НОВАЯ НАУКА
Международный центр
научного партнерства

NEW SCIENCE
International Center
for Scientific Partnership

# НАУКА. ИННОВАЦИИ. БУДУЩЕЕ - 2025

Сборник статей II Международной
научно-практической конференции,
состоявшейся 15 мая 2025 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2025

УДК 001.12
ББК 70
Н34

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

Н34 Наука. Инновации. Будущее - 2025 : сборник статей II Международной научно-практической конференции (15 мая 2025 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. — 367 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-786-0

Настоящий сборник составлен по материалам II Международной научно-практической конференции НАУКА. ИННОВАЦИИ. БУДУЩЕЕ - 2025, состоявшейся 15 мая 2025 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции 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 978-5-00215-786-0

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2025
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2025

*Состав редакционной коллегии и организационного комитета:*

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И.О., доктор филологических наук
Героева Л.М., доктор 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

**СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ ..... 9**

ОЦЕНКА ИЗНОСА И ДОЛГОВЕЧНОСТИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ САМОХОДНОГО ОПРЫСКИВАТЕЛЯ «ТУМАН-2» ПРИ ВАРЬИРОВАНИИ АГРОФИЗИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ..... 10
*Рогов Вячеслав Романович, Атаманенко Наталья Владимировна, Черепнина Татьяна Юрьевна*

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК СРЕДСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ СЕРДЦА ..... 16
*Пелешенко Татьяна Александровна, Пелешенко Виктор Сергеевич, Богомолов Иван Андреевич*

РАЗРАБОТКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ ..... 22
*Туякбаев Алтай, Сүйіндік Жансая*

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧАСТИЯ ШКОЛЬНИКОВ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОЛИМПИАДНОМ ДВИЖЕНИИ ..... 30
*Нуякшин Михаил Геннадьевич, Нуякшина Дарья Валентиновна*

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТАНКОИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ..... 37
*Терехин Александр Романович, Галкин Никита Сергеевич*

АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ОДНОЭТАЖНОГО СКЛАДСКОГО СТРОЕНИЯ ..... 48
*Пятина Екатерина Александровна*

3D-ПЕЧАТЬ – ТЕХНОЛОГИЯ МАССОВОГО ПРОИЗВОДСТВА БУДУЩЕГО ..... 53
*Бабарыкин Виктор Дмитриевич*

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ХРАНЕНИЯ ПРОДУКТОВ ..... 59
*Мадыкаримов Саят Муратович, Базкен Арлан Нурланулы, Мурзахметова Нурия*

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ ФИШИНГОВЫХ АТАК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БРАУЗЕРНЫХ РАСШИРЕНИЙ ..... 64
*Сорока Артур Анатольевич*

АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА ..... 70
*Башина Юлия Дмитриевна*

IT-ИНФРАСТРУКТУРА СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: АРХИТЕКТУРА, УПРАВЛЕНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ РЕСУРСОВ ..... 75
*Гаврилов Сергей Иванович, Пелешенко Татьяна Александровна*

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫХ СМОЛ ..... 79
*Терёхин Александр Алексеевич*

УГРОЗЫ И УЯЗВИМОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСИ В КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ..... 83
*Федосов Артём Олегович*

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ..... 90
*Шептунова Владислава Юрьевна, Ежова Вероника Олеговна, Беспалова Рената Хазретовна*

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДА ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ СВЕТОМ В ПРОГРАММЕ ANSYS FLUENT ..... 96
*Сатжан Нурым*

**СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА ..... 105**

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В BLENDER ..... 106
*Карпачева Анна Анатольевна, Буцук Инна Николаевна, Карпачева Вероника Вадимовна, Струкова Наталья Викторовна*

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ НА ТЭЦ: ОТ ДАТЧИКОВ ДО SCADA ..... 111
*Никулин Александр Анатольевич, Булгакова Софья Андреевна, Стычук Алексей Александрович, Ужаринский Антон Юрьевич*

КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ЭПОХУ УДАЛЁННОГО ДОСТУПА: РОЛЬ SASE ..... 116
*Щепкина Анастасия Сергеевна, Гиш Александр Сергеевич*

ОЦЕНКА СТОЙКОСТИ ПАРОЛЕЙ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛИНЫ И СЛОЖНОСТИ ..... 125
*Правоторова Анастасия Юрьевна*

**СЕКЦИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ ..... 133**

ВЛИЯНИЕ МАГНЕТРОННОГО НАПЫЛЕНИЯ НА КРИСТАЛЛИЧЕСКУЮ СТРУКТУРУ ТОНКИХ ПЛЕНОК GAN:SI ..... 134
*Сохань Кристина Сергеевна*

К ВОПРОСУ О МЕТОДАХ ДИАГНОСТИКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ..... 140
*Королев Даниил Иванович*

**СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА ..... 146**

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ ..... 147
*Шокарева Елизавета Александровна*

**СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ ..... 152**

ФОРМИРОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО САМОСОЗНАНИЯ СТУДЕНТОВ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ..... 153
*Хугистова Фатима Шамильевна*

ВОСПИТАНИЕ ЛЮБВИ К РОДИНЕ У ПОДРОСТКОВ..... 158
*Армякова Марина Андреевна*

ИГРОВЫЕ УРОКИ РУССКОГО ЯЗЫКА ..... 164
*Михайлик Надежда Сергеевна*

ВЫЗОВЫ ПОДГОТОВКИ ГИДОВ-ЭКСКУРСОВОДОВ: СОЗДАНИЕ ОНЛАЙН-КУРСОВ КАК ШАГ К КАЧЕСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ ..... 169
*Кострыкина Анастасия Валерьевна*

ВНУТРИКОРПОРАТИВНОЕ ОБЩЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ..... 174
*Гитман Елена Константиновна, Макаева Галина Петровна*

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ТВОРЧЕСТВО НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА СРЕДНЕЙ СТУПЕНИ ОБУЧЕНИЯ ..... 178
*Смирнова Аделина Альфатовна*

**СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ ..... 183**

ЦИФРОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ В МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТАМОЖЕННОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ..... 184
*Панюшкина Людмила Владимировна*

СИСТЕМА ПРЕМИРОВАНИЯ ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗА ДОСТИЖЕНИЕ ЭКОНОМИИ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ: ПОДХОДЫ И МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ..... 189
*Голубева Полина Александровна, Гендлина Юлия Борисовна*

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСК-КЛАССА ЗАЕМЩИКА В ПОРТФЕЛЕ КОММЕРЧЕСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ ..... 194
*Королев Даниил Маркович*

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ..... 206
*Широкова Карина Владимировна*

ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ..... 211
*Нурыев Кадыр Тиркишдурдыевич, Чарыева Айгуль*

**СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ ..... 215**

СТРАТЕГИИ ПОВЕДЕНИЯ И УРОВНИ КОНФЛИКТА В ОРГАНИЗАЦИИ ..... 216
*Абдурашидова Кезбан Магомедовна, Гитихмаева Людмила Магомедовна*

САМОПОЗНАНИЕ КАК ФАКТОР ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ: АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ..... 226
*Дедников Александр Саврович, Аманова Гиляна Михайловна, Болаева Герел Баатровна*

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОНИМАНИЮ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ ЛИЧНОСТИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ..... 232
*Фролова Ольга Владимировна, Аманова Гиляна Михайловна, Болаева Герел Баатровна*

АРТ-ТЕРАПИЯ КАК ФАКТОР ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ..... 239
*Шарапов Наран Сергеевич, Аманова Гиляна Михайловна, Болаева Герел Баатровна*

НЕЙРОПСИХОЛОГИЯ: ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ МОЗГОМ И ПОВЕДЕНИЕМ ..... 247
*Хаханаева Тамила Сайд-Эмиевна*

**СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ ..... 251**

ПООЩЕРЕНИЕ И НАКАЗАНИЕ В ПРАВЕ ..... 252
*Зайцева Светлана Петровна*

ПРИЗНАКИ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА: КРИТЕРИИ РАЗГРАНИЧЕНИЯ С ИНЫМИ ВИДАМИ ЮРИДИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ..... 270
*Барчев Дмитрий Владимирович*

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОЙ ЗАЩИТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В РОССИИ: ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ И ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА ..... 276
*Караваев Михаил Александрович*

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ УЧАСТИЯ ПРОКУРОРА В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ ..... 281
*Маркова Кира Александровна*

СОВРЕМЕННЫЕ ПРАКТИКИ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ..... 287
*Посадская Надежда Владимировна*

ПРОЦЕДУРА ИЗЪЯТИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД ..... 295
*Лесникова Анастасия Андреевна*

**СЕКЦИЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ ..... 301**

СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК МЕХАНИЗМ ВОВЛЕЧЕНИЯ ЖИТЕЛЕЙ МАЛОГО ГОРОДА В РАЗРАБОТКУ ПРОГРАММЫ КУЛЬТУРНОЙ ПОЛИТИКИ ..... 302
*Заречная Алла Викторовна*

К ВОПРОСУ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЛЕНГИЗМОВ В КИНОДИАЛОГАХ СОВРЕМЕННЫХ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ СЕРИАЛОВ .... 306
*Салихова Эвелина Маратовна*

**СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ ..... 311**

ЭКСПРЕССИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КОЛЛОКВИАЛЬНОЙ ЛЕКСИКИ ..... 312
*Любимова Анна Михайловна*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СФЕРЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ: КЛЮЧЕВАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ АСПЕКТЫ ..... 318
*Сахно Полина Евгеньевна*

**СЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ ..... 323**

«РЫЦАРИ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО НАКОПЛЕНИЯ»: К ИСТОРИИ ТОТЕМСКОГО КУПЕЧЕСКОГО РОДА ПАНОВЫХ ..... 324
*Попов Роман Игоревич*

**СЕКЦИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ ..... 331**

МНЕНИЕ СОТРУДНИКОВ: СПРОСИМ ИЛИ РУКОВОДСТВУ ВИДНЕЕ?.. 332
*Плющенко Артур Сергеевич*

**СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ ..... 338**

ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО СТАТУСА МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ .. 339
*Рябцева Оксана Юрьевна*

ВЛИЯНИЯ СЕМАГЛУТИДА НА МЕТАБОЛИЗМ ЧЕЛОВЕКА ..... 344
*Гармаш Мария Андреевна, Ерофеева Марина Валерьевна*

ВЛИЯНИЕ ГОРМОНАЛЬНОЙ КОНТРАЦЕПЦИИ НА МИНЕРАЛЬНЫЙ ОБМЕН В ПОДРОСТКОВОМ И ВЗРОСЛОМ ВОЗРАСТЕ ..... 356
*Красненко Дарья Игоревна*

**СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ ..... 362**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ ..... 363
*Ступакова Юлия Андреевна*

# СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

# ОЦЕНКА ИЗНОСА И ДОЛГОВЕЧНОСТИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ САМОХОДНОГО ОПРЫСКИВАТЕЛЯ «ТУМАН-2» ПРИ ВАРЬИРОВАНИИ АГРОФИЗИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

**Рогов Вячеслав Романович**
канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры
«Детали машин и теория механизмов»
**Атаманенко Наталья Владимировна**
старший преподаватель кафедры
«Детали машин и теория механизмов»
**Черепнина Татьяна Юрьевна**
канд. ист. наук, доцент, доцент кафедры
«Детали машин и теория механизмов»
ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный
государственный технический университет (МАДИ)»

**Аннотация:** В данной статье представлена комплексная оценка механизмов износа и долговечности рабочих органов самоходного опрыскивателя «Туман-2» российского производства с акцентом на его работу в различных агрофизических условиях. Данное исследование посвящено центробежному насосу модели HYPRO 9342P-HM1C-5SP, важному компоненту системы распыления, который играет ключевую роль в подаче жидкости. Проводится комплексная оценка влияния различных факторов на срок службы и эффективность насосов и связанных с ними компонентов. В оценке используется многогранный подход, который включает в себя полевые исследования, лабораторное моделирование и данные о технических характеристиках. В число факторов, подлежащих проверке, входят колебания давления, абразивная среда, химическая агрессивность и гидравлическая нагрузка. В исследовании определены основные механизмы деградации, дана количественная оценка долговечности компонентов и предложены инженерные стратегии для повышения надежности в условиях интенсивного использования в сельском хозяйстве.

**Ключевые слова:** Туман-2, центробежный насос, HYPRO 9342 PHM1C-5SP, износостойкость, сельскохозяйственная техника, гидравлическая система, гидродинамика, эрозия, техническое обслуживание.

# ASSESSMENT OF WEAR AND DURABILITY OF THE WORKING ORGANS OF THE TUMAN-2 SELF-PROPELLED SPRAYER UNDER VARYING AGROPHYSICAL CONDITIONS

**Rogov Vyacheslav Romanovich**
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department
«Machine Parts and Theory of Mechanisms»
**Atamanenko Natalia Vladimirovna**
Senior lecturer of the Department
«Machine Parts and Theory of Mechanisms»
**Cherepnina Tatiana Yurievna**
Candidate of Historical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department
«Machine Parts and Theory of Mechanisms»
Moscow Automobile and Road Construction
State Technical University

**Abstract:** This article presents a comprehensive assessment of the mechanisms of wear and durability of the working organs of the Russian-made self-propelled sprayer Tuman-2 with an emphasis on its operation in various agrophysical conditions. This study focuses on the HYPRO 9342P-HM1C-5SP centrifugal pump, an important component of the spray system that plays a key role in the fluid supply. A comprehensive assessment of the impact of various factors on the service life and efficiency of pumps and related components is carried out. The assessment uses a multi-faceted approach that includes field research, laboratory modeling, and performance data. The factors to be checked include pressure fluctuations, abrasive environment, chemical aggressiveness and hydraulic load. The study identifies the main degradation mechanisms, quantifies the durability of components, and suggests engineering strategies to improve reliability in conditions of intensive agricultural use.

**Key words:** Tuman-2, centrifugal pump, HYPRO 9342 PHM1C-5SP, wear resistance, agricultural machinery, hydraulic system, fluid dynamics, erosion, maintenance.

**Введение**

В условиях точного земледелия и растущего спроса на высокопроизводительные самоходные опрыскиватели надежность и долговечность ключевых механических и гидравлических компонентов становятся важными для минимизации времени простоя и повышения эффективности работы на поле. Опрыскиватель "Туман-2", флагман российской сельскохозяйственной техники, оснащен центробежным насосом с гидравлическим приводом (модель HYPRO 9342P-HM1C-5SP, изображенный на рисунке 1), который должен надежно работать в самых сложных агрофизических условиях, включая черноземы, супеси и ландшафты со смешанной структурой. Сочетание переменного противодавления, колебаний температуры окружающей среды и химического воздействия удобрений и пестицидов создает значительные механические и трибологические нагрузки на рабочие органы [1]. Цель данного исследования - дать подробную характеристику процессов износа и механизмов выхода из строя компонентов, наблюдаемых в условиях эксплуатации, с акцентом на увеличение интервалов технического обслуживания, повышение надежности конструкции и оптимизацию методов технического обслуживания.

**Рис. 1. Центробежный насос HYPRO 9342P-HM1C-5SP**

**Материалы и методы**

Исследование направлено на изучение характеристик насоса HYPRO 9342P-HM1C-5SP, который был установлен на опрыскивателе "Туман-2". Насос характеризуется максимальной производительностью 757 л/мин и максимальным противодавлением до 4,0 бар. Рабочие характеристики были проанализированы при моделировании условий нагружения в полевых условиях с переменным расходом жидкости на входе от 30,3 до 41,6 л/мин и давлением на выходе от 0,34 до 4,0 бар. Для оценки долговечности исследуемых материалов были проведены лабораторные испытания. Испытания проводились в контролируемых лабораторных условиях с использованием смесей абразивных жидкостей, включающих 0,5% кварцевых суспензий (с диаметром частиц менее 250 мкм) при давлении 2,07 бар [2, 3]. Последствия термического старения и химического разложения были оценены путем непрерывной циркуляции жидких удобрений на основе азота (pH 5,2–5,8) через насос при температуре окружающей среды 35°C. Мониторинг акустической эмиссии использовался для отслеживания механического разрушения, в то время как визуальный контроль и профилометрия поверхности использовались для характеристики эрозии материала. Был собран полный набор полевых данных, охватывающий более 2000 часов работы на различных типах почв [4]. Данный комплексный набор данных был проанализирован, чтобы установить взаимосвязь между лабораторными результатами и практической надежностью исследуемой системы.

**Результаты и обсуждение**

Центробежный насос продемонстрировал заметную чувствительность к повышению давления, что объясняется засорением сопла и гидравлическим сопротивлением, вызванным рельефом местности. Это привело к снижению расхода на 23,4% по сравнению с номинальным значением. Внешние кромки рабочего колеса, изготовленные из композиционных материалов, армированных полимерами, подвергались заметной эрозии под воздействием абразива, при этом в лабораторных условиях потеря массы составляла до 0,012 г/час. В результате прогнозируемый срок службы составляет не более 1200 часов, прежде чем потребуется замена крыльчатки, особенно в случаях с высоким содержанием твердых частиц. Поломки механических уплотнений были основным механизмом износа, при этом на границе раздела керамики и графита примерно через 700 часов эксплуатации появлялись микротрещины и утечки. Шероховатость уплотнительной поверхности увеличилась в среднем

на 0,43 мкм, что привело к снижению общей гидравлической эффективности насоса на 12,6%.

Установлено, что разрушение эластомерных уплотнительных колец ускоряется при термоциклировании и химическом воздействии. Разрушение характеризовалось пластификацией и потерей модуля упругости в диапазоне температур 35-45°C. Кроме того, наличие вызванной вибрацией усталости в соединениях шлангов, усугубляемой пульсациями давления, привело к ослаблению и расслаиванию в 67% исследованных случаев отказа. Вышеупомянутые эффекты были особенно очевидны в случае точек соединения, в которых использовались неармированные резиновые втулки. Это наблюдение привело к необходимости перехода на использование гофрированных соединителей из нержавеющей стали, рассчитанных на давление 8,0 бар, с целью снижения эксплуатационного риска.

Акустические измерения выявили увеличение эксплуатационного звукового давления с номинальных 80 дБ до 86 дБ по мере прогрессирования деградации, что является важным диагностическим параметром для прогнозирования технического обслуживания. Полевые данные подтвердили результаты лабораторных исследований, при этом показатели снижения производительности оказались в пределах 9% от экспериментальных прогнозов. Состояние почвы оказало существенное влияние на результат. Работы на супесчаных почвах привели к ускоренному износу по сравнению со связными глинистыми грунтами. Это несоответствие можно объяснить более высокой абразивностью и подвижностью частиц на поверхности, характерными для супеси.

**Выводы**

На износ и долговечность гидравлических и механических компонентов опрыскивателя "Туман-2", в частности центробежного насоса HYPRO 9342P-HM1C-5SP, в значительной степени влияют агрофизические условия, режимы давления и химическое воздействие. К основным механизмам разрушения относятся абразивная эрозия рабочего колеса, выход из строя механического уплотнения и повреждение шлангов, вызванное усталостной нагрузкой. При интенсивной эксплуатации в полевых условиях эффективный срок службы насоса без замены компонентов составляет от 700 до 1200 часов в зависимости от рельефа местности и состава рабочей среды. Внедрение протоколов профилактического технического обслуживания, основанных на акустической эмиссии и диагностике давления, в сочетании с усовершенствованием конструкции уплотнительных систем и разъемов для

подачи жидкости может повысить надежность и продлить срок службы до 40%. Эти знания имеют ключевое значение для повышения технической устойчивости систем опрыскивания в точном земледелии и обеспечения долгосрочной устойчивости механических полевых работ.

**Список литературы**

1. Подход к импортозамещению компонентов сельскохозяйственной техники на примере гидростатического насоса / А. В. Терентьев, М. Г. Плетнев, Д. С. Талдыкин, И. В. Булгаков // Научный форум : Сборник статей X Международной научно-практической конференции, Пенза, 25 октября 2024 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2024. – С. 56-60. – EDN MORHGJ.

2. Поляк, П. В. Карбон и его применение в автомобилестроении и автоспорте / П. В. Поляк, В. С. Ершов, Д. С. Талдыкин // Образование. Наука. Производство : Материалы XIV Международного молодежного форума, Белгород, 13–14 октября 2022 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – С. 45-50. – EDN XCWNQP.

3. Некоторые особенности расчета долговечности узлов и деталей машин / М. Ю. Карелина, И. В. Костюк, Т. Ю. Черепнина, В. Р. Рогов // Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. – 2020. – Т. 23, № 3. – С. 25-30. – DOI 10.22213/2413-1172-2020-3-25-30. – EDN PEQBWL.

4. Статистический анализ отказов автомобильных систем, вызванных трением / М. Ю. Карелина, А. А. Акулов, М. Ш. М. Магомедов, Д. А. Юдин // Транспортная доступность Арктики: сети и системы : Материалы III Международной конференции, Санкт-Петербург, 13–14 июня 2024 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2025. – С. 121-131. – EDN JPGLDY.

© В.Р. Рогов, Н.В. Атаманенко, Т.Ю. Черепнина, 2025

# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК СРЕДСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ СЕРДЦА

**Пелешенко Татьяна Александровна**
**Пелешенко Виктор Сергеевич**
к.т.н.
**Богомолов Иван Андреевич**
студент
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

**Аннотация:** Искусственный интеллект (ИИ) позволяет эффективно выявлять и диагностировать сердечно-сосудистые заболевания. Используя алгоритмы машинного обучения и анализ больших данных, ИИ улучшает точность диагностики и способствует раннему обнаружению заболеваний, что может значительно повысить качество лечения и снизить риск осложнений.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, кардиология, сердечно-сосудистые заболевания, машинное обучение, точность диагностики.

# ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A MEANS OF DETECTING HEART DISEASES

**Peleshenko Tatiana Aleksandrovna**
**Peleshenko Victor Sergeevich**
**Bogomolov Ivan Andreevich**

**Abstract:** Artificial intelligence (AI) makes it possible to effectively detect and diagnose cardiovascular diseases. Using machine learning algorithms and big data analysis, AI improves diagnostic accuracy and promotes early detection of diseases, which can significantly improve the quality of treatment and reduce the risk of complications.

**Key words:** artificial intelligence, cardiology, cardiovascular diseases, machine learning, diagnostic accuracy.

Согласно прогнозам Всемирной организации здравоохранения, глобальная тенденция старения населения и увеличение средней продолжительности жизни будут способствовать росту заболеваемости

сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), из чего следует вывод, что в 2025 году ССЗ продолжают оставаться ведущей причиной смертности в развитых странах. В Российской Федерации на 2024 год количество летальных исходов от заболеваний данной группы составило 838 500 человек в течение года [1].

На современном этапе основным направлением профилактики ССЗ является оценка сердечно-сосудистого риска. Для стран европейского региона, включая Россию, разработаны шкалы для оценки относительного и абсолютного сердечно-сосудистого риска. Наиболее распространенными являются шкалы SCORE и SCORE2. Эти шкалы функционируют на основе традиционных факторов риска, таких как уровень общего холестерина в плазме крови, значения систолического артериального давления, возраст, пол и статус курения. Математические алгоритмы этих шкал основаны на модели пропорциональных рисков, известной как Cox-регрессия [2].

Цель данного исследования заключается в разработке и тестировании новых методических подходов к прогнозированию сердечно-сосудистых событий у здоровых людей с использованием технологий искусственного интеллекта.

Анализ табличных данных чаще всего осуществляется с применением таких алгоритмов искусственного интеллекта, как градиентный бустинг, деревья решений, случайный лес, метод опорных векторов и байесовский классификатор. Указанные методы эффективно обрабатывают табличные данные, так как они менее подвержены переобучению на малых выборках. В качестве среды разработки выберем Jupyter Notebook.

Jupyter Notebook был выбран в качестве основной среды разработки благодаря своим преимуществам. Он обеспечивает интерактивность и гибкость, позволяя выполнять код по частям и мгновенно видеть результаты с текстовыми пояснениями. Jupyter Notebook также облегчает совместную работу, позволяя легко обмениваться кодом и результатами, и поддерживает различные языки программирования.

Раннее обнаружение, диагностика и лечение ССЗ имеют ключевое значение для замедления их прогрессирования до тяжелых форм и улучшения общих результатов лечения. Электрокардиограмма и магнитно-резонансная томография сердца часто считаются золотыми стандартами для диагностики некоторых ССЗ, таких как дисфункция желудочков, стеноз аорты и дилатационная кардиомиопатия. Однако эти методы применяются в основном

к пациентам с подозрением на наличие сопутствующих симптомов, а не к бессимптомным.

Для обнаружения признаков болезни сердца были построены модели, основанные на таких методах, как «Случайный лес», классическая логистическая регрессия, метод опорных векторов и нейронная сеть, состоящая из трёх слоёв (25, 5 и 1 нейрон). Опишем подробнее принцип работы каждого из методов. Логистическая регрессия применяется для прогнозирования вероятности возникновения некоторого события по значениям множества признаков. Для этого вводится зависимая переменная y, принимающая значения 0 и 1 и множество независимых переменных (x1,...,xn) на основе значений которых требуется вычислить вероятность принятия того или иного значения зависимой переменной.

Основная идея метода опорных векторов заключается в построении гиперплоскости, разделяющей объекты выборки оптимальным способом. Алгоритм работает в следующем предположении: чем больше расстояние (зазор) между разделяющей гиперплоскостью и объектами разделяемых классов, тем меньше будет средняя ошибка классификатора. В данной работе в качестве ядра метода опорных векторов была взята линейная гиперплоскость.

Случайный лес состоит из множества деревьев решений. Они применяются в статистике, анализе данных и машинном обучении. Каждое отдельное дерево — достаточно простая модель, которая имеет ветви, узлы и листья. В узлах записаны атрибуты, от значений которых зависит целевая функция. Далее по ветвям в листья попадают значения целевой функции. В процессе классификации нового случая нужно спуститься по дереву через ветви до листа, пройдя через все значения атрибутов по логическому принципу «ЕСЛИ-ТО». В зависимости от этих условий, целевой переменной будет присвоено то или иное значение или класс (целевая переменная попадет в конкретный лист). Цель построения дерева решений — создание модели, которая предсказывает значение целевой переменной в зависимости от нескольких переменных на входе.

В данной работе была построенная искусственная нейронная сеть, состоящая из 3 слоёв. В качестве функций активации на каждом слое была выбрана функция ReLU. Так как перед нами типичная задача бинарной классификации, то была выбрана функция ошибки logloss.

$$\log loss = -(y \log(p) + (1 - y) \log(1 - p)),$$

где y – двоичный индикатор (0 или 1) того, является ли метод класса правильной классификацией для наблюдения, p – прогнозируемая вероятность модели, что наблюдение относится к классу. Каждый из описанных выше методов имеет свои достоинства и недостатки. В данной работе мы обучили все описанные выше модели для того, чтобы определить какая модель позволит точнее определить болезнь сердца.

По результатам исследования получили модели базового решения для моделей без подбора гиперпараметров (Рисунок 1).

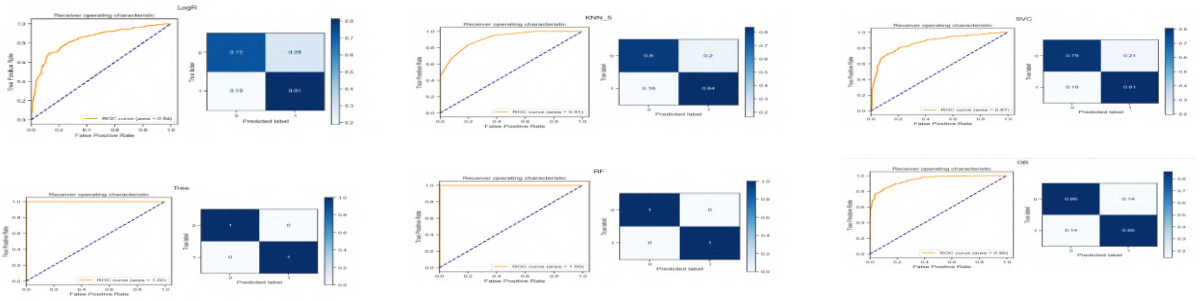


**Рис. 1. Построение базового решения**

Отобразим подбор гиперпараметров с использованием методов кросс-валидации (Рисунок 2).

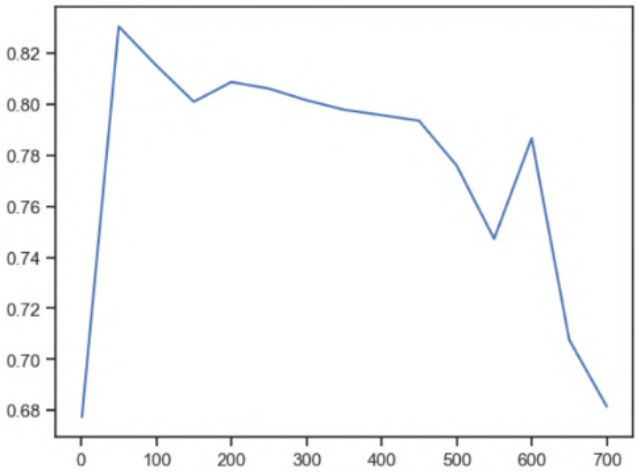



**Рис. 2. Подбор гиперпараметров**

Решим задачу классификации. На рисунке 3 отображена проверка качества моделей с оптимальными гиперпараметрами.

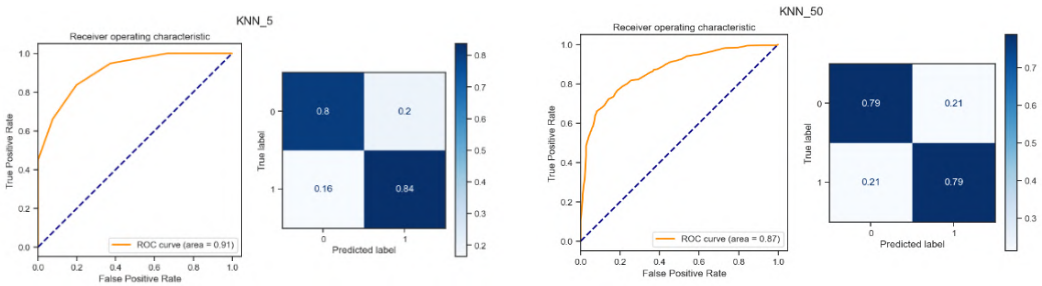



**Рис. 3. Проверка качества моделей с оптимальными гиперпараметрами**

Сформируем выводы о качестве моделей и построим графики метрик качества моделей (Рисунок 4).

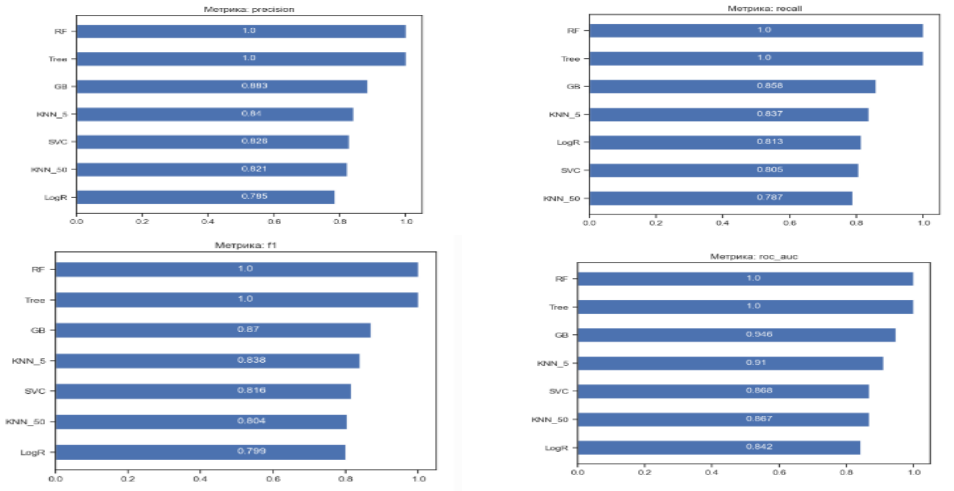



**Рис. 4. Формирование выводов о качестве моделей**

В результате исследования удалось сконструировать алгоритм прогноза наступления сердечно-сосудистых событий с относительно хорошим качеством дискриминации. Полученные нами результаты свидетельствуют о корректности применения разработанного алгоритма на российской популяции. Для улучшения качества детерминации необходимо увеличивать объем выборки, повышать качество данных и тщательно подбирать некоррелирующие предикторы.

## Список литературы

1. Хорошее здоровье и благополучие /[Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. — URL: https://rosstat.gov.ru/sdg/data/goal3 (дата обращения: 14.03.2025).

2. De Backer, G. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The fifth joint task force of the european society of cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice / G. De Backer [et al.] // Eur. heart. j. – 2012

3. Conroy R.M., Pyorala K., Fitzgerald A.P. et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. Eur Heart J 2003;24:987–1003.], PROCAM [Assmann G, Cullen P, Schulte H. (2002) Simple scoring scheme for calculating the risk of acute coronary events based on the 10-year follow-up of the prospective cardiovascular Münster (PROCAM) study. Circulation; 105(3):310–5.],, UKPDS Cardiac Risk [Christianson TJ, Bryant SC, Weymiller AJ, Smith SA, Montori VM. A pen-and-paper coronary risk estimator for office use with patients with type 2 diabetes. Mayo Clin Proc. 2006

4. National Institute for Health and Care Excellence. Cardiovascular disease: risk assessment and reduction, including lipid modification. London, UK: National Institute for Health and Care Excellence, 2016

5. Flavell, D.M. Peroxisome proliferator-activated receptor alpha gene variants influence progression of coronary atherosclerosis and risk of coronary artery disease / D.M. Flavell // Circulation. – 2002

© Т.А. Пелешенко, В.С. Пелешенко, И.А. Богомолов

DOI 10.46916/19052025-2-978-5-00215-786-0

# РАЗРАБОТКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ

**Туякбаев Алтай**
кандидат технических наук,
ассоциированный профессор
**Сүйіндік Жансая**
магистрант
Satbayev University

**Аннотация:** Углеводородные газы играют важную роль в энергетике, промышленности и быту. Однако утечка этих газов может привести к взрывам, пожарам и отравлениям. Существующие газоанализаторы зачастую основаны на физических методах обнаружения, таких как каталитическое окисление или инфракрасная абсорбция. Они могут быть дорогими или недостаточно чувствительными. Обнаружение запаха углеводородных газов с помощью специализированных устройств является эффективным решением для раннего выявления утечек. При этом существующие анализаторы газа часто являются дорогими и громоздкими. Поэтому при создании недорогого устройства для обнаружения запаха углеводородов важно правильно выбрать датчик.

Цель данной научной работы — провести анализ датчиков углеводородных газов и, помимо инфракрасного метода, исследовать чувствительность металлооксидного полупроводникового датчика MQ-4 к метану, а также разработать методы точного и эффективного обнаружения метана с его помощью.

**Ключевые слова:** углеводородный газ; датчик MQ-4; метан; концентрация газа; газовые датчики.

# DEVELOPMENT AND DESIGN OF A DEVICE FOR DETECTING HYDROCARBON GASES

**Tuyakbayev Altay**
**Suiinduk Zhansaya**

**Abstract:** Hydrocarbon gases play an important role in energy, industry, and everyday life. However, their leakage can lead to explosions, fires, and poisoning. Existing gas analyzers are often based on physical detection methods such as catalytic oxidation or infrared absorption. These devices can be expensive or insufficiently sensitive. Detecting the odor of hydrocarbon gases using specialized devices offers an effective solution for early leak detection. Many current gas analyzers are costly and bulky. Therefore, selecting the right sensor is essential when developing a low-cost device for detecting hydrocarbon odors.

The aim of this scientific paper is to analyze hydrocarbon gas sensors and, in addition to the infrared method, to investigate the sensitivity characteristics of the metal-oxide semiconductor MQ-4 sensor for methane detection, and to develop accurate and efficient methods for detecting methane using this sensor.

**Key words:** hydrocarbon gas; MQ-4 sensor; methane; gas concentration; gas sensors.

**Введение**

Согласно данным Международного энергетического агентства (IEA), в 2023 году объем мирового рынка природного газа достиг 4,3 трлн кубических метров. По данным ТЖМ, в Казахстане ежегодно фиксируется около 5000 случаев утечки бытового газа. Прямые экономические убытки, вызванные этими авариями, превышают 35 млрд тенге в год.

В настоящее время для определения запаха газа в основном применяются следующие методы:

1. Обоняние человека (обладает высокой ненадёжностью).
2. Химические индикаторы (требуют много времени).
3. Электронные газоанализаторы (дорогие и сложные в использовании).

Это говорит о том, что существующие системы обнаружения газа имеют ряд недостатков.

Датчики углеводородного газа играют важную роль в обеспечении безопасности различных отраслей промышленности, где используется природный газ под высоким давлением. В последнее время рассматриваются новые типы датчиков углеводородов, в том числе твердоэлектролитные, металлооксидные, полупроводниковые и другие [6].

Благодаря своим характеристикам (химическая активность, хорошая теплопроводность, низкая вязкость и др.), датчики углеводородов обладают наибольшим спектром принципов обнаружения по сравнению с другими горючими газами.

Существует несколько методов определения углеводородных газов, однако в последние годы наибольших технологических успехов достиг инфракрасный метод, который считается эффективным для обнаружения метана.

С каждым годом увеличивается количество людей, работающих в загрязненной атмосфере, а также растет число промышленных объектов на территории Казахстана, использующих токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. В связи с этим разработка современных методов и средств экологического мониторинга — в частности, определение концентрации горючих и токсичных газов в воздухе, а также прогнозирование превышения их предельно допустимых концентраций (ПДК) или нижнего предела распространения горючих газов (НПРГ) [4] — является особенно актуальной темой исследований для промышленных предприятий.

**Материалы и методы**

В данной работе использовались различные методы анализа и оценки чувствительности сенсоров к углеводородным газам, в частности к метану. Основным элементом тестирования выступал металлооксидный полупроводниковый датчик MQ-4, широко применяемый для обнаружения метана и других горючих газов.

Среди углеводородных газов метан ($CH_4$) является одним из самых распространённых — это бесцветный, без запаха и легковоспламеняющийся газ. Являясь основным компонентом природного газа, он часто используется в быту, промышленности и сельском хозяйстве. Однако отсутствие запаха и невидимость делают метан особенно опасным. При высоких концентрациях он может представлять взрывную угрозу и опасность для жизни человека. Именно поэтому необходимы надёжные, недорогие и доступные приборы, способные рано обнаруживать присутствие метана. В данной работе рассматривается возможность создания такого устройства с использованием датчика MQ-4 для получения данных о метане.

*Как работает MQ-4:*

Сенсор MQ-4 представляет собой чувствительный элемент на основе оксида олова ($SnO_2$), который изменяет своё сопротивление при наличии горючих газов, в первую очередь — метана. Датчик выдает аналоговый сигнал, пропорциональный концентрации газа [2].

*Схема работы системы:*

Датчик MQ-4 подключается к плате ESP следующим образом:

VCC → к выходу 3.3V платы ESP,

GND → к заземлению ESP,

A0 (аналоговый выход) → к аналоговому входу A0 на ESP.

Следует учитывать, что MQ-4 работает от 5V, в то время как аналоговый вход ESP ограничен 3.3V. Поэтому для понижения напряжения необходимо использовать делитель напряжения на резисторах. Дополнительно для звукового оповещения в схему включён пьезоэлектрический динамик.

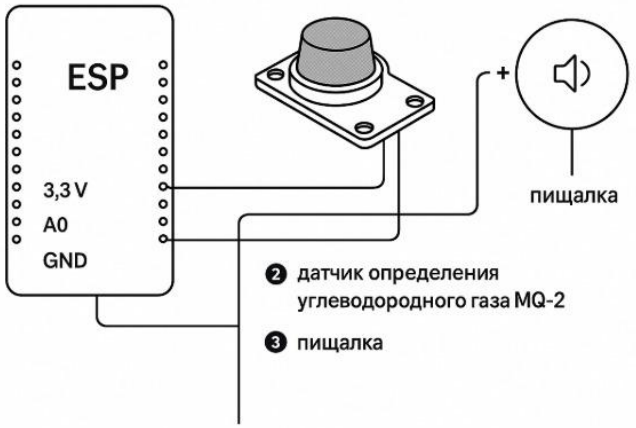



**Рис. 1. Функциональная схема работы системы**

**Влияние концентрации газа**

Для газовых датчиков серии MQ (например, MQ-2, MQ-3, MQ-4, MQ-135 и др.) существует экспоненциальная или логарифмическая зависимость между концентрацией газа и выходным сигналом чувствительности (то есть выходным напряжением или относительным значением чувствительности) [1].

Концентрация газа определяется через соотношение $Rs/R_0$, характерное для сенсоров MQ:

$$\frac{R_s}{R_0} = A \cdot (C)^{-B}$$

Здесь:

- **Rs** — сопротивление сенсора при наличии исследуемого газа,
- **$R_0$** — сопротивление сенсора в чистом воздухе,
- **C** — концентрация газа (в ppm),
- **A**, **B** — эмпирические коэффициенты, зависящие от конкретного газа и модели сенсора.

Значение **Rs** рассчитывается по аналоговому выходу сенсора (через измеренное напряжение), а **$R_0$** определяется в процессе калибровки. После

этого можно вычислить концентрацию газа **C** по формуле. Однако на практике чаще всего используют логарифмический график для интерполяции значения концентрации на основе отношения $R_s/R_0$.

Для отображения данных, полученных с Arduino, на графике с помощью Python можно использовать библиотеку matplotlib. Также потребуется библиотека pyserial, чтобы установить связь между Arduino и Python.

```python
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

# Мысал деректер
уақыт = np.arange(0, 60, 10)
метан = [200, 350, 500, 450, 300, 200]
пропан = [50, 80, 120, 100, 70, 50]

plt.figure(figsize=(10,5))
plt.plot(уақыт, метан, 'r-', label='Метан')
plt.plot(уақыт, пропан, 'b--', label='Пропан')
plt.title('Газ концентрациясының уақыт өте келе өзгеруі')
plt.xlabel('Уақыт (мин)')
plt.ylabel('Концентрация (ppm)')
plt.legend()
plt.grid()
plt.savefig('gas concentration.png')  # Графикті сурет ретінде сақтау
```

**Рис. 2. Графический анализ с помощью Python (Matplotlib)**

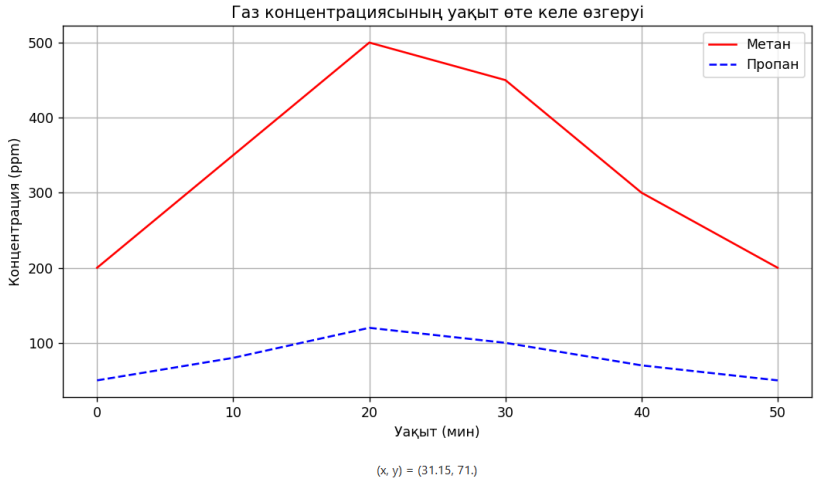



**Рис. 3. График концентрации $CH_4$ и $C_3H_8$**

Концентрация метана в пределах 200–500 ppm для датчика MQ-4 оказывается достаточно чувствительной. Пиковое значение составляет 500 ppm (за 20 минут), что хорошо детектируется этим датчиком. Концентрация пропана в пределах 50–120 ppm для MQ-4 считается низкой, но его также можно обнаружить. Пиковое значение 120 ppm достаточно для определения пропана, однако точность измерений ниже, чем у метана.

Из этого следует, что датчик MQ-4 с высокой точностью определяет метан, поскольку его концентрация соответствует оптимальному диапазону датчика (300–10,000 ppm). Пропан тоже можно обнаружить, но сигнал будет слабее, чем для метана, и для этого потребуется дополнительная калибровка.

```python
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

# Деректер
ch4 = np.array([300, 1000, 5000])  # CH₄ концентрациясы (ppm)
rs_ro = np.array([1.5, 0.9, 0.4])   # Rs/R0 қатынасы

# График
plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.scatter(ch4, rs_ro, color='red', label='MQ-4 датчикі')
plt.plot(ch4, rs_ro, 'r--')
plt.xscale('log')  # Логарифмдік ось
plt.xlabel('CH₄ концентрациясы (ppm)', fontsize=12)
plt.ylabel('Rs/R0', fontsize=12)
plt.title('MQ-4 сезімталдығының CH₄-ге тәуелділігі', fontsize=14)
plt.grid(True)
plt.legend()
plt.show()
```

**Рис. 4. Построение графика зависимости для $CH_4$ (метан) для MQ-4**

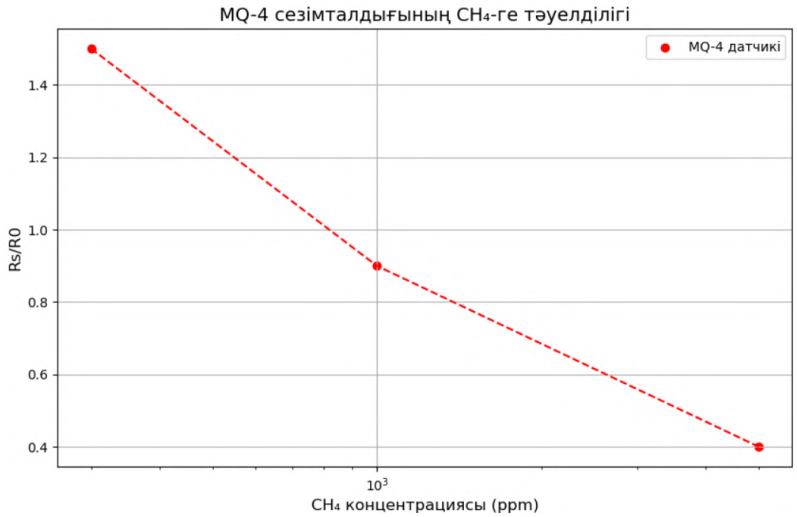



**Рис. 5. График зависимости MQ-4**

Как видно из графика, по мере увеличения концентрации $CH_4$ значение отношения $Rs/R_0$ уменьшается. Это указывает на обратную зависимость между концентрацией газа и сопротивлением датчика (Rs). Датчик MQ-4 демонстрирует высокую чувствительность к метану ($CH_4$), особенно в диапазоне от 300 до 5000 ppm. На графике для оси X (концентрация $CH_4$) используется логарифмическая шкала, что позволяет наглядно отразить зависимость в широком диапазоне концентраций. Линейный тренд обозначен пунктирной линией и подтверждает устойчивое снижение $Rs/R_0$ по мере увеличения концентрации газа.

В заключение, датчик MQ-4 способен точно определять концентрацию метана ($CH_4$) в диапазоне 300–5000 ppm. Полученные данные могут быть использованы для калибровки датчика в системах мониторинга газа.

**3D-модель и техническое описание корпуса устройства для обнаружения газа**

На основе полученных данных мы исследовали возможность создания недорогого и высокочувствительного устройства для обнаружения запаха углеводородного газа — метана. Его 3D-модель была разработана в программе AutoCAD. Модуль компактен, универсален и легко поддаётся модификации. Такие разработки будут особенно полезны исследователям и разработчикам, использующим системы на базе Arduino или ESP.

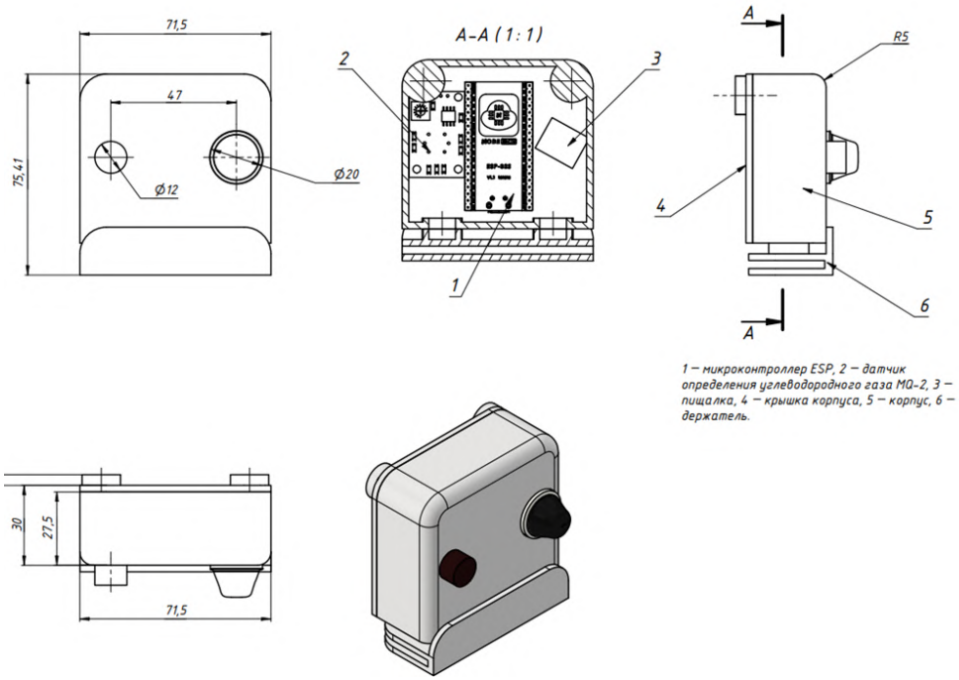



**Рис. 6. 3D-модель устройства**

**Заключение**

В данной статье мы провели анализ датчиков углеводородных газов и построили график зависимости для датчика MQ-4. По сравнению с ИК-датчиками, MQ-4 является в 10–30 раз более экономичным вариантом. Кроме того, ИК-датчики, как правило, точно измеряют только один тип газа (например, $CO_2$).

В результате можно отметить, что датчик MQ-4 способен измерять концентрацию метана до 10 000 ppm и обладает высокой чувствительностью. Также MQ-4 может одновременно обнаруживать как метан, так и пропан.

Основываясь на этих данных, можно создать устройство, которое с помощью методов машинного обучения сможет с высокой точностью различать метан и пропан.

## Список литературы

1. EN 50402:2008. (2008). Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible or toxic gases or vapors or of oxygen – Requirements on the functional safety of fixed gas detection systems

2. García, M., Aleixandre, M., & Fernández, M. J. (2011). Metal oxide semiconductor gas sensors in environmental monitoring. Sensors, 11(8), 7310–7328.

3. Hanwei Electronics Co., Ltd. (2017). *MQ-4 gas sensor datasheet*. http://www.hwsensor.com

4. International Gas Union. (2022). World gas report 2022. https://www.igu.org/

5. Korotcenkov, G. (2007). Metal oxides for solid-state gas sensors: What determines our choice? Materials Science and Engineering: B, 139(1), 1–23.

6. Penza, M., & Tagliente, M. A. (2005). Tuning of sensitivity and selectivity properties of carbon nanotube gas sensors by surface functionalization. Sensors and Actuators B: Chemical, 111–112, 171–180.

7. Perera, A., & Bhattacharya, P. (2018). Advances in metal oxide-based gas sensor development for hydrogen sensing. Sensors and Actuators B: Chemical, 257, 753–774.

© Туякбаев Алтай, Сүйіндік Жансая

# ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧАСТИЯ ШКОЛЬНИКОВ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОЛИМПИАДНОМ ДВИЖЕНИИ

**Нуякшин Михаил Геннадьевич**
аспирант
кафедра системного анализа и управления
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Университет «Дубна»
(Государственный университет «Дубна»)
**Нуякшина Дарья Валентиновна**
педагог
АНОО «Московский областной физико-математический лицей
им. академика В.Г. Кадышевского»

**Аннотация:** В данной статье будет проведена оценка эффективности участия школьников в математическом олимпиадном движении. Мы рассмотрим различные показатели эффективности, такие как количество участников, результаты участия в олимпиадах, достижения школьников на региональном и международном уровнях. Будут проанализированы факторы, влияющие на успех школьников в олимпиадах, такие как уровень подготовки, методы обучения, мотивация и поддержка со стороны педагогов и родителей.

**Ключевые слова:** оценка эффективности, олимпиадное движение, оценка успеха.

# ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF SCHOOLCHILDREN'S PARTICIPATION IN THE MATHEMATICAL OLYMPIAD MOVEMENT

**Nuyakshin Mihail Gennadievich**
**Nyakshina Darya Valentinovna**

**Abstract:** This article will evaluate the effectiveness of schoolchildren's participation in the mathematical olympiad movement. We will look at various performance indicators, such as the number of participants, the results of participation in olympiads, and the achievements of schoolchildren at the regional and international levels. The factors influencing the success of schoolchildren in the

olympiads, such as the level of training, teaching methods, motivation and support from teachers and parents, will be analyzed.

**Key words:** efficiency assessment, olympiad movement, success assessment.

Оценка эффективности участия школьников в математическом олимпиадном движении является важным аспектом исследования математического образования. Статья посвящена рассмотрению критериев оценки успеха на олимпиадах, которые позволяют определить эффективность участия школьников и оценить их достижения в данной области.

Первым критерием оценки успеха на олимпиадах является количество набранных баллов. Оценка в данном случае основывается на количестве правильно решенных задач и их сложности. Чем больше баллов набрал школьник, тем выше его успех на олимпиаде. Однако этот критерий может быть ограниченным, так как не учитывает качество решения задачи и способность школьника к творческому мышлению [4].

Вторым критерием оценки успеха на олимпиадах является место в рейтинге. Чем выше место занимает школьник, тем выше его успех. Рейтинговая система позволяет сравнивать результаты участников и определить лучших из них. Однако следует учитывать, что рейтинговая система может быть субъективной и зависеть от конкретного олимпиадного движения [5].

Третьим критерием оценки успеха на олимпиадах является уровень сложности задач, которые школьник способен решить. Чем сложнее задачи решает школьник, тем выше его успех. Уровень сложности задач позволяет определить глубину знаний и навыков школьника в математике. Однако следует отметить, что уровень сложности задач может быть разным на разных олимпиадах, поэтому необходимо учитывать контекст и условия проведения олимпиады [6].

Четвертым критерием оценки успеха на олимпиадах является способность к творческому мышлению и применению математических знаний в нестандартных ситуациях. Школьник, способный найти нестандартное решение задачи или применить математические знания в новом контексте, считается успешным на олимпиаде. Творческое мышление является важным навыком для решения сложных задач и построения новых математических конструкций.

Пятый критерий оценки успеха на олимпиадах - это уровень подготовки школьника. Чем лучше подготовлен школьник, тем выше его успех на

олимпиаде. Подготовка включает в себя не только знания математических теорий и методов, но и навыки решения задач, анализа и обобщения математической информации, умение работать с математическими моделями и инструментами. Уровень подготовки школьника может быть определен путем анализа его результатов на олимпиадах и сравнения их с требованиями программы и задачами олимпиад.

Шестой критерий оценки успеха на олимпиадах – это уровень мотивации и интереса школьника к математике. Чем выше мотивация и интерес, тем выше его успех на олимпиаде. Мотивация и интерес позволяют школьнику проявить свои способности и силу воли, а также активно участвовать в олимпиадном движении. Однако следует отметить, что мотивация и интерес могут быть влиянием внешних факторов, таких как поддержка со стороны родителей, учителей и других участников олимпиад.

То есть оценка эффективности участия школьников в математическом олимпиадном движении является многогранным процессом, который включает в себя анализ различных критериев успеха. Количество набранных баллов, место в рейтинге, уровень сложности задач, способность к творческому мышлению, уровень подготовки и мотивация – все эти критерии в совокупности позволяют определить эффективность участия школьников и оценить их достижения в математическом олимпиадном движении. Для более точной и объективной оценки рекомендуется использовать компьютерные методы обработки информации, которые позволяют анализировать большие объемы данных и выявлять скрытые закономерности.

## ВЛИЯНИЕ УЧАСТИЯ В ОЛИМПИАДАХ НА АКАДЕМИЧЕСКУЮ УСПЕВАЕМОСТЬ

Оценка эффективности участия школьников в математическом олимпиадном движении является важным аспектом исследования, поскольку позволяет оценить влияние такого участия на их академическую успеваемость. Математические олимпиады представляют собой соревнования, в которых школьники демонстрируют свои знания и навыки в области математики, решая сложные задачи и доказывая теоремы.

Олимпиады позволяют школьникам проверить свои знания и навыки, а также сравнить их с уровнем других участников. Это стимулирует их к дальнейшему развитию и повышению уровня математической подготовки [7].

Однако оценка эффективности участия школьников в олимпиадном движении не должна ограничиваться только результатами на олимпиадах.

Важно также учитывать их академическую успеваемость в школе. Исследования показывают, что участие в олимпиадах может положительно сказываться на успехах школьников в учебе. Это связано с тем, что олимпиады развивают у школьников логическое мышление, аналитические способности, умение решать сложные задачи. В результате они становятся более готовы к усвоению нового материала в школе и успешнее справляются с учебными заданиями [1].

Олимпиадное движение также способствует развитию у школьников самостоятельности и инициативности. Участие в олимпиадах требует от них самостоятельной подготовки, поиска дополнительной информации, решения нетипичных задач. Это развивает их творческий потенциал и способность к самостоятельному мышлению. Такие навыки и качества являются важными не только в математике, но и в других областях знания и могут быть применены в учебной деятельности в целом [3].

Участие в олимпиадах может стать для них стимулом к изучению математики и развитию своих способностей в этой области. Вызывает у школьников чувство соперничества, стремление к достижению лучших результатов, что способствует их активности и усердию в учебе.

Однако оценка эффективности участия школьников в олимпиадном движении должна быть комплексной и учитывать не только их результаты на олимпиадах и успехи в учебе, но и их общую личностную и интеллектуальную развитость. Формированию у школьников таких важных качеств, как настойчивость, целеустремленность, умение работать в команде, умение выступать с публичными выступлениями и т.д. Эти качества могут быть полезными не только в учебной деятельности, но и во всех сферах жизни.

Таким образом, оценка эффективности участия школьников в математическом олимпиадном движении является сложной и многогранной задачей. Она должна учитывать не только результаты на олимпиадах и успехи в учебе, но и развитие личностных и интеллектуальных качеств участников. Участие в олимпиадах может положительно сказываться на академической успеваемости школьников, их мотивации и интересе к математике, а также развитии их творческого потенциала и самостоятельности. Однако для полной оценки эффективности участия в олимпиадном движении необходимо учитывать все аспекты развития участников и их общую личностную и интеллектуальную развитость.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ УЧАСТИЯ В ОЛИМПИАДАХ

Оценка эффективности участия школьников в математическом олимпиадном движении является важным аспектом исследования в образовательной организации. Олимпиады по математике представляют собой конкурсную форму проверки знаний и умений учащихся в данной предметной области. Они могут быть организованы на различных уровнях: школьном, региональном, национальном и международном.

Психологические аспекты участия в олимпиадах имеют большое значение для развития личности школьников. Участие в олимпиадах позволяет иметь опыт соревнования, что способствует развитию таких качеств, как настойчивость, целеустремленность, умение работать в условиях стресса и т.д. Школьники, принимающие участие в олимпиадах, обнаруживают больше мотивации для обучения математике, так как они видят цель в своем обучении и стремятся достичь высоких результатов. Участие в олимпиадах также позволяет школьникам расширить свой кругозор и узнать о новых методах и подходах в решении математических задач [8].

Социальные аспекты участия в олимпиадах также играют важную роль. Участие в олимпиадах позволяет школьникам встретиться с единомышленниками, которые разделяют их интересы и увлечения в математике. Это создает возможность для обмена опытом и знаниями, а также для обсуждения сложных математических задач. Участие в олимпиадах также способствует формированию дружеских связей и укреплению коллективного духа. Школьники, принимающие участие в олимпиадах, могут быть признаны и поощрены за свои достижения, что укрепляет их самооценку и мотивацию к дальнейшему обучению [2].

Оценка эффективности участия школьников в олимпиадном движении может проводиться с использованием компьютерных методов обработки информации. Компьютерные методы позволяют собрать и анализировать большое количество данных о результатах участия школьников в олимпиадах. Например, можно провести анализ результатов участия школьников в олимпиадах на различных уровнях и сравнить их с результатами обучения в школе. Это позволит выявить связь между участием в олимпиадах и успехами в обучении математике [9].

Кроме того, компьютерные методы обработки информации позволяют провести анализ мотивации школьников к участию в олимпиадах. Можно провести опросы и интервью с участниками олимпиад, чтобы выяснить, что

их мотивирует принимать участие в данном виде деятельности. Также можно провести анализ социального влияния участия в олимпиадах на школьников, исследовать, как они воспринимают свое участие в олимпиадах и как это влияет на их отношения с другими школьниками и учителями.

Компьютерные методы обработки информации также позволяют провести анализ эффективности организации олимпиадного движения в образовательной организации. Можно проанализировать количество и качество проводимых олимпиад, оценить их доступность для школьников, а также провести анализ эффективности подготовки школьников к олимпиадам. Это позволит выявить сильные и слабые стороны организации олимпиадного движения и предложить рекомендации по его улучшению.

Таким образом, оценка эффективности участия школьников в математическом олимпиадном движении является важным аспектом исследования. Психологические и социальные аспекты участия в олимпиадах играют важную роль в развитии личности школьников. Использование компьютерных методов обработки информации позволяет провести более глубокий и объективный анализ эффективности участия школьников в олимпиадном движении.

## Список литературы

1. Артемкина И. М., Лемешев Д. О., Пузырева Т. Б. Олимпиады школьников как система поиска, поддержки и развития талантливых детей // Успехи в химии и химической технологии. – 2014. – Т. 28. – №. 9 (158). – С. 102-105. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/olimpiady-shkolnikov-kak-sistema-poiska-podderzhki-i-razvitiya-talantlivyh-detey (дата обращения: 18.06.2024).

2. Байсалов Д. У., Келдибекова А. О. Обучение бакалавров, будущих учителей математики, подготовке школьников к математическим олимпиадам на занятиях дисциплины по выбору // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – №. 5. – С. 275. URL: https://www.academia.edu/download/89996566/26881.pdf (дата обращения: 18.06.2024).

3. Гордеева Т. О. и др. Эффективность олимпиадной системы набора абитуриентов в вузы (на примере химических вузов) // Российский химический журнал. – 2011. – Т. 55. – №. 5-6. – С. 68-76. URL: https://www.academia.edu/download/82516314/_D0_AD_D1_84_D1_84_D0_B5_D0_BA_D1_82_D0_B8_D0_B2_D0_BD_D0_BE_D1_81_D1_82_D1_8C_20_D0_BE_D0_BB_D0_B8_D0_BC_D0_BF_D0_B8_D0_B0_D0_B4_D0_BD_.pdf (дата обращения: 18.06.2024).

4. Екимова Н. А. Оценка эффективности школьного образования на основе данных общероссийских олимпиад // Экономика образования. – 2014. – №. 1. – С. 33-47. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-shkolnogo-obrazovaniya-na-osnove-dannyh-obscherossiyskih-olimpiad (дата обращения: 18.06.2024).

5. Зборовский Г. Е., Амбарова П. А., Шаброва Н. В. Тернистый путь учащейся молодежи к образовательной успешности:«подводные камни» олимпиадного движения // Педагогический журнал Башкортостана. – 2021. – №. 3 (93). – С. 11-28. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ternistyy-put-uchascheysya-molodezhi-k-obrazovatelnoy-uspeshnosti-podvodnye-kamni-olimpiadnogo-dvizheniya (дата обращения: 18.06.2024).

6. Келдибекова А. О. О подходах к оценке решения задач математических олимпиад школьников // Перспективы науки и образования. – 2019. – №. 5 (41). – С. 324-344. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/o-podhodah-k-otsenke-resheniya-zadach-matematicheskih-olimpiad-shkolnikov (дата обращения: 18.06.2024).

7. Келдибекова А. О., Токуров Ч. Программы школы олимпийского резерва и курса по выбору как элементы компетентностной модели обучения олимпиадной математике // Тенденции развития науки и образования. – 2018. – №. 44-1. – С. 39-42. URL: https://doicode.ru/doifile/lj/44/lj-11-2018-11.pdf (дата обращения: 18.06.2024).

8. Сеничева Н. Н., Соколова Д. В. Участие в конкурсах и олимпиадах как форма развития одаренности обучающихся // Вопросы территориального развития. – 2015. – №. 9 (29). – С. 5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/uchastie-v-konkursah-i-olimpiadah-kak-forma-razvitiya-odarennosti-obuchayuschihsya (дата обращения: 18.06.2024).

9. Тищенко А. А. Анализ содержания диссертационных исследований по вопросам развития школьного олимпиадного движения в конце XX-начале XXI века (на примере дисциплин естественнонаучного цикла) // Наука и школа. – 2023. – №. 2. – С. 122-129. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-soderzhaniya-dissertatsionnyh-issledovaniy-po-voprosam-razvitiya-shkolnogo-olimpiadnogo-dvizheniya-v-kontse-xx-nachale-xxi (дата обращения: 18.06.2024).

© М.Г. Нуякшин, Д.В. Нуякшина

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТАНКОИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

**Терехин Александр Романович**
**Галкин Никита Сергеевич**
аспиранты
Научный руководитель: **Стоякова Ксения Леонидовна**
к.п.н., доцент
ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

**Аннотация:** В статье рассмотрены ключевые проблемы современного станкоинструментального производства. Проанализированы причины их возникновения и влияние на производительность, качество продукции и издержки. Отмечены ограничения традиционных методов обслуживания, предложены пути решения этих проблем. Подчёркивается, что комплексный подход к цифровой трансформации позволит повысить надёжность оборудования, оптимизировать энергопотребление и обеспечить устойчивое развитие отрасли.

**Ключевые слова:** станкоинструментальное производство; контроль технического состояния; энергоэффективность; предиктивное обслуживание; цифровая трансформация.

# CURRENT PROBLEMS OF THE MACHINE TOOL INDUSTRY

**Terekhin Alexander Romanovich**
**Galkin Nikita Sergeevich**
Scientific adviser: **Stoyakova Ksenia Leonidovna**

**Abstract:** The article discusses the key problems of modern machine tool manufacturing. The causes of their occurrence and the impact on productivity, product quality and costs are analyzed. The limitations of traditional service methods are noted, and solutions to these problems are proposed. It is emphasized that an integrated approach to digital transformation will improve the reliability of equipment, optimize energy consumption and ensure the sustainable development of the industry.

**Key words:** machine-tool manufacturing; condition monitoring; energy efficiency; predictive maintenance; digital transformation.

Станкоинструментальная отрасль играет фундаментальную роль в машиностроении, поскольку обеспечивает изготовление прецизионных деталей и оснастки для судостроения, авиастроения, автомобилестроения и других высокотехнологичных секторов. В условиях глобальной конкуренции и ускоренного внедрения принципов Индустрии 4.0 предприятия отрасли вынуждены одновременно повышать надёжность оборудования и снижать эксплуатационные расходы. В центре внимания оказываются две взаимосвязанные проблемы: эффективный контроль технического состояния станков и оптимизация энергозатрат на уровне всего станочного парка.

Однако существующие подходы к обслуживанию и управлению энергопотреблением зачастую не соответствуют современным требованиям. Традиционные методы планово-предупредительного обслуживания не успевают за динамикой производства: внеплановые простои и аварии приводят к значительным финансовым потерям и снижению качества продукции. Одновременно растут затраты на электроэнергию, что уменьшает рентабельность производства и увеличивает углеродный след предприятия. Настоящая статья направлена на глубокий анализ указанных проблем и разработку рекомендаций по их решению с использованием передовых цифровых технологий.

**Проблема контроля технического состояния станков.** Традиционные графики технического обслуживания (ТО) предусматривают остановку станков через фиксированные интервалы времени для проверки и замены узлов. Несмотря на простоту организации, такой подход имеет серьёзные недостатки. Во-первых, регламентное ТО может проводиться слишком часто для оборудования в хорошем состоянии, вызывая избыточные простои и недоиспользование ресурса деталей. Во-вторых, при жестко заданных интервалах существует риск, что критические дефекты возникнут и разовьются между плановыми проверками. В результате компоненты могут либо меняться преждевременно (повышая затраты), либо, наоборот, отказы происходят неожиданно до очередного ТО, приводя к авариям.

Без постоянного контроля параметров работы оборудования – таких, как например вибрация шпинделя, температура подшипников, ток потребления приводов, – невозможно своевременно обнаружить начальные стадии износа и отклонения в работе станка. На большинстве старых станков отсутствуют

датчики или системы сбора данных в реальном времени. Поэтому даже резкое увеличение вибрации или перегрев могут остаться незамеченными до тех пор, пока не произойдет серьёзная поломка, требующая длительного и дорогостоящего ремонта. Фактически обслуживание носит реактивный характер: проблемы устраняются после возникновения, а не предотвращаются заранее. Отсутствие онлайн-мониторинга не позволяет перейти к проактивному управлению состоянием оборудования.

Контроль технического состояния во многом зависит от человеческого фактора – квалификации и внимательности персонала. Ручные осмотры и измерения, проводимые оператором или инженером службы эксплуатации, подвержены субъективности и погрешностям. При высокой нагрузке на персонал и монотонности проверочных операций снижается вероятность заметить мелкие дефекты или постепенное ухудшение параметров. Усталость, невнимательность или недостаток опыта могут приводить к тому, что предупреждающие признаки надвигающейся неисправности остаются незамеченными. Даже опытные специалисты не в состоянии круглосуточно контролировать оборудование с той же тщательностью, с которой это могла бы делать автоматизированная система мониторинга. Таким образом, человеческий фактор существенно ограничивает надёжность контроля состояния станков.

Ненадёжный контроль технического состояния ведет к тяжелым последствиям для производства. Во-первых, возрастает частота внезапных отказов оборудования, что приводит к простою технологических линий, срыву производственных графиков и необходимости срочных ремонтов. Каждый час простоя ключевого станка оборачивается потерей выпуска продукции и, как следствие, финансовыми убытками. Во-вторых, аварийные остановки нередко влекут за собой порчу заготовок или выпуск бракованной продукции, увеличивая производственные потери и требуя переработок. Непредвиденные поломки нарушают графики поставок готовых изделий и снижают доверие заказчиков к предприятию. Кроме того, чрезвычайные ситуации на оборудовании могут представлять опасность для персонала и инфраструктуры. Таким образом, отсутствие эффективного мониторинга и предиктивного контроля состояния напрямую ударяет по экономике и репутации производства.

**Проблема энергоэффективности станкоинструментальных парков.** Современные многофункциональные обрабатывающие центры и другие сложные станки оснащены мощными электроприводами, системами ЧПУ и

вспомогательным оборудованием, что обуславливает их высокую энергоёмкость. При интенсивной загрузке такие станки потребляют значительное количество электроэнергии. Однако нередко оборудование работает в неоптимальных режимах: длительная работа на холостом ходу, простаивание между операциями, использование устаревших программ управления приводят к тому, что энергия расходуется впустую. Например, крупный фрезерный центр со шпинделем мощностью в десятки киловатт потребляет заметную электроэнергию даже в режиме ожидания, если не реализованы функции энергосбережения. Таким образом, без специальной оптимизации режимов работы энергопотребление станочного парка стремительно растёт, повышая себестоимость продукции.

Характерной чертой работы станков является наличие пиковых нагрузок на электросеть предприятия. При одновременном пуске нескольких станков или разгонах шпинделей до рабочих оборотов потребляемый ток резко возрастает. Такие скачки создают пиковые нагрузки на внутреннюю энергосистему цеха. Если не внедрены системы сглаживания и управления нагрузкой, предприятие вынужденно оплачивает дополнительные тарифы за максимальную потребляемую мощность. Кроме того, пиковые броски тока могут приводить к просадкам напряжения и негативно влиять на работу другого оборудования, вызывая нестабильность в распределительной сети. Несбалансированное потребление и нагрузка, близкая к пределам возможностей сети, повышают риск срабатывания аварийной защиты и остановки производства по энергетическим причинам.

На многих предприятиях учёт энергопотребления ведется децентрализованно и несистемно. Индивидуальные счётчики и датчики на станках (если они есть) не объединены в единую информационную систему. Данные о расходе электроэнергии собираются вручную или с задержкой, а иногда детальный учёт по каждому станку вовсе отсутствует. В результате руководство предприятия лишено оперативной и полной информации о фактических энергозатратах отдельных единиц оборудования и технологических участков. Без современной аналитической платформы затруднено выявление наиболее «энерго-прожорливых» процессов, невозможно точно оценить эффект от изменений в производственном расписании или модернизации станков. Отсутствие сквозной аналитики не позволяет принимать обоснованные решения по оптимизации режимов работы оборудования, планированию загрузки в энергосберегающем режиме и инвестированию в энергоэффективные технологии. Таким образом, без

централизованного энергомониторинга значительная часть потенциала энергосбережения остается неиспользованной.

Низкая энергоэффективность станкоинструментального производства влечёт не только прямые экономические издержки, но и экологические риски. Чрезмерное потребление электроэнергии увеличивает углеродный отпечаток предприятия, поскольку значительная доля электроэнергии все ещё производится из ископаемого топлива. Это препятствует выполнению все более жестких национальных и международных экологических норм. В рамках глобальных инициатив по борьбе с изменением климата (Парижское соглашение и др.) государство и отраслевые организации устанавливают нормативы по энергосбережению и снижению выбросов. Предприятия, не соответствующие этим требованиям, могут столкнуться со штрафами, ограничениями или упущенной выгодой из-за потери экологически сознательных клиентов. С экономической точки зрения, энергоресурсы составляют значительную долю себестоимости продукции машиностроения – по разным оценкам, энергозатраты могут достигать 10–20% от общих производственных расходов. Поэтому неэффективность в этой области напрямую снижает конкурентоспособность: растут затраты, снижается прибыль, уменьшается возможность инвестировать в развитие. В конечном итоге игнорирование энергоэффективности создает долгосрочные угрозы устойчивости бизнеса.

Помимо вышерассмотренных основных проблем, станкоинструментальная отрасль сталкивается и с рядом других, которые препятствуют повышению эффективности и усложняют цифровую трансформацию производства:

- **Кадровый дефицит**: нехватка специалистов, обладающих компетенциями в области промышленного Интернета вещей, анализа больших данных и цифровой трансформации. Опытные инженеры по классическим станкам не всегда обладают IT-навыками, необходимыми для работы с современными цифровыми системами. В результате предприятиям сложно сформировать команды для внедрения и сопровождения новых технологий. Недостаток квалифицированных кадров замедляет реализацию проектов цифровизации, а также повышает зависимость от внешних экспертов. Для отрасли актуальной задачей становится привлечение молодых специалистов и переподготовка существующего персонала под новые требования.
- **Интеграция оборудования**: сложность объединения разнородного парка станков в единую информационную сеть. На предприятиях часто

эксплуатируется смесь старого (устаревшего) оборудования и новейших станков с ЧПУ. Устаревшие станки, не имеющие современных интерфейсов, трудно интегрировать в цифровую среду – требуется установка датчиков, контроллеров и шлюзов для сбора данных. Возникают проблемы совместимости протоколов передачи данных между оборудованием разных производителей и поколений. Интеграция требует значительных затрат и глубокого технического знания как старых, так и новых систем. Без решения этой проблемы построение полноценной системы «умного» производства затруднено, так как часть оборудования остаётся «в тени» цифровой инфраструктуры.

- **Стандартизация и кибербезопасность**: необходимость разработки и использования единых промышленных стандартов для обмена данными, а также защиты производственных систем от киберугроз. В условиях, когда каждый производитель станков может предлагать собственные проприетарные решения, отсутствие общих стандартов (таких как OPC UA, MTConnect и др.) усложняет интеграцию устройств в единую сеть. Для обеспечения взаимодействия между компонентами умного производства требуются стандартизованные протоколы и форматы данных. Одновременно с ростом подключенности оборудования к сетям обостряется проблема кибербезопасности: промышленные предприятия становятся мишенью для хакерских атак, вирусов (яркий пример – известный вирус Stuxnet) и несанкционированного доступа. Атака на уязвимый станок или систему мониторинга может привести к остановке производства или повреждению оборудования. Поэтому стандартам обмена данными должны сопутствовать меры по шифрованию, аутентификации пользователей, сетевой безопасности и резервированию систем.
- **Соблюдение нормативов**: ужесточение нормативных требований по охране окружающей среды, энергоэффективности и безопасности со стороны государства и международных организаций. Законодательство в сфере промышленной экологии постоянно развивается – вводятся новые нормы по предельно допустимым выбросам, утилизации отходов, энергоэффективности оборудования, уровню шума и вибраций и др. Одновременно растут требования стандартов ISO и отраслевых регламентов. Для станкостроительных и станкоинструментальных предприятий это означает необходимость модернизации оборудования и технологий, чтобы соответствовать новым нормативам. Невыполнение требований грозит штрафами, приостановкой деятельности или потерей экспортных

возможностей. Таким образом, предприятия вынуждены постоянно следить за обновлением нормативной базы и инвестировать в соответствующие улучшения, что само по себе является непростой задачей, требующей ресурсов и компетенций.

**Предложения по решению проблем.** для решения обозначенных проблем необходим комплексный подход, основанный на современных цифровых технологиях. Ниже приведены основные направления, внедрение которых позволит значительно повысить эффективность станкоинструментального производства:

- **Предиктивное обслуживание.** Переход от регламентного (планово-предупредительного) ТО к предиктивному обслуживанию (ТО по состоянию) является ключевым шагом к повышению надёжности оборудования. Предлагается оснастить критичные узлы станков IoT-сенсорами для непрерывного сбора данных о вибрации, температуре, токах и других параметрах работы в реальном времени. Полученные большие данные необходимо анализировать с помощью алгоритмов машинного обучения, которые будут обнаруживать аномалии и предсказывать развитие неисправностей на основе исторических трендов. Такой подход позволит заранее выявлять зарождающиеся проблемы – например, рост вибрации шпинделя, указывающий на износ подшипника, или ухудшение качества поверхности, сигнализирующее о затуплении инструмента – и планировать ремонт в удобное время до отказа. Предиктивное (прогнозное) обслуживание минимизирует незапланированные простои и продлевает ресурс оборудования, поскольку вмешательства выполняются только при реальной необходимости. По оценкам исследований, внедрение систем PdM (Predictive Maintenance) дает существенный экономический эффект: снижает затраты на обслуживание на 18–25% и сокращает неплановые простои оборудования до 50%, а также способно продлить срок службы станков на 20–40%. Таким образом, инвестиции в предиктивную аналитику быстро окупаются за счёт повышения коэффициента готовности оборудования и уменьшения ремонтных расходов.
- **Цифровые двойники.** Создание цифровых двойников станков – виртуальных моделей, точно отражающих конструкцию и динамику работы реального оборудования, – открывает новые возможности для оптимизации и экспериментов без риска для производства. Цифровой двойник интегрируется с данными датчиков на станке и обновляется в режиме реального времени, повторяя состояние физического объекта. С помощью имитационного

моделирования на таком двойнике инженеры могут проигрывать различные сценарии: изменять режимы резания, испытывать новые инструменты или настройки ЧПУ, моделировать экстремальные нагрузки и аварийные ситуации. Это позволяет предсказать реакцию станка на те или иные воздействия еще до внедрения изменений в цехе. Например, можно вычислить, как изменение скорости резания повлияет на вибрации и температуру узлов, или проверить, не приведет ли усложнение траектории инструмента к перегрузке приводов. Виртуальные эксперименты помогают выявить неочевидные узкие места и оптимальные параметры, не подвергая риску реальное оборудование и не расходуя материалы. В перспективе цифровые двойники станков являются важной частью киберфизических систем умного производства и концепции Industry 4.0, позволяя тесно связать цифровую и физическую среду для непрерывного улучшения процессов.

- **Централизованная система энергоменеджмента.** Для повышения энергоэффективности всего производства необходим единый подход к управлению энергопотреблением. Предлагается внедрить централизованную систему энергетического менеджмента, объединяющую данные со всех счётчиков и датчиков потребления в единую платформу. На основе этих данных программные алгоритмы смогут автоматически анализировать потребление, выявляя отклонения от оптимальных режимов и неэффективное использование энергии. Централизованный энергоменеджмент позволит балансировать нагрузки на сеть предприятия: система сможет по возможности разнести во времени энергозатратные операции, сглаживая пиковые нагрузки. При обнаружении холостого хода или длительного простоя система сможет автоматически переключать станок в энергосберегающий режим или даже временно отключать неиспользуемые подсистемы. Кроме того, на основе накопленной статистики потребления и производственной программы система будет прогнозировать ожидаемые пики нагрузки и заранее принимать меры для их снижения (например, задействовать резервные источники или перераспределить график работы). Централизованный подход к учёту и управлению энергией обеспечит прозрачность энергозатрат, сократит потери энергии и снизит счета за электричество. Руководство получит инструмент для принятия обоснованных решений – от оптимизации сменного задания до планирования инвестиций в более экономичное оборудование на основе точных данных об окупаемости энергосберегающих мероприятий.
- **Регенеративные приводы и накопители энергии.** Инновационным техническим решением для снижения энергопотребления и пиковых нагрузок

является применение регенеративных (рекуперативных) приводов совместно с локальными накопителями энергии. Регенеративные приводы оснащены схемами, позволяющими возвращать энергию в сеть при торможении или снижении скорости вращения. В обычных системах эта кинетическая энергия рассеивается в виде тепла (например, через тормозные резисторы), тогда как регенеративный привод преобразует ее обратно в электрическую и либо использует внутри предприятия, либо возвращает во внешнюю сеть. В результате суммарное потребление электроэнергии снижается. Однако для эффективного использования рекуперации на уровне цеха целесообразно устанавливать локальные накопители энергии – аккумуляторные батареи или высокоемкие суперконденсаторы. Они будут накапливать возвращённую электроэнергию и отдавать её в моменты пиковой нагрузки. Например, при торможении быстродвижущихся осей станка избыточная энергия зарядит суперконденсаторы, а при следующем разгоне эта энергия снова пойдет на питание привода, разгружая внешнюю сеть. Такой подход сглаживает мгновенные скачки потребления и сокращает необходимость брать мощность «сверх номинала» из внешней сети. Внедрение регенеративных приводов особенно актуально при модернизации устаревших станков, где замена стандартных двигателей на сервоприводы с функцией рекуперации позволит существенно повысить энергоэффективность без ущерба для производительности.

- **Обучение и квалификация персонала.** Человеческий капитал – один из решающих факторов успешной цифровизации производства. Поэтому важным направлением является систематическое обучение и повышение квалификации персонала. Обучение должно быть практико-ориентированным: например, персонал можно обучать работать с конкретной системой мониторинга состояния или с программным обеспечением энергоменеджмента, установленным на предприятии. Важна не только техническая грамотность, но и формирование у сотрудников культуры использования данных в повседневной работе. Инженеры службы эксплуатации должны научиться доверять показаниям датчиков и алгоритмов и принимать решения на основе аналитики, а не только личного опыта. Предприятиям стоит рассмотреть сотрудничество с техническими университетами и разработчиками оборудования для организации обучающих программ. Инвестиции в человеческий капитал окупятся через повышение эффективности внедрения цифровых решений: подготовленный персонал

будет активнее использовать новые инструменты, снижая риск ошибок и повышая общую отдачу от цифровизации.

Подводя итоги, можно сказать, что для обеспечения конкурентоспособности станкоинструментальных предприятий в современных условиях необходимо оперативно решать задачи надёжного контроля состояния оборудования и повышения энергоэффективности производства. Проведённый анализ показал, что традиционные подходы к обслуживанию и энергоменеджменту исчерпали себя – им на смену должны прийти интеллектуальные системы мониторинга и управления на базе цифровых технологий. Комплексный подход, включающий предиктивное обслуживание, использование цифровых двойников, централизованный энергоменеджмент и инновационные приводы, позволит существенно снизить расходы на ремонт и электроэнергию, минимизировать незапланированные простои, оптимизировать загрузку оборудования и сократить углеродный след производства. Инвестиции в цифровую трансформацию и обучение персонала создадут прочную основу для устойчивого развития отрасли, особенно в условиях перехода к Индустрии 4.0. Таким образом, цифровизация станкоинструментального производства и ориентация на энергоэффективность является не временным трендом, а стратегической необходимостью, от которой зависит успех предприятий на долгосрочную перспективу.

Прежде всего, успешная реализация описанных цифровых решений требует тесного взаимодействия между техническими и управленческими подразделениями предприятия. Только при согласованной работе ИТ-специалистов, инженеров по эксплуатации и руководства можно обеспечить не только внедрение необходимых технологий, но и их грамотную эксплуатацию и дальнейшее развитие. Важно создать «дорожную карту» цифровой трансформации, где будут чётко прописаны этапы внедрения систем мониторинга, интеграции оборудования и обучения персонала, а также механизмы оценки их эффективности на каждом этапе. Такой поэтапный подход позволит снизить риски, связанные с большим объёмом инвестиций, и оперативно корректировать стратегию в зависимости от получаемых результатов и обратной связи из цехов.

Наконец, необходимо учитывать, что цифровизация и повышение энергоэффективности — это не разовое мероприятие, а непрерывный процесс. Станкоинструментальное производство должно выстраивать культуру постоянного совершенствования, регулярно переосмысливать применяемые методы и внедрять новейшие достижения науки и техники.

**Список литературы**

1. Афанасьев А. А. «Индустрия 4.0: к вопросу о перспективах цифровой трансформации промышленности в России» // Вопросы инновационной экономики. — 2023. — Т. 13, №3. — С. 1427–1446.

2. Zhao, R. et al. Deep learning and its applications to machine health monitoring. // Mechanical Systems and Signal Processing. — 2019. — Vol. 115. — P. 213–237.

3. Писарев В.И. Методическое обеспечение технического обслуживания станков // Станки и оборудование. – 2022. – URL: https://stanki-expo.ru/novosti/tpost/uvpvn5vve1-metodicheskoe-obespechenie-tehnicheskogo (дата обращения: 27.01.2025).

4. Юсупов О. Я. Повышение энергоэффективности предприятия / О. Я. Юсупов // Экономика и социум. — 2022. — № 3–2(94). — С. 1029–1034.

5. Серебренный В. В. Состояние дел в станкостроении России // Вестник науки. – 2023. – том 93, № 1, с. 3–8.

© А.Р. Терехин, Н.С. Галкин

# АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ОДНОЭТАЖНОГО СКЛАДСКОГО СТРОЕНИЯ

**Пятина Екатерина Александровна**
магистрант
Научный руководитель: **Михеев Павел Александрович**
д.т.н., профессор
ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева»

**Аннотация:** В статье рассматривается анализ соответствия объекта, расположенного по адресу: Московская обл., Пушкинский район, д. Кощейково, который представлен на проведение строительно-технической экспертизы, требованиям безопасности зданий и сооружений согласно Федеральному закону «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г. №384-ФЗ.

**Ключевые слова**: безопасность; эвакуация; техногенные воздействия; здания и сооружения; эффективность.

# ANALYSIS OF COMPLIANCE WITH SAFETY REQUIREMENTS OF BUILDINGS AND STRUCTURES ON THE EXAMPLE OF A ONE-STORY WAREHOUSE BUILDING

**Pyatina Ekaterina Alexandrovna**
Scientific adviser: **Mikheev Pavel Aleksandrovich**

**Abstract:** The article deals with the analysis of conformity of the object located at the address: Moscow region, Pushkinsky district, v. Koscheyakovo, which is submitted for construction-technical expertise, to the requirements of safety of buildings and structures according to the Federal Law «Technical Regulations on Safety of Buildings and Structures» from 30.12.2009 384-FZ.

**Key words:** safety; evacuation; technogenic impacts; buildings and structures; efficiency.

Проведение строительно-технической экспертизы на соответствие требованиям «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений»

на сегодняшний день очень актуально, так как достаточно большое количество объектов претерпело реконструкцию, множество объектов является самовольными постройками, а также некоторые из них изменили свое назначение. Следовательно, для ввода их в эксплуатацию необходимо получение разрешения, которое выдается также с учетом соответствия исследуемых объектов требованиям Федерального закона № 384 от 30.12.2009 г. [1, с. 3].

В представленном анализе рассматривается соответствие требованиям ФЗ № 384 одноэтажного складского строения прямоугольной формы размерами в плане 24,5 × 9,7 м, площадью 219,7 м$^2$, без подвального этажа, расположенного по адресу: Московская обл., Пушкинский район, д. Кощейково (рис. 1), а именно требованиям окружающей среды, правилам застройки, экологических, санитарно-эпидемиологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и строительных норм и правил.

**а)** **б)**

**Рис. 1. Общие виды обследуемого строения:**
**а – с фасада; б – изнутри**

Согласно законодательству [1, с. 5,6] для защиты жизни и здоровья граждан должны обеспечиваться следующие требования относительно исследуемых объектов (зданий и сооружений):

– механической безопасности;

– пожарной безопасности;

– безопасности при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях;

– безопасных для здоровья условий проживания и пребывания в зданиях и сооружениях;

– безопасности для пользователей зданиями и сооружениями;

– доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения;

– энергетической эффективности зданий и сооружений.

– безопасного уровня воздействия зданий и сооружений на окружающую среду.

По результатам визуального обследования и инструментального освидетельствования объекта установлено:

– ввиду отсутствия опасности наступления предельных состояний I и II группы, а также ввиду выявленных прочностных характеристик конструкции фундамента можно сделать вывод, что объект исследования удовлетворяет требованиям механической безопасности;

– в соответствии с требованиями пожарной безопасности [1, с. 10; 2, с. 29, 30; 3, с. 12; 4, с. 7] объект спроектирован и построен таким образом, что в процессе эксплуатации исключается возможность возникновения пожара, обеспечивается предотвращение и ограничение опасности задымления при пожаре и воздействия опасных факторов пожара на людей и имущество, обеспечивается защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара;

– по результатам обследования территории, где располагается объект, а именно на земельных участках с кадастровыми номерами 50:13:0000000:86742, 50:13:0000000:86743, по адресу: Московская обл., Пушкинский район, д. Кощейково, не были зафиксированы опасные природные процессы, явления и техногенные воздействия;

– инструментальная оценка качества параметров производственной среды (воздуха, воды, инсоляции и солнцезащиты, естественного и искусственного освещений помещений, защиты от шума, микроклимата и влажности), а также уровней вибрации, напряженности электромагнитного поля и ионизирующего излучения соответствует требованиям ГОСТ [5, с. 3, 8; 6, с. 2];

– по результатам визуально-инструментального обследования и оценки объекта и прилегающей территории не было установлено явных потенциальных рисков возникновения угрозы наступления несчастных случаев и нанесения травм людям в результате скольжения, падения, столкновения, ожога, поражения электрическим током, а также вследствие взрыва в процессе эксплуатации объекта;

– как показал анализ, обеспечение доступности сооружения для пользования инвалидами и другими группами населения с ограниченными возможностями передвижения фактически не требуется, п. 3.19 [7, с. 8];

– в ходе натурного осмотра объекта установлено, что во внутренних помещениях здания располагаются водяные тепловентиляторы серии Ballu W2, данное оборудование предназначено для обогрева помещений посредством принудительной циркуляции теплого воздуха, создаваемого теплообменником за счет использования горячей воды. Тепловой контур объекта исследования обеспечен за счет смонтированных навесных сэндвич-панелей по периметру здания, а также заполнения дверными конструкциями и конструкциями подъемно-секционных ворот. Отверстий и пробоин в местах теплового контура на объекте исследования не выявлено;

– не выявлено опасных производственных выбросов в воздух и в водоёмы из исследуемого строения, а также с прилегающей территории, а именно с территории земельного участка, на котором расположен объект.

Таким образом, на основании вышеизложенного, подводя итоги по каждому из разделов Федерального закона №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г., объект исследования, расположенный по адресу: Московская обл., Пушкинский район, д. Кощейково, **не создает угрозу жизни и здоровью граждан**, соблюдает требования охраны окружающей среды, а также соответствуют требованиям строительных, санитарно-гигиенических, санитарно-эпидемиологических, экологических, и противопожарных норм и правил.

Проведение строительно-технической экспертизы зданий и сооружений на соответствие требованиям «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» Федерального закона №384 от 30.12.2009 г. четко и последовательно по перечисленным разделам представляет собой отлаженную систему. Данная система необходима для обеспечения защиты жизни и здоровья граждан при использовании исследуемых объектов, а также необходима для дальнейшего получения разрешения на ввод в эксплуатацию зданий и сооружений.

**Список литературы**

1. Федеральный закон №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г.

2. Федеральный закон №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г. (ред. от 25.12.2023). – 94 с.

3. СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» (в ред. Приказа МЧС России от 27.06.2023 № 288). – 152 с.

4. СП 1.13130 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» (в ред. Приказа МЧС России от 21.11.2023 № 1203; Приказа МЧС России от 21.08.2024 № 681). – 71 с.

5. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (в ред. от 01.01.2021). – 49 с.

6. ГОСТ 12.1.002-84 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах». – 7 с.

7. СП 136.13330.2012 «Здания и сооружения. Общие положения проектирования с учетом доступности для маломобильных групп населения» (ред. от 22.08.2024). – 126 с.

© Пятина Е.А., 2025

# 3D-ПЕЧАТЬ – ТЕХНОЛОГИЯ МАССОВОГО ПРОИЗВОДСТВА БУДУЩЕГО

**Бабарыкин Виктор Дмитриевич**
студент
Научный руководитель: **Кузнецова Елена Степановна**
к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»

**Аннотация:** В данной статье был сделан обзор на технологии 3D-печати, их историю появления, освещены некоторые сферы их применения, проанализированы с точки зрения массового производства преимущества и недостатки аддитивного производства, названы возможные условия, при которых будет возможно использование 3D-печати в массовом производстве.

**Ключевые слова:** 3D-печать, массовое производство, аддитивное производство, индустрия 4.0, аддитивные технологии.

# 3D PRINTING IS THE MASS PRODUCTION TECHNOLOGY OF THE FUTURE

**Babarykin Viktor Dmitrievich**
Scientific adviser: **Kuznetsova Elena Stepanovna**

**Abstract:** This article provides an overview of 3D-printing technologies, their history, highlights some areas of their application, analyzes the advantages and disadvantages of additive manufacturing from the point of view of mass production, and identifies possible conditions under which 3D-printing can be used in mass production.

**Key words**: 3D-printing, mass production, additive manufacturing, industry 4.0, additive technologies.

История массового производства начинается в 18-19 вв. Вначале это был переход от ручного труда рабочих в мануфактурах к машинному производству в фабриках, что привело в свою очередь к созданию линий

поточного производства в дальнейшем, а затем и к автоматизации производства. Но с появлением индустрии 4.0 у станкового метода производства появился потенциальный конкурент – аддитивное производство.

Аддитивное производство(или 3D-печать) – это процесс производства, при котором специальное устройство создаёт некоторую деталь или изделие в соответствии с её 3D-моделью.

Зарождение технологии трехмерной печати датируется началом 1980-х годов, когда доктор Хидео Кодама создал по сути первоначальный макет 3D-принтера, использующего фотополимеризацию. Однако разработка не была завершена. В 1983 году последовал новый виток в эволюции аддитивных технологий. Ален Ле Мехо, Оливье де Витт и Жан-Клод Андре предложили концепцию применения мономера, затвердевающего под воздействием лазерного излучения и преобразующегося в полимер. Этот метод получил название стереолитографии, что и послужило основой для аббревиатуры STL – наиболее распространенного формата файлов, применяемого в 3D-печати. В том же году Чак Халл, проведя серию экспериментов, создал знаменитую чашку Халла, считающуюся первой в мире трехмерной моделью, изготовленной посредством 3D-печати.

**Рис. 1. Чашечка Халла**

В 1986 году исследователь Чак Халл основал компанию под названием 3D Systems, а спустя два года, в 1988, представил свой первый коммерчески доступный 3D-принтер. Примерно в то же время, что и технология SLA-печати, появилась технология SLS (селективное лазерное спекание), в которой лазер используется для преобразования порошкообразного материала

в твердую форму. В разработке этой технологии принимали участие Карл Декард, тогда еще студент Техасского университета в Остине, и его профессор, доктор Джо Биман. В 1987 году они основали компанию Desk Top Manufacturing (DTM), которая в 2001 году была приобретена Чаком Халлом.

Метод 3D-печати FDM, или моделирование наплавлением, появился позже технологий SLA и SLS, а именно в 1988 году. Его автором является инженер Скотт Крамп. Ища легкий способ создать игрушку для дочери, Крамп использовал клеевой пистолет, плавя пластик и нанося его послойно. Так родилась концепция FDM 3D-печати, основанная на послойном нанесении расплавленной пластиковой нити.

В 1989 году Крамп запатентовал свое изобретение и вместе с женой Лизой Крамп основал компанию Stratasys. В 1992 году они выпустили свой первый серийный продукт, Stratasys 3D Modeler. Впоследствии технологии 3D-печати стали более популярными, конструкции принтеров были оптимизированы, что позволило уменьшить их габариты (устройства FDM/SLA помещаются на обычном рабочем столе, как показано на рисунке 2).

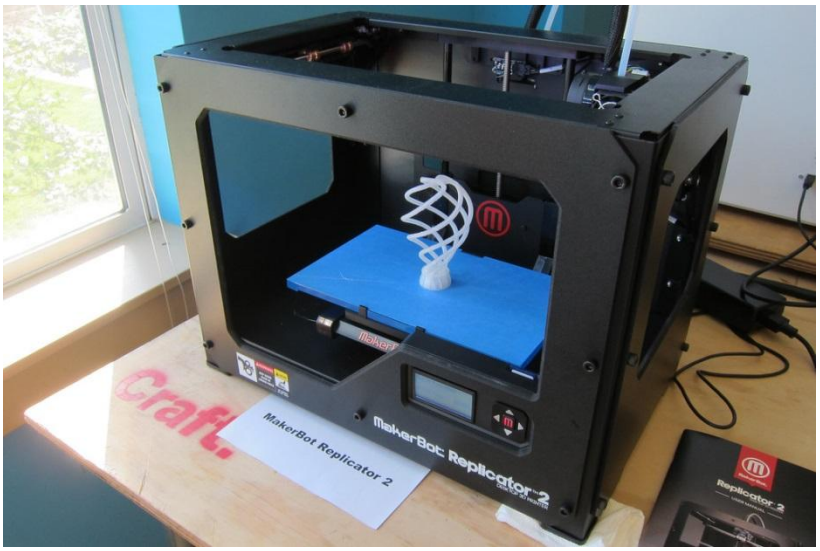



**Рис. 2. Современный 3D-принтер**

На данный момент существует гораздо больше технологий 3D-печати, чем в конце прошлого столетия, но самыми массовыми среди любителей и начинающих 3D-моделистов остаются принтеры, печатающие по технологиям FDM и SLA. На рисунке 3 приведены основные разновидности печати.

**Рис. 3. Разновидности 3D-печати**

Рисунок 3 не содержит всех технологий печати, а отражает самые основные из них.

На рисунке 4 в качестве примера представлен результат 3D-печати лазерной стереолитографией по авторской 3D-модели.

**Рис. 4. Результат 3D-печати**

Выше был приведен пример использования на практике аддитивных технологий на любительском уровне. Области, в которых 3D-печать нашла применение в руках профессионалов, приведены на рисунке 5.

**Рис. 5. Области применения аддитивного производства**

В сравнении с традиционными методами серийного производства аддитивные технологии имеют как значительные преимущества, так и определенные ограничения. Ключевые достоинства и недостатки данной технологии визуально представлены на иллюстрации 6.

**Рис. 6. Достоинства и недостатки 3D-печати.**

## Список литературы

1. 3D-принтер: история и технологии трехмерной печати/ Н.В. Кушнир, А.В. Кушнир, А.М.Геращенко, А.Д. Тыртышный//Научные труды КубГТУ, №6, 2015 год. URL : https://ntk.kubstu.ru/data/mc/0013/0470.pdf

2. Технологии и материалы 3D-печати [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Е. Шкуро, П.С. Кривоногов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2017. URL : https://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/6617/1/Shkuro.pdf

3. Симакова Е.А., Селякова К.И., Кравченко Д. Применение 3D-печати в строительстве // Инженерные исследования. 2021. № 1 (1). С. 3-11. – URL: http://eng-res.ru/archive/2021/1/3-11.pdf

4. Применение 3D-печати в медецине. / Соломин П.Е. Лукина Л.С. // Аллея науки 2021 №6(57). С 126-129.

© В.Д. Бабарыкин

**УДК 658.5.011**

# СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ХРАНЕНИЯ ПРОДУКТОВ

**Мадыкаримов Саят Муратович**
**Базкен Арлан Нурланулы**
**Мурзахметова Нурия**
студенты каф. УИ
Научный руководитель **Антипин Михаил Евгеньевич**
доцент каф. УИ, канд. физико-математических наук
Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники

**Аннотация:** В данной работе рассматривается разработка и реализация умного контейнера AutoFoodSaver, предназначенного для автоматического хранения продуктов с применением вакуумной технологии и системы контроля сроков годности. В работе анализируются принципы функционирования устройства, перечень необходимых аппаратных компонентов, программная часть, а также перспективы внедрения данного решения в быту и в сфере торговли.

**Ключевые слова:** умный контейнер, автоматическое хранение, вакуумное хранение, ESP32, контроль сроков годности, IoT, мониторинг продуктов, пищевые отходы, энергосбережение.

# AUTOMATIC FOOD STORAGE SYSTEM

**Madykarimov Sayat Muratovich**
**Bazken Arlan Nurlanuly**
**Murzakhmetova Nuriya**
Scientific adviser: **Antipin Mikhail Evgenievich**

**Abstract:** This paper discusses the development and implementation of the AutoFoodSaver smart container, designed for automatic storage of products using vacuum technology and a shelf life monitoring system. The paper analyzes the operating principles of the device, the list of necessary hardware components, the software, as well as the prospects for implementing this solution in everyday life and in trade.

**Key words:** smart container, automatic storage, vacuum storage, ESP32, shelf life monitoring, IoT, product monitoring, food waste, energy saving.

Одной из актуальных проблем современного общества является порча пищевых продуктов вследствие неправильного хранения, что приводит к экономическим потерям и увеличению объема пищевых отходов. Разработка AutoFoodSaver направлена на решение этой проблемы с помощью автоматизированного контроля условий хранения продуктов. Устройство обеспечивает создание вакуума внутри контейнера и ведет учет срока хранения, что позволяет продлить свежесть продуктов и повысить удобство их использования.

1. Функциональные возможности системы AutoFoodSaver:

Автоматическое вакуумирование – удаление воздуха для увеличения срока хранения продуктов.

Контроль уровня вакуума – мониторинг и поддержание герметичности контейнера.

Отслеживание сроков хранения – ведение таймера на основе реального времени.

Уведомления о сроке годности – оповещения через дисплей и мобильное приложение.

Синхронизация с мобильным устройством – передача данных через Bluetooth или Wi-Fi.

2. Аппаратная реализация

**Таблица 1**

**Ряд аппаратных компонентов для работы AutoFoodSaver**

| Компонент | Модель | Функция |
|---|---|---|
| **Микроконтроллер** | ESP32-WROOM-32 | Управление всеми процессами |
| **Аккумулятор** | Li-ion 18650 (3.7V, 2500mAh) | Питание устройства |
| **Контроллер питания** | TP4056 | Зарядка и защита аккумулятора |
| **Вакуумный насос** | YX801 (3V–6V) | Откачка воздуха |
| **Соленоидный клапан** | DC 12V Normally Closed | Поддержка вакуума |
| **Датчик давления** | BMP180 или MPX5700AP | Контроль уровня вакуума |
| **Дисплей** | TM1637 (4-разрядный LED) | Вывод данных |
| **RTC-модуль** | DS3231 | Отслеживание времени |
| **BLE/Wi-Fi модуль** | Встроен в ESP32 | Связь с приложением |
| **Датчик открытия** | Reed switch | Фиксирует открытие контейнера |
| **Кнопки управления** | Тактовые кнопки | Переключение режимов |
| **Звуковой сигнал** | Пьезоизлучатель | Уведомления |

3. Программная реализация

Программная часть написана на C++ (Arduino [1]), что обеспечивает оптимальное энергопотребление и надежность. Основные программные модули:

1) Контроль вакуума – датчик давления регулирует работу насоса и клапана.

2) Таймер хранения – используется RTC для отслеживания времени.

3) Интерфейс вывода – отображение данных на LED-дисплее.

4) Коммуникация – обмен данными через BLE/Wi-Fi.

5) Система уведомлений – отправка сообщений в приложение и звуковые сигналы.

4. Принцип работы системы

1) Пользователь кладет продукт в контейнер и закрывает крышку.

2) Включается вакуумный насос, откачивающий воздух.

3) Датчик давления контролирует герметичность, и при достижении порога насос отключается.

4) Время хранения фиксируется в RTC, а таймер отображается на дисплее.

5) При истечении срока хранения система уведомляет пользователя.

6) При открытии контейнера данные обновляются, и процесс повторяется.

5. Перспективы и возможности внедрения

Разработка AutoFoodSaver имеет широкий спектр применения:

1) Бытовое использование – удобное хранение продуктов дома.

2) Рестораны и кафе – снижение потерь за счет контроля сроков.

3) Магазины и супермаркеты – продление сроков хранения товаров.

4) Медицинская сфера – хранение биологических материалов и лекарств.

Разработанная система AutoFoodSaver является инновационным решением для автоматического хранения продуктов. Благодаря вакуумной технологии и интеграции с мобильным устройством система позволяет продлить срок хранения, сократить пищевые отходы и упростить контроль запасов. Дальнейшие исследования направлены на оптимизацию энергопотребления, расширение функционала и создание серийного прототипа.

Одной из ключевых проблем в продовольственной сфере остаётся избыточное количество пищевых отходов. Согласно данным международных

исследований, до 30% всех приобретённых продуктов питания выбрасываются, в основном по причине истечения срока годности. Использование AutoFoodSaver позволяет отслеживать реальные сроки хранения и своевременно получать уведомления, тем самым снижая объём выбрасываемых продуктов.

6. Сравнительный анализ аналогичных систем

На рынке представлено несколько решений для хранения продуктов с применением вакуума. Наиболее распространены ручные и полуавтоматические вакуумные упаковщики, которые позволяют удалять воздух из пакетов или контейнеров, герметизируя их для увеличения срока хранения. Однако такие устройства требуют постоянного участия пользователя, не имеют встроенных таймеров и не позволяют отслеживать срок годности продуктов.

В отличие от них, AutoFoodSaver реализует полностью автоматизированный подход: контейнер самостоятельно создает и поддерживает вакуум, следит за герметичностью, хранит данные о сроке годности и передает информацию пользователю через мобильное приложение. Это делает его более удобным и функциональным решением по сравнению с существующими аналогами.

7. Экономическая эффективность и экологическая значимость

С точки зрения экономии даже для небольшой семьи внедрение системы может привести к сокращению расходов на продукты на сумму до 10 000 – 15 000 рублей в год. При этом стоимость разработки одного устройства в рамках прототипа составляет около 4 000 рублей, а при серийном производстве может быть снижена до 1 500 – 2 000 рублей, что делает проект доступным и экономически оправданным. Внедрение подобных решений также способствует снижению нагрузки на мусорные полигоны и уменьшению углеродного следа за счёт сокращения объёмов выбрасываемых отходов.

## Список литературы

1. Сайтулин К. А. Документация и примеры работы с Arduino [1] // Proceedings of the International Conference on Engineering Technologies. 2023. № 5. С. 42–48. URL: https://docs.arduino.cc (дата обращения: 10.03.2025).

2. Сидоров А. П., Кузьмичев В. Л., Назаренко О. Ю., Чепурнов Д. А., Ишмуратов Е. С. Применение вакуумных технологий в пищевой промышленности // Сборник материалов международной научной конференции «Технологии хранения и переработки». Минск, 2023. С. 112–119. URL: https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/47884/Primenenie_vakuuma_v_pishchevoj_promyshlennosti.pdf (дата обращения: 10.03.2025).

3. ГОСТ ISO 22000-2019. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования ко всем организациям в цепочке пищевого производства. – Введ. 2020-01-01. – М.: Стандартинформ, 2020. – 41 с.

© С.М. Мадыкаримов, А.Н. Базкен, Н. Мурзахметова

# МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ ФИШИНГОВЫХ АТАК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БРАУЗЕРНЫХ РАСШИРЕНИЙ

**Сорока Артур Анатольевич**
студент
Костромской государственный университет

**Аннотация:** В условиях стремительного роста фишинговых атак, направленных на кражу конфиденциальной информации пользователей, особую актуальность приобретают методы защиты, реализуемые на стороне клиента. Одним из таких методов является использование браузерных расширений, предназначенных для анализа URL-адресов, выявления поддельных сайтов и блокировки потенциальных угроз. В статье рассматриваются принципы работы антифишинговых расширений, проводится обзор существующих решений и анализируются их сильные и слабые стороны. Особое внимание уделено архитектуре взаимодействия расширения с внешними базами данных фишинговых ресурсов.

**Ключевые слова:** фишинг, защита, расширение браузера, анализ URL, кибербезопасность.

# PHISHING PROTECTION METHODS USING BROWSER EXTENSIONS

**Soroka Artur Anatolyevich**

**Abstract:** In the context of a sharp increase in phishing attacks aimed at stealing users' confidential data, client-side protection methods are becoming increasingly relevant. One such method is the use of browser extensions designed to analyze URLs, detect fake websites, and block potential threats. This paper examines the principles behind anti-phishing extensions, provides an overview of current solutions, and analyzes their strengths and weaknesses. Particular attention is paid to the architecture of interactions between the extension and external phishing databases.

**Key words:** phishing, protection, browser extension, URL analysis, cybersecurity.

**Введение**

Фишинг остаётся одной из самых распространённых форм киберпреступлений, направленных на получение персональных данных пользователей путём обмана. Согласно отчётам мировых ИБ-компаний, ежегодно фиксируются миллионы попыток фишинга, причём значительная часть из них связана с веб-сайтами, имитирующими официальные ресурсы. Современные фишинговые атаки становятся всё более изощрёнными: они могут включать поддельные сертификаты безопасности, адаптивную верстку под популярные браузеры, и даже поведенческую аналитику пользователя.

В связи с этим одним из приоритетных направлений защиты является реализация клиентских решений, в частности — браузерных расширений, которые обеспечивают дополнительный уровень безопасности. Такие расширения анализируют URL-адреса, сравнивают их с базами известных фишинговых ресурсов и могут предупреждать пользователя о потенциальной угрозе до того, как произойдёт компрометация данных.

Цель данной работы — проанализировать архитектуру, функции и эффективность браузерных расширений, направленных на защиту пользователей от фишинга, а также представить обзор существующих решений и их сравнение.

**Фишинг как киберугроза**

Фишинг — это один из наиболее распространенных и опасных видов социальной инженерии, направленный на обман пользователей с целью получения конфиденциальной информации [1, с. 42]. Атаки, как правило, осуществляются через электронную почту, мессенджеры, поддельные веб-сайты и даже СМС-сообщения.

Существует несколько основных видов фишинга:

**Email-фишинг** — классическая форма атаки, при которой жертве отправляется электронное письмо, маскирующееся под официальное [1, с. 44].
**Spear-фишинг** — таргетированная атака с высоким уровнем персонализации [3, с. 122].

**Smishing и vishing —** фишинг через СМС и голосовые вызовы [1, с. 46].

**Фишинг через поддельные веб-сайты —** пользователь попадает на сайт, имитирующий оригинальный [2, с. 58].

**Фишинг через QR-коды** — распространение вредоносных кодов в офлайн-среде (например, в рекламе) [2, с. 59].

Особую опасность представляют фишинговые сайты с **достоверным SSL-сертификатом**, из-за чего даже внимательный пользователь может быть введён в заблуждение.

Рост числа фишинговых атак делает необходимым использование многоуровневых средств защиты. Одним из эффективных решений являются **браузерные расширения**, работающие в режиме реального времени и анализирующие посещаемые пользователем сайты.

**Методы противодействия и обзор антифишинговых расширений**

Современные подходы к защите пользователей от фишинга включают в себя множество уровней. Особое внимание уделяется **браузерным расширениям**, которые работают в клиентской среде и проверяют посещаемые сайты [2, с. 55].

**Принцип работы антифишинговых расширений**

Браузерные расширения, предназначенные для защиты от фишинга, как правило, реализуют следующие функции:

1. **Анализ URL-адресов** — сравнение посещаемых сайтов с известными фишинговыми базами данных, такими как PhishTank, Google Safe Browsing, OpenPhish и др.
2. **Эвристический анализ содержимого страницы** — выявление признаков подделки (например, несовпадение доменного имени с визуальным логотипом, отсутствие формальной информации, подозрительные формы ввода).
3. **Блокировка перехода** — при обнаружении фишинговой угрозы расширение автоматически предупреждает пользователя или полностью блокирует переход.
4. **Обратная связь с пользователем** — возможность самостоятельно сообщать о подозрительных сайтах, формируя таким образом пользовательскую базу данных.
5. **Работа с API внешних сервисов** — некоторые расширения выполняют сетевые запросы к внешним API для получения актуальной информации о статусе сайта.

**Обзор популярных расширений**

**1. Netcraft Extension**

Позволяет определить хостинг, дату регистрации домена, и сравнить сайт с известными фишинговыми шаблонами. Работает с собственными базами Netcraft.

2. **Bitdefender TrafficLight**

Анализирует HTTP-запросы, проверяет ссылки в реальном времени и блокирует переходы на вредоносные сайты. Совместим с большинством браузеров.

3. **PhishDetector (на основе PhishTank API)**

Проверяет адреса на наличие в открытой базе фишинговых сайтов PhishTank. Отличается простотой реализации и открытым исходным кодом.

4. **Malwarebytes Browser Guard**

Предлагает не только защиту от фишинга, но и от рекламы, трекеров и вредоносных скриптов. Подходит для пользователей, нуждающихся в комплексной защите.

**Практическая реализация антифишингового расширения**

Для наглядного представления принципов работы антифишинговых браузерных расширений рассмотрим упрощённую архитектуру такого решения, взаимодействующего с внешним API (например, PhishTank).

**Архитектура расширения**

Расширение состоит из следующих основных компонентов:

- **content-script.js** — скрипт, внедряемый в каждую открытую страницу. Получает текущий URL и передаёт его в фоновый скрипт.
- **background.js** — фоновый скрипт, выполняющий проверку URL через API.
- **popup.html / options.html** — интерфейс взаимодействия с пользователем.
- **manifest.json** — манифест, описывающий расширение.

```
// content-script.js
let currentUrl = window.location.href;
chrome.runtime.sendMessage({url: currentUrl});

// background.js
chrome.runtime.onMessage.addListener(function(request, sender, sendResponse) {
    fetch(`https://api.phishtank.com/check?url=${encodeURIComponent(request.url)}
        .then(response => response.json())
        .then(data => {
            if (data.is_phishing) {
                alert("ОПАСНО: Обнаружен фишинговый сайт!");
            }
        });
});
```

**Рис. 1. «Пример логики работы»**

В реальных условиях такие расширения дополнительно используют кэширование запросов, систему разрешений браузера, регулярные обновления черных списков и улучшенные методы анализа DOM-структуры страницы.

**Преимущества и ограничения**

**Преимущества:**

- Простота установки и использования.
- Возможность моментальной блокировки угрозы.
- Обновление в режиме реального времени (через API или собственные базы).

**Ограничения:**

- Ложные срабатывания и неполные базы.
- Зависимость от скорости и доступности API.
- Возможность обхода при помощи URL-обфускации или редиректов.

Несмотря на эти ограничения, браузерные расширения являются важным инструментом в арсенале персональной киберзащиты, особенно в условиях масштабных фишинговых кампаний.

**Заключение**

Фишинг остаётся одной из наиболее распространённых и опасных форм киберугроз, нацеленных на получение конфиденциальной информации пользователей. Постоянное развитие методов социальной инженерии, адаптация злоумышленников к защите со стороны почтовых серверов и антивирусных систем требуют внедрения дополнительных инструментов защиты на клиентском уровне.

Браузерные расширения представляют собой эффективный и доступный способ повышения безопасности пользователей в сети. Они обеспечивают анализ посещаемых сайтов, взаимодействуют с внешними базами данных фишинговых ресурсов, а также могут блокировать потенциальные угрозы в режиме реального времени.

В ходе данной работы был рассмотрен принцип действия таких расширений, приведён обзор наиболее популярных решений, а также показан пример архитектуры простейшего защитного инструмента. Несмотря на существующие ограничения, расширения продолжают оставаться важным элементом защиты конечного пользователя, особенно в сочетании с другими мерами информационной безопасности.

В перспективе развитие антифишинговых технологий может быть связано с внедрением искусственного интеллекта, анализом поведения пользователя и более глубокой интеграцией расширений с браузером и операционной системой.

**Список литературы**

1. Касперский Е.В. Фишинг: руководство по выживанию в цифровом океане // Информационная безопасность. – 2023. – № 4. – С. 42–49.

2. Пономарёв А.И. Браузерные расширения как инструмент обеспечения кибербезопасности // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2022. – № 3. – С. 55–63.

3. Mitnick K.D., Simon W.L. The Art of Deception: Controlling the Human Element of Security. – New York: Wiley, 2011. – 368 p.

4. OpenPhish Threat Intelligence Feed [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://openphish.com/ (дата обращения: 10.05.2025).

5. PhishTank – Check URLs for phishing [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://phishtank.org (дата обращения: 10.05.2025).

6. Netcraft – Cybercrime Disruption [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.netcraft.com/ (дата обращения: 10.05.2025).

7. Google Safe Browsing – Transparency Report [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://transparencyreport.google.com/safe-browsing/overview (дата обращения: 10.05.2025).

© А.А. Сорока

# АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

**Башина Юлия Дмитриевна**
студент
Научный руководитель**: Виноградова Алла Владимировна**
к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», филиал

**Аннотация:** В статье рассматриваются ключевые аспекты внедрения системы электронного документооборота как важного этапа цифровой трансформации организаций. Проведен сравнительный анализ популярных программных решений: ADVANTA, 1С:Управление проектной деятельностью, Microsoft Project, Jira – и определены ключевые критерии выбора инструментов.

**Ключевые слова:** электронный документооборот, СЭД, управление проектами, программные решения, ADVANTA, 1С, Microsoft Project, Jira.

# ANALYSIS OF PROJECT MANAGEMENT TOOLS FOR THE IMPLEMENTATION OF AN ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM

**Bashina Yuliya Dmitrievna**
Scientific adviser: **Vinogradova Alla Vladimirovna**

**Abstract:** The article discusses the key aspects of the introduction of an electronic document management system as an important stage in the digital transformation of organizations. A comparative analysis of popular software solutions: ADVANTA, 1C:Project Management, Microsoft Project, Jira – and the key criteria for selecting tools are defined.

**Key words:** electronic document management, EDM system, project manadgnent, software solutions, ADVANTA, 1C, Microsoft Project, Jira.

Внедрение системы электронного документооборота (СЭД) – комплексный проект, являющийся важным этапом цифровой трансформации организаций. Его успешная реализация обеспечивает оптимизацию бизнес-процессов, ускорение документооборота, повышение прозрачности и исполнительской дисциплины. Эффективное управление проектами внедрения СЭД требует использования современных инструментов, методик и подходов, которые способствуют оптимизации ресурсов, повышению прозрачности процессов и снижению рисков.

Проект внедрения СЭД включает стандартные этапы управления проектами:

– инициация – определение целей и обоснование необходимости внедрения;

– планирование – установление сроков, бюджета, ресурсного обеспечения и ожидаемых результатов;

– исполнение – организация выполнения задач и координация участников;

– мониторинг и контроль – отслеживание отклонений и внесение корректировок;

– завершение – подведение итогов, формализация результатов, передача системы в эксплуатацию [1].

Современные программные решения играют ключевую роль в управлении проектами. Для управления проектами внедрения СЭД применяются как отечественные, так и зарубежные системы, обеспечивающие планирование, мониторинг задач, управление ресурсами и взаимодействие между участниками проекта. В российских организациях особой популярностью пользуются такие системы, как ADVANTA и 1С:Управление проектной деятельностью, а также зарекомендовавшие себя международные продукты Microsoft Project и Jira.

Платформа ADVANTA представляет собой комплексное решение для управления портфелем проектов, ориентированное на средние и крупные организации. Она обеспечивает контроль сроков, бюджета и загрузки ресурсов, поддерживает разработку проектной документации и автоматическое формирование отчетности. Система отличается гибкостью

в настройке и возможностью интеграции с корпоративными ИТ-сервисами, включая СЭД и ERP-системы. Она обеспечивает встроенные механизмы коллективной работы, отчётности и анализа, что делает её удобной для крупных проектов в государственном секторе и компаниях с формализованными процедурами управления. Платформа включает единый реестр проектов, динамическое прогнозирование рисков на основе машинного обучения и многоуровневую интеграцию с СЭД [2].

Продукт 1С:Управление проектной деятельностью разработан на платформе «1С:Предприятие» и хорошо интегрируется с другими модулями 1С (например, бухгалтерией, финансами, кадровым учетом). Он удобен для организаций, уже использующих экосистему 1С, особенно в государственных учреждениях и на предприятиях с жесткими регламентами. Система поддерживает календарное и ресурсное планирование, контроль бюджета и формирование отчетов, однако уступает по функциональной гибкости более универсальным решениям [3].

Среди зарубежных решений особое внимание заслуживает Microsoft Project, являющийся фактическим стандартом в управлении проектами. Система предлагает развитый функционал по планированию, построению диаграмм Гантта, управлению ресурсами и отслеживанию критического пути. В российских организациях она используется преимущественно в крупных проектах с международным участием. Несмотря на высокую стоимость лицензий и ограниченные возможности интеграции с отечественными СЭД, Microsoft Project остается одним из самых мощных инструментов [4].

Вторым популярным решением является Jira – гибкий трекер задач, изначально ориентированный на команды разработчиков. Однако благодаря расширениям (например, Jira Work Management или дополнениям из Atlassian Marketplace) система применяется и в классическом управлении проектами. Jira особенно востребована в ИТ-компаниях и организациях, внедряющих СЭД по Agile-подходу [5].

В таблице 1 представлен проведенный сравнительный анализ описанных выше программных решений для управления проектами внедрения СЭД.

**Таблица 1**

**Сравнительная характеристика программных решений для управления проектами внедрения СЭД**

| Характеристика | ADVANTA | 1С:Управление проектной деятельностью | Microsoft Project | Jira |
|---|---|---|---|---|
| Производитель | ADVANTA Group (Россия) | 1С (Россия) | Microsoft (США) | Atlassian (Австралия) |
| Основное назначение | Управление портфелем проектов | Планирование и контроль проектов в 1С | Классическое управление проектами | Agile и управление задачами |
| Методологии управления | PMBOK, Agile, Waterfall | Waterfall, элементы Agile | PMBOK, Waterfall | Scrum, Kanban, Agile |
| Поддержка СЭД | Интеграция с отечественными СЭД | Совместимость с 1С: Документооборот | Через сторонние модули | Через плагины |
| Функционал управления ресурсами | Продвинутый | Базовый | Продвинутый | Через плагины |
| Управление бюджетом | Да | Да | Да | Ограниченно |
| Интеграция с другими системами | ERP, СЭД, BI-системы | Модули 1С | Microsoft 365, Power BI | Confluence, Bitbucket, внешние API |
| Гибкость настройки | Высокая | Средняя | Средняя | Высокая |
| Поддержка отчетности | Развита | Регламентированная | Гибкая, с шаблонами | Через плагины и пользова-тельские отчёты |
| Масштабируе-мость | Высокая | Средняя | Высокая | Высокая |
| Целевая аудитория | Средний и крупный бизнес, госсектор | Госучреждения, компании на платформе 1С | Крупные проекты, международ-ные компании | ИТ-компании, гибкие команды |

ADVANTA и Microsoft Project предлагают самый широкий функционал, но отличаются по стоимости и адаптированности к конкретной ситуации. 1С-решения выигрывают в части интеграции с бухгалтерией и кадровым учетом. Jira удобна для малых и средних команд, где важны гибкость и быстрая

адаптация под текущие задачи. Выбор конкретного инструмента зависит от организационной структуры, применяемой методологии управления проектами, масштаба внедрения и бюджета организации.

Управление проектами внедрения СЭД невозможно без современных программных инструментов. Эти решения обеспечивают системный подход к планированию, контролю и коммуникации. Их интеграция с СЭД и адаптация к организационной среде позволяет эффективно управлять изменениями, минимизировать риски и добиваться устойчивых результатов.

## Список литературы

1. Управление проектами в государственных органах на базе СЭД [Электронный ресурс] // ECM Journal URL: https://ecm-journal.ru/material/upravlenie-proektami-v-gosudarstvennykh-organakh-na-baze-sehd (дата обращения: 24.03.2025).

2. Управление портфелем проектов с ADVANTA [Электронный ресурс] // ADVANTA URL: https://www.advanta-group.ru/solutions/upravlenie-portfelem-proektov/?ysclid=m965hy1r86393928674 (дата обращения: 24.03.2025).

3. 1C:ERP+PM Управление проектной организацией [Электронный ресурс] // 1ab URL: https://www.1ab.ru/programmy/1s-erp-pm-upravlenie-proektnoy-organizatsiey-2/?ysclid=m965jvyi1700651490 (дата обращения: 24.03.2025).

4. What Is Microsoft Project in Project Management? [Электронный ресурс] // Geeks For Geeks URL: https://www.geeksforgeeks.org/what-is-microsoft-project-in-project-management-uses-features-and-pricing/ (дата обращения: 05.04.2025).

5. Программное обеспечение для управления проектами и задачами: Jira Software Cloud Enterprise с интеграцией Confluence [Электронный ресурс] // Artistovator URL: https://artistovator.ru/blog/programmnoe-obespechenie-dlya-upravleniya-proektami-i-zadachami-jira-software-cloud-enterprise-s-integratsiey-confluence (дата обращения: 05.04.2025).

© Ю.Д. Башина, 2025

# IT-ИНФРАСТРУКТУРА СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: АРХИТЕКТУРА, УПРАВЛЕНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ РЕСУРСОВ

**Гаврилов Сергей Иванович**
**Пелешенко Татьяна Александровна**
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

**Аннотация:** Статья посвящена рассмотрению и изучению ключевых вопросов, связанных с архитектурой информационной инфраструктуры современного предприятия, управлением и оптимизацией её ресурсов. В работе представлено исследование различных подходы к проектированию и поддержке ИТ-инфраструктуры, описание актуальных методов эффективного управления ею.

**Ключевые слова:** ИТ-инфраструктура, отказоустойчивость, ресурсы, средства защиты информации, ROI, TCO, KPI.

# IT INFRASTRUCTURE OF A MODERN ENTERPRISE: ARCHITECTURE, MANAGEMENT AND OPTIMIZATION OF RESOURCES

**Gavrilov Sergey Ivanovich**
**Peleshenko Tatiana Aleksandrovna**

**Abstract:** The article is devoted to the consideration and study of key issues related to the architecture of the information infrastructure of a modern enterprise, management and optimization of its resources. The paper presents a study of various approaches to the design and support of IT infrastructure, a description of current methods of effective management of it.

**Key words:** IT infrastructure, fault tolerance, resources, information security tools, ROI, TCO, KPI.

Современные условия ведения бизнеса требуют высокой степени интеграции информационных технологий в производственные процессы и менеджмент. От грамотного проектирования и поддержки информационной инфраструктуры зависит эффективность работы всего предприятия, не исключая уровень удовлетворенности клиентов, конкурентоспособность продукции и устойчивость бизнеса перед внешними угрозами.

Подход к созданию эффективной ИТ-инфраструктуры строится на некоторых принципах:

1. Масштабируемость — возможность адаптироваться к изменениям объемов обрабатываемой информации и числа пользователей при помощи увеличения ресурсов.
2. Гибкость — способность быстро реагировать на изменения в бизнесе благодаря оперативному изменению конфигурации.
3. Надежность — обеспечение отказоустойчивости и резервирования важнейших функций и сервисов.
4. Интеграция — объединение соседних подсистем в единую интегрированную среду, которая облегчает взаимодействие между отделами и приложениями.

При реализации этих принципов применяются модели распределения нагрузки. Обычно выделяют централизованную, децентрализованную и смешанные модели распределения нагрузки. Централизованная модель подразумевает наличие общего ЦОД, где осуществляется контроль над всеми частями инфраструктуры. Однако эти системы ограничены возможностью быстрого расширения и не всегда справляются с большим количеством одновременно работающих пользователей.

Децентрализованные системы предоставляют каждому подразделению автономию в принятии решений относительно выбора аппаратного и программного обеспечения, но создают трудности в координации действий подразделений и стандартизации рабочих процессов.

Наиболее универсальной является гибридная модель, которая сочетает в себе преимущества обоих подходов. Такая структура позволяет организовать распределение ответственности и полномочий иерархией внутри каждого подразделения, сохранив при этом единый центр управления для синхронизации и согласования общей политики компании.

Основные компоненты современной ИТ-инфраструктуры включают:

- Аппаратное обеспечение (серверы, рабочие станции, терминалы).
- Программное обеспечение (операционные системы, приложения, базы данных).
- Сети передачи данных (локальная сеть, VPN, Wi-Fi, интернет).
- Средства защиты информации (антивирусы, межсетевые экраны, системы обнаружения вторжений).

**Принципы эффективного управления IT-инфраструктурой**

Успешное функционирование информационной инфраструктуры требует комплексного подхода к управлению всеми компонентами. Рассмотрим наиболее важные принципы управления:

1. Построение организационной структуры управления

Для управления ИТ-инфраструктурой необходимо создавать специализированный отдел или группу экспертов, которые будут обладать необходимыми знаниями и опытом. К основным обязанностям отдела относятся:

- планирование развития инфраструктуры,
- контроль соответствия стандартам качества и безопасности,
- поддержка бесперебойной работы всех систем,
- обучение и консультирование пользователей.

Важно создание службы технической поддержки для повышения удовлетворённости сотрудников и быстром решении возникающих проблем и неисправностей.

2. Использование методик анализа и оценки эффективности

Оценка эффективности ИТ-инфраструктуры необходима для выявления слабых мест и планирования модернизации. Существуют различные методики оценки, среди которых выделяются:

- Методика ROI (Return on Investment), показывающая соотношение прибыли и инвестиций в информационные технологии.
- Оценка TCO (Total Cost of Ownership), отражающая совокупные затраты на приобретение, эксплуатацию и сопровождение ИТ-ресурсов.
- Показатели KPI (Key Performance Indicators), позволяющие отслеживать выполнение установленных целевых значений.

Эти показатели помогают руководству компании объективно оценить состояние своей инфраструктуры и принять решения по её развитию и совершенствованию.

3. Создание стратегии непрерывного улучшения

Стратегии улучшения базируются на постоянном анализе текущих тенденций в области информационных технологий, а также на выявлении областей потенциального усовершенствования. Тщательная оценка рисков даёт возможность не только минимизировать возможный ущерб, но и обновлять своевременно устаревшее оборудование.

Рассмотренные в этой статье принципы помогают управлять ИТ-инфраструктурой более эффективно. Всё это возможно благодаря различным методикам оценки эффективности, грамотной организации её управлением. Описанные методы позволяют создавать надежные и эффективные информационные среды, способствующие росту прибыльности организаций и улучшению условий труда сотрудников.

**Список литературы**

1. Маркелова Д. М., Абдыкалыкова Д., Арсанова Э. IT- инфраструктура в современном мире // Лучшая научно-исследовательская работа 2018. - Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2018. - С. 16-19.

2. Организация ИТ-инфраструктуры предприятия // Azone-IT URL: https://www.azone-it.ru/organizaciya-it-infrastruktury (дата обращения: 11.05.2025).

3. IT-инфраструктура организации: понятие, типы и функции // Selectel URL: https://selectel.ru/blog/it-infrastructure/ (дата обращения: 11.05.2025).

4. Сивкова Ю. А. Гибридная IT-инфраструктура для бизнеса // Альманах научных работ молодых ученых Университета ИТМО: Материалы Пятидесятой научной и учебно-методической конференции. Том 5. Часть 2. Санкт-Петербург, 2021. - СПб.: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО», 2021. - С. 200-203.

5. Паскова А.А., Бутко Р.И. Гибридные облака в IT-инфраструктуре предприятия // Международный научный журнал «Символ науки». 2016. № 19. С. 73-75.

6. Рожков Е. В. IT-технологии и IT-инфраструктура города // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2022. – Т. 1, № 3(38). – С. 31-34.

7. Москальчук О. А. Современные подходы управления ИТ на предприятии // Евразийский союз ученых. – 2018. – № 3-4(48). – С. 31-33.

8. Лихачев Н. А. Информатизация ИТ-сервисов и ИТ-активов на предприятии // Цифровая конвергенция в экономике и управлении: Сборник научных трудов – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2020. – С. 103-108.

© С.И. Гаврилов, Т.А. Пелешенко

**УДК 621.315**

# ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫХ СМОЛ

**Терёхин Александр Алексеевич**
студент
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет»
Научный руководитель: **Билалова Алиса Ильдаровна**
к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет»

**Аннотация:** В статье рассматриваются свойства и классификация электроизоляционных смол, их роль в обеспечении надежности и долговечности электротехнических устройств. Приведены основные характеристики, такие как диэлектрическая прочность, термостойкость, химическая стойкость, влагостойкость и механическая прочность. Представлена классификация по химическому составу, способу отверждения, физическим свойствам и назначению. Рассматривается применение электроизоляционных смол в различных областях промышленности и перспективы их развития.

**Ключевые слова:** электроизоляционные смолы, диэлектрическая прочность, термостойкость, химическая стойкость, влагостойкость, механическая прочность, классификация, электротехнические материалы, изоляция, компаунды.

# STUDY OF THE PROPERTIES OF ELECTRICAL INSULATING RESINS ULYANOVSK STATE TECHNICAL UNIVERSITY

**Terekhin Alexander Alekseevich**
Scientific adviser: **Bilalova Alisa Ildarovna**

**Abstract:** The article discusses the properties and classification of electrical insulating resins, their role in ensuring the reliability and durability of electrical devices. The main characteristics are given, such as dielectric strength, heat resistance, chemical resistance, moisture resistance and mechanical strength. A

classification by chemical composition, curing method, physical properties and purpose is presented. The application of electrical insulating resins in various industries and the prospects for their development are considered.

**Key words:** electrical insulating resins, dielectric strength, heat resistance, chemical resistance, moisture resistance, mechanical strength, classification, electrical materials, insulation, compounds.

В современных условиях развития электротехники и электроники повышаются требования к надежности и долговечности электрических устройств. Одним из ключевых элементов, обеспечивающих их защиту, являются электроизоляционные смолы. Эти полимерные материалы применяются для изоляции, герметизации и механической защиты электрических и электронных компонентов, таких как трансформаторы, электродвигатели, печатные платы и различные электрические приборы.

Электроизоляционные смолы обладают рядом уникальных свойств, которые делают их незаменимыми в электротехнической промышленности:

– высокая диэлектрическая прочность: они способны выдерживать значительные электрические нагрузки без пробоя, обеспечивая надежную изоляцию;

– термостойкость: многие виды смол сохраняют свои свойства в широком диапазоне температур, что особенно важно для работы в условиях перегрева;

– химическая стойкость: смолы устойчивы к воздействию кислот, щелочей, растворителей и масел, что увеличивает срок их службы;

– влагостойкость: благодаря гидрофобным свойствам предотвращается проникновение влаги, что минимизирует риск коротких замыканий и коррозии контактов;

– механическая прочность: смолы обладают высокой адгезией и ударной вязкостью, что делает их эффективными при защите от механических повреждений и вибраций;

– долговечность: они сохраняют свои свойства на протяжении длительного времени, устойчивы к ультрафиолетовому излучению и старению.

Электроизоляционные смолы классифицируются по нескольким признакам:

По химическому составу:

– эпоксидные смолы – обладают высокой прочностью, устойчивостью к химическим воздействиям, используются в трансформаторах и кабельных соединениях;

– полиэфирные смолы – применяются для заливки электрических машин и производства печатных плат;

– силиконовые смолы – используются в условиях высоких температур и агрессивных сред;

– уретановые и полиуретановые смолы – отличаются эластичностью и прочностью, применяются для защиты электрооборудования;

– фенольные смолы – выдерживают высокие температуры и используются в композитных материалах.

По способу отверждения:

– термореактивные – твердеют при нагревании (эпоксидные, полиэфирные, фенольные);

– термопластичные – могут многократно размягчаться и затвердевать при изменении температуры;

– отверждаемые при комнатной температуре – удобны для применения в производстве;

– УФ-отверждаемые – твердеют под воздействием ультрафиолетового излучения.

По физическим свойствам:

– жидкие – используются для пропитки и заливки компонентов;

– густые (вязкие) – применяются для защиты чувствительных элементов;

– твердые – обладают высокой прочностью и термостойкостью.

По назначению:

– пропиточные – применяются для изоляции обмоток электродвигателей и трансформаторов;

– заливочные (компаунды) – герметизируют и защищают электронные компоненты;

– лаки и покрытия – создают защитные слои на платах и контактах;

– клеевые смолы – используются для соединения деталей и изоляционных материалов.

Электроизоляционные смолы играют важную роль в защите электротехнического оборудования, продлевая срок его эксплуатации и повышая надежность работы. Развитие технологий производства этих

материалов открывает новые возможности для их применения в различных отраслях, включая энергетику, машиностроение и электронику. Выбор конкретного типа смолы зависит от условий эксплуатации и требований к изоляции, что делает данную тему актуальной для дальнейших исследований и разработок.

## Список литературы

1. Электроизоляционные смолы [Электронный ресурс] URL: https://mash-xxl.info/info/587980/ (Дата обращения: 22.03.25).

2. Электроизоляционные материалы: классификация, свойства и сфера применения [Электронный ресурс] URL: https://marketelectro.ru/content/elektroizolyacionnye-materialy-klassifikaciya-svoystva-i-sfera-primeneniya (Дата обращения: 22.03.25).

3. Электроизоляционные материалы. Характеристики электроизоляционных материалов. [Электронный ресурс] URL: https://eti.su/articles/spravochnik/spravochnik_1760.html?ysclid=m8qcrn87e6684296045 (Дата обращения: 22.03.25).

4. Ржевский С.П. Электрические материалы. Диэлектрики.// Минск. 2009. С. 90-105.

© А.А. Терёхин

**УДК 004.056.5**

# УГРОЗЫ И УЯЗВИМОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСИ В КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

**Федосов Артём Олегович**
студент
Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

**Аннотация:** В статье рассмотрены актуальные угрозы и уязвимости, возникающие при использовании электронной подписи в корпоративных информационных системах. Проведён анализ основных векторов риска, включая компрометацию ключей, использование несертифицированного программного обеспечения, атаки посредника, действия легитимных пользователей и архитектурные слабости систем электронного документооборота. Особое внимание уделено необходимости комплексного подхода к обеспечению информационной безопасности, который включает технические, организационные и правовые меры. Выявлены ключевые условия устойчивости инфраструктуры электронной подписи в условиях растущей цифровизации: надёжная работа удостоверяющих центров, строгая регламентация процессов управления ключами, соблюдение требований законодательства и подготовка персонала. Материал основан на данных из научных публикаций, отраслевых исследований и действующей нормативной базы.

**Ключевые слова:** электронная подпись, информационная безопасность, корпоративные системы, удостоверяющий центр, компрометация ключа, защита данных, электронный документооборот, криптография, правовое регулирование, внутренняя угроза.

# THREATS AND VULNERABILITIES OF USING ELECTRONIC SIGNATURES IN CORPORATE INFORMATION SYSTEMS

**Fedosov Artem Olegovich**

**Abstract:** The article discusses current threats and vulnerabilities associated with the use of electronic signatures in corporate information systems. The analysis covers key risk vectors including key compromise, uncertified software usage, man-

in-the-middle attacks, legitimate user actions, and weaknesses in the architecture of electronic document management systems. Emphasis is placed on the need for a comprehensive approach to information security that incorporates technical, organizational, and legal measures. Key conditions for sustainable operation of electronic signature infrastructure are identified in the context of increasing digitalization: reliable certification centers, strict key management procedures, legal compliance, and personnel training. The material is based on scientific publications, industry research, and current regulations.

**Key words:** electronic signature, information security, corporate systems, certification authority, key compromise, data protection, electronic document flow, cryptography, legal regulation, internal threat.

Внедрение электронных подписей стало повсеместной практикой в корпоративных информационных системах. Они обеспечивают юридическую значимость цифровых документов, ускоряют бизнес-процессы и упрощают взаимодействие между организациями. Однако устойчивое распространение этих технологий сопровождается ростом специфических рисков, затрагивающих как безопасность данных, так и стабильность всей цифровой инфраструктуры.

Сложность современных архитектур электронного документооборота, их интеграция с внешними системами, а также высокая степень автоматизации создают предпосылки для появления уязвимостей, которые трудно обнаружить до момента их эксплуатации. Проблему усугубляет человеческий фактор: даже сертифицированные решения не исключают ошибок в настройке, управлении ключами и разграничении доступа.

Опыт последних лет показывает, что недостаточно полагаться только на криптографические алгоритмы. Возникают угрозы, связанные с атаками посредника, компрометацией удостоверяющих центров, подменой прав доступа и эксплуатацией уязвимостей в программных модулях. В условиях растущей цифровизации и перехода к удалённым формам взаимодействия значение этих угроз выходит за рамки технической плоскости и затрагивает экономическую устойчивость предприятий.

В условиях, когда электронная подпись превращается в универсальный инструмент цифрового доверия, критически важно понимать, какие уязвимости она несёт в себе и какие методы защиты действительно работают в корпоративной среде. Этот вопрос становится особенно значимым в свете

требований к киберустойчивости организаций и постоянных изменений в нормативной базе.

Безопасность корпоративных информационных систем, использующих электронную подпись (ЭП), зависит от множества факторов, включая технические особенности инфраструктуры, используемое программное обеспечение и организационные подходы к управлению доступом и криптографическими ключами. Один из наиболее критичных векторов риска — компрометация закрытого ключа пользователя. Потеря контроля над ключом означает, что злоумышленник получает возможность подписывать документы от имени легитимного субъекта, что влечёт за собой как юридические, так и финансовые последствия. Причинами утечки часто становятся хранение ключей в небезопасной среде, отсутствие двухфакторной аутентификации, использование слабых паролей и заражение пользовательских устройств вредоносным ПО [1, с. 93].

Дополнительную угрозу представляет использование несертифицированного или устаревшего программного обеспечения, не соответствующего требованиям Федерального закона №63-ФЗ «Об электронной подписи» и регламентам ФСБ России. Отсутствие проверенных алгоритмов шифрования, некорректная реализация протоколов или намеренные закладки могут привести к несанкционированному доступу к закрытой части инфраструктуры ЭП. Это особенно опасно в корпоративной среде, где документооборот включает контракты, отчётность, кадровую документацию и платёжные поручения [2, с. 199].

Информационные системы, в которых применяется электронная подпись, всё чаще становятся мишенью атак посредника (Man-in-the-Middle). В этом случае злоумышленник перехватывает трафик между участниками обмена данными и может изменить или подменить документ, сохранив при этом корректную электронную подпись с подлинным ключом. Такие сценарии особенно опасны в электронных торгах, межбанковских взаимодействиях и при подписании финансовых документов. Использование HTTPS и VPN не исключает полностью реализацию данной угрозы, особенно при наличии уязвимостей в браузерах, промежуточных прокси или на уровне операционной системы [3, с. 66].

Наряду с внешними атаками, особую значимость приобретают внутренние уязвимости, обусловленные действиями легитимных пользователей. В условиях корпоративной эксплуатации ЭП возникают риски,

связанные с внедрением вредоносного кода в документы формата MS Office или PDF, при этом электронная подпись будет удостоверять подлинность файла, не выявляя вредоносное содержание. Эта угроза особенно актуальна при наличии автоматизированных маршрутов подписания, когда документ не проходит ручную верификацию и сразу попадает в архив или в исполнение. Часто в таких сценариях используется макрокод на Visual Basic, не обнаруживаемый большинством антивирусных решений [1, с. 93].

Реализация защищённой среды электронного документооборота требует комплексного подхода, охватывающего аппаратную, программную и организационную составляющие. Угрозы должны рассматриваться не только как перехват или подделка данных, но и как потенциальное воздействие на всю инфраструктуру: от серверов удостоверяющих центров до действий внутренних пользователей. Повреждение ключевых компонентов системы, саботаж со стороны IT-персонала или сбои электропитания способны привести к утрате юридической силы документов. В этой связи особенно важно учитывать и систематизировать уязвимости, характерные для электронного документооборота, а также определить действенные защитные меры. Основные типы угроз и соответствующие им меры нейтрализации сведены в таблицу 1 [3, с. 68].

**Таблица 1**

**Классификация уязвимостей и соответствующих им защитных мер в СЭД, использующих ЭП**

| Уязвимость | Описание | Защитные меры |
|---|---|---|
| Компрометация закрытого ключа | Доступ третьих лиц к ключу ЭП | Использование аппаратных средств защиты (токены, смарт-карты), двухфакторная аутентификация, контроль доступа к среде хранения |
| Атака посредника (MitM) | Перехват и подмена трафика между участниками | Использование HTTPS, VPN, защита каналов связи, контроль сертификатов |
| Использование несертифицированного ПО | Применение ПО с уязвимостями или без проверки на соответствие ГОСТ | Внедрение сертифицированного ПО, регулярные аудиты и обновления |

Продолжение таблицы 1

| | | |
|---|---|---|
| Вредоносный код внутри подписываемого файла | Использование макросов и скриптов внутри документов | Ограничение использования макросов, преобразование в безопасные форматы перед подписанием |
| Действия легитимных пользователей | Нарушения, вызванные ошибками или умышленными действиями | Ролевая модель доступа, мониторинг действий, протоколирование и аудит |

Представленные в таблице 1 данные позволяют сделать вывод о необходимости многоуровневой защиты, в которой каждая уязвимость должна иметь свой конкретный ответ — технический, процедурный или организационный.

Универсальных решений в данной сфере не существует: одни угрозы требуют технологических ограничений (например, криптографическая защита и аппаратные токены), другие — выстраивания внутренней политики безопасности и надзора за действиями пользователей. Юридическое обеспечение играет роль финального уровня защиты, поскольку при соблюдении законодательства и сертификационных требований даже реализованные угрозы не всегда приводят к признанию подписей недействительными. Системный подход, основанный на понимании классификации уязвимостей, обеспечивает устойчивость всей модели информационного взаимодействия в условиях цифровой трансформации [2, с. 199].

Фактор доверия к удостоверяющим центрам остаётся критическим. В случае компрометации их инфраструктуры либо при ошибочной выдаче сертификатов возникает угроза масштабного нарушения доверенной среды. Недостаточная верификация заявителей, задержки в отзыве скомпрометированных сертификатов и отсутствие механизмов публичного контроля снижают надёжность всей системы. Для снижения этих рисков рекомендуется использование квалифицированной электронной подписи, а также проведение независимого аудита УЦ и обязательная публикация отчётов о безопасности [4, с. 7].

Таким образом, защищённость ЭП не ограничивается криптографией. Угрозы распределены по всей цифровой инфраструктуре, включая пользователей, сети, ПО, оборудование и даже организационные процедуры. Только сочетание технической грамотности, нормативной осведомлённости и

постоянного мониторинга позволяет обеспечить устойчивую защиту корпоративных данных при использовании электронной подписи.

Использование электронной подписи в корпоративных информационных системах сопряжено с широким спектром угроз, охватывающих как технологические, так и организационные аспекты.

Критически уязвимым элементом является закрытый ключ, компрометация которого ведёт к потере юридической достоверности подписанных документов.

Наибольшую опасность представляют атаки, использующие доверие к технической инфраструктуре: перехват трафика, подмена содержимого документов и внедрение вредоносного кода в подписываемые файлы.

Серьёзным источником рисков остаются действия легитимных пользователей, включая несанкционированные операции и нарушения политики безопасности.

Эффективность защиты зависит от комплексного подхода, включающего сертифицированные программные решения, регламентированные процедуры управления ключами, сегментацию сети и регулярный аудит.

Юридическая стойкость инфраструктуры ЭП обеспечивается за счёт соблюдения требований нормативно-правовой базы, в том числе закона №63-ФЗ и стандартов ФСБ России.

Доверие к удостоверяющим центрам должно поддерживаться прозрачной политикой верификации, оперативной реакцией на инциденты и обязательным контролем со стороны участников системы.

Электронная подпись может быть надёжным инструментом только при условии её интеграции в среду с высоким уровнем информационной зрелости и устойчивой модели кибербезопасности.

## Список литературы

1. Звягинцев М. Е. Угрозы информационной безопасности при использовании электронной подписи / М. Е. Звягинцев, А. В. Санников // Измерение, контроль, информатизация : Материалы XXII Международной научно-технической конференции, Барнаул, 21 мая 2021 года / Под редакцией Л.И. Сучковой. – Барнаул: Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, 2021. – С. 92-94.

2. Маринкин Д. Н., Шмыков Д. В. Риски информационной безопасности при использовании электронной подписи в россии, как важный элемент деятельности по предупреждению экономических преступлений // Право и государство: теория и практика. 2020. №5 (185). – С. 198-200.

3. Баранов А. Н. Анализ уязвимостей современных систем электронного документооборота // Известия ТулГУ. Технические науки. 2018. №10. – С. 65-74

4. Арефьева Т. В., Копылевич Д. Л., Беккалиева Н. К. Электронная подпись как средство обеспечения экономической безопасности предприятий // Цифровая наука. 2020. №11. – С. 4-11.

5. Федеральный закон «Об электронной подписи» от 06.04.2011 N 63-ФЗ

© Федосов А.О., 2025

# РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

**Шептунова Владислава Юрьевна**
**Ежова Вероника Олеговна**
**Беспалова Рената Хазретовна**
студенты
Научный руководитель: **Куликова Наталья Николаевна**
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

**Аннотация:** В статье рассматривается процесс разработки информационной системы, предназначенной для студентов, преподавателей и администрации физико-технического факультета. Система предоставляет функционал для управления расписанием, учебными материалами, оценками и системными оповещениями. Описаны ключевые модули, архитектура, технологии разработки и преимущества внедрения системы.

**Ключевые слова:** информационная система, физико-технический факультет, расписание, электронные образовательные ресурсы, автоматизация учебного процесса**.**

# DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR THE FACULTY OF PHYSICS AND TECHNOLOGY

**Sheptunova Vladislava Yuryevna**
**Ezhova Veronika Olegovna**
**Bespalova Renata Hazretovna**
Scientific adviser: **Kulikova Natalia Nikolaevna**

**Abstract:** The article discusses the process of developing an information system designed for students, teachers and administration of the Faculty of Physics and Technology. The system provides functionality for managing schedules, study

materials, grades, and system alerts. The key modules, architecture, development technologies and advantages of the system implementation are described.

**Key words:** information system, Faculty of Physics and Technology, timetable, electronic educational resources, automation of the educational process.

Современные образовательные процессы требуют эффективных инструментов для управления учебной деятельностью. Традиционные методы (бумажные журналы, статичные расписания) уступают цифровым решениям в скорости доступа к информации и удобстве взаимодействия между студентами и преподавателями [1, с. 12].

Целью данной работы является разработка информационной системы, которая:

- автоматизирует процессы управления расписанием, учебными материалами и оценками;
- обеспечивает удобный доступ к данным для всех участников образовательного процесса;
- повышает эффективность взаимодействия между студентами, преподавателями и администрацией.

Студентам такая система нужна в первую очередь для того, чтобы упростить доступ к учебной информации и сделать процесс обучения более организованным. Вместо того чтобы искать расписание на стендах или уточнять у старосты, они смогут зайти в систему и сразу увидеть свои пары, включая номера аудиторий и время занятий. Кроме того, студенты смогут хранить в системе свои конспекты, учебные материалы и даже обмениваться ими с одногруппниками. Это избавит от проблем с потерянными тетрадями или флешками. Ещё один важный момент – просмотр оценок. Вместо того чтобы ждать, пока преподаватель объявит результаты или вывесит ведомость, студент сможет зайти в систему и проверить свои баллы по каждому предмету, что поможет ему лучше контролировать свою успеваемость.

Преподавателям система облегчит работу с учебными материалами и оценками. Им больше не придётся раздавать лекции вручную или дублировать их в разных чатах – всё можно загрузить в систему, и студенты сами получат доступ. Если нужно что-то исправить или дополнить, преподаватель может

отредактировать материал в любое время. Кроме того, система позволяет выставлять оценки в электронном виде, что ускоряет процесс и снижает вероятность ошибок. Преподаватели также смогут видеть расписание своих занятий, что поможет им лучше планировать время. Ещё один полезный функционал – возможность модерировать материалы, которые загружают студенты. Например, если кто-то выложил неправильный конспект, преподаватель сможет его исправить или дополнить, чтобы остальные не запутались.

Администрация факультета получит удобный инструмент для управления учебным процессом. Система позволяет вносить изменения быстро и централизованно, а все пользователи сразу увидят обновлённые данные. Кроме того, администраторы смогут публиковать важные объявления, которые автоматически появятся у студентов и преподавателей – это избавит от необходимости рассылать письма или делать устные объявления. Ещё одна важная функция – управление пользователями. Администраторы смогут добавлять новых студентов и преподавателей, регулировать их права доступа и блокировать аккаунты при необходимости.

В целом, такая система сделает учебный процесс более прозрачным, удобным и эффективным для всех участников. Студенты будут тратить меньше времени на организационные вопросы и больше – на учёбу, преподаватели смогут быстрее доносить информацию и контролировать успеваемость, а администрация получит мощный инструмент для управления факультетом. Внедрение подобной системы – это шаг к цифровизации образования, который соответствует современным тенденциям и повышает качество обучения [2, с. 156].

На схеме представлена архитектура информационной системы для образовательного учреждения, включающая роли пользователей, сервисы и компоненты хранения данных (рис. 1).

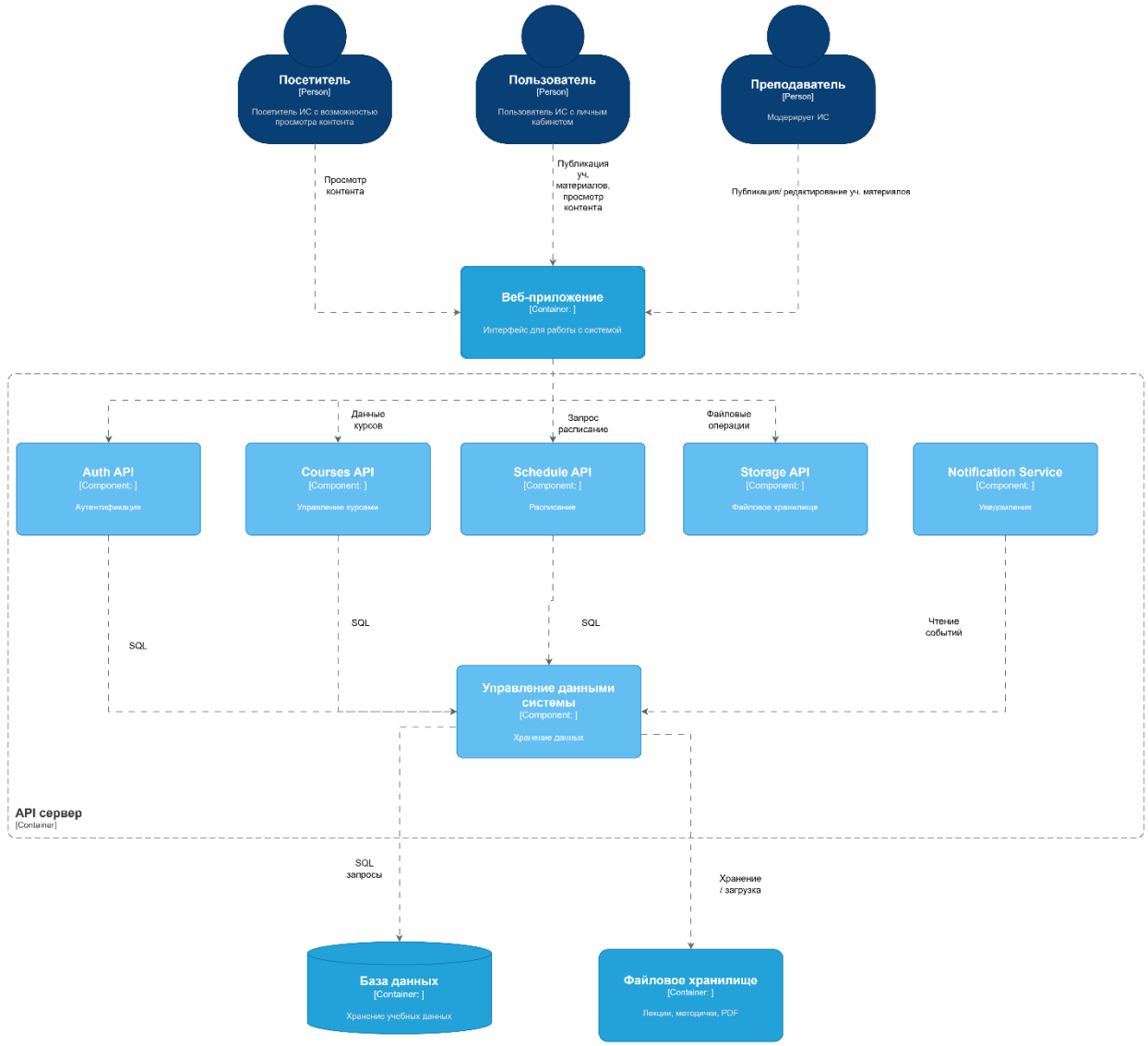



**Рис. 1. Архитектура информационной системы**

В разрабатываемой информационной системе предусмотрены три категории пользователей с различными правами доступа.

Студенты получают возможность просматривать актуальное расписание занятий с указанием аудиторий, хранить и добавлять собственные конспекты и учебные материалы, а также отслеживать текущие и итоговые оценки по дисциплинам.

Для преподавателей факультета реализован функционал публикации учебных материалов, включая лекции, задания и методические пособия, с возможностью редактирования и модерации контента, добавленного студентами. Кроме того, преподаватели могут выставлять и корректировать оценки, а также просматривать актуальное расписание занятий.

Административный персонал обладает правами на добавление расписаний, управление пользовательскими учетными записями (включая регистрацию, блокировку и изменение прав доступа), а также публикацию системных оповещений о важных изменениях и событиях.

Разрабатываемая информационная система для физико-технического факультета представляет собой специализированное решение, направленное на оптимизацию учебного процесса за счет автоматизации ключевых задач. Информационная система существенно упрощает взаимодействие между участниками учебного процесса, сокращает время на поиск информации и повышает прозрачность образовательной деятельности [3, с. 145].

Среди ключевых преимуществ системы следует отметить централизацию информационных ресурсов. Все необходимые данные, включая расписания, учебные материалы и оценки, доступны через единый интерфейс, что минимизирует время на поиск и согласование информации. Это особенно важно для студентов физико-технических специальностей, где учебный процесс отличается высокой интенсивностью и сложностью материала.

Важным аспектом является повышение прозрачности учебного процесса. Студенты получают возможность постоянно отслеживать свою успеваемость, а преподаватели – оперативно вносить изменения в учебные материалы и оценки. Такой подход способствует формированию более объективной системы оценивания и повышает мотивацию студентов к обучению.

Значительным преимуществом системы является снижение административной нагрузки на сотрудников факультета. Автоматизация рутинных процессов, таких как публикация расписаний и рассылка уведомлений, позволяет высвободить время для решения более важных задач. Это особенно актуально в условиях постоянного роста требований к качеству образовательных услуг и необходимости оптимизации рабочего времени преподавателей и административного персонала.

## Список литературы

1. Захаров И. Г. Информационные технологии в образовании: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.

2. Коротков, Э. М. Управление качеством образования: учебное пособие — 2-е изд. — Москва: Академический Проект, 2020. — 320 с.

3. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психологопедагогический и технологический аспекты). 2-е издание, дополненное. - М: ИИО РАО, 2008. - 274 с.

© В.Ю. Шепутнова, В.О. Ежова, Р.Х. Беспалова, 2025

DOI 10.46916/19052025-1-978-5-00215-786-0

# ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДА ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ СВЕТОМ В ПРОГРАММЕ ANSYS FLUENT

**Сатжан Нурым**
магистрант
Научный руководитель**: Туякбаев Алтай**
кандидат технических наук,
ассоциированный профессор
Satbayev University

**Аннотация:** В настоящее время разрабатывается множество устройств для очистки содержимого воды. Однако в основе методов стерилизации биологических бактерий лежат устройства, разработанные с использованием ультрафиолета. Такие устройства широко используются на крупных заводах и в больницах. Однако УФ-устройства меньшего размера пользуются большим спросом для очистки воды в небольших учреждениях и домах. По этой причине и целью данной исследовательской работы является изучение распространения УФ-излучения в УФ-устройстве меньшего размера. Различные сравнения были сделаны путем моделирования в Ansys Fluent. С помощью этой программы были проведены оптические исследования, анализирующие распределение ультрафиолета в жидкости. Внутри прибора определялась область распространения ультрафиолета. Также в статье рассмотрено отражение ультрафиолета от внутренней поверхности устройства.

Метод Монте-Карло использовался для исследования местоположения и распределения УФ-излучения светодиодов. Анализ жидкостей с учетом дозы радиации также изучался в Ansys Fluent.

**Ключевые слова:** ультрафиолетовый свет, Ansys Fluent, оптический анализ, светодиоды, жидкость.

# STUDY OF THE METHOD OF ULTRAVIOLET DISINFECTION OF WATER IN THE ANSYS FLUENT PROGRAM

**Satzhan Nurym**
master's student
Scientific adviser: **Tuyakbayev Altai**

**Abstract:** Currently, many devices are being developed that purify the composition of water. However, the basis of methods for sterilizing biological bacteria are devices developed with ultraviolet light. This devices are widely used in large factories, as well as in hospitals. However, in small institutions and residential buildings, smaller ultraviolet light devices are in high demand for the purpose of cleaning the water content. For this reason, and the purpose of this scientific article is to investigate the propagation of ultraviolet light in a smaller UV device. In the Ansys Fluent program, various comparisons were made using modeling. Using this program, optical studies were carried out, analyzing the propagation of ultraviolet light in liquids. Inside the device revealed the area of propagation of ultraviolet light. The article also considered the reflection of ultraviolet light with the inner surface of the device.

To study the location and distribution of ultraviolet LED radiation, the Monte Carlo method was used. In the Ansys Fluent program, fluid analysis was also studied, taking into account the radiation dose.

**Key words:** ultraviolet light, Ansys Fluent, jptical analysis, LEDs, liquid.

**Введение**

В настоящее время ультрафиолетовое излучение применяется в широком диапазоне, в том числе особо важным является его использование в целях обеззараживания содержащихся в воде патогенных микроорганизмов и бактерий, других биологически различных веществ, загрязняющих воду. Если мы используем ультрафиолетовое излучение для очистки воды. Ультрафиолетовые волны повреждают ДНК биологических микроорганизмов и бактерий, останавливая их жизнь и размножение. До сих пор часто применялся метод обеззараживания состава воды хлором, но при взаимодействии хлор причиняет вред здоровью человека из-за выделения остаточных веществ. При дезинфекции микроорганизмов, содержащихся в воде, ультрафиолетовым излучением в воде не образуются химические вещества, а цвет и вкус воды остаются неизменными. Кроме того, существует небольшой риск для здоровья человека и доказано, что данный метод наиболее эффективен при стерилизации [1, с. 4-6].

Учитывая способность светодиодов излучать ультрафиолетовое излучение, в будущем они могут заменить ультрафиолетовые лампы, использующие ртуть [3, 4, с. 292-294].

В то же время растет спрос на малое оборудование для бактериоцидной дезинфекции воды [2]. При проектировании оборудования важны скорость

УФ-излучения и надежность работы. В этой статье было проанализировано его влияние на жидкость с учетом количества ультрафиолета.

**Материалы и методы**

Моделирование анализа жидкости – это оптический анализ, который может учитывать дозу ультрафиолетового излучения, производительность работы УФ-светодиодов и поток воды в устройстве. Этот процесс сопровождается оценкой биологических и химических свойств жидкости. С помощью технологии моделирования мы можем проводить различные сравнительные исследования. Для выполнения моделирования использовались следующие шаги:

- проведение оптического анализа;
- интеграция результатов оптического анализа в анализ жидкости;
- анализ жидкости;
- расчет дозы ультрафиолетового излучения.

Оптический анализ. Чтобы точно определить количество ультрафиолетового излучения, необходимо смоделировать распределение излучения. С помощью специальной программы оптического анализа, использующей метод Монте-Карло, можно оценить области излучения и распределение интенсивности УФ-светодиодов.

**Рис. 1. Устройство для ультрафиолетовой стерилизации**

Характеристики ультрафиолетовых лучей внутри устройства можно определить, приняв во внимание влияние отражательной способности на внутреннюю поверхность устройства.

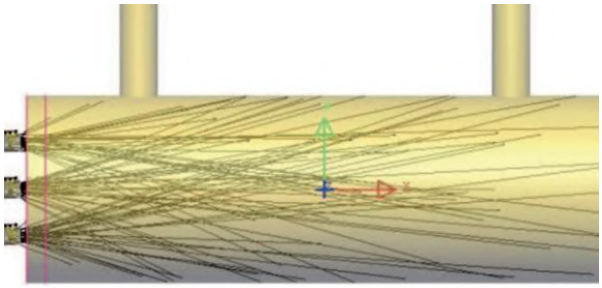


**Рис. 2. Оптический анализ**

Например, при размещении ультрафиолетовых лучей коллимация светодиодов будет распространяться на большое расстояние, из-за чего вблизи источника света может появиться тень.

Используя программное обеспечение для оптического анализа, можно изучить различные образцы и сравнить их.

Импортирование результатов оптического анализа в анализ жидкости. Результаты оптического анализа были импортированы в программное обеспечение Ansys Fluent для анализа жидкостей.

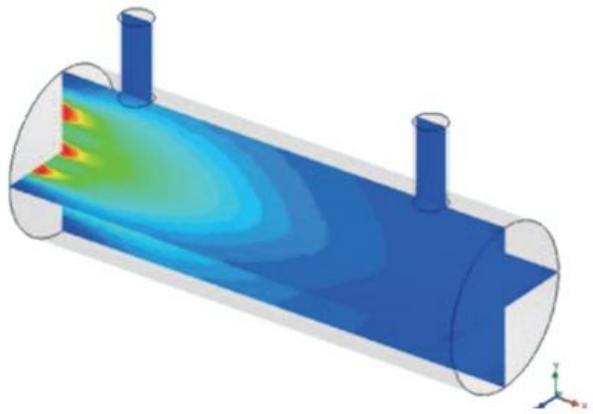


**Рис. 3. Результат импорта УФ-распределения в Ansys Fluent**

Импорт в формате 3D – указаны ультрафиолетовые лучи и координаты XYZ. Величина освещенности – МВт/см$^2$. Эти текстовые данные представлены в формате CSV. Импортированное распределение ультрафиолетового излучения (показано на рис. 4) было проанализировано в программе Fluent в Ansys.

Анализ в жидкости. Расход воды внутри устройства был проанализирован с помощью программного обеспечения Ansys Fluent анализ жидкости. Результаты анализа таких параметров, как форма устройства и скорость потока, указывают на состояние потока воды и время ее удержания в устройстве. С точки зрения дезинфекции важно, чтобы вода оставалась внутри устройства как можно дольше.

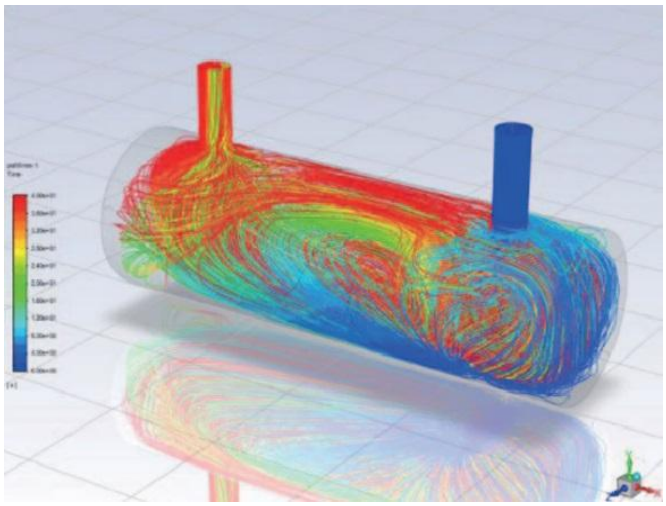


**Рис. 4. Анализ жидкости с помощью Ansys Fluent**

Детали необходимо скручивать и подвергать воздействию ультрафиолетовых лучей. Однако, если жидкость застаивается, сопротивление жидкости возрастает, поэтому для поддержания скорости потока требуется больше энергии. На Рис. 4. показана линия потока.

Бактерии распространяются вдоль линий потока, полученных в результате гидродинамического анализа жидкости. Учитывая, что бактерии входят и выходят вместе с потоком воды, было обнаружено распределение интенсивности УФ-излучения с помощью программы Fluent CFD до появления платформы Ansys.

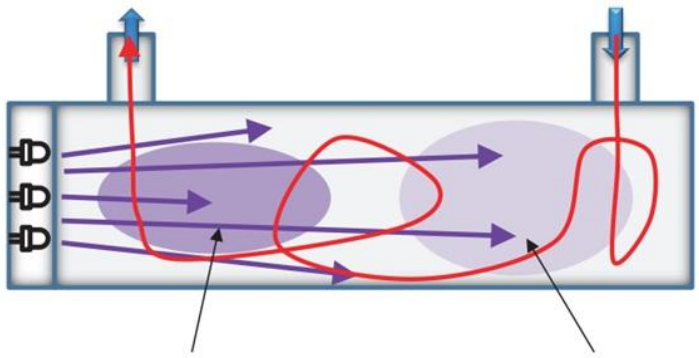



**Рис. 5. Схема расчета количества ультрафиолетового излучения**

На рис. 5. представлена схема типичной линии потока, полученная в результате гидродинамического моделирования. Это принципиальная схема, показывающая, как рассчитать количество ультрафиолетового излучения.

На диаграмме показано количество ультрафиолетового излучения вдоль линии, показанной красным. Между тем в районах с высоким уровнем ультрафиолетового излучения линии электропередачи работают длиннее и медленнее. Увеличивается количество ультрафиолетового излучения. Количество ультрафиолетового излучения показано в виде графика для одной линии потока.

**Выводы/обсуждение**

Количество ультрафиолетового излучения, создаваемого в предыдущем разделе, было изучено с помощью гистограммы. По горизонтальной оси гистограммы отложено количество УФ-излучения, равное 12 МДж/см$^2$, по левой вертикальной оси (синяя полоса) отложено количество линий, включенных во всю линию потока в этом столбце, и относительная частота текущей линии, которая привела к количеству УФ-излучения.

Вертикальная ось (красная линия) представляет собой суммарную частоту, полученную путем последовательного сложения относительных частот (показано на рис. 6).

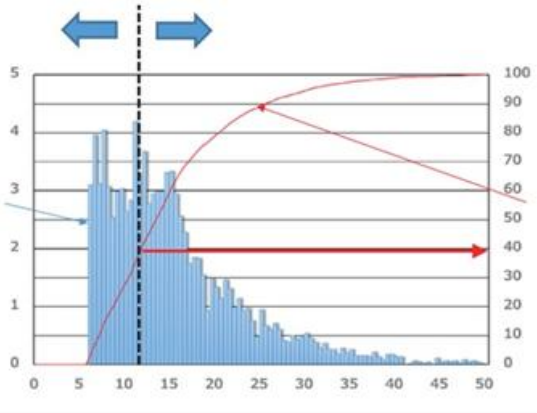



**Рис. 6. Оценка количества ультрафиолетового излучения с помощью гистограммы**

Расход воды 2 л/мин, мощность УФ-светодиода 450 МВт (50 МВт × 9). В этой статье мы проанализировали устройство для очистки сточных вод. Примером сравнения является наличие или отсутствие светодиодного отражателя (коэффициент отражения 50%) и цилиндрической поверхности устройства. Было проведено четыре оптических анализа для определения наличия или отсутствия отражательной способности, коэффициент отражения составил 30%, и была рассчитана результирующая доза внешнего ультрафиолетового излучения.

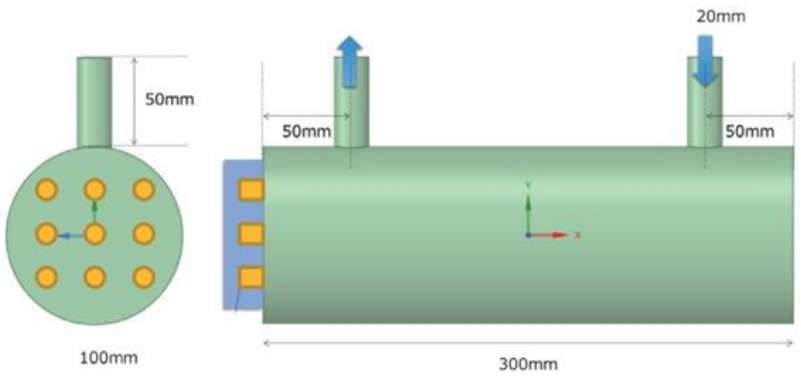



**Рис. 7. Пример анализа и сравнения образцов**

Во-первых, наличие или отсутствие светодиодного отражателя (50% отражения) в зависимости от комплектации. Наличие или отсутствие отражения на цилиндрической поверхности было показано по результатам четырех оптических анализов.

A – без светодиодного отражателя устройство не имеет цилиндрической поверхности;

B – без светодиодного отражателя устройство имеет цилиндрическую поверхность;

C – со светодиодным отражателем устройство не имеет цилиндрической поверхности;

D – устройство оснащено светодиодным отражателем, цилиндрическая поверхность устройства.

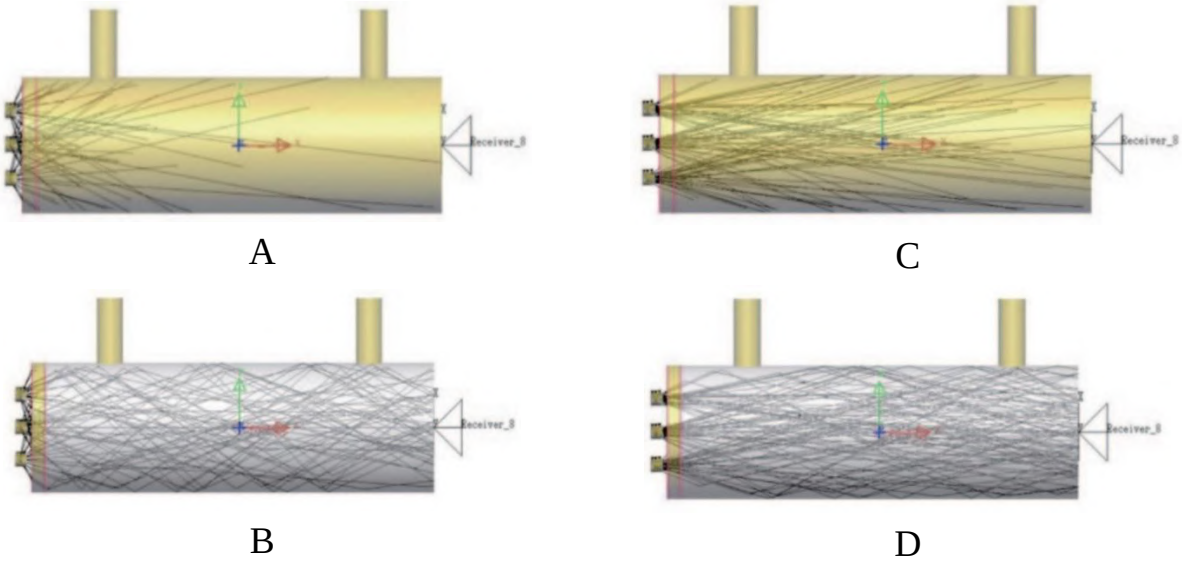



**Рис. 8. Результаты оптического анализа для четырех случаев**

На рис. 8 показаны результаты оптического анализа, импортированные в Ansys Fluent. Распределение ультрафиолетового излучения показано на рис. 9 ниже.

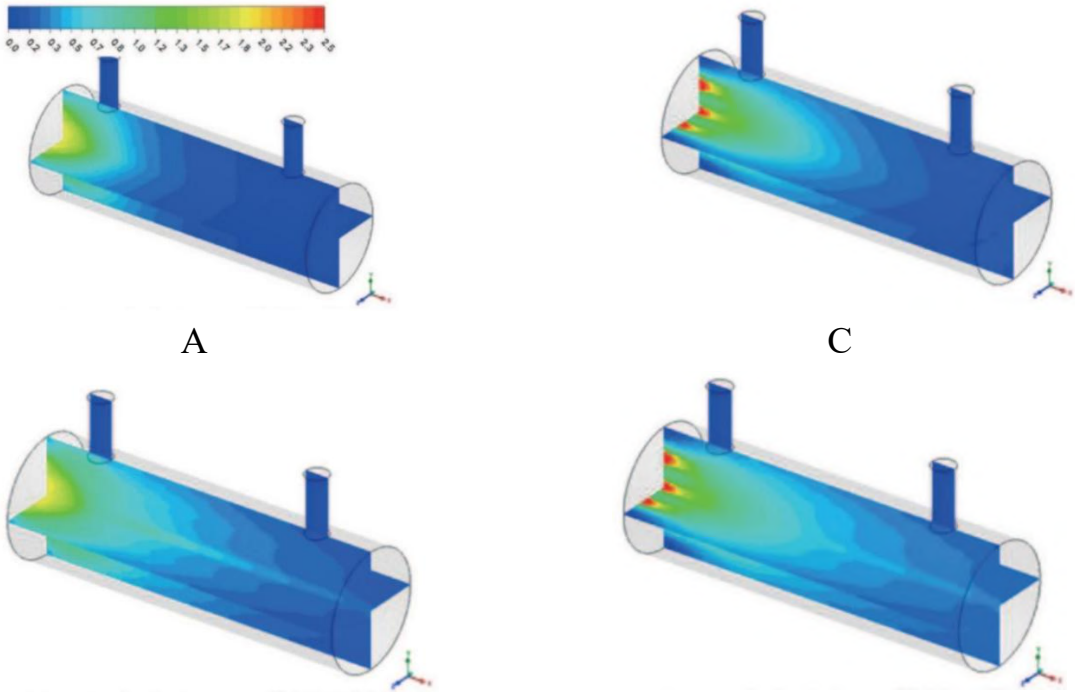



**Рис. 9. Распределение импортируемого ультрафиолетового излучения [МВт/см$^2$]**

Показаны результаты анализа жидкости с расходом около 60% и производительностью 2 л/мин. В этом примере размеры устройства и расход не меняются, поэтому результат анализа жидкости является рациональным показателем.

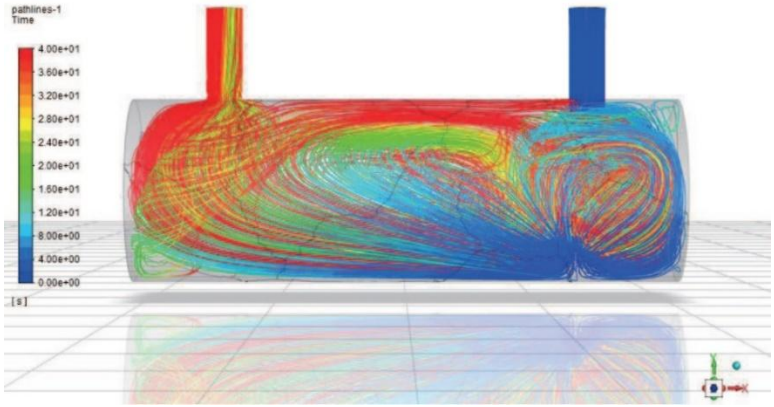



**Рис. 10. Результат анализа жидкости при скорости потока 2 л/мин**

**Заключение**

В этой статье мы обсудили оптический анализ и оптическую аналитику, которая учитывает характеристики ультрафиолетовых светодиодов. Представлены результаты моделирования системы очистки сточных вод с использованием анализа жидкости с использованием Ansys Fluent. Возможно использование этой технологии для оценки эффективности стерилизации воды путем объединения ультрафиолетовых светодиодных ламп.

**Список литературы**

1. Adel H.M., Madjid M., Bill C., James R.B. Required to Archive Incremental Log Inactivation of Bacteria, Protozoa, Viruses and Algae. IUVA News, 18:4–6.

2. Simons RM, Blatchley ER III, Linden KG. Far UV-C in the 200-225 nm range, and its potential for disinfection applications. International Ultraviolet Association. 2020.

3. Sun M, X., Liu, J., Ji, L., Wang, G., Zhao, S., Yoon, J. Y., & Chen, S. (2020). A review on hydrodynamic cavitation disinfection: The current state of knowledge. Science of the Total Environment, 139606. doi:10.1016/ j.scitotenv.2020.139606.

4. Gimranov F.M., Belyaev A.N., Flegentov I.V., and Suslov A.S. “Hydrodynamic cavitation as an ozonation process intensification method in food technologies”. Bulletin of Kazan Technological University, vol. 15, No. 8, 2012, p. 292-294.

© Сатжан Нурым

# СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

# КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В BLENDER

**Карпачева Анна Анатольевна**
к.т.н.
**Буцук Инна Николаевна**
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»
**Карпачева Вероника Вадимовна**
**Струкова Наталья Викторовна**
МАОУ «СОШ № 81 им. Е.И. Стародуб»

**Аннотация:** В статье приведен опыт работы в программе компьютерной графики Blender при моделировании сказочного героя и его прототипировании на 3D-принтере. В результате выполнения проекта получена фигурка героя, соответствующая своей компьютерной модели.

**Ключевые слова:** моделирование, графика, сказочный герой, прототипирование, проект.

# COMPUTER MODELING IN BLENDER

**Karpacheva Anna Anatolyevna**
**Butsuk Inna Nikolaevna**
**Karpacheva Veronika Vadimovna**
**Strukova Natalia Victorovna**

**Abstract:** The article presents the experience of working in the Blender computer graphics program when modeling a fairy-tale character and prototyping it on a 3D-printer. As a result of the project, a hero figurine corresponding to his computer model was obtained.

**Key words:** modeling, graphics, fairy-tale hero, prototyping, project.

Компьютерное моделирование требуется во многих областях деятельности человека: строительство, дизайн, телевидение, кино, тренажеры для подготовки кадров, компьютерные игры. Трехмерное моделирование дает

очень точную модель, помогает достичь высокой детализации, значительно увеличив наглядность объекта. В трехмерную модель легко вносить практически любые изменения. Можно изменять проект, убирать одни детали и добавлять новые, менять цвет и форму.

Готовую трехмерную модель можно распечатать на 3D-принтере для последующей работы над объектом. Этот процесс называется прототипирование. На этапе прототипирования создается работающая система (возможно неэффективно, с ошибками, и не в полной мере), видна более детальная картина устройства системы, выявляются важные архитектурные ошибки, вносятся поправки в интерфейсы модулей системы и перераспределяется функциональность между модулями системы.

Одной из программ для создания трехмерной компьютерной графики является программа Blender. Она популярна среди художников, дизайнеров и даже начинающих, которые хотят изучать 3D-моделирование [1]. Blender позволяет спроектировать деталь или узел изделия в виде конечного готового состоянии, соблюдая все конструктивные особенности. При наличии дополнительных знаний и навыков любую модель можно рассчитать на прочность.

Пользователь работает в своего рода сцене, или вьюпорте. Здесь 3D-модель непосредственно создается и редактируется, а также вращается, перемещается, масштабируется и т.д., отображаются все изменения, связанные с процессами анимации, текстурирования и визуализации [2]. С помощью программы Blender можно создавать различные 3D-изображения, в том числе текст и видеоролики.

После анализа источников информации был разработан макет сказочного героя. В качестве объекта моделирования в проекте выбран сказочный герой – гномик. Выбор пал именно на сказочного героя, так как через сказочных персонажей легче объяснить возможности программы моделирования, и даже если смоделированный герой получится необычным, то его таким и примут. Мой гномик невысокого роста, в большом красном колпаке.

Гномик – герой волшебного мира сказок, хранитель сокровищ. Гном будет размещаться на подставку для канцелярии. Карандаши и ручки будут под надежной защитой.

**Цель:** разработать в программе для 3D-моделирования «Blender» модель сказочного героя и распечатать готовую модель на 3D-принтере.

Работа по созданию гнома началась в рабочем пространстве программы Blender с объекта «куб». Управление действиями в программе Blender происходит через команды в командной строке, в Меню или горячими клавишами, что более удобно.

При помощи команды Импорт была вставлена картинка из внешнего источника. Это картинка гриба – основа шляпки сказочного героя.

Из первоначального куба растянули нижние грани, а верхние, наоборот, сузили. При помощи модификатора сгладили вершины, чтобы шляпка была более ровной без торчащих граней.

Учитывая, что модель симметричная, моделирование производилось с помощью команды «Mirror» (Зеркало). При моделировании рук и ног создавались одновременно правая и левая конечности. Аналогично было с глазами. Все действия по изменению объекта велись в «Режиме редактирования» [2].

В конце работы шляпку выделили красным цветом, а помпон – синим.

Результатом работы явилась фигурка гнома, изображенная на рис. 1.

Но так как сказочный герой – гном – установлен на подставку, то моделирование продолжилось созданием стакана – подставки для канцелярских принадлежностей и сундук гнома (Рис. 2).

**Рис. 1. Смоделированный сказочный герой (общий вид)**

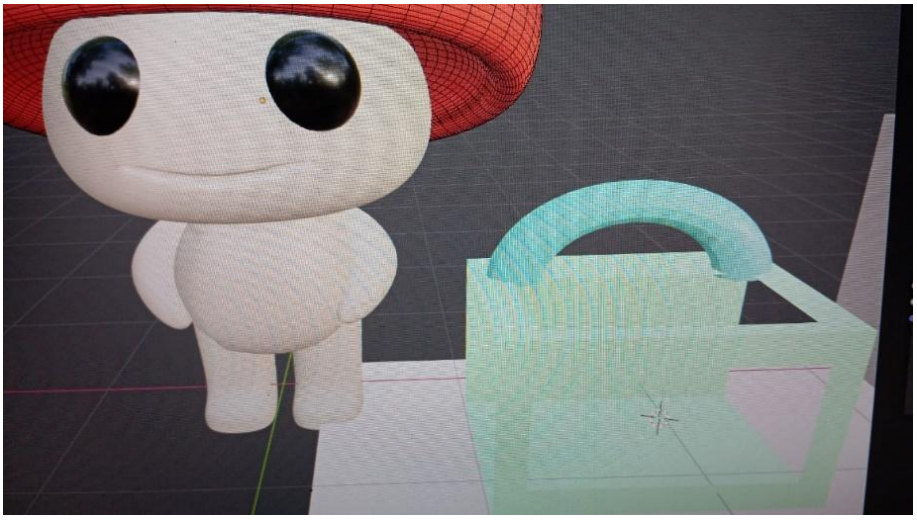


**Рис. 2. Сундук с сокровищами (вид крупнее)**

Прототипирование сказочного героя осуществлялось на 3D-принтере. Данный 3D-принтер работает на программном обеспечении 3D-Builder. Был подготовлен файл для 3D-печати, который поймет программа принтера.

Процесс печати занял продолжительное время (Рис. 3). Были учтены ошибки, совершенные при моделировании. Так, первоначальная модель гнома обладала маленькими ступнями и была неустойчива. Поэтому модель пришлось переделывать, увеличивая точки опоры (Рис. 4).

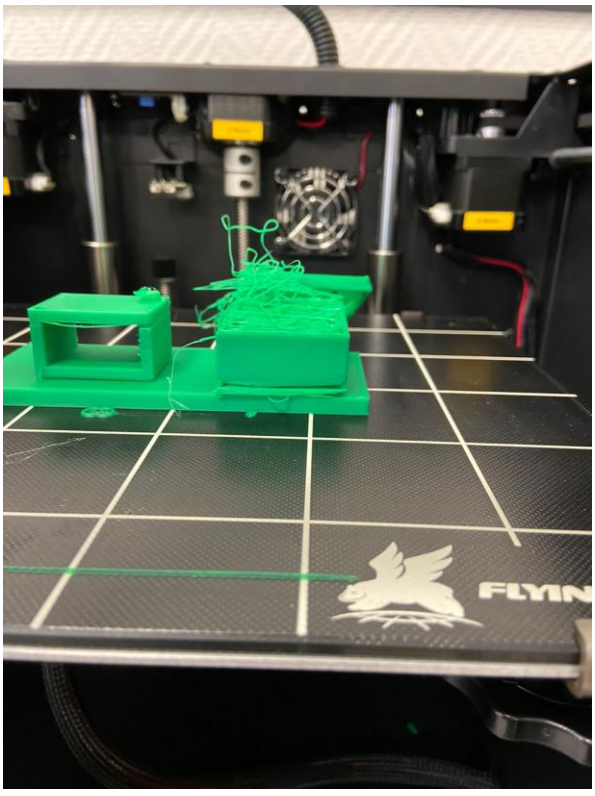


**Рис. 3. Прототипирование сказочного героя**

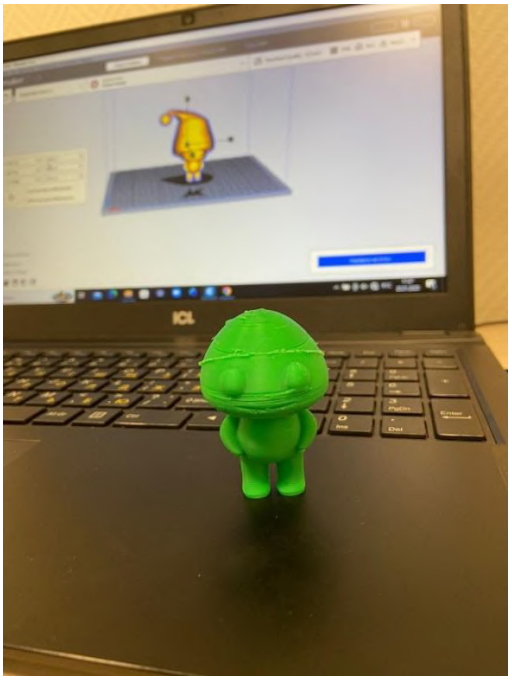


**Рис. 4. Гномик (еще без шляпы)**

В ходе работы над проектом были изучены основы моделирования и прототипирования. Для создания 3D-модели на компьютере была использована программа Blender. Была разработана и создана в программе Blender модель сказочного героя – гнома, стоящего на подставке для канцелярских мелочей. Последним этапом было прототипирование смоделированной фигурки сказочного героя, подставки для канцтоваров и сундука с сокровищами. Цель была достигнута, все поставленные задачи решены.

## Список литературы

1. Blender 3D-уРоки. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.youtube.com/channel/UCLYrT1051M_6XkbEc5Te8PA (дата обращения 25.03.2025).

2. Краткий обзор бесплатного 3d редактора Blender. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://3ddevice.com.ua/blog/3d-printer-obzory/3d-redaktor-Blender-obzor/ (дата обращения 25.03.2025).

3. Справочное руководство Blender. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://docs.blender.org/manual/ru/dev/ (дата обращения 25.03.2025).

4. Установка последней версии Blender. Режим доступа: https://www.Blender.org/download/ (дата обращения 18.02.2025).

© А.А. Карпачева, И.Н. Буцук,
В.В. Карпачева, Н.В. Струкова

# ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ НА ТЭЦ: ОТ ДАТЧИКОВ ДО SCADA

**Никулин Александр Анатольевич**
**Булгакова Софья Андреевна**
студенты
**Стычук Алексей Александрович**
**Ужаринский Антон Юрьевич**
к.т.н., доценты
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

**Аннотация:** В статье рассматриваются ключевые компоненты системы автоматизации ТЭЦ: промышленные датчики, устройства сбора и передачи данных (RTU), а также принципы построения SCADA-систем, обеспечивающих визуализацию и контроль технологических процессов. Особое внимание уделяется особенностям передачи данных в условиях промышленных объектов.

**Ключевые слова:** ТЭЦ, промышленные датчики, RTU, SCADA, система диспетчерского управления, протокол Modbus, телеметрия.

# INFORMATION MEASUREMENT AND CONTROL SYSTEMS AT CHP PLANTS: FROM SENSORS TO SCADA

**Nikulin Aleksandr Anatolyevich**
**Bulgakova Sofya Andreevna**
**Stychuk Alexey Alexandrovich**
**Uzharinskiy Anton Yurievich**

**Abstract:** The article examines the key components of the automation system at a combined heat and power plant (CHP): industrial sensors, data acquisition and transmission devices (RTUs), as well as the principles of building SCADA systems that provide visualization and control of technological processes. Particular attention is paid to the features of data transmission in industrial environments.

**Key words:** CHP, industrial sensors, RTU, SCADA, dispatching control system, Modbus protocol, telemetry.

Теплоэлектроцентраль (ТЭЦ) – разновидность тепловой электростанции (ТЭС), которая не только производит электроэнергию, но и является источником тепловой энергии в централизованных системах теплоснабжения [1]. Она играет ключевую роль в обеспечении теплом и электричеством жилых, коммерческих и промышленных объектов. Современные ТЭЦ являются сложными технологическими объектами, где эффективность, надёжность и безопасность работы напрямую зависят от качества контроля производственных процессов. Основу такого контроля составляет система сбора, передачи и визуализации данных, построенная на взаимодействии датчиков, удалённых терминальных устройств (RTU) и SCADA-систем.

Датчики – это ключевые компоненты автоматизированной системы управления, обеспечивающие первичный сбор информации о состоянии оборудования и параметрах технологических процессов. От качества работы каждого датчика, а также всей системы в целом зависит достоверность всех данных.

На ТЭЦ датчики выполняют следующие функции:

1. измерение температуры, давления, уровня, расхода и других параметров;
2. фиксация отклонений от нормативных значений;
3. формирование сигналов для систем сигнализации и управления.

Для выполнения всех этих функций существуют различные типы датчиков, такие как:

1. температурные датчики (термопары, термосопротивления);
2. датчики давления (мембранные, пьезорезистивные);
3. расходомеры (турбинные, ультразвуковые, вихревые);
4. уровнемеры (ёмкостные, поплавковые, ультразвуковые);
5. газоанализаторы (оптические, электрохимические).

Датчики могут выдавать сигналы в аналоговом или цифровом формате. Для бесперебойной и надежной работы все они должны быть устойчивы к вибрациям, высоким температурам и агрессивным средам.

Данные, собранные датчиками, необходимо преобразовывать и оперативно передавать в системы мониторинга. Для передачи данных применяются проводные и беспроводные каналы связи, цифровые интерфейсы и протоколы обмена.

На практике используется аналоговая передача сигналов, при которой данные преобразуются в токовый сигнал, который подается на вход контроллера ПЛК (программируемого логического контроллера) или RTU

(удалённого терминального устройства). Преимуществами является надежность к помехам и простота реализации, из минусов можно отметить отсутствие возможности передачи сопутствующей информации, например о состоянии датчика.

Более распространенные цифровые интерфейсы, такие как Modbus RTU, RS-485 и HART. Modbus — открытый коммуникационный протокол, основанный на архитектуре ведущий — ведомый. Широко применяется в промышленности для организации связи между электронными устройствами. Может использоваться для передачи данных через последовательные линии связи RS-485, RS-422, RS-232 и сети TCP/IP (Modbus TCP) [2]. Это позволяет передавать не только измеряемые параметры, но и дополнительную информацию, например, состояние датчика, сообщения об ошибках, идентификатор устройства и т.д. Цифровая передача данных обеспечивает более высокую точность и гибкость передачи по сравнению с аналоговой.

В системах с большим количеством элементов также применяются полевые шины, например, Foundation Fieldbus. Foundation Fieldbus (FF) — самый молодой и быстроразвивающийся стандарт на промышленную сеть, вобравший в себя самые современные технологии построения шины управления в масштабе предприятия. FF объединяет функции информационной магистрали верхнего уровня и управляющей сети полевого уровня, что обеспечивает широкие возможности – от передачи файлов большого объема до создания распределенных контуров управления в реальном времени.

Основные требования, предъявляемые системе передачи данных, – это высокая скорость и надежность обмена, защита от помех, шумов и наводок, устойчивость к отказам и электромагнитным воздействиям. Вся собранная информация передается к полевым контроллерам (RTU), откуда она поступает на верхний уровень управления – SCADA.

RTU (Remote Terminal Unit) – удаленный терминальный блок, управляющий отдельными видами периферийного оборудования, например датчиками, клапанами, исполнительными механизмами и приводами [3]. Основными функциями RTU являются сбор дискретных и аналоговых сигналов, преобразование сигналов в цифровую форму и передача данных в SCADA по протоколам связи. Данные устройства работают в условиях высокой температуры, влажности, пыли и электромагнитных помех, что требует устойчивости конструкции. Современные RTU обладают функциями

самодиагностики, резервного питания, поддержки удаленной конфигурации, а также могут подключаться к локальной сети предприятия.

Supervisory Control And Data Acquisition (диспетчерский контроль и сбор данных) – система мониторинга и управления оборудованием, применяемая в различных производственных процессах. SCADA является центром диспетчерской предприятия и позволяет контролировать множество систем, консолидируя данные на центральном пункте управления. Полученные данные обрабатываются автоматически, либо отображаются на пультах, позволяя оператору принимать решения самостоятельно [3]. Её основные функции включают в себя прием информации от RTU и ПЛК, отображение данных в различных представлениях, формирование отчетов, а также удаленной и автоматическое управление оборудованием.

Архитектура представляет собой клиент-серверную систему, которая включает сервер хранения данных (обычно на базе СУБД), коммуникационные модули, человеко-машинный интерфейс, а также архивный и отчетный модули.

В условиях ТЭЦ SCADA играет ключевую роль: она обеспечивает централизованный сбор и анализ информации со всех участков станции, способствует ранней диагностике неисправностей и предотвращению аварий, а также повышает общую надёжность и эффективность работы оборудования.

Вся система сбора данных состоит из полевого уровня (датчики и исполнительные механизмы), промежуточного уровня (RTU и ПЛК) и верхнего уровня (SCADA, серверы визуализации, клиентские рабочие места). Между уровнями осуществляется обмен по промышленным протоколам.

Информационно-измерительная инфраструктура на ТЭЦ, включающая датчики, RTU и SCADA-системы, является основой для построения надежной и безопасной системы управления. Благодаря современным подходам к передаче и визуализации данных повышается эффективность эксплуатации оборудования, уменьшается риск возникновения аварий и непредвиденных ситуаций. Понимание принципов работы этих компонентов и особенностей взаимодействия имеет важное значение при проектировании и разработке систем визуализации и автоматизации на объектах энергетики.

**Список литературы**

1. Теплоэлектроцентраль (ТЭЦ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://neftegaz.ru/tech-library/elektrostantsii/142466-teploelektrotsentral-tets/ (дата обращения: 23.04.2025).

2. Modbus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Modbus (дата обращения: 23.04.2025).

3. Терминология АСУ: PLC, PAC, RTU, DCS, SCADA [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.mzta.ru/o-kompanii/novosti/terminologiya-asu-plc-pac-rtu-dcs-scada (дата обращения: 23.04.2025).

© А.А. Никулин, С.А. Булгакова,
А.А. Стычук, А.Ю. Ужаринский

# КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ЭПОХУ УДАЛЁННОГО ДОСТУПА: РОЛЬ SASE

**Щепкина Анастасия Сергеевна**
**Гиш Александр Сергеевич**
студенты
Научный руководитель**: Пелешенко Татьяна Александровна**
доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

**Аннотация:** В условиях стремительного развития гибридных моделей работы и широкого распространения распределённых облачных инфраструктур традиционные методы обеспечения сетевой безопасности уже не справляются с современными вызовами. На смену им приходит концепция SASE (Secure Access Service Edge), которая интегрирует сетевые и защитные функции в единую облачную платформу. Это позволяет обеспечить безопасный и эффективный доступ к приложениям и данным вне зависимости от их расположения — будь то локальные серверы, публичное облако или мобильные пользователи.

В рамках этой статьи мы подробно разберём ключевые аспекты внедрения архитектуры SASE, включая стратегии построения безопасной сетевой инфраструктуры, подходы к сегментации трафика для минимизации рисков, а также методики оценки эффективности внедрённых решений.

**Ключевые слова:** SASE (Secure Access Service Edge), сетевая безопасность, внедрение SASE, кибербезопасность, удалённый доступ, комплексная защита данных.

# COMPREHENSIVE SECURITY IN THE AGE OF REMOTE ACCESS: THE ROLE OF SASE

**Shchepkina Anastasia Sergeevna**
**Gish Alexander Sergeevich**
Scientific adviser: **Peleshenko Tatiana Alexandrovna**

**Abstract:** With the rapid development of hybrid work models and the widespread use of distributed cloud infrastructures, traditional methods of ensuring

network security are no longer able to cope with modern challenges. They are being replaced by the SASE (Secure Access Service Edge) concept, which integrates network and security functions into a single cloud platform. This allows for secure and efficient access to applications and data, regardless of their location — whether it's on-premise servers, a public cloud, or mobile users.

In this article, we will examine in detail the key aspects of implementing the SASE architecture, including strategies for building a secure network infrastructure, approaches to traffic segmentation to minimize risks, and methods for evaluating the effectiveness of implemented solutions.

**Key words:** SASE (Secure Access Service Edge), network security, SASE implementation, cybersecurity, remote access, comprehensive data protection.

**SASE как необходимость**

Традиционная модель периметральной безопасности, основанная на централизованном контроле за границами корпоративной сети, была достаточно эффективной в эпоху локальных дата-центров и офисных рабочих мест. Однако стремительное развитие цифровой трансформации — переход на удалённую и гибридную работу, массовое использование облачных сервисов и SaaS-приложений — сделало такой подход устаревшим. Современные ИТ-ландшафты стали децентрализованными, а статические политики доступа и традиционные VPN больше не обеспечивают ни нужного уровня безопасности, ни требуемого качества пользовательского опыта.

Эта ситуация открывает дорогу для новых рисков: целевых кибератак, внутренних утечек данных, сложных APT (Advanced Persistent Threats) и других инцидентов, которые могут привести к серьёзным бизнес-потерям. В этих условиях концепция SASE (Secure Access Service Edge) выходит на первый план как современная альтернатива, объединяющая сетевые и защитные функции в единой облачной платформе.

**Преимущества архитектуры SASE:**

1. Унифицированное управление и аналитика.

Единая панель мониторинга охватывает пользователей и ресурсы вне зависимости от их расположения, обеспечивая быстрый отклик на инциденты.

2. Масштабируемость и гибкость.

Расширение инфраструктуры происходит без значительных усилий. Модель Zero Trust минимизирует риски за счёт контекстного контроля доступа.

3. Оптимизация инфраструктуры и снижение затрат.

Консолидация SD-WAN, FWaaS, CASB и других функций упрощает администрирование и сокращает расходы.

4. Повышенная производительность.

Использование точек присутствия (PoP) позволяет минимизировать задержки и повышать качество работы с облачными сервисами.

**Основы архитектуры SASE**

SASE (Secure Access Service Edge) — это современная модель построения сетевой архитектуры, которая интегрирует ключевые функции кибербезопасности, такие как Secure Web Gateway (SWG), Cloud Access Security Broker (CASB), Firewall-as-a-Service (FWaaS) и Zero Trust Network Access (ZTNA), с технологиями SD-WAN в рамках единой облачной платформы.

Этот комплексный подход позволяет централизованно управлять безопасностью и сетевыми ресурсами, обеспечивая высокую производительность, защиту данных и строгий контроль доступа.

Особенно актуален SASE для компаний с гибридной ИТ-инфраструктурой, сочетающей облака и локальные системы. Он гарантирует безопасное, надёжное и быстрое взаимодействие с корпоративными ресурсами вне зависимости от того, где находятся пользователи — в офисе, на удалёнке или в другой стране.

SASE строится на основе нескольких ключевых технологий, каждая из которых отвечает за определённый аспект безопасности и сетевого взаимодействия:

1. SD-WAN (Software-Defined Wide Area Network)

Обеспечивает гибкое управление трафиком между офисами, удаленными пользователями и облачными сервисами. Позволяет оптимизировать маршрутизацию, повысить производительность подключения и снизить задержки при доступе к ресурсам.

2. CASB (Cloud Access Security Broker)

Служит брокером между пользователями и облачными сервисами, обеспечивая контроль за использованием SaaS и PaaS, шифрование данных, предотвращение утечек и соблюдение политик безопасности.

3. SWG (Secure Web Gateway)

Фильтрует интернет-трафик, блокируя фишинговые сайты, вредоносное ПО и другие веб-угрозы. Защищает пользователей как в офисе, так и вне корпоративной сети.

4. ZTNA (Zero Trust Network Access)

Реализует принципы модели «нулевого доверия», предоставляя доступ к приложениям только после строгой проверки личности, устройства и контекста запроса. Это минимизирует риск внутренних угроз и несанкционированного доступа.

5. FWaaS (Firewall as a Service)

Предоставляет возможности облачного межсетевого экрана, обеспечивая фильтрацию трафика на уровне всей инфраструктуры без необходимости развертывания физических фаерволов.

**Модели развертывания:**

SASE может быть адаптирована под разные потребности бизнеса благодаря нескольким моделям внедрения:

- Облачная модель. Подходит для гибких и мобильных команд, обеспечивает быстрое масштабирование.
- Гибридная модель. Сочетает локальные и облачные элементы для соблюдения регуляторных требований.
- On-prem модель. Применяется там, где необходим максимальный контроль над данными и системой безопасности.

**Сценарии применения:**

- Для удалённых сотрудников — безопасный доступ без традиционных VPN.
- Для филиалов — централизованное подключение и политика безопасности.
- Для облачных решений — прозрачный контроль SaaS-приложений и защита данных.

**Мониторинг и контроль трафика**

Для эффективного управления сетевым трафиком и обеспечения безопасности в архитектуре SASE применяются современные технологии, которые позволяют не только сегментировать трафик, но и детально анализировать, фильтровать и защищать данные на всех уровнях инфраструктуры.

Основные компоненты SASE, отвечающие за мониторинг и контроль трафика:

1. NGFW (Next-Generation Firewall)

Современный межсетевой экран нового поколения выполняет глубокую фильтрацию трафика на уровне приложений, позволяет блокировать

вредоносную активность и реализует политики доступа на основе контекста — пользователя, устройства, приложения и местоположения. Также может интегрироваться с ZTNA для усиления контроля доступа.

2. SWG (Secure Web Gateway)

Обеспечивает безопасный выход в интернет и защиту от веб-угроз: фишинга, вредоносных сайтов, нежелательного контента. SWG поддерживает инспекцию зашифрованного трафика (SSL/TLS), а также контролирует использование SaaS-приложений, гарантируя соблюдение корпоративных политик безопасности.

3. DLP (Data Loss Prevention)

Системы предотвращения утечек данных анализируют трафик в реальном времени, выявляя попытки передачи конфиденциальной информации за пределы организации. Это позволяет оперативно блокировать утечки через электронную почту, облачные сервисы, мессенджеры и другие каналы.

Все эти инструменты взаимодействуют между собой, обеспечивая сквозной контроль безопасности и единое управление политиками. Это позволяет:

- реализовать гибкую и точную сегментацию,
- обнаруживать и блокировать угрозы на ранних этапах,
- соблюдать требования регуляторов и внутренние стандарты безопасности,
- преимущества SASE в управлении трафиком.

**Оценка производительности и безопасности SASE-решений**

Эффективность внедрения архитектуры SASE невозможно оценить без чётких и измеримых метрик. Без систематического анализа ключевых показателей сложно определить, насколько хорошо решаются основные задачи: обеспечение высокой производительности доступа, поддержание отказоустойчивости и надёжная защита от киберугроз.

1. Производительность: скорость и стабильность

Ключевыми индикаторами производительности являются:

- Задержка (latency) — время прохождения запроса через SASE-платформу.
- Пропускная способность (throughput) — объём данных, который система может обработать за единицу времени.

- Стабильность соединения — уровень деградации при увеличении нагрузки или в условиях сетевой нестабильности.

2. Доступность: отказоустойчивость и масштабируемость

Отказоустойчивость системы оценивается по следующим параметрам:

- Время переключения между узлами (failover time) — насколько быстро система восстанавливает доступ при сбое одного из PoP (точек присутствия).
- Горизонтальная масштабируемость — способность системы справляться с ростом числа пользователей и объема трафика.

3. Безопасность: эффективность защиты и точность реагирования

Безопасность SASE-решения оценивается по следующим критериям:

- Скорость обнаружения инцидентов — чем быстрее выявляется угроза, тем меньше ущерба она успевает нанести.
- Точность срабатываний — важна балансировка между чувствительностью к реальным атакам и минимизацией ложных срабатываний.
- Покрытие угроз — способность блокировать современные виды атак, такие как фишинг, шифровальщики, эксплойты и APT.

4. Мониторинг и адаптация: ключ к гибкости

Регулярный мониторинг всех указанных метрик позволяет:

- Оптимизировать маршруты трафика при росте задержек,
- Обновлять политики безопасности при изменении угрозной среды,
- Масштабировать платформу в соответствии с потребностями бизнеса.

**Ошибки при внедрении SASE**

Несмотря на очевидные преимущества архитектуры SASE, её внедрение сопряжено с рядом распространённых ошибок, которые могут снизить эффективность решения:

1. Отказ от тестирования.

Полноценное развертывание без предварительной проверки ведёт к непредсказуемым результатам — от перегрузки инфраструктуры до конфликта политик безопасности.

2. Игнорирование нормативных требований.

Несоблюдение стандартов безопасности создаёт риски юридической и финансовой ответственности.

3. Выбор неподходящего провайдера

Ориентация только на количество функций или привычные партнёрства без анализа покрытия PoP и подходов к безопасности может привести к несовместимости и ограниченной функциональности.

4. Слабая интеграция с текущими системами.

Отсутствие связки с IAM, SIEM или адресными книгами снижает управляемость и эффективность платформы.

5. Избыточные ограничения в политике доступа.

Чрезмерно строгие правила мешают работе пользователей и снижают продуктивность.

6. Недостаток обучения и коммуникаций

Плохая осведомлённость ИТ-отделов и конечных пользователей приводит к ошибкам конфигурации и низкой адаптивности к новым условиям.

**Будущее SASE и его влияние на кибербезопасность**

Архитектура SASE (Secure Access Service Edge) продолжает активно развиваться, становясь ключевым элементом современной стратегии кибербезопасности. В будущем её роль только возрастёт, поскольку она будет интегрировать передовые технологии, адаптироваться к сложным ИТ-ландшафтам и обеспечивать комплексную защиту в условиях растущих киберугроз.

1. Интеграция искусственного интеллекта и машинного обучения

Прогнозирование угроз и автоматизация политик. Эти технологии позволят:

- Анализировать поведение пользователей и устройств для выявления аномалий.
- Автоматически обновлять политики безопасности на основе контекста и рисков.
- Прогнозировать потенциальные угрозы и оперативно реагировать на них.

2. Полная интеграция с моделью Zero Trust

Концепция Zero Trust — «никому не доверять по умолчанию» — станет неотъемлемой частью SASE. Это означает:

- Постоянную проверку подлинности пользователя и устройства, а не только на этапе входа.
- Глубокий анализ трафика в режиме реального времени.

- Минимизацию привилегированного доступа и изоляцию критических ресурсов.

3. Поддержка гибридных и распределённых инфраструктур

Будущее SASE связано с развитием гибридных моделей развертывания, которые позволяют:

- Централизованно управлять политиками безопасности как для облачных, так и для локальных ресурсов.
- Обеспечить защиту удаленных офисов, филиалов, IoT-устройств и даже промышленных систем (OT).
- Соблюдать требования регуляторов при хранении данных в разных юрисдикциях.

4. SASE как стандарт кибербезопасности будущего

Основные причины:

- Естественная совместимость с облачными и мобильными средами.
- Возможность автоматизации управления безопасностью.
- Способность быстро адаптироваться к новым угрозам и бизнес-требованиям.

SASE — это не временное явление, а эволюционный шаг в сторону более устойчивой, адаптивной и интеллектуальной кибербезопасности. Его дальнейшее развитие, особенно в связке с AI, Zero Trust и гибридными моделями, изменит подход к защите информации, сделав его более проактивным, точным и экономически эффективным. Компании, которые начнут осваивать SASE уже сегодня, получат значительное преимущество в цифровой трансформации завтра.

## Список литературы

1. Что такое SASE и зачем это нужно? / [Электронный ресурс] // habr.com : [сайт]. — URL: https://habr.com/ru/companies/zyxel/articles/549850/

2. SASE — 5 элементов будущего облачных вычислений / [Электронный ресурс] // habr.com : [сайт]. — URL: https://habr.com/ru/ companies serverspace/articles/775940/

3. Модель SASE: как противостоять новым вызовам в кибербезопасности / [Электронный ресурс] // companies.rbc.ru : [сайт]. — URL: https://companies.rbc.ru/news/L6HQJMIEU8/model-sase-kak-protivostoyat-novyim-vyizovam-v-kiberbezopasnosti/

4. Обзор мирового и российского рынков решений для организации сетевого доступа с нулевым доверием (ZTNA) / [Электронный ресурс] // www.anti-malware.ru : [сайт]. — URL: https://www.anti-malware.ru/analytics/Market_Analysis/Russian-and-Global-ZTNA-market-overview

5. Кому и зачем нужны SASE-сервисы? / [Электронный ресурс] // www.anti-malware.ru : [сайт]. — URL: https://www.anti-malware.ru/analytics/Technology_Analysis/Who-needs-SASE-services

6. The Role of SASE in Protecting Against Advanced Persistent Threats (APTs) / [Электронный ресурс] // toptechsinfo.net : [сайт]. — URL: https://toptechsinfo.net/the-role-of-sase-in-protecting-against-advanced-persistent-threats-apts/

7. Как перейти на SASE и Zero Trust и в чем преимущества / [Электронный ресурс] // www.kaspersky.ru : [сайт]. — URL: https://www.kaspersky.ru/blog/vpn-to-sase-transition/38943/?ysclid=maky0ueosc680129025

8. Что такое SASE. Ваша новая стратегия безопасности / [Электронный ресурс] // ib-bank.ru : [сайт]. — URL: https://ib-bank.ru/bisjournal/post/1593? ysclid=maky0yuuf5464703565

9. Envisioning the Future After Deploying SASE / [Электронный ресурс] // securitytoday.com : [сайт]. — URL: https://securitytoday.com/articles/2023/07/07/ envisioning-the-future-after-deploying-sase.aspx

10. The complete secure access service edge (SASE) guide / [Электронный ресурс] // www.techtarget.com : [сайт]. — URL: https://www.techtarget.com/searchnetworking/The-complete-Secure-Access-Service-Edge-SASE-guide

11. SASE: Архитектура безопасности будущего и практические аспекты внедрения / [Электронный ресурс] // securitymedia.org : [сайт]. — URL: https://securitymedia.org/info/sase-arkhitektura-bezopasnosti-budushchego-i-prakticheskie-aspekty-vnedreniya.html?ysclid=maky7pwt3h859164186

© А.С. Щепкина, А.С. Гиш, 2025

# ОЦЕНКА СТОЙКОСТИ ПАРОЛЕЙ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛИНЫ И СЛОЖНОСТИ

**Правоторова Анастасия Юрьевна**
студент
Академия управления при Президенте Республики Беларусь
Научный руководитель: **Иванис Павел Владимирович**
старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет

**Аннотация:** В статье исследуется стойкость паролей в зависимости от их длины и сложности. Рассмотрены два подхода: короткие сложные пароли (со спецсимволами) и длинные простые (на основе слов). Экспериментально доказано, что длина пароля играет ключевую роль в его защите, тогда как сложность менее значима при малой длине. Показано, что словарные атаки эффективны против предсказуемых комбинаций, а перебор длинных паролей требует значительно больше времени даже при ограниченном наборе символов. Результаты подтверждают, что длинные пароли обеспечивают более надёжную защиту, чем короткие, но сложные.

**Ключевые слова:** спецсимволы, пароль, данные, время, защита, энтропия.

# PASSWORD STRENGTH ASSESSMENT: A COMPARATIVE STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF LENGTH AND COMPLEXITY

**Pravotorova Anastasia Yurievna**
Scientific adviser: **Ivanis Pavel Vladimirovich**

**Abstract:** The article examines the durability of passwords depending on their length and complexity. Two approaches are considered: short complex passwords (with special characters) and long simple ones (based on words). It has been experimentally proven that the length of a password plays a key role in protecting it, while the complexity is less significant with a small length. It has been shown that dictionary attacks are effective against predictable combinations, and sorting long passwords requires significantly more time even with a limited set of

characters. The results confirm that long passwords provide more reliable protection than short, but complex ones.

**Key words:** special characters, password, data, time, protection, entropy.

В условиях быстрого развития информационных технологий обеспечение безопасности паролей становится особенно важным. Пароли играют ключевую роль в аутентификации пользователей на многочисленных платформах, и их надежность напрямую влияет на защиту конфиденциальной информации.

В данной статье рассматриваются алгоритмы подбора паролей исключительно в образовательных целях. Все примеры кода и эксперименты выполнены на синтетических данных и не предназначены для применения в реальных системах.

Рассмотрим два подхода к выбору паролей: использование коротких сложных паролей с символами и цифрами и более длинных, иногда с использованием отдельных слов [1, 57].

Для проведения эксперимента была разработана программа на языке Python, реализующая два основных метода атаки: полный перебор и словарную атаку.

```
def brute_force(target_hash, salt, chars, max_len, desc=""):
    start_time = time.time()
    attempts = 0
    found = None

    total_combinations = sum(len(chars)**l for l in range(1, max_len + 1))
    with tqdm(total=total_combinations, desc=desc, unit="comb") as pbar:
        for length in range(1, max_len + 1):
            for candidate in product(chars, repeat=length):
                attempts += 1
                candidate_str = ''.join(candidate)
                current_hash = hash_password(candidate_str, salt)
                if current_hash == target_hash:
                    found = candidate_str
                    break
                if attempts % Config.ITERATIONS == 0:
                    pbar.update(Config.ITERATIONS)
            if found:
                break
        pbar.update(attempts - pbar.n)

    return found, attempts, time.time() - start_time
```

В основе программы лежит важный криптографический принцип: надежность пароля определяется не его внешней сложностью, а энтропией – количеством возможных комбинаций символов. Современные стандарты безопасности однозначно показывают, что длинные пароли с высокой энтропией значительно надежнее коротких, даже если те содержат специальные символы. Для демонстрации этого принципа программа использует два тестовых примера. Первый пример - пароль «W%v@» длиной всего 4 символа. Несмотря на наличие специальных символов (% и @), его крайне малая длина снижает энтропию, что делает его уязвимым к подбору пароля за считанные секунды. Второй пример – пароль «horse» из 5 букв. Будучи обычным английским словом из топ-10000 словарных слов, он обладает низкой энтропией вследствие принадлежности к частотному словарю и взламывается мгновенно.

Работа программы начинается с подготовки тестовых данных. Оба пароля хешируются с помощью алгоритма SHA-256 [2, 134], при этом к каждому паролю добавляется так называемая «соль» – случайная строка, которая усложняет подбор пароля. В данном случае соли фиксированы («12345678» и «87654321») для воспроизводимости результатов, хотя в реальных системах они должны быть уникальными для каждого пароля.

Алгоритм SHA-256 не предназначен для безопасного хранения паролей в реальных системах, так как он уязвим к атакам перебором и не включает механизмы замедления вычислений. Использование специализированных алгоритмов хеширования с «солью» и высокой вычислительной сложностью, которые специально разработаны для защиты паролей и значительно повышают стойкость к подбору пароля в контролируемой среде даже в случае компрометации базы данных.

```
    short_pw = "W%v@"  # Фиксируем для теста
    long_pw = "horse"  # Фиксируем для теста

    salt_short = "12345678"  # Фиксированная соль для теста
    salt_long = "87654321"   # Фиксированная соль для теста

    hash_short = hash_password(short_pw, salt_short)
hash_long = hash_password(long_pw, salt_long)
```

Затем программа пытается подобрать эти пароли двумя разными способами. Для короткого пароля «W%v@» применяется метод полного перебора: система последовательно проверяет все возможные комбинации

символов (буквы, цифры, спецсимволы) длиной до 4 символов. Это ресурсоёмкий процесс, но для 4-символьного пароля он выполняется относительно быстро.

```
print("\n=== ПОДБОР КОРОТКОГО ПАРОЛЯ ===")
 found_short, attempts_short, time_short = brute_force(
     hash_short, salt_short,
     string.ascii_letters + string.digits + "!@#$%^&*",  # Все возможные
символы
     Config.TEST_MAX_LEN  # Используем значение из класса Config
)
```

Реализация словарной атаки в работе представляет собой упрощенный, демонстрационный пример, не претендующий на реальную модель атаки. Это перебор ограниченного списка слов, а не полноценная словарная атака, использующая обширные словари, содержащие сотни тысяч и миллионы распространенных паролей, имен, фраз и их вариаций. Проверка пароля «horse» из заранее определенного списка [«crypto», «qwert», «2005», «horse»] не является показательной словарной атакой, а лишь демонстрирует возможность подбора пароля, если он случайно оказался в очень маленьком, произвольном списке. Реальные словарные атаки используют значительно более крупные и структурированные словари, основанные на данных об утечках паролей и распространенных комбинациях.

```
print("\n=== ПОДБОР ДЛИННОГО ПАРОЛЯ ===")
# Для длинного используем словарную атаку
wordlist = ["crypto", "qwert", "2005", "horse"]
found_long, attempts_long, time_long = brute_force(
    hash_long, salt_long,
    wordlist,  # Используем словарь вместо перебора
    len(wordlist)  # Максимальная "длина" - количество слов в словаре
)
```

Все вычисления проводились на стандартном потребительском оборудовании (6-ядерный процессор x86-64, 16 ГБ ОЗУ) в контролируемых условиях. Указанные технические характеристики приведены исключительно для оценки вычислительной сложности алгоритмов и не являются ориентиром для практического применения.

Рассмотрим полученные результаты. Для короткого сложного пароля «W%v@» (4 символа, включая спецсимволы) система осуществила полный перебор возможных комбинаций. Несмотря на использование «сложных»

символов (специальные символы «%», «@»), пароль был успешно подобран за 1 минуту 16 секунд. Перебор пароля потребовал 17 136 904 попыток. Важно понимать, что это количество составляет лишь ничтожную долю (0.0000000017%) от общего числа возможных комбинаций для 8-символьного пароля, который изначально предполагалось тестировать. Столь быстрое нахождение пароля объясняется его малой длиной – 4 символа, что радикально сокращает пространство для перебора.

Совершенно иная ситуация сложилась с длинным паролем «horse». Хотя он состоит из 5 букв и не содержит цифр или спецсимволов, главная уязвимость оказалась в его природе – это обычное английское слово. Система использовала словарную атаку, проверяя пароль против заранее подготовленного списка из словаря. Поскольку «horse» присутствовал в этом списке, он был идентифицирован мгновенно, всего за 4 попытки.

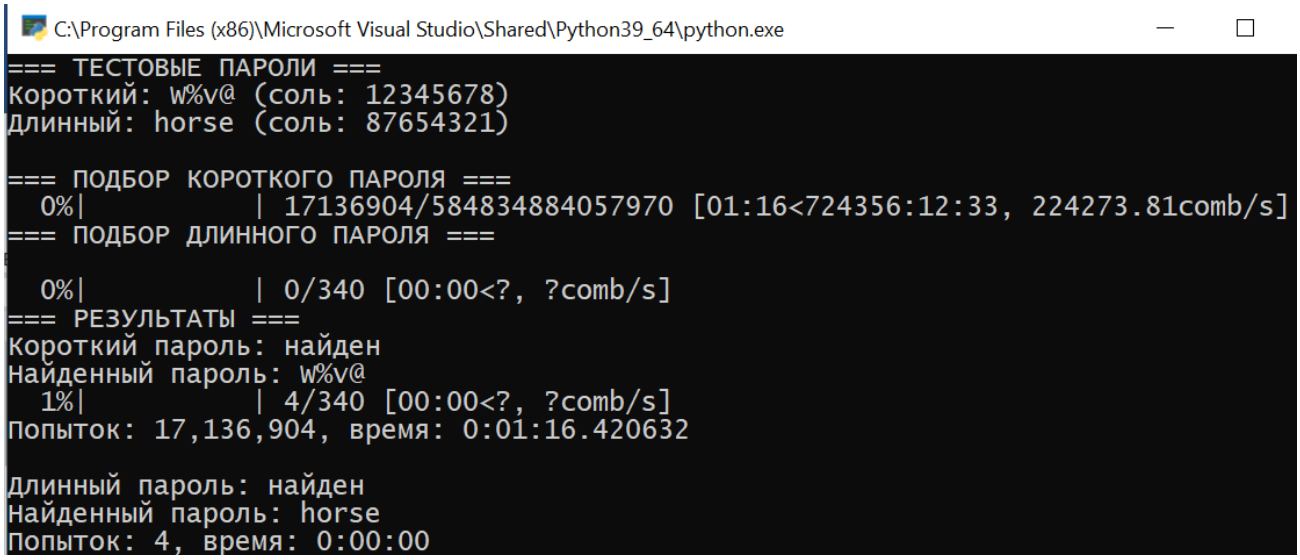



**Рис. 1. Результат работы программы с тестовыми данными**

Данный код был написан с целью демонстрации того, что алгоритм работает корректно. Теперь проведем эксперимент на данных, более приближенным к реальным ситуациям.

Сгенерируем пароли длиной 6 и 20 символов и «соль» для них. И попытаемся подобрать их. Алфавит символов для пароля длиной 6 символов включает строчные и заглавные буквы ASCII, цифры и 8 спецсимволов. Для пароля из 20 символов – строчные буквы ASCII. «Соль» генерируется с помощью функции secrets.token_hex и состоит из 8 символов. Модуль secrets используется для генерации случайных чисел для управления важными

данными, такими как пароли, аутентификация учётных записей, токены безопасности и связанные с ними криптографически защищённые секреты.

```
  # Генерация тестовых данных
short_pw = generate_password(Config.SHORT_LEN, Config.COMPLEX_CHARS)
long_pw = generate_password(Config.LONG_LEN, Config.SIMPLE_CHARS)
salt_short = secrets.token_hex(Config.SALT_LEN)
salt_long = secrets.token_hex(Config.SALT_LEN)

# Хеширование
hash_short = hash_password(short_pw, salt_short)
hash_long = hash_password(long_pw, salt_long)
```

Видим, что для перебора 6% всех возможных комбинаций потребовалось 10 часов 19 минут, а в наихудшем случае для перебора всех комбинаций понадобится примерно 167 часов, или 7 дней.

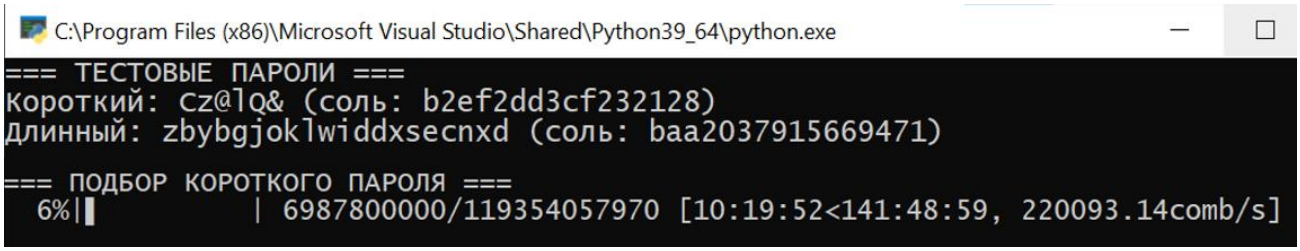



**Рис. 2. Результат работы программы со случайно сгенерированными данными**

При анализе времени перебора 20-символьного пароля необходимо делать поправки на современные вычислительные возможности. Расчет $26^{20}$ предполагает использование только строчных латинских букв, что не соответствует современным рекомендациям по составлению паролей. В реальных условиях следует учитывать полный набор символов: 26 прописных и 26 строчных букв, 10 цифр и около 20 специальных символов, что в сумме дает около 80 возможных вариантов для каждого знака. Таким образом, расчет комбинаций для 20-символьного пароля составляет $80^{20} \approx 1.2 \times 10^{38}$ вариантов. Скорость перебора в 220 000 комбинаций в секунду крайне занижена для современных условий (замер производился на пользовательском ноутбуке). Современные GPU-кластеры (например, на базе 8 видеокарт RTX 4090) способны обеспечивать скорость перебора до 10 миллиардов ($10^{10}$) хешей SHA-256 в секунду при идеальных условиях [3]. Специализированные ASIC-системы демонстрируют еще более впечатляющие

показатели – до 1 триллиона ($10^{12}$) операций в секунду. По теоретической оценке, при таких скоростях перебор $26^{20}$ комбинаций займет около 92 миллиардов лет (что примерно в 6.6 раз превышает возраст Вселенной), а для полного набора $80^{20}$ комбинаций потребуется порядка 3.8 квинтиллионов лет. Однако важно подчеркнуть, что приведенные оценки носят исключительно теоретический характер и зависят от множества факторов, включая оптимизацию алгоритмов и условия тестирования.

Важно отметить, что эти расчеты справедливы только для идеально случайных паролей без каких-либо паттернов. На практике использование словарных слов, повторяющихся последовательностей или личной информации значительно сокращает время подбора пароля. Также следует учитывать постоянный прогресс в вычислительной технике.

В данном учебном примере сознательно используется упрощенная модель для демонстрации базовых принципов криптографической защиты паролей. Важно понимать, что в реальных системах применяются значительно более сложные механизмы. Здесь SHA-256 используется исключительно в образовательных целях, чтобы проиллюстрировать концепцию хеширования, хотя в production-средах это категорически не рекомендуется. Современные стандарты безопасности (OWASP, NIST) настоятельно предписывают применять специально разработанные для паролей алгоритмы: bcrypt, Argon2 или PBKDF2, которые обеспечивают защиту за счет намеренного замедления вычислений и использования memory-hard функций. В учебных целях предпочтительно использовать PBKDF2 с низким количеством итераций, чтобы сохранить структуру атаки.

Основной принцип, который показывает пример – длина пароля существенно увеличивает его устойчивость к атакам метода перебора, но только при условии, что пароль действительно случаен и не содержит предсказуемых последовательностей. Однако важно подчеркнуть, что в реальной практике безопасность определяется не только длиной, но и энтропией, а также использованием современных алгоритмов хеширования, многофакторной аутентификации и других дополнительных мер защиты.

Все эксперименты выполнены исключительно в исследовательских целях, на искусственно сгенерированных данных, без нарушения конфиденциальности, авторских прав или иных прав третьих лиц, в строгом соответствии с действующим законодательством. Важно отметить, что представленные методы и код носят демонстрационный характер и не нарушают законодательство Российской Федерации. Они используются только

для изучения принципов информационной безопасности и не содержат инструкций по применению к реальным ресурсам.

## Список литературы

1. Ховард Р. Кибербезопасность: главные принципы. 2024. 320 с.
2. Торстейнсон П., Ганеш Г. А. Криптография и безопасность в технологии .NET М. : Лаборатория знаний, 2020. 482 с.
3. Перебор паролей на картах серии NVIDIA RTX 40: быстрее и тише : [сайт]. – 2023. – URL: https://blog.elcomsoft.ru/2023/05/perebor-parolej-na-kartah-serii-nvidia-rtx-40-bystree-i-tishe/ (дата обращения: 08.05.2025). - Текст: электронный.

© А.Ю. Правоторова

# СЕКЦИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

# ВЛИЯНИЕ МАГНЕТРОННОГО НАПЫЛЕНИЯ НА КРИСТАЛЛИЧЕСКУЮ СТРУКТУРУ ТОНКИХ ПЛЕНОК GAN:SI

**Сохань Кристина Сергеевна**
аспирант
Белгородский национальный исследовательский университет
Научный руководитель: **Никуличева Татьяна Борисовна**
доцент

**Аннотация:** Целью данного исследования является изучение влияние магнетронного распыления на кристаллическую структуру тонких пленок GaN:Si. Используется метод магнетронного напыления. Для изучения влияния магнетронного напыления на кристаллическую структуру тонких пленок GaN:Si были проведены рентгеновские дифракционные исследования (XRD), сканирующая электронная микроскопия (SEM) и атомно-силовая микроскопия (AFM).

**Ключевые слова:** галлиевый нитрид, легирование, магнетронное напыление, скорость осаждения, температура подложки, плазма.

# EFFECT OF MAGNETRON SPUTTERING ON THE CRYSTAL STRUCTURE OF GAN:SI THIN FILMS

**Sokhan Kristina Sergeevna**
Supervisor: **Nikulicheva Tatyana Borisovna**

**Abstract:** The aim of this study is to investigate the effect of magnetron sputtering on the crystal structure of GaN:Si thin films. The magnetron sputtering method is used. X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM) and atomic force microscopy (AFM) were performed to study the effect of magnetron sputtering on the crystal structure of GaN:Si thin films.

**Key words:** gallium nitride, doping, magnetron sputtering, deposition rate, substrate temperature, plasma.

## Введение

Нитрид галлия (GaN) – перспективный полупроводниковый материал с широкой запрещенной зоной, высокой подвижностью носителей заряда и

высокой прочностью. Легирование GaN кремнием (Si) позволяет управлять его электрическими свойствами, но влияет и на кристаллическую структуру материала.

Тонкие пленки нитрида галлия (GaN) с легированием кремнием (Si) являются важными материалами для различных электронных и оптоэлектронных приложений, таких как светодиоды, лазеры и высокочастотные транзисторы. Одним из наиболее распространенных методов получения тонких пленок GaN является магнетронное напыление, которое позволяет контролировать толщину пленки, ее структуру и свойства. В данной статье рассматривается влияние процесса магнетронного напыления на кристаллическую структуру тонких пленок GaN:Si.

Цель данного исследования – изучить влияние магнетронного напыления на кристаллическую структуру тонких пленок GaN:Si.

**Магнетронное напыление**

Магнетронное напыление — это метод физического осаждения из паровой фазы, который использует магнитное поле для повышения эффективности ионизации газа, что позволяет достичь более высокой плотности потока ионизированных частиц. В процессе магнетронного напыления используются катод, который служит источником материала, и инертный газ (обычно аргон), который ионизируется и взаимодействует с материалом катода, создавая пар, который затем осаждается на подложке.
Существуют различные типы магнетронов, такие как:

- DC магнетрон: используется для металлических мишеней.
- RF магнетрон: подходит для диэлектрических и полупроводниковых мишеней.
- Пульсирующий магнетрон: позволяет улучшить качество пленок за счет контроля энергии ионов.

При напылении GaN:Si важно контролировать следующие параметры:

- Давление в камере: обычно поддерживается в диапазоне 1-10 мТорр.
- Мощность магнетрона: варьируется в зависимости от желаемой скорости осаждения и качества пленки.
- Температура подложки: может варьироваться от комнатной до 600°C, что влияет на кристаллическую структуру и свойства пленок.
- Состав мишени: соотношение Ga и Si в мишени может быть изменено для достижения необходимых свойств.

**Кристаллическая структура GaN**

GaN имеет структуру гексагональной сингонии с пространственной группой P63mc. В этой структуре атомы галлия и азота располагаются в виде чередующихся слоев, что приводит к образованию сильных ковалентных связей и высокой механической прочности. Кристаллическая структура GaN критически важна для его электронных и оптоэлектронных свойств, и любые изменения в этой структуре могут значительно повлиять на характеристики материала.

Влияние магнетронного напыления на кристаллическую структуру

1. Температура подложки: Одним из ключевых параметров, влияющих на кристаллическую структуру пленок GaN:Si, является температура подложки во время процесса напыления. При низких температурах осаждения может наблюдаться аморфная структура, тогда как при высоких температурах формируются более упорядоченные кристаллические решетки.

2. Скорость осаждения: Скорость осаждения также играет важную роль в формировании кристаллической структуры. Высокая скорость осаждения может привести к образованию дефектов в кристаллической решетке, таких как дислокации и вакансии, что может ухудшить электрические и оптические свойства пленок.

3. Легирование кремнием: Введение Si в структуру GaN может изменить его кристаллические свойства. Кремний может замещать атомы галлия в решетке, что приводит к изменению межатомных расстояний и, как следствие, к изменению механических и электрических свойств пленки.

4. Параметры плазмы: Параметры плазмы, такие как давление и состав газа, также влияют на кристаллическую структуру. Например, использование различных газов для ионизации может изменить соотношение Ga и N в пленке, что может привести к образованию ненадежных фаз и увеличению количества дефектов.

**Экспериментальные результаты**

Для изучения влияния магнетронного напыления на кристаллическую структуру тонких пленок GaN:Si были проведены рентгеновские дифракционные исследования (XRD), сканирующая электронная микроскопия (SEM) и атомно-силовая микроскопия (AFM).

1. Рентгеновская дифракция (XRD)

Рентгеновская дифракция использовалась для анализа кристаллической структуры полученных пленок. Измерения проводились в диапазоне углов от 20° до 80° с шагом 0.02°. Полученные данные показали наличие четких

дифракционных пиков, что указывает на высокую кристаллическую порядок пленок. Основной пик, соответствующий плоскости (002), был обнаружен при 34.5°, что соответствует кристаллической решетке GaN.

При оптимальных условиях напыления (температура подложки 600 °C, скорость осаждения 1 нм/с) наблюдалось значительное улучшение интенсивности дифракционных пиков и уменьшение ширины пиков, что свидетельствует о росте пленок с меньшим количеством дефектов и более крупными кристаллическими доменами. Расчет параметра решетки показал, что он составляет примерно ($\lambda$ = 3.189 Å), что близко к значению для идеального GaN и указывает на хорошее качество пленок.

2. Сканирующая электронная микроскопия (SEM)

Сканирующая электронная микроскопия использовалась для визуализации поверхности тонких пленок. SEM-изображения показали однородную поверхность с минимальными признаками морщинистости или пористости. При увеличении 50000 раз наблюдались кристаллические структуры с размером от 100 до 200 нм, что подтверждает наличие хорошо сформированных кристаллов.

Анализ SEM также показал, что пленки, полученные при оптимальных условиях, имеют гладкую поверхность, что способствует улучшению их электрических характеристик.

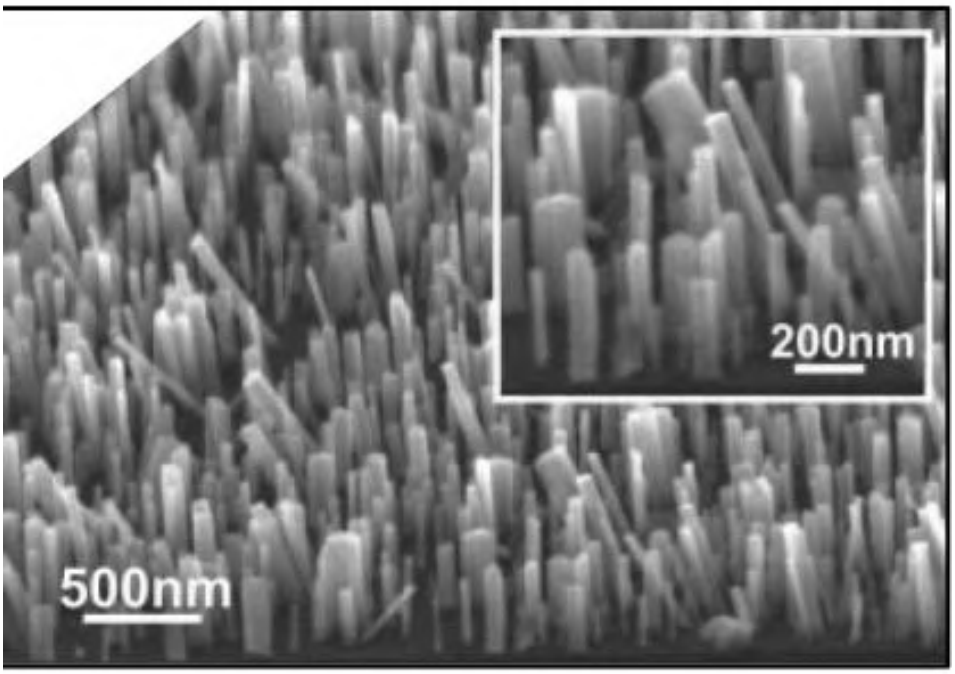



**Рис. 1. СЭМ изображения Gan ННК, синтезированных на голой поверхности Si.**

3. Атомно-силовая микроскопия (AFM)

Атомно-силовая микроскопия использовалась для оценки морфологии поверхности и определения средних значений шероховатости пленок. Результаты AFM показали, что средняя шероховатость (Ra) пленок составляет менее 1 нм, что подтверждает высокую степень гладкости поверхности. Изображения AFM показали равномерное распределение кристаллических доменов и отсутствие крупных дефектов, таких как трещины или разрывы.

Результаты показали, что при оптимальных условиях напыления (температура подложки 600 °C, скорость осаждения 1 нм/с) образуются высококачественные кристаллические пленки с минимальным количеством дефектов.

**Заключение**

Магнетронное напыление является эффективным методом для получения тонких пленок GaN:Si с заданными свойствами. Параметры процесса, такие как температура подложки, скорость осаждения и состав плазмы, играют критическую роль в формировании кристаллической структуры и, следовательно, в электрических и оптических свойствах получаемых пленок. Дальнейшие исследования в этой области могут привести к улучшению характеристик материалов и расширению их применения в современных технологиях.

## Список литературы

1. Алешкин В.Я., Бурдейный Д.И., Временная динамика примесной фотопроводимости в n-GaAs и n-InP // Физика и техника полупроводников. – 2021. – Т. 56, вып. 3. – С. 883–887.

2. Ансельм А.И. Введение в теорию полупроводников. М.: Наука, 1978. 619 с.

3. Волчёк В.С., Стемпицкий В.Р. Оптимизация конструкции AlGaN/ GaN HEMT, обеспечивающая снижение влияния эффекта саморазогрева с использованием теплоотводящих элементов на основе графена Нитриды галлия, индия и алюминия – структуры и приборы: 11-я Всерос. конф., Москва, 1-3 февр. 2017г. : тез. докл. / Мос. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Физ.-техн. ин-т им. А.Ф. Иоффе Рос. акад. наук :122-123 с.

4. Грушко Н. С., Логинова Е. А., Потанахина Л. Н. Подвижность и механизмы рассеяния в структурах на основе InGaN//Известия вузов. Сер. Матер. электронной техники. 2006. №1. С. 68 – 72.

5. Гусев А. В., Лебедев В. Н. Полупроводниковые материалы и их применение в электронике. – М.: Энергия, 1985. – 320 с.

6. Дорофеев С.Г., Кононов Н.Н., Бубенов С.С., Прыжковая проводимость Мотта и Эфроса-Шкловского в пленках из наночастиц Si, легированных фосфором и бором // Физика и техника полупроводников. – 2022. – Т. 56, вып. 2. – С. 204–212.

© Сохань К.С., 2025

# К ВОПРОСУ О МЕТОДАХ ДИАГНОСТИКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**Королев Даниил Иванович**
студент-магистрант
ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева

**Аннотация:** В данной работе рассматриваются методы диагностики энергетического оборудования, которые играют ключевую роль в обеспечении его надежной и эффективной эксплуатации. Основное внимание уделено традиционным методам диагностики, которые на протяжении многих лет применяются для оценки состояния оборудования. Также обсуждаются современные подходы, включающие использование новых технологий и средств автоматизации, которые позволяют повысить точность и своевременность диагностических процедур.

**Ключевые слова:** анализ, эффективность, диагностика, контроль, точность.

# TO THE QUESTION OF METHODS OF DIAGNOSTICS OF POWER EQUIPMENT

**Korolev Daniil Ivanovich**

**Abstract:** This paper examines methods of power equipment diagnostics that play a key role in ensuring its reliable and efficient operation. The main focus is on traditional diagnostic methods that have been used for many years to assess the condition of equipment. Modern approaches are also discussed, including the use of new technologies and automation tools that can improve the accuracy and timeliness of diagnostic procedures.

**Key words:** analysis, effectiveness, diagnostics, control, accuracy.

## Методы диагностики энергетического оборудования

### Традиционные методы диагностики

Традиционные методы диагностики энергетического оборудования включают визуальный осмотр, измерение параметров и анализ эксплуатационных данных. Визуальный осмотр, являясь одним из старейших

методов, позволяет выявлять видимые повреждения, износ или дефекты. Этот подход часто используется в условиях ограниченного доступа к современным технологиям и, несмотря на свою простоту, остается важным инструментом в арсенале инженеров. Измерение параметров, таких как температура, давление и вибрация, составляет основу диагностики, предоставляя информацию о состоянии оборудования и возможных отклонениях в его работе. Таким образом, диагностика трансформаторов становится неотъемлемой частью технического обслуживания и управления жизненным циклом оборудования (Нигматуллин М.З., 2024).

Основными достоинствами традиционных методов диагностики являются их простота и доступность. Они не требуют сложного оборудования или специализированных знаний, что делает их пригодными для использования в широком спектре условий. Однако такие методы имеют и свои ограничения. Например, визуальный осмотр субъективен и зависит от опыта специалиста, а измерения параметров могут быть недостаточно точными для выявления скрытых дефектов. Согласно исследованию Международного энергетического агентства, традиционные методы составляют основу диагностики в 30% случаев, что подчеркивает их значимость, но также указывает на необходимость внедрения более современных подходов.

**Современные подходы к оценке состояния**

Сенсорные технологии представляют собой важный инструмент в современных системах диагностики энергетического оборудования. Они позволяют в реальном времени собирать данные о состоянии различных компонентов системы, таких как температура, вибрация, давление и другие параметры. По данным Международного энергетического агентства (IEA), внедрение сенсорных технологий позволяет не только повысить точность оценки состояния оборудования, но и сократить затраты на его обслуживание до 20%. Это достигается благодаря возможности оперативного выявления отклонений от нормального режима работы, что обеспечивает своевременное принятие мер по предотвращению неисправностей. Применение сенсоров особенно эффективно в условиях сложных и удаленных объектов, где использование традиционныхметодов диагностики может быть затруднено.

Современные алгоритмы обработки данных, включая методы машинного обучения, играют ключевую роль в анализе информации, поступающей от сенсоров. Они позволяют обрабатывать большие объемы данных и выявлять закономерности, которые недоступны при использовании

традиционных подходов. Например, алгоритмы на основе нейронных сетей уже успешно применяются для анализа вибрационных сигналов турбин, что позволяет предсказывать возможные сбои с точностью до 95%. Такие технологии не только повышают надежность прогнозирования, но и позволяют оптимизировать графики технического обслуживания, что существенно снижает эксплуатационные затраты. Таким образом, интеграция алгоритмов обработки данных с сенсорными технологиями создает мощный инструмент для обеспечения надежности энергетического оборудования.

**Технологии мониторинга состояния энергетических систем**

**Использование сенсорных технологий**

Сенсорные технологии являются основой современных систем мониторинга и диагностики энергетического оборудования. Они включают в себя широкий спектр устройств, таких как датчики вибрации, температуры, давления, акустические сенсоры и оптические устройства. Каждый тип сенсоров выполняет свою функцию: например, датчики вибрации фиксируют колебания механических частей, что позволяет выявлять неисправности в турбинах и генераторах, а температурные сенсоры регистрируют тепловые аномалии, предупреждая возможное перегревание оборудования. Эти устройства обеспечивают непрерывный сбор данных в реальном времени, что значительно повышает точность диагностики и позволяет своевременно реагировать на отклонения в работе систем.

Применение сенсорных технологий в энергетике активно расширяется благодаря их эффективности и надежности. На электростанциях сенсоры вибрации и температуры играют ключевую роль в мониторинге состояния турбин и генераторов, что позволяет предотвращать аварии и увеличивать срок службы оборудования за счет своевременного выявления и устранения неисправностей. В этом контексте важно отметить, что «эффективность метода диагностирования фарфоровых изоляторов под рабочим напряжением полностью подтвердилась» (Бузаев, Долин, 2017. 2 с.), что подчеркивает значимость сенсорных технологий для обеспечения надежности энергетических систем. Согласно исследованиям, рынок сенсорных технологий для энергетического сектора продолжает демонстрировать рост, и к 2025 году его объем может достигнуть 15,5 миллиардов долларов США. Этот рост указывает на высокий спрос на данные технологии, который обусловлен их способностью значительно улучшать эксплуатационные характеристики энергетических систем.

**Алгоритмы обработки данных**

Алгоритмы обработки данных играют ключевую роль в современных системах диагностики энергетического оборудования. Они позволяют анализировать большие объемы информации, поступающей с различных сенсоров, и выявлять закономерности, которые могут указывать на потенциальные неисправности. Использование алгоритмов машинного обучения, таких как Random Forest и SVM, позволяет не только улучшить точность диагностики, но и прогнозировать возможные отказы оборудования. Это особенно важно для обеспечения надежности и эффективности работы энергетических систем, где даже небольшие сбои могут привести к значительным потерям.

Примером успешного применения алгоритмов обработки данных в энергетике служит использование технологий машинного обучения для анализа состояния трансформаторов и турбин. Внедрение таких алгоритмов позволяет снизить вероятность отказов оборудования до 30% благодаря своевременному обнаружению аномалий в работе систем и их устранению до возникновения критических ситуаций. При этом исследования показывают, что «некоторые потери являются преднамеренными, в то время как другие происходят из-за неисправностей оборудования».

**Интеграция технологий в системы диагностики**

Интеграция сенсорных технологий и алгоритмов обработки данных в системы диагностики энергетического оборудования предоставляет значительные преимущества. Сенсоры обеспечивают непрерывный сбор данных о состоянии оборудования, таких как вибрация, температура и давление, что позволяет своевременно выявлять отклонения от нормы. Алгоритмы обработки данных, включая методы машинного обучения, анализируют полученные данные, выявляя скрытые закономерности и предсказывая возможные неисправности. Согласно данным Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA), такие интегрированные системы позволяют снизить затраты на обслуживание оборудования на 20–30%. Это подчеркивает значимость соединения сенсорных технологий с аналитическими алгоритмами для повышения эффективности и надежности энергетических систем.

Примером успешной интеграции сенсорных технологий и алгоритмов обработки данных в энергетические системы служит диагностика ветряных турбин. Исследование, проведенное в Германии в 2020 году, показало, что

использование таких технологий увеличило эксплуатационную надежность турбин на 15%. Сенсоры измеряют параметры, такие как вибрация и нагрузка на лопасти, а алгоритмы анализа данных обрабатывают информацию, выявляя потенциальные проблемы до их возникновения. Этот подход улучшает не только надежность оборудования, но и снижает эксплуатационные расходы, делая системы более устойчивыми и эффективными. Таким образом, применение современных технологий в диагностике способствует повышению надежности и оптимизации затрат на обслуживание.

**Вывод**

Применение современных технологий в диагностике энергетического оборудования способствует повышению надежности и качества обслуживания. Инновации используются для оптимизации работы оборудования, прогнозирования аварий и планирования развития энергосистемы. Цифровые технологии отвечают самым современным стандартам в области электроэнергетики. Применение новейших технологий не только поднимает качество предоставляемого технического обслуживания, но и способствует динамичному развитию и успешной адаптации в условиях постоянного технологического прогресса. Электроэнергетический комплекс неразрывно связан с деятельностью других отраслей экономики. Поэтому внедрение цифровых решений и, как следствие, повышение эффективности работы энергокомпаний окажет положительное влияние на экономику России в целом.

**Список литературы**

1. Величко А.И., Зубакин В.А., Трегубенко М.Д., Юсупов К.Н. Алгоритмы компьютерного зрения и искусственного интеллекта для детекции дефектов на энергетическом оборудовании и объектах трубопроводного транспорта // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. — Москва 2024. — № 1(139). — С. 71–79. Научная статья

2. Пыхов П.А. Диагностика энергетической безопасности регионов России // Фундаментальные исследования. — Москва 2014. — № 6 (450). — С. 325–326. Научная статья

3. Хальясмаа А.И., Дмитриев С.А., Кокин С.Е., Осотова М.В. Вопросы реализации оценки технического состояния силового оборудования на электрических подстанциях // Университет им. В.И. Вернадского. — Москва 2013. — № 1(45). — С. 289.

4. Нигматуллин М. З. Диагностика трансформаторного оборудования: современный подход и методы / сборник статей III Международной научно-практической конференции (23 декабря 2024 г.). // под редакцией Ивановской И.И., Посновой М.В. Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2024. — 239 с.

5. Бузаев В.В., Долин А.П. Электроэнергия. Передача и распределение // Семинар по современным методам диагностического контроля электротехнического оборудования (2017) – Москва: НИУ «МЭИ», 2017. — 160 с.

© Королев Д.И., 2025

# СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА

# ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ

**Шокарева Елизавета Александровна**
магистрант МАРХИ
Московский архитектурный институт
Научный руководитель: **Прокофьева Ирина Александровна**
кандидат архитектуры
доцент, профессор МАРХИ
Московский архитектурный институт

**Аннотация:** Широкому распространению и росту актуальности использования дерева как строительного материала способствуют легкость заготовки и обработки, возможность всесезонного применения, а также химическая стойкость. Также не менее важным фактором является то, что дерево – это возобновляемый ресурс. Деревянный дизайн-отель WISA является примером, иллюстрирующим данные положения.

**Ключевые слова:** общественные пространства, сооружения, принципы, дом, деревянные конструкции, Пиета-Линда Ауттила, домостроение, экология.

# FEATURES OF USING WOODEN STRUCTURES IN THE DESIGN OF PUBLIC SPACES

**Shokareva Elizaveta Alexandrovna**
Scientific adviser: **Prokofieva Irina Aleksandrovna**

**Abstract:** The widespread use of wood as a building material and the growing relevance of its use are facilitated by the ease of preparation and processing, the possibility of all-season use, as well as chemical resistance. Also, not less important is the fact that wood is a renewable resource The wooden design hotel WISA is an example illustrating this theme.

**Key words:** public spaces, facilities, principles, wood, wooden constructions, Pieta-Linda Outtila, house building, ecology.

Деревянный дизайн-отель WISA – пример современного общественного пространства. Проект отеля был разработан архитектором интерьеров Пиета-Линда Ауттила. Деревянный дизайн-отель WISA демонстрирует возможности использования дерева как универсального материала. В проектировании отеля WISA дерево используется как несущая конструкция, так и в качестве декора стен, потолков и полов. Здание представляет собой композицию из финской сосны, ели и березы и демонстрирует их особые свойства. При взгляде на здание издалека в первую очередь бросается в глаза внутренний двор-атриум в центре: он разделяет жилые помещения с двух сторон. Форма атриума подчеркивает живость дерева. С технической точки зрения это самая сложная часть проекта.

Актуальность строительства из дерева экономически выгодна для строительных компаний за счет уменьшения сроков возведения и финансовых затрат. Различные способы консервирования древесины позволяют применять деревянные конструкции в открытых наземных, а также гидротехнических сооружениях, таких как мосты, башни, плотины и др.

Растущая популярность строительства из дерева обуславливается трендом последних лет, так как современные технологии в производстве и обработке в последние годы значительно прогрессируют. На популярность строительства из дерева также повлияли меры поддержки деревянного домостроения, что сыграло немаловажную роль.

Важно отметить, что дерево является самым экологичным строительным материалом. Вред от вырубки леса для окружающей среды минимален за счёт постоянного обновления лесных массивов. Дерево – единственный возобновляемый строительный материал, безотходный процесс обработки которого делает его экономически выгодным: опилки и стружка проходят процессы переработки и в дальнейшем могут быть использованы повторно для создания материалов, строительства и отделки как фасадов, так и внутренних помещений. Однако немаловажным фактором актуальности использования дерева в строительстве являются экологические факторы воздействия на окружающую среду. При увеличении использования древесины сокращаются чистые выбросы углерода в атмосферу.

Прорыву в деревянном домостроении послужила активная заинтересованность государства, которое увидело в нем значительный потенциал.

Зарождение тренда на массовое деревянное строительство обусловлено желанием потребителя в экологичном жилье. Дома из дерева обеспечивают

жителей благоприятным микроклиматом, который сказывается как на физическом, так и на психологическом здоровье. Обеспечение естественной вентиляции помещений, поддержание оптимального уровня влажности способствует длительному нахождению в помещениях без использования дополнительной аппаратуры.

Кроме того, дерево обладает антибактериальными свойствами, не выделяет токсинов в отличие от других строительных материалов, а при должной качественной обработке и консервации срок службы деревянных конструкций увеличивается вдвое. Немаловажным фактором также является и то, что сооружения могут быть выполнены как в традиционном, так и современном варианте. Современная инженерия добилась успехов, позволяющих возводить большие здания, обеспечивая пожаробезопасность и энергоэффективность.

Энергоэффективность таких зданий является одним из наиболее важных факторов в климатических условиях России.

Дома, выполненные из дерева, обладают отличными теплоизоляционными качествами и способностью сохранять комфортную температуру в различные сезоны. Пористость древесины значительно удерживает тепло, что на высоком уровне позволяет снизить расходы на отопление в зимний период.

Преимуществом деревянных домов является их быстрая возводимость. Минимальные сроки строительства и легкость в транспортировке, снижают общие затраты на проект, а современные технологии позволяют реализовывать проекты из дерева в кратчайшие сроки без потери качества.

Выполненные с применением деревянных конструкций здания привлекают своей естественностью и связью с природой. Уникальность структуры и цвета древесины дает возможность создавать неповторимые дизайнерские и архитектурные решения. В условиях глобальных экологических проблем, а также локальных, таких как городской шум и суета, люди все больше задумываются о том, какое влияние на них оказывает окружающая среда.

Использование деревянных конструкций в строительстве способствует снижению экологической нагрузки и соответствует принципам устойчивого развития.

Преимущества древесины при пожаре. Горючесть древесины очевидна, и это привести к выводу, что строительство из древесины не так безопасно, как из кирпича или блоков. Однако при сравнении деревянной балки и

стальной важно отметить: когда сталь при нагреве достигает своей критической температуры, она разрушается внезапно и стремительно, так как сначала сталь размягчается, а потом плавится. Когда деревянная балка горит, внешняя сторона горит стремительно, но после того как внешний слой прекращает горение, он преобразуется в древесный уголь, тем самым запечатывая внутреннюю составляющую, изолируя ее от тепла. Тем самым внутренняя часть на довольно продолжительный промежуток времени остается защищенной от процесса горения, прежде чем вся балка прогорит и разрушится.

Несмотря на положительные аспекты применения дерева в строительстве, также существуют и недостатки.

Как отмечалось ранее, дерево является материалом, наиболее подверженным горению. Однако при использовании защитных материалов для обработки древесины возможность возгорания значительно уменьшается. Своевременная обработка защитным покрытием с антипиреном позволяет предотвратить возгорание или дальнейшее стремительное распространение огня.

Различают две группы покрытий: вспучивающиеся и невспучивающиеся. Невспучивающиеся лакокрасочные материалы (например, пропитки) при нагреве не меняют толщину своего слоя, но препятствуют горению дерева и распространению по нему пламени. Вспучивающиеся краски при нагревании образуют пенно-коксовый слой, в 10-40 раз превышающий по толщине исходный слой краски.

Биологическая нестойкость.

Наиболее распространенной причиной разрушения древесины является гниение. Гниение – это биологическое разрушение структуры дерева путем заражения древоразрушающими грибами. Различный характер гниения зависит от определенных ферментов, которые выделяет поражающий гриб, воздействующий на древесину, и то, какими компонентами и в какой последовательности он ее разрушает.

Нередко причиной разрушения древесины является воздействие насекомых, которые повреждают древесину в процессе ее хранения, а также деревянные конструкции, постройки, мебель. Наиболее распространенными вредителями являются усачи, термиты, короеды и др. Особенно значительный вред наносят черные хвойные усачи, которые прогрызают в древесине ходы, делая ее непригодной для эксплуатации. Древесину в постройках чаще всего поражают черные домовые усачи и точильщики, которые живут в ней

длительное время и тем самым приводят конструкции в полную непригодность.

Появление различных способов обработки лесоматериалов и пиломатериалов способствует ускоренному возведению большего количества зданий, а также увеличению их долговечности.

Будущее деревянного строительства.

С развитием технологий деревообработки появляются возможности оптимизации и автоматизации производства, что позволяет сокращать время, затрачиваемое на получение результата, а также на снижение финансовых затрат.

Благодаря современным технологиям развитие этого направления поддерживается и все больше стимулируется одной из технологий – использованием CLT-панелей. Этот материал на протяжении длительного времени успешно используется во всем мире, а в России он стремительно набирает популярность благодаря своей надежности, энергоэффективности и устойчивости к возгоранию.

## Список литературы

1. Малинин Н.С. Современный русский деревянный дом / Н.С. Малинин – Москва: Музей современного искусства «Гараж». – 2020.

2. Серов Е.Н., Санников Ю.Д. Проектирование деревянных конструкций / Е.Н.Серов, Ю.Д. Санников – Москва: издательство АВС. – 2011.

3. Филимонов Э.В., Гаппоев М.М., Гуськов И.М., Ермоленко Л.К., Линьков В.И., Серова Е.Т., Степанов Б.А. Конструкции из дерева и пластмасс / Филимонов Э.В., Гаппоев М.М., Гуськов И.М., Ермоленко Л.К., Линьков В.И., Серова Е.Т., Степанов Б.А. – Москва: издательство АВС. – 2016.

4. Philip Jodidio, 100 Contemporary Wood Buildings / F. Jodidio // Cologne: TASCHEN Bibliotheca Universalis. – 2017.

5. Jim Taggart, Michael Green, Tall Wooden Buildings / D. Taggart, G. Green //Basel: Birkhauser Verlag. – 2017.

© Е.А. Шокарева

# СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

# ФОРМИРОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО САМОСОЗНАНИЯ СТУДЕНТОВ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ

**Хугистова Фатима Шамильевна**
к.п.н., преподаватель
ГАПОУ «Северо-Осетинский государственный
торгово-экономический колледж»

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены основные теоретические подходы к проблеме воспитания гражданской идентичности студентов. Изменения, происходящие практически во всех сферах деятельности человека: социальной, экономической, политической, – выдвинули ряд ключевых задач по созданию суверенного, демократического государства, которое смогло бы эффективно обеспечивать основные конституционные права и свободы своих граждан. Такое государство возможно построить при наличии у молодежи гражданского самосознания, высоких нравственных, морально-психологических качеств. По этой причине актуальность гражданского воспитания студентов, в особенности, осваивающих интересующее нас направление подготовки, выходит на первый план.

**Ключевые слова:** национальная культура, самосознание, ценности, школьное воспитание.

# FORMATION OF STUDENTS' NATIONAL IDENTITY IN THE PEDAGOGICAL PROCESS

**Khugistova Fatima Shamilevna**

**Abstract:** This article discusses the main theoretical approaches to the problem of education of students' civic identity. The changes taking place in almost all spheres of human activity: social, economic, and political, have put forward a number of key tasks to create a sovereign, democratic state that could effectively ensure the fundamental constitutional rights and freedoms of its citizens. It is possible to build such a state if young people have civic consciousness, high moral, moral and psychological qualities. For this reason, the relevance of civic education for students, especially those who are learning the field of study we are interested in, comes to the fore.

**Key words:** national culture, self-awareness, values, school education.

Содержание каждого учебного предмета содержит системные структуры образования: информационную, воспитательную и развивающую. Каждая из них должна включать в себя передачу знаний, воспитание стиля (эмоции) и развитие умения (интуицию).

В рамках аксиологического подхода основными элементами ценностей содержания нами определены следующие: ценности-знания; ценности-умения, ценности-отношения. К ценностям-знаниям могут быть отнесены факты, понятия, закономерности, идеи, включающие материал по истории национальной культуры [3].

Важным элементом ценностей-содержания является система отношений к Родине, к национальной культуре, к представителям своего этноса, к представителям другого этноса, отношение к себе как носителю этнических свойств. Формирование системы ценностей-отношений органично связано с развитием эмоционального компонента национального самосознания.

Овладение практическими умениями означает знакомство с основными видами деятельности: преобразовательной, познавательной, ценностно-ориентационной, коммуникативной, которые рассматриваются нами далее при характеристике умений, овладение которыми прогнозирует формирование поведенческого компонента национального самосознания.

В соответствии с основными элементами содержания определены основные этапы формирования национального самосознания. 1 этап – освоение знаний. Содержание учебной дисциплины даёт возможность через освоение знаний и представлений о своеобразии исторического пути России, через понимание особенностей национального характера, через осмысление явлений национальной культуры, ознакомление с национальным укладом и национальными традициями освоить и оценить национальные особенности русского народа, его истории и культуры. В результате этого осваиваются знания, которые формируют когнитивный компонент национального самосознания. 2 этап – эмоциональное переживание.

В процессе изучения литературы через переживание таких чувств, как любовь к Родине, народу, привязанность к земле, чувство национальной гордости, ответственность за судьбы Отечества, происходит формирование эмоционального компонента национального самосознания. 3 этап – построение этносхем и желаемых поведенческих этномоделей. На примерах поступков, действий героев произведений, направленных на защиту национальных интересов, на сохранение ценностей, традиций национальной культуры, складываются национальные поведенческие модели, которые могут

служить базой для формирования поведенческого компонента национального самосознания [1].

Таким образом, каждый этап формирования национального самосознания строится на основании содержания программы по учебной дисциплине с учётом всестороннего развития студентов, особенностей их интеллектуальной деятельности, включенности в творческую деятельность.

Мы убедились, что в быстро изменяющемся мире влияние социализации становится не только более интенсивным, но и вместе с тем противоречивым, что может ослабить или уничтожить планируемые условии воспитания.

Какое положение должны принять педагоги в этой обстановке? Кажется, что единственно правильным будет творческое использование имеющихся теоретических достижений психолого-педагогических наук и отдельных индивидуальных концепций для возбуждения или регулирования образовательных перемен.

Эта директива касается, в первую очередь, модернизации воспитательной деятельности современной школы. Школьное воспитание станет действенной силой прочного обновления и саморегулирования, если сначала произойдёт перемена стиля программирования каждой школы. Надо сделать всё, чтобы школа стала местом, где будут культивироваться общечеловеческие ценности, прежде всего гуманные, где, несмотря на кризис веры, доверия и всяких авторитетов, есть время и место задуматься над организацией добросовестной жизни.

В школьном воспитании должна наступить концентрация внимания на задачах и конкретных, действиях, а не лишь только на лице воспитанника. В воспитании надо акцентировать внимание на перспективу, на будущее, не только на прошедшее и современность. Это даст молодежи принять позицию антиципации идеального состояния и стремления к его осуществлению.

Это будет обозначать воспитание людей, склонных планировать перемены в окружающей среде и в собственной личности, но только лишь поддерживающих существующую действительность, что является важным в связи с необходимой перестройкой мышления и действий, формирования ориентировок прообщественного поведения молодежи. Благодаря достижению этих свойств возможной становится готовность людей к сотрудничеству и принятию действий на благо других людей или учреждений [6].

Главная задача преподавателя иностранного языка – научить говорить на иностранном языке, используя знания студентов на эту тему. Одной из

трудностей является недостаточность предполагаемых знаний. Учебный процесс, исходя из основного закона обучения, представляет собой взаимосвязанную деятельность студентов и преподавателей. От каждой стороны в этой деятельности требуются определённые знания, умения. Как отмечают многие современные методисты, материальной базой каждого занятия по языку являются тексты и озвученные документы на изучаемом языке. Учебник предлагает аутентичные тексты, вызывающие у студентов интерес к обсуждаемой теме и дальнейший самостоятельный поиск дополнительной информации. Бесспорно, что история в значительной степени способствует формированию идентичности нации.

В связи с этим в учебниках иностранного языка предлагается студентам обсуждение темы национального самосознания. Так как задачей учебника является вызвать у студентов интерес к теме, а не подать готовый материал, то дальнейшей работой над этой темой является поиск дополнительного материала в Интернете [2].

Подводя итог вышесказанному можно сказать, что история в значительной степени способствует формированию самосознания студентов, а использование аутентичного языкового материала на интересующую тему на занятиях иностранного языка вызывает большой интерес и мотивацию.

## Список литературы

1. Зембатова Л.Т., Бураева Н.Д. Педагогические условия подготовки будущих учителей начальных классов к формированию национального самосознания учащихся в условиях региона. // Мир науки, культуры, образования, 2018.

2. Куланина С. В. Педагогические условия формирования гражданственности при подготовке педагогов. // Мир науки. Педагогика и психология, 2017.

3. Павлова О. А. Общекультурная компетентность как основа формирования патриотического сознания студентов-бакалавров. // Карельский научный журнал, 2015.

4. Корнилова Т. Н. Формирование патриотического сознания у студентов в рамках изучения дисциплины «Иностранный язык». // Концепт, 2014.

5. Саитова Н. А. Внеаудиторная работа студентов по иностранному языку как способ формирования общекультурных компетенций. // Концепт, 2014.

6. Казарян И. Р., Петрова И. В. Формирование гражданско-патриотического мировоззрения студенческой молодежи: компетентностный подход. // Вестник Бурятского государственного университета. Философия, 2016

© Ф.Ш. Хугистова

# ВОСПИТАНИЕ ЛЮБВИ К РОДИНЕ У ПОДРОСТКОВ

**Армякова Марина Андреевна**
магистрант
КГПУ им. В.П. Астафьева

**Аннотация:** В современной России крайне актуальна проблема возрождения патриотизма. Патриотизм в подрастающем поколении необходимо развивать через любовь к своей малой родине. В статье будут рассмотрены различные методики и стратегии, направленные на формирование патриотических чувств у подростков. Также будут представлены практические рекомендации по повышению уровня патриотизма среди подростков, включая вовлечение их в патриотическую деятельность, организацию семейных бесед, чтение литературы и просмотр отечественных фильмов. Далее будет говориться о влиянии негативных факторов, таких как социальные и экономические кризисы, на патриотические чувства подростков.

**Ключевые слова:** патриотизм, Родина, подростки, народ, развитие.

# CULTIVATING LOVE FOR THE MOTHERLAND IN ADOLESCENTS

**Armyakova Marina Andreevna**

**Abstract:** In modern Russia, the problem of reviving patriotism is extremely urgent. Patriotism in the younger generation must be developed through love for their small homeland. The article will consider various methods and strategies aimed at the formation of patriotic feelings among teenagers. Practical recommendations on increasing the level of patriotism among teenagers, including involving them in patriotic activities, organizing family conversations, reading literature and watching domestic films, will also be presented. Next, we will talk about the impact of negative factors, such as social and economic crises, on the patriotic feelings of teenagers.

**Key words:** patriotism, Homeland, teenagers, people, development.

Патриотизм, как социальный феномен, представляет собой сложное и многогранное явление, которое формируется под воздействием различных факторов и условий. В современном обществе, где глобализация и культурное разнообразие становятся все более заметными, вопрос о развитии любви к Родине у подростков приобретает особую актуальность. Подростковый возраст — это период, когда формируются ключевые аспекты личной идентичности, и именно в это время молодое поколение начинает осознавать свою принадлежность к определенной культуре, стране и сообществу. В условиях стремительных изменений в обществе, важно понимать, как именно формируется патриотизм у подростков и какие факторы на это влияют.

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью осознания значимости патриотического воспитания в контексте формирования гражданской позиции подростков. В условиях, когда многие подростки сталкиваются с негативными влияниями, такими как социальные сети, массовая культура и глобальные тренды, важно разработать эффективные подходы к патриотическому воспитанию, которые помогут укрепить чувство любви к Родине.

Важным аспектом появления патриотических чувств является освоение подростками культурных и исторических традиций своего народа, что способствует созданию индивидуальной идентичности. Понимание своей принадлежности к конкретной стране, культуре или нации формирует базу для дальнейшего роста патриотических настроений.

Образование играет в этом процессе значимую роль. Знания об истории страны, её выдающихся личностях и событиях создают представление о масштабах и значении Родины в более широком контексте. Институты образования могут проводить практические занятия, экскурсии или тематические проекты, что позволят подросткам не просто ознакомиться с материалом, но и реализовать свой интерес к историческому наследию. Такие проекты становятся своеобразным мостом, связывающим теоретическую информацию и практическое применение знаний.

Также стоит упомянуть о социальной среде, в которой находится подросток. Взаимодействие с разными группами, обсуждение проблем, участие в общественной деятельности могут существенно повлиять на восприятие патриотизма. Такие коммуникации способны создавать пространство для уважительного отношения к различиям и обогащать

внутренний мир подростка, рождая стремление к пониманию и принятию своей Родины.

Современные технологии, включая интернет и соцсети, становятся важными инструментами формирования патриотической сознательности. Правильное использование этих платформ может поднять интерес молодежи к историческому и культурному наследию. Однако существует риск, что негативный контент может отвлечь подростков от осознанного отношения к Родине, поэтому важно развивать медиа-грамотность и критическое мышление.

Патриотизм требует активной работы со стороны не только образовательных учреждений, но и всего общества. Система ценностей, которая формируется у подростков в разных сферах их жизни, напрямую влияет на осознание любви к Родине. Привлечение молодежи к общественно полезной деятельности, волонтерству и другим формам активного участия в жизни страны поможет не только укрепить патриотические чувства, но и сделать их более глубокими и осознанными.

Таким образом, ключевым моментом в формировании патриотизма у подростков является наличие четкой системы поддержки со стороны различных социальных институтов, а также активное вовлечение самих подростков в процессы, которые способствуют их личностному росту и углублению связи с Родиной. Без этого патриотизм может стать лишь пустым звучанием, не обвязанным реальными переживаниями и действиями.

Для повышения уровня патриотизма у подростков необходим комплексный подход, включая использование активных методов воспитания, образовательные программы и вовлечение молодежи в социальные инициативы. Прежде всего, важно создать такие условия, в которых подростки смогут проявить свою привязанность к Родине через участие в общественной жизни. Система молодежного самоуправления, различные волонтерские проекты и инициативы, направленные на благоустройство территорий, будут способствовать формированию чувства ответственности за судьбу своей страны.

Учебные заведения могут стать активными участниками в процессе патриотического воспитания. Важно внедрить в учебный план специальные курсы, посвященные истории страны, культуре и традициям. Интерактивные занятия, экскурсии по историческим местам, участие в краеведческих конкурсах могут вызвать у подростков интерес к своей Родине, а также осознание её ценности. Привлечение местных историков, ветеранов

и активных граждан к проведению лекций, мастер-классов и экскурсий может помочь создать у подростков положительный образ своей страны и связать теорию с практикой.

Семья, оставаясь важнейшим институтом социализации, должна активно участвовать в формировании патриотических чувств. Семейные беседы, обсуждение исторических событий, совместное чтение литературы и просмотр отечественных фильмов могут стать основой для формирования патриотических чувств. Важно, чтобы родители сами были примером любви к Родине, передавая свои ценности и убеждения детям. Обсуждения в кругу семьи о значимых исторических событиях, традициях, праздниках могут укрепить эмоциональную связь подростков с Родиной. Совместное участие в мероприятиях, посвященных памятным датам, воспоминания о предках, их заслугах и жизненном пути помогут выработать у молодежи чувство гордости за свою страну.

Не менее значимой является роль культурных и творческих мероприятий. Организация конкурсов литературного, художественного и музыкального творчества, посвященных темам патриотизма, может активизировать интерес подростков к данной тематике, а также развить их креативные способности. Каждый ребенок должен иметь возможность выразить свои чувства и мысли о Родине через творчество, и такой подход поможет ему осознать свою индивидуальную связь с её историей и культурой.

Литература и медиа играют ключевую роль в воспитании патриотизма. Книги, фильмы и другие культурные продукты могут вдохновлять молодежь, формируя у них чувство гордости за свою страну. Важно, чтобы подростки имели доступ к качественным произведениям, которые отражают дух и ценности их Родины. Это может быть как классическая литература, так и современные произведения, которые затрагивают актуальные темы.

Следует также акцентировать внимание на использовании новых технологий. Виртуальные экскурсии, вебинары, создание видео- и мультимедийных проектов могут быть успешно использованы для популяризации патриотических идей. Программы, которые объединяют подростков из разных регионов на платформе интернет-коммуникации, помогут расширить их представление о многообразии своей страны и единстве ее народа.

Патриотизм не должен восприниматься как нечто навязанное. Наоборот, он требует понимания, уважения и осознанного отношения к частичке своей сущности. Разработка программ активного взаимодействия, направленных на

реализацию идей патриотизма через личный опыт подростков, способствует формированию верного понимания того, что любовь к Родине — это не просто слова, а заложение фундамента для будущего, в котором каждый сможет внести свой вклад в общее благо.

Однако, наряду с положительными факторами, существуют и негативные влияния, которые могут подрывать патриотизм у подростков. К числу факторов способных подорвать патриотические чувства и установить барьеры на пути к развитию можно отнести различные социальные, экономические и культурные аспекты, способствующие дестабилизации национального самосознания.

Глобализация, доступ к информации из различных источников, а также критическое отношение к власти могут приводить к формированию у подростков скептического взгляда на свою страну. Важно понимать, что эти факторы не всегда являются негативными, но их влияние на формирование патриотических чувств требует внимательного анализа и корректировки подходов к воспитанию.

Таким образом, комплекс негативных факторов создает значительные трудности для формирования любви к Родине у подростков. Понимание этих угроз становится важным шагом в создании эффективных стратегий патриотического воспитания, способных преодолеть существующие трудности и направить усилия на укрепление социальной сплоченности и национальной идентичности.

В заключение данной работы следует подчеркнуть, что развитие любви к Родине у подростков является многогранным и сложным процессом, который требует комплексного подхода и внимания со стороны общества, семьи и образовательных учреждений. Патриотизм, как социальный феномен, не может быть ограничен лишь формальными проявлениями, такими как участие в праздниках или знание гимна. Он должен пронизывать все аспекты жизни молодого человека, формируя его личность и мировосприятие.

## Список литературы

1. Бондарев А. Личное отношение к Родине // Искусство в школе. 2018. № 2.

2. Дубровин В.М. Патриотическое воспитание школьников в системе художественного дополнительного образования: Монография. М.: МГПУ, 2015.

3. Елисеева Н.В., Трикула Л.Н и др. Современные педагогические технологии / Елисеева Н.В., Трикула Л.Н., Новых Л.Л., Слюсаренко. Э.Е. Электронное учебное пособие/ Краснодар, 2019.

4. Михайлова Л.С. Влияние внеурочной деятельности на формирование патриотических чувств у подростков // Дошкольное и школьное образование. – 2019. – № 11. – С. 18–24.

5. Малентьев А.В. Этапы патриотического воспитания // Образование и право. 2020. № 7. 237 – 241.

© Армякова М.А., 2025

# ИГРОВЫЕ УРОКИ РУССКОГО ЯЗЫКА

**Михайлик Надежда Сергеевна**
учитель русского языка и литературы
МБОУ «СОШ № 6»

**Аннотация:** В статье рассматривается применение игровых технологий в современном образовательном процессе как эффективное средство повышения мотивации и вовлечённости учащихся. Представлены различные форматы игровых уроков, включая уроки открытия нового знания, уроки систематизации и обобщения и уроки контроля знаний. Делается вывод о том, что игровые методы обучения создают благоприятную образовательную среду, повышают интерес к предмету и способствуют формированию устойчивых учебных результатов.

**Ключевые слова:** игровые технологии, игровые методы обучения, мотивация учащихся, активные методы обучения, интерактивные уроки, образовательные игры, познавательная деятельность.

# RUSSIAN LANGUAGE GAME LESSONS

**Mikhailik Nadezhda Sergeevna**

**Abstract:** The article examines the use of gaming technologies in the modern educational process as an effective means of increasing student motivation and engagement. Various formats of game lessons are presented, including lessons in discovering new knowledge, lessons in systematization and generalization, and lessons in knowledge control. It is concluded that game-based learning methods create a favorable educational environment, increase interest in the subject and contribute to the formation of sustainable learning outcomes.

**Key words:** game technologies, game learning methods, student motivation, active learning methods, interactive lessons, educational games, cognitive activity.

Современное образование активно ищет новые подходы к обучению, которые делают процесс не только эффективным, но и увлекательным. Одним из таких методов являются игровые технологии, которые позволяют вовлечь учащихся в активную познавательную деятельность, повысить мотивацию и

создать благоприятную эмоциональную атмосферу на уроке. Они способствуют не только усвоению знаний, но и развитию мышления, творческих способностей, коммуникативных навыков, а также формированию нравственных качеств.

Цели игровых технологий:

• Обучающие. Усвоение новых знаний, закрепление изученного материала, формирование умений и навыков.

• Развивающие. Развитие познавательных процессов (внимание, память, мышление, воображение), творческих способностей, коммуникативных навыков.

• Воспитательные. Формирование нравственных качеств, коллективизма, ответственности, интереса к учению.

• Мотивационные. Повышение интереса к предмету, активизация познавательной деятельности.

• Релаксационные. Снятие напряжения, усталости, создание положительного эмоционального фона.

В данной статье рассматриваются различные виды игровых уроков, направленных на открытие новых знаний, систематизацию и обобщение материала, а также контроль и коррекцию усвоенных умений. Применение таких форм работы позволяет сделать обучение динамичным, интерактивным и максимально продуктивным.

**1. Игровой урок открытия нового знания**

• Урок-путешествие («Грамматический экспресс»).

Класс «едет» по станциям, на каждой из которых получает часть новых знаний.

Пример для темы «Сложные предложения» (5 класс):

Станция «Союзы» – найти союзы в предложениях.

Станция «Знаки препинания» – расставить запятые.

Станция «Смысл» – объяснить, как связаны части предложения.

Финальная остановка – составить свои примеры.

• Урок-лаборатория («Языковые эксперименты»). Ученики становятся «учёными», которые проводят опыты со словами и правилами.

Пример для темы «Чередование гласных в корнях» (6 класс):

Эксперимент 1: Даны слова с корнями зар- / зор-, лаг- / лож-. Нужно вывести закономерность. (Зарница, заря, зоренька, вложение, доложить,

излагать, изложение, местоположение, налагать, прилагательное, пролог, проложить, разлагаться, разложение, слагаемое).

Эксперимент 2: Подобрать однокоренные слова и определить, когда какая гласная пишется.

Вывод: Записать правило в «научный дневник».

- Урок-соревнование («Грамматический баттл»). Класс делится на команды, которые выполняют задания на скорость.

Пример для темы «Виды глагола» (5 класс):

Раунд 1 – распределить глаголы на две группы (что делать? / что сделать?).

Раунд 2 – придумать свои примеры.

Раунд 3 – исправить ошибки в тексте (например, «Он решает задачу» → нужно по смыслу - «решил»).

**2. Игровой урок систематизации и обобщения знаний и умений**

- «Брейн-ринг» по изученным произведениям, где ученики соревнуются в знании терминов и понятий.

Пример по теме «Морфемика»:

(Разминка, 1 балл за вопрос):

1. Как называется наименьшая значимая часть слова? (Морфема)
2. Какая часть слова находится перед корнем и служит для образования новых слов? (Приставка)

(Основные вопросы, 2 балла за вопрос):

3. Что такое словообразовательный суффикс? Приведите пример. (Суффикс, который образует новое слово. Например, -тель в слове «учитель»)
4. Назовите признаки изменяемой части слова. (Имеет окончание, может менять форму)

(Вопросы повышенной сложности, 3 балла за вопрос):

5. Какие морфемы могут отсутствовать в слове? (Приставка, суффикс, окончание)
6. Приведите пример слова, в котором есть только корень и окончание. (Например, «вода»)

(Практические задания, 3 балла за вопрос):

7. Разберите слово «подснежник» по составу. (Под- - приставка, -снеж- - корень, -ник- - суффикс, нулевое окончание)
8. Выделите корень в словах «вода», «водяной», «подводный». (Корень – «вод»)

Вопросы-ловушки (для развлечения и проверки внимания, 1 балл за вопрос):

9. Сколько окончаний в слове «окончание»? (Одно)
10. Является ли слово «нет» приставкой? (Нет)

- «Аукцион знаний» – урок, на котором ученики «зарабатывают деньги», отвечая на вопросы по теме, и тратят их на покупку «бонусов» (например, право на подсказку, возможность задать вопрос команде соперников). Пример: Игра по теме «Морфология».
- Интеллектуальные игры: например, «Что? Где? Когда?», «Своя игра» по пройденным темам.
- Создание ментальных карт. С помощью этого творческого приема ученики визуализируют связи между понятиями и темами.

**3. Игровой урок контроля и коррекции знаний и умений**

- «Своя игра» по грамматике или литературе, где ученики выбирают вопросы разной сложности и ценности, зарабатывая баллы за правильные ответы.
- Игра «Поле чудес»: Ученики угадывают слова, связанные с пройденными темами.
- Дидактическая игра «Лото»: Ученики сопоставляют термины и их определения.

**Выводы**

Игровые технологии занимают важное место в современной педагогике, поскольку они не только делают процесс обучения более интересным, но и способствуют глубокому усвоению материала. Уроки в форме путешествий, лабораторий, соревнований, интеллектуальных игр и творческих заданий помогают учащимся активно включаться в учебный процесс, развивать критическое мышление и работать в команде.

Использование игровых методов на разных этапах обучения – от открытия новых знаний до контроля и коррекции – позволяет создать целостную образовательную среду, где каждый ученик чувствует себя вовлечённым и мотивированным. Таким образом, игровые технологии не только обогащают учебный процесс, но и способствуют формированию у школьников устойчивого интереса к предмету, что является одной из ключевых задач современного образования.

**Список литературы**

1. Хамраева Х. Х., Таджиева М. К. Игры на уроках русского языка и литературы. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/igry-na-urokah-russkogo-yazyka-i-literatury (дата обращения: 27.03.2025).

2. Эльконин Д.Б. Психология игры: научное издание / Д. Б. Эльконин. - 2-е изд. – М.: Гуманит. изд. центр Владос, 1999 г. – 360 с.

3. «Игры на уроках русского языка». URL: https://nsportal.ru/shkola/russkiy-yazyk/library/2015/10/11/igry-na-urokah-russkogo-yazyka (дата обращения: 27.03.2025).

4. «Дидактические игры на уроках русского языка». Сайт: https://urok-1sept-ru.turbopages.org/urok.1sept.ru/s/articles/677408 (дата обращения: 27.03.2025).

© Н.С. Михайлик

# ВЫЗОВЫ ПОДГОТОВКИ ГИДОВ-ЭКСКУРСОВОДОВ: СОЗДАНИЕ ОНЛАЙН-КУРСОВ КАК ШАГ К КАЧЕСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Кострыкина Анастасия Валерьевна**
Научный руководитель: **Маркова Светлана Михайловна**
ФГБОУ ВО «Тульский государственный
педагогический университет им. Л.Н. Толстого»

**Аннотация:** Современные условия развития туризма требуют улучшения качества предоставляемых услуг. Законодательство Российской Федерации с этими целями ввело обязательную аттестацию гидов-экскурсоводов, однако на сегодняшний день есть факторы, которые сдерживают прохождение экзаменов, о вариантах решения данной проблемы пойдет речь в статье.

**Ключевые слова:** туризм, Тульская область, аттестация гидов-экскурсоводов, образовательный курс, онлайн-образование.

# CHALLENGES OF TRAINING TOUR GUIDES: CREATING ONLINE COURSES AS A STEP TOWARDS QUALITY CERTIFICATION

**Kostrykina Anastasia Valeryevna**
Scientific adviser: **Markova Svetlana Mikhailovna**

**Abstract:** Modern conditions for the development of tourism require an improvement in the quality of services provided. The legislation of the Russian Federation has introduced mandatory certification of tour guides for these purposes, but today there are factors that hinder the passage of exams, and solutions to this problem will be discussed in the article.

**Key words:** tourism, Tula region, certification of tour guides, educational course, online education.

В современное время туризм и путешествия стали не привилегией, которая есть у людей с высоким достатком, а необходимостью для любого человека. Информационный 21 век заставляет человека жить в огромном потоке информации, который трудно отключить, от которого практически невозможно избавиться. По этой причине современный человек устает

быстрее, теряет концентрацию и может даже «словить» выгорание, что мешает нормально жить и работать. «Волшебной таблеткой» от данной болезни считают путешествия как короткие – на выходные, так и длительные.

В условиях современной социально-политической обстановки в Российской Федерации активно развивается внутренний туризм, туристический поток в регионах сильно растет. К примеру, Тульскую область на майские праздники в 2025 году посетили более 76 тысяч человек, что в разы больше, чем в предыдущие годы [1]. В данной обстановке сильно выделяются кадровые проблемы внутреннего туризма РФ как в гостиничном бизнесе и в туроператорской деятельности, так и в экскурсионной деятельности [2, с. 3].

Для правильного и активного развития туризма в России нужны квалифицированные кадры, поэтому в университетах появляются бюджетные места по направлениям «Туризм», «Гостиничное дело» и другие. Также в политике Российской Федерации большое внимание уделяется качеству кадров экскурсионного дела. Для повышения качества работы экскурсоводов в 2022 года выпущен указ об обязательной аттестации гидов-экскурсоводов в РФ [3].

С 1 марта 2025 года аттестация гидов-экскурсоводов и гидов-переводчиков на территории Российской Федерации стала обязательной, и по мере прохождения экзаменов гидами уже можно начинать делать выводы и оценивать качество и возможность прохождения аттестации. Кроме плюсов – информация, которая будет представлена туристам экскурсионным сообществом, будет достоверной и единой, имеется ряд проблем.

На примере Тульской области можно рассмотреть проблему, существующую в настоящее время. Аттестация гидов-экскурсоводов предполагает два этапа: тестовая часть и устный ответ по теме (часть экскурсии). Для прохождения аттестации гидов-экскурсоводов рекомендуется литература, а именно «Тульская историко-культурная энциклопедия», из которой предлагают брать материалы для сдачи. Кроме того, для повышения квалификации предлагается пройти курс на базе Тульского государственного педагогического университета «Инновации в экскурсионной деятельности» продолжительностью 72 часа в формате онлайн-обучения. Данный курс в основном затрагивает экскурсионное дело, его основы, методы и методики проведения экскурсий, но данный образовательный курс не дает информации по краеведению, что является основополагающим для прохождения экзаменов.

Собрав информацию от представителей туриндустрии, а именно от сотрудников туристко-информационных центров Тулы, туроператоров и частных гидов, мы выявили, что прохождение аттестации гидов требует комплексной подготовки, которая включала бы в себя все важные компоненты. Первое и основополагающее – история региона и информация по краеведению. Ни одна экскурсия по региону не может обойтись без базовых знаний не только истории России, но и глубоких знаний о Тульской области, где и проводится программа. Поэтому одна из важнейших составляющих – история и краеведение. Второе, и не менее важное – основы экскурсионного дела. Правильная подача материала, грамотно составленный портфель экскурсовода, гармоничное сочетание показа и рассказа, работа с различными типами групп, знание форматов и тематик экскурсий – залог успешного профессионального роста гида. Психологическая подготовка будущих проводников в мир истории региона также является неотъемлемой частью обучения: нужно знать, к чему быть готовым. Также данный курс должен включать в себя разбор вопросов всех этапов аттестации.

На основе собранной информации мы сделали вывод о том, что быстрому прохождению аттестации и увеличению количеству гидов-экскурсоводов может поспособствовать появление курса, подразумевающего полную комплексную подготовку будущего экскурсовода. Нами также был разработан проект «Школы гидов в Тульской области», который будет включать в себя следующие модули и этапы:

**Модуль 1.** Экскурсионное дело

1.1. Основы экскурсионного дела

1.2. Организация экскурсионной деятельности

1.3. Разработка экскурсий по Тульской области

**Модуль 2.** Краеведение и история Тульской области

2.1. Географическое положение Тульской области

2.2. История Тулы и региона

2.3. Культура и традиции Тульской области

**Модуль 3.** Ораторское мастерство и навыки общения

3.1. Основы публичных выступлений

3.2. Уверенность в себе: преодоление страха перед аудиторией

3.3. Техники эффективной коммуникации с аудиторией

**Модуль 4.** Разбор заданий аттестации гидов Тульской области.

- Разбор заданий тестовой части аттестации
- Разбор заданий практической части аттестации гидов

**Модуль 5.** Практическая часть: организация и проведение экскурсии

5.1. Разработка экскурсионного маршрута по Тульской области

5.2. Проведение экскурсии на практике

5.3. Оценка и самооценка: как улучшить качество экскурсии

**Модуль 6.** Продвинутые навыки: работа с различными аудиториями

6.1. Экскурсии для разных категорий туристов

6.2. Работа с группами по интересам

6.3. Взаимодействие с современными технологиями в экскурсионной деятельности

**Модуль 7.** Итоговая работа и аттестация

7.1. Итоговый проект

Доступность данного курса обеспечивает его онлайн-формат обучения, что становится преимуществом для потенциальных слушателей. Также партнером данного курса станет «Центр приема гостей Тульской области», который каждому студенту курса гарантирует бесплатное посещение сборных пеших и автобусных экскурсий по Туле для наработки опыта и общения с опытными гидами по Тульской области. Также немаловажным элементом в нашем онлайн-курсе станет чат в telegram, доступ в который получает каждый участник курса для общения с опытными представителями турбизнеса, гидами, преподавателями, которые могут ответить на любой интересующий вопрос. Такой комплексный подход поможет ускорить прохождение аттестации гидов в Тульской области и увеличить число профессиональных гидов-экскурсоводов в регионе.

## Список литературы

1. Тульская область на майские праздники приняла более 76 тысяч туристов // Интерфакс. Россия URL: https://www.interfax-russia.ru/index.php/tourism/news/tulskaya-oblast-na-mayskie-prazdniki-prinyala-bolee-76-tysyach-turistov (дата обращения: 13.05.2025).

2. Рубан Д.А. О причинах системного кадрового кризиса в российской индустрии туризма // Вестник Таганрогского института управления и экономики. - 2018. - №1. - С. 18-22.

3. Постановление Правительства РФ от 7 мая 2022 г. N 833 «Об утверждении Положения об аттестации экскурсоводов (гидов), гидов-переводчиков».

4. Стаина О.А., Хусанова Р.Б. Проблемы современного экскурсовода: миссия, профессия, аттестация // Вестник науки. - 2024. - №3. - С. 57-66.

5. Трифонова З.А. Экскурсоводы как креативное сообщество региональной туриндустрии: территориальный анализ первичных результатов аттестации // Сервис в России и за рубежом. - 2023. - №3. - С. 92-102.

© А.В. Кострыкина

# ВНУТРИКОРПОРАТИВНОЕ ОБЩЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ

**Гитман Елена Константиновна**
профессор кафедры педагогики и психологии,
доктор педагогических наук
**Макаева Галина Петровна**
обучающийся zm 511 группы
направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование,
профиль «Методическое сопровождение образовательного процесса ДОО»
Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет

**Аннотация:** Статья посвящена роли внутрикорпоративного общения в повышении методической компетенции педагогов в контексте требований государственных стандартов (на примере ФГОС в РФ). Автор рассматривает формы профессионального взаимодействия (педагогические советы, взаимопосещение уроков, мастер-классы, цифровые платформы) как инструменты для актуализации знаний, внедрения инноваций и формирования профессионального сообщества. Подчеркивается, что системный обмен опытом позволяет педагогам эффективнее адаптироваться к изменениям в образовательных стандартах, развивать критическое мышление и применять деятельностный подход. На примере московской школы показано, как регулярные методические семинары способствовали росту использования интерактивных методов на 30%. Отдельное внимание уделено роли администрации в организации коммуникации, мотивации педагогов и мониторинге результатов. В статье также анализируются вызовы (нехватка времени, формализм) и предлагаются пути их преодоления. Делается вывод, что внутрикорпоративное общение выступает стратегическим ресурсом для соответствия государственным стандартам и повышения качества образования в целом.

**Ключевые слова:** внутрикорпоративное общение, методическая компетентность, Федеральный государственный образовательный стандарт.

# INTRACORPORATE COMMUNICATION AS A MEANS OF IMPROVING THE METHODOLOGICAL COMPETENCE OF TEACHERS

**Gitman Elena Konstantinovna**
**Makaeva Galina Petrovna**

**Abstract:** The article is devoted to the role of intracorporate communication in improving the methodological competence of teachers in the context of the requirements of state standards (using the Federal State Educational Standard in the Russian Federation as an example). The author considers the forms of professional interaction (pedagogical councils, mutual visits to lessons, master classes, digital platforms) as tools for updating knowledge, introducing innovations and forming a professional community. It is emphasized that a systematic exchange of experience allows teachers to more effectively adapt to changes in educational standards, develop critical thinking and apply an activity-based approach. Using the example of a Moscow school, it is shown how regular methodological seminars contributed to a 30% increase in the use of interactive methods. Special attention is paid to the role of the administration in organizing communication, motivating teachers and monitoring results. The article also analyzes challenges (lack of time, formalism) and suggests ways to overcome them. It is concluded that internal corporate communication is a strategic resource for compliance with state standards and improving the quality of education in general.

**Key words:** internal corporate communication, methodological competence, Federal State Educational Standard.

Введение

В современных образовательных учреждениях ключевую роль в повышении качества обучения играет методическая компетентность педагогов. Внутрикорпоративное общение, представляющее собой обмен информацией, опытом и идеями между сотрудниками учреждения, становится важным инструментом для достижения этой цели. В данной статье будет рассмотрено историческое развитие внутрикорпоративного общения, его текущее состояние, а также анализ основных проблем и вызовов, связанных с данной темой.

Историческое развитие

Внутрикорпоративное общение в образовательных учреждениях начало формироваться с возникновением первых школ и университетов. Ранее оно ограничивалось неформальными встречами и обсуждениями среди преподавателей. С развитием педагогических теорий и технологий в XX веке,

данный аспект стал более структурированным. В 1960-х годах появились первые разработки, нацеленные на организацию внутрикорпоративного общения — семинары и конференции для обмена опытом между педагогами.

С конца XX века и вплоть до настоящего времени внутрикорпоративное общение стало активно интегрироваться в научные и образовательные процессы благодаря внедрению информационных технологий. Появление онлайн-платформ для общения и обмена материалами оказало значительное влияние на расширение форматов взаимодействия.

Текущее состояние

На сегодняшний день внутрикорпоративное общение включает разнообразные формы: от традиционных методов (собрания, курсы повышения квалификации) до инновационных подходов (вебинары, социальные сети, онлайн-форумы). Множество образовательных учреждений используют внутрикорпоративные платформы для организации обмена методическими материалами и опыта.

Примеры успешных кейсов

Школа "Современник" (Россия) реализует модель постоянного профессионального общения через создание сетевых сообществ педагогов. Учитывая разнообразие дисциплин, учителя могут обмениваться опытом, что приводит к улучшению качества образования.

Проект "Творческий учитель" также реализует периодические встречи педагогов для обсуждения и обмена методическими наработками, что непосредственно влияет на повышение методической компетентности.

Анализ проблем и вызовов

Несмотря на положительные тенденции, существует ряд проблем, препятствующих полному раскрытию потенциала внутрикорпоративного общения в сфере образования:

Отсутствие времени: Педагоги часто перегружены преподавательской и административной работой, что ограничивает их участие во внутрикорпоративных обсуждениях и мероприятиях.

Нехватка ресурсов: Некоторые образовательные учреждения не располагают достаточными финансами для организации мероприятий по обучению и обмену опытом.

Психологический барьер: Недостаточная открытость и страх критики со стороны коллег могут привести к тому, что педагоги не будут делиться своим опытом и идеями.

Будущие направления развития

Возможные направления для улучшения внутрикорпоративного общения и методической компетентности педагогов могут включать:

Разработка гибких программ повышения квалификации с учетом потребностей педагогов и особенностей их работы.

Использование цифровых технологий для организации онлайн-обсуждений, что позволит учителям обмениваться опытом, не отвлекаясь от основной деятельности.

Создание культурного климата открытости и поддержки, где педагоги смогут свободно делиться своими наработками и получать конструктивную обратную связь.

Заключение

Таким образом, внутрикорпоративное общение представляет собой мощный инструмент для повышения методической компетентности педагогов. Несмотря на существующие проблемы и вызовы, его дальнейшее развитие возможно благодаря внедрению современных технологий и созданию благоприятной среды для обмена опытом. Системный подход к организации внутрикорпоративного общения может значительно повысить качество образования и удовлетворенность педагогов своей работой, что в конечном итоге отразится на процессе обучения школьников и студентов.

## Список литературы

1. Беспалова С. И., & Селянина, Е. А. (2015). Педагогическая коммуникация как средство повышения профессиональной компетентности педагогов. Москва: Изд-во МГПУ.

2. Грязнова Т. Г. (2018). Методика повышения квалификации педагогов в условиях цифровизации образования. Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена.

3. Шарова О. В. (2019). Внутрикорпоративное общение в образовательных организациях: теория и практика. Екатеринбург: УралГУФК.

© Е.К. Гитман, Г.П. Макеева

# ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ТВОРЧЕСТВО НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА СРЕДНЕЙ СТУПЕНИ ОБУЧЕНИЯ

**Смирнова Аделина Альфатовна**
студент 5 курса
Гуманитарный институт
ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

**Аннотация:** Данная статья посвящена исследованию возможностей художественного творчества и развитию творческих способностей в процессе изучения иностранного языка на средней ступени обучения. Рассматриваются теоретические обоснования применения художественного творчества в образовании и описываются основные виды художественного творчества.

**Ключевые слова:** художественное творчество, творческие способности, обучение иностранным языкам, средняя ступень обучения, всестороннее развитие личности, виды художественного творчества.

# ARTISTIC CREATIVITY IN GERMAN LESSONS AT THE SECONDARY LEVEL OF EDUCATION

**Smirnova Adelina Alfatovna**

**Abstract:** This article is devoted to the study of the possibilities of using artistic creativity in the process of teaching German at the secondary level of education. The theoretical justification of the use of artistic creativity in education is considered. The methodology of applying various methods and techniques of artistic creation is presented.

**Key words:** artistic creativity, teaching foreign languages, German language, secondary education, methodology, educational process, personality development.

**Введение.** В современном образовательном пространстве происходят заметные изменения: преподаватели уделяют больше внимания развитию

творческих навыков учащихся наряду с получением фактических знаний. В условиях растущей глобальной взаимосвязанности и расширения межкультурных обменов изучение иностранных языков приобретает решающее значение. С этой позиции требуется не только развитие языковых навыков, но и содействие эффективному общению, повышение культурной осведомленности и стимулирование творческого мышления.

В процессе исследования использовался комплекс взаимодополняющих методов, включающий анализ теоретической и практико-ориентированной литературы, синтез, обобщение.

**Теоретические результаты исследования**.

Художественное творчество представляет собой сложный и многогранный процесс создания оригинальных произведений искусства, отражающих индивидуальные переживания и способствующих развитию воображения и креативных способностей личности. В тесной взаимосвязи с ним находится художественно-творческая деятельность, понимаемая как активный процесс, включающий в себя этапы замысла, воплощения и последующей рефлексии. Данные понятия неразрывно связаны между собой: художественно-творческая деятельность является необходимым условием для создания произведений искусства, в то время как само творчество реализуется и проявляется в процессе деятельности [10].

Спектр видов художественного творчества весьма широк и включает в себя такие направления, как изобразительное искусство, театральное искусство, литературное творчество [2]. Применительно к изучению иностранного языка, использование художественных форм открывает новые возможности для эффективного освоения лингвистического материала:

– литературное творчество, в частности чтение и анализ художественных текстов, способствует расширению словарного запаса и пониманию грамматических конструкций в контексте;

– театральное искусство, включая просмотр спектаклей и участие в драматических постановках на иностранном языке, развивает навыки аудирования и говорения, а также позволяет погрузиться в культурную среду изучаемого языка;

– изобразительное искусство, например, изучение живописи, может стимулировать ассоциативное мышление и облегчить запоминание новых слов и выражений через визуальные образы и т.д.

Комплексное использование различных видов художественного творчества в процессе обучения иностранному языку повышает мотивацию учащихся и способствует более глубокому и всестороннему усвоению материала.

Свой вклад в понимание сущности творческих способностей внесли: Г.В. Степанов, который рассматривал их как личностные особенности, определяющие скорость и легкость усвоения новых знаний [9]. Л.С. Выготский, в свою очередь, трактовал творчество как универсальный механизм развития, проявляющийся на протяжении всего жизненного пути [4]. С.Л. Рубинштейн акцентировал внимание на том, что творчество – это процесс активного преобразования окружающей реальности [7]. И.П. Волков определял творческие способности как способность к нестандартному, оригинальному мышлению [3], в то время как Ю.К. Бабанский подчеркивал, что они развиваются и совершенствуются в процессе активной деятельности [1].

Вопросы влияния художественного творчества на развитие личности являлись предметом исследований таких ученых, как Ю.Б. Алиев, Р.А. Гильман, А.Ю. Гончарук, Н.А. Дмитриева, Б.Т. Лихачев, Е.Н. Усов, Н.М. Устинова и другие. В области психологии данную проблематику рассматривали Е.Я. Басин, Д.Б. Богоявленская, Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, А.Р. Лурия и другие. Результаты исследований свидетельствуют о том, что искусство и творчество оказывают положительное влияние на общее развитие личности, способствуя развитию памяти, внимания, воображения, креативности, эмоционального интеллекта, моторики, координации движений, самостоятельности, ответственности, когнитивных процессов и навыков социального взаимодействия.

Творчество является мощным мотиватором, вызывающим интерес к познанию и самовыражению. Оно предоставляет возможности для получения новых впечатлений, свободы выбора и позитивного подкрепления. Кроме того, творческая деятельность способствует совершенствованию коммуникативной компетенции, что проявляется в умении выражать свои мысли в устной и письменной форме, участвовать в обсуждении работ, взаимодействовать в команде, развивать эмпатию и эффективно использовать невербальные средства общения [8].

В условиях глобализации и расширения международного сотрудничества, развитие творческого потенциала также становится важным фактором для эффективной коммуникации в мультиязычной среде. Освоение

иностранного языка предоставляет дополнительные инструменты для творческого самовыражения и обмена идеями в мировом масштабе.

Н.Д. Гальскова отмечает, что использование художественного творчества в процессе обучения иностранным языкам значительно повышает мотивацию учащихся и, как следствие, эффективность обучения. Различные виды художественной деятельности оказывают специфическое воздействие на развитие определенных навыков и компетенций. Так, изобразительное искусство способствует развитию визуального восприятия и расширению словарного запаса, театральное искусство – развитию устной речи и навыков публичного выступления, литературное творчество – совершенствованию языковых навыков и углублению культурного понимания [5].

Применение креативных заданий на занятиях по иностранному языку способствует формированию у школьников умений, применимых в повседневной жизни. Например, сочинение писем, разработка рекламных материалов на иностранном языке совершенствует компетенции, востребованные как в профессиональной сфере, так и в личных контактах. Креативная деятельность на уроках иностранного языка в школе представляет собой эффективный способ достижения образовательных целей и дает возможность ученикам применять язык в реалистичных сценариях. Это улучшает учебный процесс и делает его более увлекательным для каждого обучающегося, тем самым повышая эффективность обучения.

Применительно к программе среднего образования по иностранному языку (5-9 классы) использование художественного творчества имеет ряд специфических особенностей, направленных на развитие лингвистических и культурных компетенций учащихся. Разнообразие видов художественной деятельности, таких как рисование (включая создание иллюстраций и комиксов), драматизация (постановка сценок и спектаклей), литературное творчество (написание рассказов, стихов) позволяет развивать различные навыки.

Важную роль в процессе изучения иностранного языка играет развитие различных видов мышления. В частности, абстрактное мышление необходимо для понимания грамматических конструкций, идиом и метафор, а также для анализа и интерпретации текстов, содержащих культурные отсылки. Развитие способности к абстрагированию позволяет учащимся не просто заучивать правила, но и понимать логику языка, что способствует более глубокому и осознанному усвоению материала. Кроме того, абстрактное мышление

помогает в создании собственных высказываний, требующих комбинирования различных языковых элементов и выражении сложных идей.

**Выводы:** в заключение следует отметить, что художественное творчество представляет собой мощный инструмент всестороннего развития личности. Оно играет ключевую роль в формировании креативного мышления, эмоционального интеллекта, коммуникативных навыков и что особенно важно – в контексте изучения иностранных языков и формирования лингвистических компетенций. Интеграция различных видов художественного творчества в преподавание иностранного языка открывает новые горизонты для повышения мотивации учащихся и углубленного освоения материала, способствуя росту результативности обучения.

## Список литературы

1. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. – М.: Просвещение, 2012. – 234 с.
2. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей: Учебное пособие. – М.: Академия, 2002. – 320 с.
3. Волков И.П. Учим творчеству. – М.: Просвещение, 1986. – 105 с.
4. Выготский Л.С. Психология искусства / ред. М.Г. Ярошевский. – Москва: Педагогика, 1987. – 198 с.
5. Гальскова Н.Д., Гез, Н.И. Теория обучения иностранным языкам. – М.: Академия, 2006. – 336 с.
6. Леонтьев А.А. Методика обучения иностранным языкам. – М.: Просвещение, 1988. – 247 с.
7. Рубинштейн С. Л. Человек и мир. – М.: Наука, 1997. – 190 с.
8. Солонцова Л.П. Методика обучения иностранным языкам. Общие вопросы. – М.: ВЛАДОС, 2018. – 272 с.
9. Степанова Г. В. Творческое воспитание школьников: педагогические мастерские / Г.В. Степанова. - Москва: ЦГЛ, 2006. – 157с.
10. Шахно Наталья Викторовна Концептуализация понятия художественного творчества // Ярославский педагогический вестник. 2013. №2.

© А.А. Смирнова

# СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

# ЦИФРОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ В МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТАМОЖЕННОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ

**Панюшкина Людмила Владимировна**
к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

**Аннотация:** Статья посвящена исследованию современного состояния коммуникационных каналов между бизнесом и клиентом. Анализируется коммуникационная практика компании, являющейся таможенным представителем. Выявлены недостатки и определены направления совершенствования коммуникаций на основе современных цифровых инструментов. Статья будет полезна руководителям и специалистам в области маркетинга.

**Ключевые слова:** таможенный представитель, таможенное оформление маркетинг таможенных услуг, цифровые коммуникации, чат-бот, Telegram.

# DIGITAL COMMUNICATIONS IN THE MARKETING ACTIVITIES OF A CUSTOMS REPRESENTATIVE

**Panyushkina Lyudmila Vladimirovna**

**Abstract:** The article is devoted to the study of the current state of communication channels between business and client. The communication practice of the company, which is a customs representative, is analyzed. Shortcomings have been identified and directions for improving communications based on modern digital tools have been identified. The article will be useful for managers and marketing specialists.

**Key words:** customs representative, customs clearance, marketing of customs services, digital communications, chatbot, Telegram.

Геополитические события последних лет, деглобализационные процессы в мировой экономике, санкционное давление недружественных стран существенно усложнили внешнеэкономические операции как экспортёров, так и импортеров. Отсюда вытекает и повышение спроса со

стороны участников ВЭД на проведение процедуры таможенного оформления товаров с помощью таможенных представителей. Обладание специальными знаниями и навыками в применения таможенного законодательства позволяет последним снизить риски, связанные с перемещением товаров, и минимизировать затраты на таможенные платежи.

В Реестре таможенных представителей, опубликованном на сайте ФТС России 30.04.2025, состоит 1921 компания, при этом действующими из них являются 767 [1]. Часть компаний осуществляет деятельность в качестве таможенного представителя через обособленные структурные подразделения, которые, как правило, располагаются в крупных транспортных узлах, хабах, портах.

Рынок таможенных представителей в России имеет четко выраженную региональную структуру (рис.1.)

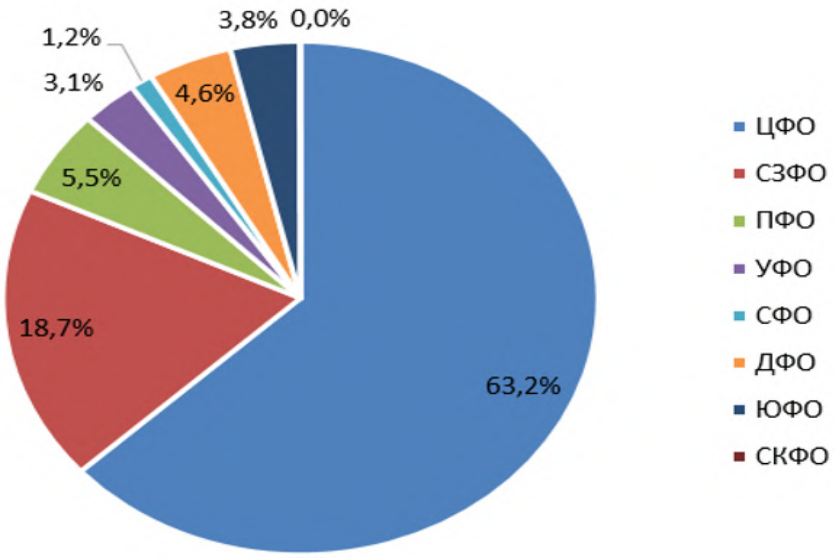



**Рис. 1. Структура рынка таможенных представителей в разрезе федеральных округов, % [2]**

Большинство таможенных представителей зарегистрировано в Москве и Московской области, и как следствие большая доля принадлежит Центральному федеральному округу (ЦФО) – около 63,2%.

Сосредоточение компаний, оказывающих услуги по таможенному оформлению и сопровождению грузов, в Москве и Московской области обусловлено наличием развитой инфраструктуры, близостью к ключевым транспортным узлам и высокой концентрацией предпринимательства в целом.

В связи с вышеизложенным особую важность приобретают вопросы не только формирования конкурентоспособности, но и сохранения конкурентоустойчивости компании, оказывающей услуги таможенного представителя.

И здесь маркетинг в сфере таможенных услуг как способ привлечения покупателей не теряет своей актуальности, а требует применения инструментов, адекватных тенденциям цифровизации деятельности.

Эксперты считают, что маркетинг в компании, оказывающей услуги, должен решать 4 главные задачи:

5. увеличить узнаваемость компании
6. продвигать услуги
7. помочь продажам с продажами
8. работать с клиентской базой (*сбор базы потенциальных клиентов и данных о них*, укрепление лояльности и возвращение клиентов).

Отношения таможенных представителей с участниками внешнеэкономической деятельности оформляются договором на оказание услуг. Элементом сотрудничества с клиентом является коммуникация, реализуемая через поддержание связи и налаживание контакта. Чтобы сотрудничество было эффективным, взаимосвязь должна соответствовать определенным принципам, использовать лучшие практики

Анализ покупательского поведения подтверждает, что лояльность к компаниям, использующим современные достижения цифровизации, в том числе и для коммуникаций с клиентами, несомненно выше.

Исследование маркетинговых аспектов коммуникации и взаимодействия с потребителями было осуществлено в ООО «Кватро Логистик», которое предоставляет услуги в области международной транспортной логистики, внешней торговли и таможенного оформления экспортных и импортных операций без ограничений по видам товаров, таможенных режимов и регионов деятельности [3].

Веб-сайт (рис. 2.) как коммуникационный канал ООО «Кватро Логистик» имеет следующие характеристики:

— создан в классическом в строгом стиле, поддерживает два основных цвета и лаконичные формы;

— обладает четко выделенной структурой (колонки);

— присутствует «шапка» с логотипом, названием и слоганом компании;

— меню расположено в верхней части страницы;

— имеет интерфейс, с которым легко и удобно взаимодействовать посетителю страницы;

— подача контента корректна в плане соблюдения правил орфографии и пунктуации;

— имеются опции «обратный звонок», «напишите менеджеру, специалист онлайн».

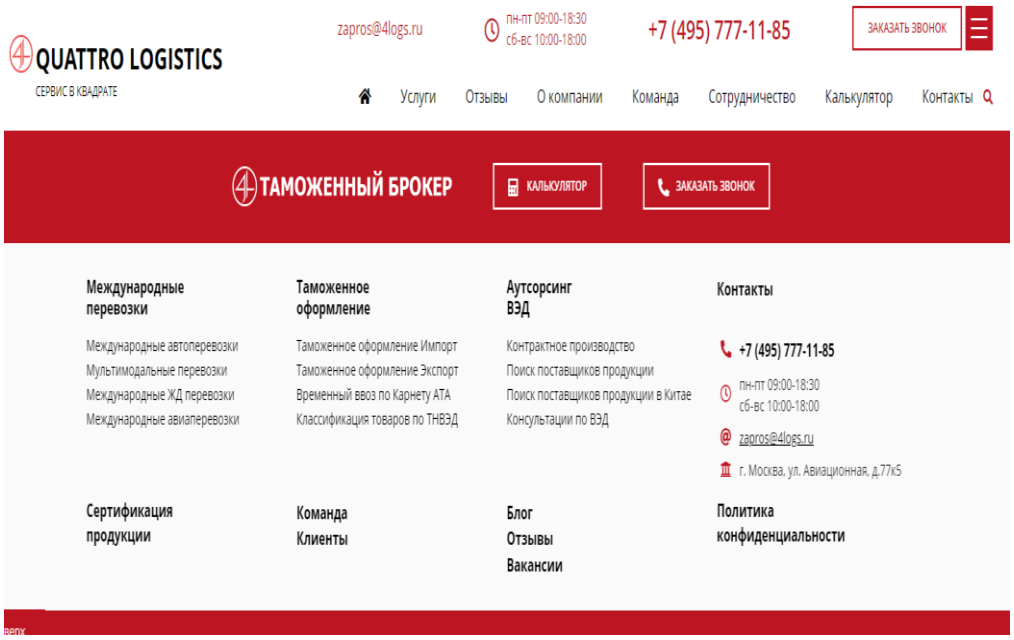



**Рис. 2. Страница официального сайта ООО «Кватро Логистик» [3]**

Анализ сайта ООО «Кватро Логистик» выявил наличие нескольких моментов, способных испортить впечатлении о компании.

Оставленные клиентами сообщения в разделе «Отзывы» датированы 2020-2021 гг. и, несмотря на то что они положительные, заставляют задуматься об осуществлении деятельности в настоящее время.

Несмотря на то что компания использует блог как инструмент для построения более сложной коммуникации, само наполнение оставляет желать лучшего. В Блоге информация обновлялась 19 декабря 2023 года, что можно признать недостатком коммуникационной политики ООО «Кватро Логистик».

Наличие на странице компании логотипа Skype, показывающего возможность связи через данную платформу, вообще потеряло актуальность с 5 мая 2025 г., так как прекращено ее функционирование и пользователям предлагается перейти на Microsoft Teams.

Следует отметить, что компания недостаточно уделяет внимание одному из современных трендов — применению мессенджеров как каналов коммуникации с клиентами. Вместе с тем число их пользователей составляет более 4,76 миллиарда пользователей по всему миру согласно отчету Data Reportal [4].

Наряду с указанным способом связи через Whatsapp, использование Telegram повысило бы удобство коммуникации компании с клиентами. Необходимо учесть, что ответ пользователям крупных компаний происходит с высокой скоростью, поэтому нечто подобное ожидается и от всех других компаний. Отказываются от взаимодействия, если это не реализуется.

Автоматизация процесса общения с клиентами, ускорение времени отклика и улучшение качества предоставления услуг по таможенному оформлению возможны за счет двух цифровых инструментов: чат-ботов и искусственного интеллекта.

Таким образом, использование современных инструментов коммуникаций – это не только возможность общения с клиентом, но и создание доверия, приверженности компании, что в конечном счете обуславливает стабильную прибыль и конкурентоустойчивое положение таможенного представителя

**Список литературы**

1. Реестр таможенных представителей // ФТС России : сайт. – URL: https://customs.gov.ru/folder/206709 (дата обращения: 27.04.2025).

2. Анализ рынка таможенных брокеров в России // Агентство маркетинговых исследований и бизнес-планов : сайт. – URL: https://gidmark.ru/ cat1/analiz-rynka-tamozhennyh-brokerov-v-rossii (дата обращения 05.05.2025).

3. Таможенный брокер «QUATTRO LOGISTICS» : сайт. – URL: https://4logs.ru/ (дата обращения: 30.04.2025).

4. Коммуникация с клиентами: типичные ошибки и лучшие практики // Блог Umnico — все об агрегации сообщений из мессенджеров, CRM и коммуникационных платформах: сайт. – URL: https://umnico.com/ru/blog/ customer-communication-best-practice (дата обращения: 05.05.2025)

© Л.В. Панюшкина, 2025

# СИСТЕМА ПРЕМИРОВАНИЯ ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗА ДОСТИЖЕНИЕ ЭКОНОМИИ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ: ПОДХОДЫ И МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ

**Голубева Полина Александровна**
инженер-конструктор
ОАО «Северсталь-Метиз»
**Гендлина Юлия Борисовна**
кандидат экономических наук, доцент
Череповецкий государственный университет

**Аннотация:** В статье рассматриваются принципы и механизмы построения системы премирования подрядных организаций за достижение экономии материальных ресурсов. Представлены подходы к определению нормативов расхода, методика расчёта фактической экономии и порядок формирования премиальных выплат на основе долевого участия подрядчика в полученном экономическом эффекте. Отдельное внимание уделено вопросам учёта, контроля, дифференциации премий и обеспечению объективности оценки результатов. Предложенная система стимулирования способствует повышению эффективности подрядных работ, внедрению ресурсосберегающих технологий и снижению издержек предприятия без дополнительных затрат со стороны заказчика.

**Ключевые слова:** премирование подрядных организаций, экономия материальных ресурсов, ресурсосбережение, система мотивации, производственная эффективность, контроль потребления ресурсов, нормирование, материальное стимулирование, показатели эффективности, механизм распределения премий.

# BONUS SYSTEM FOR CONTRACTORS FOR ACHIEVING SAVINGS IN MATERIAL RESOURCES: APPROACHES AND IMPLEMENTATION MECHANISM

**Golubeva Polina Alexandrovna**
**Gendlina Yulia Borisovna**

**Abstract:** The article examines the principles and mechanisms for constructing a system of rewarding contractors for achieving savings in material resources. The article presents approaches to determining consumption standards, a method for calculating actual savings, and the procedure for forming bonus payments based on the contractor's share in the economic effect obtained. Particular attention is paid to the issues of accounting, control, differentiation of bonuses, and ensuring the objectivity of the results assessment. The proposed incentive system helps to increase the efficiency of contract work, introduce resource-saving technologies, and reduce enterprise costs without additional costs on the part of the customer.

**Key words:** rewarding contractors, saving material resources, resource conservation, motivation system, production efficiency, resource consumption control, standardization, material incentives, performance indicators, bonus distribution mechanism.

Современные условия производства и возрастающее внимание к вопросам устойчивого развития предъявляют высокие требования к рациональному использованию материальных ресурсов. При этом значительная часть потерь в сфере потребления сырья, материалов и комплектующих происходит на стадии выполнения подрядных работ. Существующая практика слабо стимулирует подрядные организации к ресурсосбережению, поскольку система оплаты ориентирована, как правило, на объёмы выполненных работ, а не на эффективность использования ресурсов. Отсутствие прямой экономической заинтересованности в достижении материальной экономии приводит к нерациональным решениям, перерасходу ресурсов и, как следствие, росту себестоимости продукции и услуг. В связи с этим возникает необходимость разработки справедливого, прозрачного и мотивационно значимого механизма премирования подрядных организаций за достигнутую экономию материальных ресурсов.

Целью статьи является разработка и обоснование эффективной системы премирования подрядных организаций за экономию материальных ресурсов, направленной на повышение заинтересованности исполнителей в рациональном использовании ресурсов, снижение производственных затрат и стимулирование внедрения ресурсосберегающих технологий в рамках выполнения подрядных работ.

В условиях усиливающегося внимания к вопросам устойчивого развития, повышения производственной эффективности и рационального использования ресурсов, одной из актуальных задач современного промышленного предприятия является внедрение действенных механизмов мотивации подрядных организаций, направленных на экономию материальных ресурсов. Одним из эффективных инструментов в этом направлении выступает система премирования подрядных организаций, основанная на достигнутых результатах по снижению избыточного расхода сырья, материалов, комплектующих и вспомогательных ресурсов в рамках выполняемых работ и предоставляемых услуг.

Суть предлагаемого подхода заключается в установлении прямой зависимости между объёмом сэкономленных подрядчиком ресурсов и его финансовым вознаграждением. Такая система стимулирования позволяет формировать у подрядных организаций заинтересованность в оптимизации процессов, минимизации потерь, внедрении ресурсосберегающих технологий и дисциплинированном соблюдении утверждённых норм расхода [1].

Премирование может осуществляться на основании расчётов достигнутой экономии, подтверждённой актами учёта и внутреннего контроля, проводимого со стороны технических служб заказчика. Базой для расчёта служат утверждённые нормативы или проектные показатели потребления материальных ресурсов на единицу продукции, объём выполняемых работ либо продолжительность оказания услуг. Фактические значения потребления сравниваются с этими нормативами, и выявленная разница при соблюдении установленного качества выполнения работ фиксируется как экономия [1].

Показатели для премирования могут быть агрегированы в разрезе контрактов, производственных участков, временных периодов (месяц, квартал) или конкретных мероприятий. При этом целесообразно применять коэффициенты корректировки с учётом сезонных, технологических, организационных и иных факторов, влияющих на уровень потребления ресурсов. Это позволяет исключить искажение результатов и обеспечить объективность оценки деятельности подрядных организаций [1].

Механизм расчёта премии основывается на долевом участии подрядной организации в экономии, выраженной в денежном эквиваленте. Например, подрядчику может быть выплачено от 30% до 70% от суммы стоимости сэкономленных ресурсов, в зависимости от достигнутого уровня экономии, соблюдения сроков, отсутствия рекламаций и иных качественных

показателей. Размер премии устанавливается по согласованной шкале и может дифференцироваться в зависимости от видов ресурсов (например, приоритетное значение может придаваться экономии дорогостоящих и дефицитных материалов).

Источник финансирования премий формируется за счёт части средств, высвобождённых в результате экономии. Таким образом, система не требует дополнительных затрат со стороны заказчика, а напротив — позволяет перераспределить часть полученного экономического эффекта в пользу эффективного подрядчика, сохранив при этом значительную долю сбережённых ресурсов на стороне предприятия.

Важным условием устойчивого функционирования системы премирования является организация надлежащего нормирования расхода материальных ресурсов. Нормативы должны быть обоснованными, реалистичными, основанными на фактических данных эксплуатации, лучших практиках и технологических регламентах. Утверждённые нормы являются обязательными для исполнения и служат отправной точкой при анализе результатов работы подрядчиков.

Кроме того, система премирования должна быть тесно увязана с системой внутреннего учёта, отчётности и контроля. Рекомендуется внедрение регламентов сбора и верификации данных, утверждение форм отчётности, проведение выборочных проверок и технических экспертиз. Все процедуры должны быть прозрачными, согласованными с подрядной организацией и документально подтверждёнными.

Премиальные выплаты могут носить как регулярный, так и итоговый характер. Регулярные премии начисляются по результатам отдельных отчётных периодов, а итоговые — по завершении всего объёма работ или проекта. Для стимулирования долгосрочной заинтересованности подрядчиков рекомендуется предусматривать механизм накопительного бонуса, выплачиваемого при соблюдении целевых показателей экономии в течение всего срока действия договора.

Таким образом, внедрение системы премирования подрядных организаций за экономию материальных ресурсов представляет собой эффективный управленческий инструмент, позволяющий обеспечить взаимную заинтересованность сторон, повысить культуру производственного потребления, стимулировать внедрение ресурсосберегающих решений и в конечном итоге — способствовать снижению общих издержек предприятия.

**Список литературы**

1. Рекомендации по премированию работников предприятий за экономию материальных ресурсов: Норм.-производ. издание/ Под ред. С.А. Юровский, Ю.И. Фартунин, С.Ю. Романова, В.П. Рафальский, В. Кузюткиш, Г.М. Гапенкова – Москва: Изд-во Экономика, 1987. – 33 с. URL: https://ohranatruda.ru/upload/iblock/6ac/4293764763.pdf (дата обращения 12.05.2025)

© Голубева П.А., Гендлина Ю.Б., 2025

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСК-КЛАССА ЗАЕМЩИКА В ПОРТФЕЛЕ КОММЕРЧЕСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ

**Королев Даниил Маркович**
студент
ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»

**Аннотация:** В статье рассматривается задача прогнозирования риск-класса заемщика в портфеле коммерческого кредитования малых и средних предприятий (МСП) обрабатывающей промышленности на основе пробит-модели. Для построения модели использовались финансовые данные юридических лиц из системы СПАРК-Интерфакс за 10 лет. Проведен анализ мультиколлинеарности факторов с помощью VIF-теста, что позволило повысить устойчивость и интерпретируемость модели. Оценка эффективности модели произведена с использованием метрик Gini и recall. Результаты показали высокую точность прогнозирования дефолтов (Gini=0.86 и recall=0.88 на in-time и Gini=0.9 и recall=0.95 на out-of-time выборке). Разработанная модель позволяет формировать прозрачную систему скоринга для оперативного принятия управленческих решений в кредитовании МСП, соответствуя требованиям Базель III.

**Ключевые слова:** кредитный риск, малые и средние предприятия, пробит-модель, мультиколлинеарность, VIF-тест, дефолт, скоринг, СПАРК-Интерфакс, финансовые коэффициенты, Basel III.

# FORECASTING THE RISK CLASS OF A BORROWER IN A COMMERCIAL LENDING PORTFOLIO

**Korolev Daniil Markovich**

**Abstract:** The article addresses the problem of predicting the risk class of borrowers in the commercial lending portfolio of small and medium-sized enterprises (SMEs) in the manufacturing sector using a probit model. The model was based on financial data from legal entities obtained from the SPARK-Interfax system over a ten-year period. Multicollinearity analysis was performed using the VIF test, which improved the model's robustness and interpretability. Model

performance was evaluated using metrics such as Gini and recall. The results demonstrated high accuracy in default prediction (Gini=0.86 and recall=0.88 on the in-time sample and Gini=0.9 and recall=0.95 on the out-of-time sample). Debt burden and liquidity were identified as key risk factors. The developed model enables the creation of a transparent scoring system for rapid managerial decision-making in SME lending, in compliance with Basel III requirements.

**Key words:** credit risk, small and medium-sized enterprises, probit model, multicollinearity, VIF test, default, scoring, SPARK-Interfax, financial ratios, Basel III.

Прогнозирование вероятности дефолта заемщика — ключевой элемент управления кредитным риском в портфеле коммерческого кредитования [2], особенно для малых и средних предприятий (МСП). В условиях высокой концентрации дефолтов в узких сегментах и ограниченности исторических данных точность оценки кредитоспособности напрямую зависит от выбора модели, способной работать с малым размером целевого класса (дефолтные случаи) и нелинейными зависимостями [5]. В этом исследовании используется пробит-модель на основе финансовых данных из СПАРК-Интерфакс.

Так как возможность выгрузки данных из системы СПАРК-Интерфакс [14] ограничена 2500 строк, то после выбора фильтров на обрабатывающую отрасль по ОКВЭД, а также выбора организационно-правовой форме ООО или АО были сделаны 10 выгрузок (по одному году на каждую) со следующими столбцами (таблица 1):

**Таблица 1**

**Набор столбцов для выгрузки финансовых данных**

| **Набор столбцов для выгрузки данных о компаниях из СПАРК-Интерфакс** |
|---|
| № |
| Наименование |
| Регистрационный номер |
| Краткое наименование |
| Дата регистрации |
| Дата ликвидации |
| Код налогоплательщика |
| Год выгрузки, Вид деятельности/отрасль |
| Организационно-правовая форма |
| Важная информация |
| Год выгрузки, Оборотные активы, RUB |

Продолжение таблицы 1

| |
|---|
| Год выгрузки, Активы всего, RUB |
| Год выгрузки, Капитал и резервы, RUB |
| Год выгрузки, Долгосрочные обязательства, RUB |
| Год выгрузки, Доходы будущих периодов, RUB |
| Год выгрузки, Краткосрочные обязательства, RUB |
| Год выгрузки, Выручка, RUB |
| Год выгрузки, Чистая прибыль (убыток), RUB |
| Год выгрузки, EBIT, RUB |

Источник: составлено автором

В итоговой выгрузке почти не оказалось данных по обанкротившимся юридическим лицам, поэтому были выгружены данные за те же года с теми же параметрами (таблица 1) только с условием, что в следующий год у них стоит дата ликвидации. По информации из столбца «Важная информация» были выделены только те юридические лица, которые ликвидированы вследствие банкротства, и соответствующая дата была взята из столбца с этой информацией. Все такие клиенты были распределены по выгрузкам за соответствующие года.

Все собранные данные за 10 лет были собраны в одну выгрузку и промаркированы в столбце «bankrupt_flag»: если дата банкротства принадлежит промежутку [01.01.год выгрузки+1; 31.12.год выгрузки+1] то ставился 1, иначе 0.

Было получено следующее распределение дефолтных клиентов в выборке по годам:

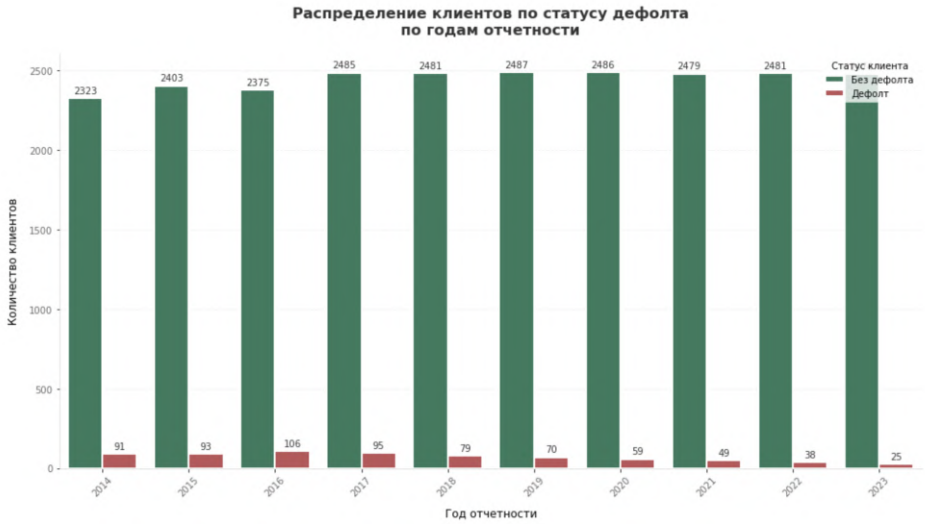



**Рис. 1 Распределение дефолтных заемщиков в выборке для прогнозирования**

Источник: составлено автором

На графике видно, что доля дефолтных заемщиков от месяца к месяцу составляет 1%–4% от выборки за тот же период, что вызывает сильный дисбаланс. Учитывая такое соотношение, нужна модель, которая будет более точно предсказывать несбалансированные данные [4]. Также нужно учитывать специфику клиентов МСП, у которых часто неструктурированная отчетность, поэтому была выбрана пробит-модель.

Спецификация модели [9]:

$$PD = \frac{1}{1+ e^{\beta_0+\beta*X^T}}, \text{ где}$$

- $\beta_0$ - свободный член линейной функции
- $X$ - вектор-столбец риск-факторов
- $\beta$ - вектор-строка регрессионных коэффициентов

У нее есть ряд преимуществ [6], главным из которых является интерпретируемость результатов, в отличие от градиентного бустинга (либо других моделей машинного обучения), что соответствует требованиям положения 483П Банка России[1] (в основу которого легли требования Базель III) к валидации систем оценки кредитного риска, основанных на внутренних рейтингах.

Для МСП обрабатывающей промышленности критическими факторами выступают ликвидность, долговая нагрузка, рентабельность и операционная эффективность, которые рассчитываются на основе их финансовой отчетности [3]. Поэтому были рассчитаны следующие коэффициенты [7]:

1. $RoA = \frac{\text{Чистая прибыль (убыток)},RUB}{\text{Активы всего},RUB}$ – рентабельность активов
2. $Leverage = \frac{\text{Долгосрочные обязательства},RUB+ \text{Краткосрочные обязательства},RUB}{\text{Капитал и резервы},RUB+ \text{Доходы будущих периодов},RUB}$

– кредитное плечо

3. $debt_{ebit} = \frac{\text{Долгосрочные обязательства},RUB+ \text{Краткосрочные обязательства},RUB}{EBIT,RUB}$ – соотношение обязательств к EBIT
4. $current_{liq} = \frac{\text{Оборотные активы},RUB}{\text{Краткосрочные обязательства},RUB}$ – коэффициент текущей ликвидности

Финансовые показатели (например, коэффициент текущей ликвидности, ROA, отношение долга к EBITDA) часто рассчитываются на основе одних и тех же статей отчетности (выручка, активы, обязательства). Это создает риск смысловой мультиколлинеарности. Например, коэффициенты ликвидности и

долговой нагрузки могут коррелировать через общий знаменатель (обязательства). Также включение избыточных коррелирующих переменных увеличивает риск переобучения, поэтому для оптимизации числа предикторов (при необходимости) и обеспечении устойчивости модели проверка на мультиколлинеарность является необходимой, ведь игнорирование мультиколлинеарности может привести к ошибочным выводам о значимости факторов риска и, как следствие, к некорректным управленческим решениям в кредитовании. Сделать это можно, например, с помощью VIF теста.

VIF (Variance Inflation Factor, фактор инфляции дисперсии) — это статистический показатель, используемый для оценки степени мультиколлинеарности в регрессионных моделях. Мультиколлинеарность возникает, когда две или более независимых переменных (предикторов) в модели сильно коррелируют между собой, что приводит к завышению дисперсии оценок коэффициентов и снижает их устойчивость и интерпретируемость [8].

Формула VIF для предиктора $X_j$:

$$VIF_j = \frac{1}{1-R_j^2},$$

где $R_j^2$ – коэффициент детерминации регрессии $X_j$ на остальные предикторы.

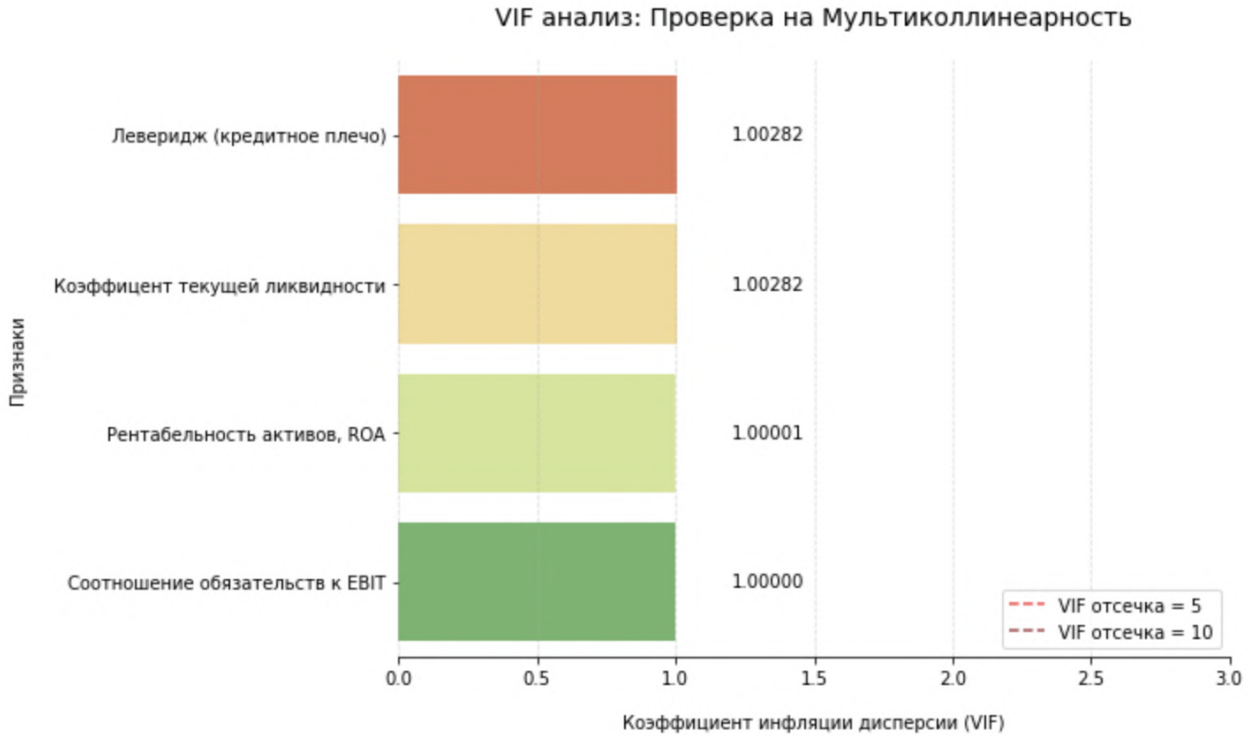



**Рис. 2. Результаты VIF теста для финансовых коэффициентов**

Источник: составлено автором

Все значения VIF статистики, представленные на графике (рисунок 2), существенно меньше 5, что означает отсутствие мультиколлинеарности для независимых переменных.

Для валидации построенной модели прогнозирования риск-класса заемщика могут использоваться различные метрики, такие как точность, полнота, F1-мера, ROC-AUC, Gini и другие. По результатам оценки выбирается наиболее эффективный подход.

Точность (precision) — это метрика, которая показывает, как много из тех, кого модель отнесла к классу положительных примеров, действительно являются положительными [11]. Точность может быть вычислена по следующей формуле:

$$precision = \frac{TP}{TP+FP},$$

где TP — количество верно предсказанных положительных примеров, а FP - количество ложно предсказанных положительных примеров. Эта метрика подходит для задач, где все классы равнозначны и важна общая точность предсказаний.

Полнота (recall) — это метрика, которая показывает, как много из всех положительных примеров были найдены моделью [11]. Полнота может быть вычислена по следующей формуле:

$$recall = \frac{TP}{TP+FN},$$

где FN — количество примеров, которые модель отнесла к отрицательному классу, но они на самом деле являются положительными. Если в задаче присутствует дисбаланс классов, когда один класс встречается гораздо реже, то метрика точности может давать завышенные оценки. В этом случае более подходящей метрикой будет полнота.

F1-мера (F1-score) — это среднее гармоническое точности и полноты [11]. Она может быть вычислена по следующей формуле:

$$F1 = 2 * \frac{precision + recall}{precision - recall}$$

ROC-кривая (ROC curve) — график, позволяющий оценить качество бинарного классификатора при различных порогах принятия решений [11]. Она отображает соотношение между долей ложно положительных результатов (FPR) и долей истинно положительных результатов (TPR) при различных значениях порога. Чем ближе кривая к левому верхнему углу графика, тем лучше качество классификатора. Метрика ROC_AUC представляет собой площадь под этой кривой и вычисляется по формуле:

$$ROC_AUC = \int_0^1 TP(FPR)dFPR,$$

где TP(FPR) — это зависимость положительных примеров от ложной положительной нормы.

Для выбора наилучшей модели наиболее часто используется ROC-AUC. Чем больше площадь под кривой ROC, тем лучше модель. Однако для конкретной задачи может быть более важна точность или полнота в зависимости от требований банка.

Gini — метрика, вычисляемая на основе ROC-AUC, которая также не зависит от порога, разбивающий все значения на две группы. Данная метрика вычисляется по формуле:

$$Gini = 2 * ROC_AUC - 1$$

Кроме перечисленных метрик, могут быть использованы и другие в зависимости от конкретной задачи и выбранных алгоритмов.

Для выбора наилучшей модели необходимо сравнивать метрики на in-time (валидационная) и out-of-time (тестовая) выборках. Если модель показывает хорошие результаты на in-time выборке, но плохо работает на out-of-time, то это может быть признаком переобучения модели. Переобучение происходит, когда модель слишком хорошо запоминает обучающую выборку и не обобщает полученные знания на новые данные. Выборка in-time будет до 2022 года включительно (20 237 записей), а out-of-time на данных 2023 года (2 291 записей).

Так как в выборке присутствует сильный дисбаланс классов, то возникает риск переобучения модель на мажоритарном классе. Ввиду того что данных и так немного, около 2200-2300 строк на каждый год после предобработки на пропущенные значения, то следует применить следующие методы:

1. Взвешивание класса (обратная частота):
   a. Класс 0 будет маркирован как 1
   b. Класс 1 будет маркирован как $\frac{\text{количество не дефолтных клиентов}}{\text{количество дефолтных клиентов}}$
2. SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) – синтетическое сэмплирование миноритарного класса на основе ближайших к нему соседей

Для оценки устойчивости модели применим кросс-валидацию на 5 фолдах с сохранением распределения целевого класса в каждом фолде.

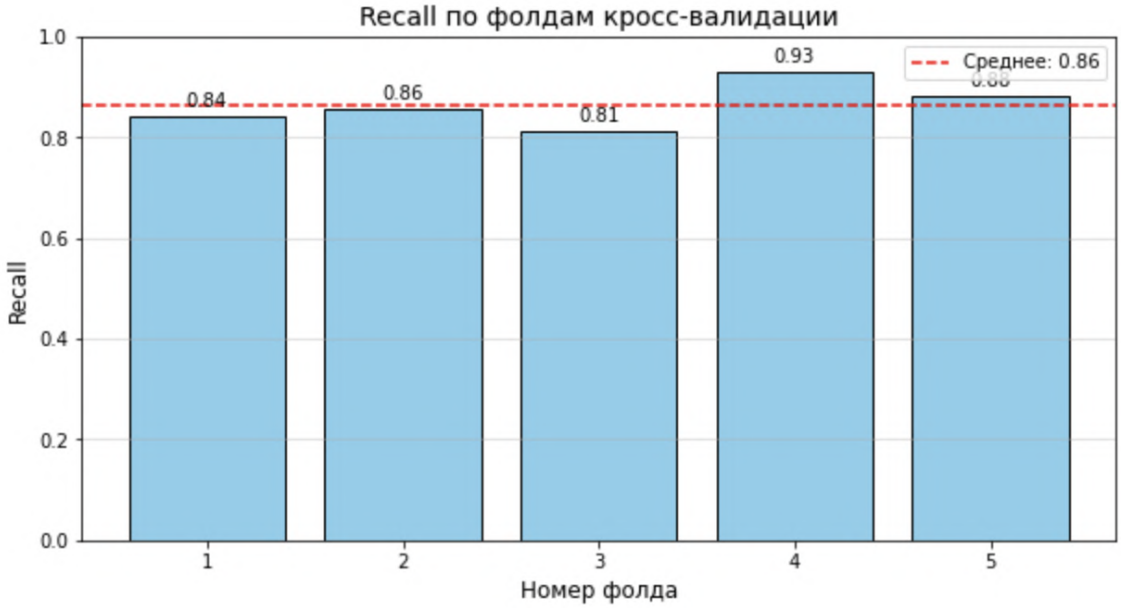



**Рис. 3. Результат кросс-валидации**

Источник: составлено автором

Целевой метрикой будет являться recall, так как цена ошибки выдачи кредита будущему банкроту гораздо выше, чем отказ в кредитовании платежеспособному клиенту. В результате кросс-валидации (рисунок 3) по in-time выборке видно, что средний recall находится на достаточно высоком уровне (около 0,86), что показывает хороший уровень устойчивости модели.

Теперь также применяя взвешивание классов (в среднем получается соотношение 1:32) и SMOTE, обучим модель на всей in-time выборке, предварительно разделив её на тренировочную (80%) и валидационную (20%):

Probit Regression Results

| | | | |
|---|---|---|---|
| Dep. Variable: | bankrupt_flag | No. Observations: | 32410 |
| Model: | Probit | Df Residuals: | 32405 |
| Method: | MLE | Df Model: | 4 |
| Date: | Tue, 06 May 2025 | Pseudo R-squ.: | 0.3816 |
| Time: | 20:54:53 | Log-Likelihood: | -13892. |
| converged: | True | LL-Null: | -22465. |
| Covariance Type: | nonrobust | LLR p-value: | 0.000 |

| | coef | std err | z | P>\|z\| | [0.025 | 0.975] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| const | 0.4560 | 0.011 | 40.574 | 0.000 | 0.434 | 0.478 |
| roa | -0.1638 | 0.005 | -35.374 | 0.000 | -0.173 | -0.155 |
| levarage | -0.0591 | 0.001 | -54.672 | 0.000 | -0.061 | -0.057 |
| debt_ebit | -0.0017 | 3.9e-05 | -44.276 | 0.000 | -0.002 | -0.002 |
| current_liq | -0.2776 | 0.004 | -62.178 | 0.000 | -0.286 | -0.269 |

**Рис. 4. Отчет по обучению пробит-модели**

Источник: составлено автором

После оценки параметров пробит-модели и проверки статистической значимости коэффициентов (рисунок 4), критическим этапом становится анализ вклада отдельных финансовых коэффициентов в прогнозирование вероятности дефолта. Так, больше всего влияния оказывает текущая ликвидность клиента.

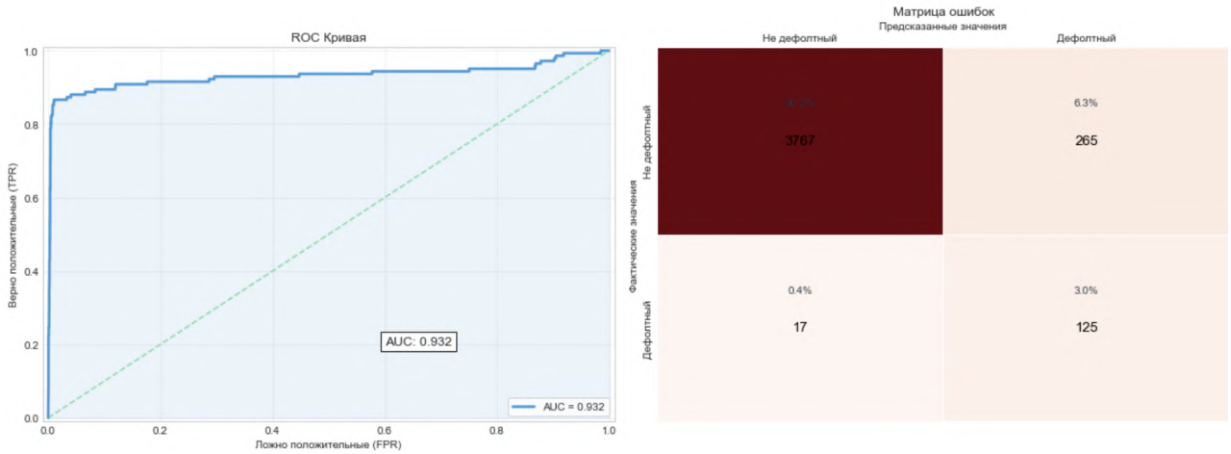



**Рис. 5. ROC-кривая и матрица ошибок на in-time выборке**

Источник: составлено автором

В результате анализа прогнозирования модели на данных до 2023 года (рисунок 5) ROC_AUC=0.93, Gini=0.86, но самое главное, что recall=0.88, значит, модель с высокой долей вероятности определяет дефолтные классы как дефолтные. В качестве отсечки была выбрана вероятности 0,2, значит, по данным in-time выборки пробит-модель с вероятностью 88% определит клиентов МСП в обрабатывающей промышленности, которые обанкротятся в течение следующего года с вероятностью более 20%. [15]

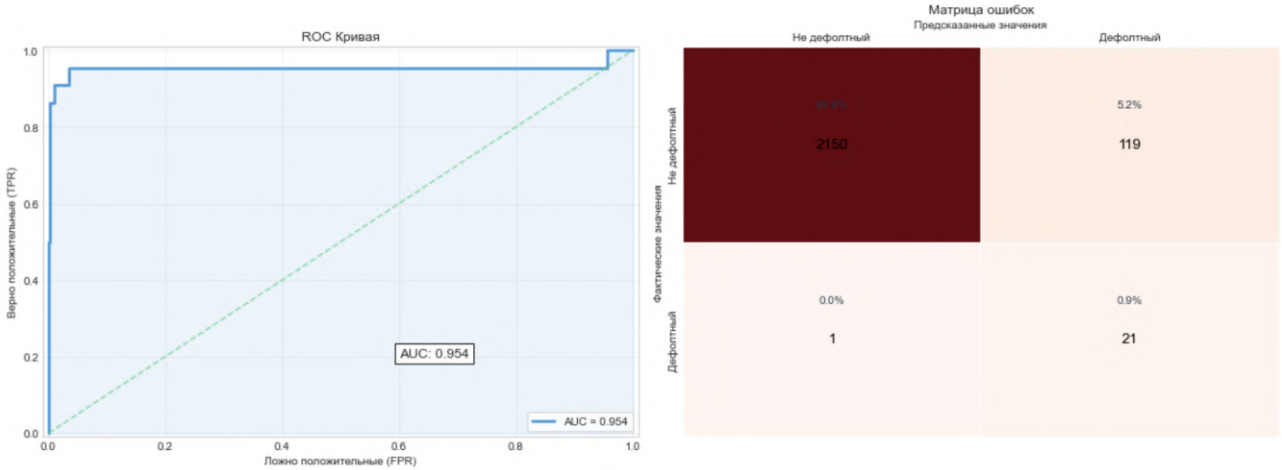



**Рис. 6. ROC-кривая и матрица ошибок на out-of-time выборке**

Источник: составлено автором

На данных out-of-time выборки (рисунок 6) Gini=0.9 и recall=0.95, 21 из 22 дефолтных клиентов были определены верно.

Согласно регуляторным требованиям Банка России в разделе 4 положения о ПВР[1], в системе, основанной на внутренних кредитных рейтингах, должно быть минимум 8 риск-классов (включая безрисковый и дефолтный). На основании получившейся пробит-модели присвоим каждому клиенту из общей выборки свой риск-класс и посмотрим на распределение.

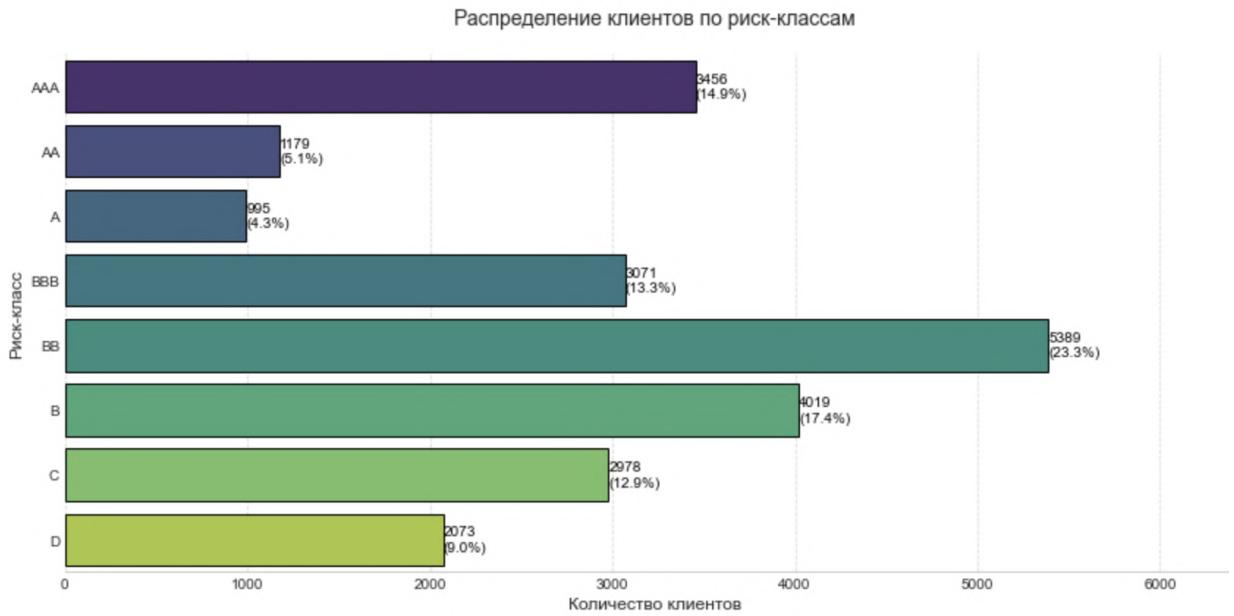



**Рис. 7. Распределение клиентов по риск-классам**

Источник: составлено автором

Распределение на графике (рисунок 7) было получено в результате разбиения вероятности дефолта каждого клиента на следующие бины в соответствии с требованием регулятора [1] в котором говорится об обязательной наполненности каждого из классов, оставляя выбор конкретных значений промежутков вероятности дефолта за кредитными организациями:

1. PD < 1% - ставится рейтинг AAA
2. 1% <= PD < 2% - ставится рейтинг AA
3. 2% <= PD < 5% - ставится рейтинг A
4. 5% <= PD < 10% - ставится рейтинг BBB
5. 10% <= PD < 12.5% - ставится рейтинг BB
6. 12.5% <= PD < 15% - ставится рейтинг B
7. 15% <= PD < 20% - ставится рейтинг C
8. PD >= 20% - ставится рейтинг D

Прогнозирование риск-класса заемщиков на основе пробит-модели продемонстрировало свою эффективность в контексте кредитования МСП обрабатывающей промышленности. Модель, построенная на финансовых коэффициентах из данных СПАРК ИНТЕРФАКС, позволила учесть специфику малых выборок и дисбаланс классов, сохранив интерпретируемость параметров, критически важную для выполнения требований Базель III, а также соответствие модели экономической логике. Полученные результаты создают основу разработки прозрачных скоринговых систем для принятия быстрых первичных управленческих решений, не теряя в качестве.

## Список литературы

1. Положение Банка России от 6 августа 2015 г. № 483-П "О порядке расчета величины кредитного риска на основе внутренних рейтингов" (в ред. от 07.06.2023), разд. 4 [Электронный ресурс] // Официальный сайт Банка России. - URL: https://www.cbr.ru/faq_ufr/dbrnfaq/doc/?number=483-%D0%9F (дата обращения: 06.05.2025).

2. Гребенников П.И., Мельников В.Д. Банковское дело: учебник. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: КНОРУС, 2020. - 608 с.

3. Ковалев В.В., Волкова О.Н. Анализ финансового состояния организации: Учебник. - 10-е изд., перераб. и доп. - М.: Проспект, 2022. – 432 с.

4. Хоскинс Б., Леманн Э. Эконометрика. - М.: Юнити-Дана, 2021. – 512 с.

5. Гудков А.А. Методы оценки кредитоспособности заемщиков: монография. - М.: Финансы и статистика, 2019. - 304 с.

6. Котляров И.Д. Кредитный скоринг: современные методы и технологии. - М.: Инфра-М, 2020. - 272 с.

7. Куликов В.П. Финансовый анализ: теория и практика. - М.: Дашков и К°, 2021. - 352 с.

8. Hair J.F., Black W.C., Babin B.J., Anderson R.E. Multivariate Data Analysis. - 8th ed. - Cengage, 2019. - 816 p.

9. Greene W.H. Econometric Analysis. - 8th ed. - Pearson, 2018. - 1176 p.

10. Wooldridge J.M. Introductory Econometrics: A Modern Approach. - 7th ed. - Cengage, 2020. - 912 p.

11. James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R. An Introduction to Statistical Learning. - 2nd ed. - Springer, 2021. - 650 p.

12. Altman E.I., Sabato G. Modeling Credit Risk for SMEs: Evidence from the U.S. Market. - Abacus, 2007, Vol. 43, No. 3, pp. 332–357.

13. Thomas L.C., Crook J.N., Edelman D.B. Credit Scoring and Its Applications. - 2nd ed. - SIAM, 2017. - 370 p.

14. СПАРК-Интерфакс. Официальный сайт. - URL: https://spark-interfax.ru (дата обращения: 20.04.2025).

15. Власова Н.В. Моделирование вероятности дефолта заемщиков с использованием пробит-модели // Экономика и математические методы. - 2022. - Т. 58, № 2. - С. 45–59.

© Д.М. Королев

# ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

**Широкова Карина Владимировна**
студент
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
Научный руководитель: **Мокина Людмила Сергеевна**
к.э.н., старший преподаватель
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»

**Аннотация:** Современная экономика переживает эпоху радикальных изменений, движимых цифровой трансформацией. Интеграция искусственного интеллекта, блокчейна, интернета вещей и других технологий не просто модернизирует процессы – она кардинально переопределяет саму природу управления экономическими системами.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, управление экономикой, искусственный интеллект, децентрализация, большие данные, устойчивость, инновации.

# INNOVATIVE APPROACHES TO MANAGING ECONOMIC SYSTEMS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

**Shirokova Karina Vladimirovna**
Scientific adviser: **Mokina Lyudmila Sergeevna**

**Abstract:** The modern economy is undergoing an era of radical changes driven by digital transformation. The integration of artificial intelligence, blockchain, the Internet of Things, and other technologies does not merely modernize processes – it fundamentally redefines the very nature of managing economic system.

**Key words:** digital transformation, economic management, artificial intelligence, decentralization, big data, sustainability, innovation.

В современную эпоху цифровая трансформация перестала быть опциональным трендом, превратившись в обязательное условие выживания и развития экономических систем. Этот процесс, безусловно, выходит за рамки технологической модернизации, затрагивая фундаментальные основы экономического управления – от перераспределения ресурсов до трансформации институциональных взаимодействий. Стоит подчеркнуть, что цифровизация не просто ускоряет процессы, но и меняет саму природу экономических отношений, создавая новые типы рынков, переопределяя понятия стоимости и конкуренции. В таких условиях управленческие подходы, основанные на индустриальных парадигмах, теряют эффективность, уступая место гибридным моделям, сочетающим аналитическую строгость с адаптивной гибкостью. Прежде всего, важно осознать, что цифровая трансформация экономики – это системный феномен, затрагивающий все уровни управления: от микроэкономических субъектов до глобальных рынков и требующий переосмысления их принципов. На микроуровне она проявляется в автоматизации операционных процессов, оптимизации цепочек создания стоимости и персонализации взаимодействия с потребителями. Так, акцентируется внимание на переход от линейных бизнес-моделей к платформенным, где ценность создается через сетевые эффекты и взаимодействие множества независимых участников. Например, компании, внедряющие Интернет вещей (IoT), сталкиваются с необходимостью управления не физическими активами, а потоками данных, генерируемых устройствами. Это смещает фокус с контроля над ресурсами на управление информационными циклами, где критически важным становится прогнозирование аномалий и превентивная оптимизация. На макроуровне же идет речь о формировании цифровых экосистем, трансграничных платформ и новых моделей государственного регулирования. При этом ключевым вызовом становится синхронизация скорости технологических изменений с адаптационными возможностями институтов. Управление в таких условиях требует перехода от линейных, иерархических моделей к нелинейным, сетевым структурам, решения в которых принимаются на основе анализа данных в реальном времени. При этом возникает парадокс: чем выше скорость технологических изменений, тем сильнее потребность в стабильных институциональных рамках, обеспечивающих доверие и предсказуемость.

Одним из центральных аспектов инновационных подходов является смещение акцента с ресурсоориентированного управления к управлению, основанному на данных (датацентризм). Данные превращаются в критический

ресурс, сравнимый по значимости с традиционными факторами производства. Традиционные вертикальные структуры, основанные на централизованном принятии решений, уступают место распределенным моделям, где полномочия делегируются автономным элементам системы. Например, смарт-контракты на базе блокчейна позволяют автоматизировать выполнение договоренностей без участия посредников, что снижает транзакционные издержки и повышает прозрачность. Подобные технологии не только меняют способы взаимодействия между компаниями, но и формируют предпосылки для возникновения децентрализованных автономных организаций (DAO), здесь управление осуществляется через алгоритмические протоколы. Способность собирать, анализировать и интерпретировать массивы информации позволяет прогнозировать рыночные тренды, оптимизировать распределение ресурсов и минимизировать риски. Данные превращаются в основу для цифровых двойников экономических процессов, позволяющих моделировать сценарии в виртуальной среде до их реализации. Это радикально меняет подход к рискам: вместо реактивного устранения последствий управление фокусируется на предсказании точек отказа и симуляции устойчивости системы.

Технологии распределенных реестров и смарт-контрактов способствуют развитию децентрализации. Экономические системы начинают функционировать как совокупность автономных узлов, взаимодействующих через протоколы консенсуса, а не через централизованные директивы.

Нельзя обойти вниманием и роль искусственного интеллекта (ИИ), внедряемого в управленческие процессы и трансформирующего саму природу принятия решений. Алгоритмы ИИ, способные к самообучению и прогнозной аналитике, позволяют перейти от реактивного управления к проактивному. Искусственный интеллект способен выявлять скрытые корреляции в данных, позволяет перейти от детерминированных моделей («если-то») к вероятностным, где решения основаны на оценке множества сценариев.

Цифровая трансформация также переопределяет понятие человеческого капитала. Автоматизация, заменяя рутинный труд, переносит акцент на когнитивные и социальные навыки: креативность, эмоциональный интеллект, способность к междисциплинарной коллаборации. Управление талантами теперь фокусируется на развитии цифровой грамотности, адаптивности и способности к непрерывному обучению. Распространение удаленной работы и цифровых платформ для коллаборации стирает географические и временные

границы, формируя глобальный рынок труда и размывая традиционные граница занятости.

Особую сложность представляет управление устойчивостью цифровых экономических систем. Киберугрозы, зависимость от критически важных инфраструктур и цифровое неравенство становятся серьезными рисками, способными дестабилизировать как отдельные компании, так и целые отрасли. Концепция «цифровой устойчивости» предполагает создание резервных систем, развитие киберустойчивости и обеспечение инклюзивного доступа к технологиям.

На макроэкономическом уровне цифровизация усиливает взаимозависимость национальных экономик, что требует координации усилий на международном уровне. Цифровые платформы, криптовалюты и трансграничные потоки данных ставят под вопрос эффективность традиционных регуляторных механизмов. Государства вынуждены искать баланс между стимулированием инноваций и защитой национальных интересов, что проявляется в разработке цифровых налогов, регулировании кибербезобасности и стандартов обмена информацией. При этом формируется новая роль государства как архитектора цифровой инфраструктуры и гаранта равного доступа к технологическим возможностям.

В заключение стоит подчеркнуть, что инновационные подходы к управлению в условиях цифровой трансформации основаны на диалектике хаоса и порядка. С одной стороны, технологии создают беспрецедентные возможности для кастомизации, децентрализации и ускорения процессов. С другой – они требуют новых форм координации, стандартизации и этической рефлексии. Успешное управление предполагает не слепое следование технологическим трендам, а их критическую интеграцию в социально-экономический контекст. Это требует развития цифровой зрелости управленцев, способности сочетать аналитическую строгость с системным мышлением. В конечном счете, цифровая трансформация – это не вопрос выбора, а необходимость, диктуемая эволюцией экономических систем, и ее управление станет ключевым фактором конкурентоспособности в XXI веке.

**Список литературы**

1. Аузан А. А. Цифровизация и трансформация институтов // Цифровая экономика: институты и управление. – М.: Издательский дом ВШЭ, – 2020 – 78 – 94 с.

2. Бабкин А.В. Особенности стратегического управления предприятием в условиях формирования концепции Индустрия 5.0. – 2021 – 11-16 с.

3. Смирнова О.А. Комплексный подход к цифровой трансформации производственных предприятий // Научно-исследовательская деятельность в классическом университете: традиции и инновации. – Ивановский государственный университет, - 2020. – 451 – 453 с.

4. Цифровая экономика : 2024: краткий статистический сборник / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, Ц75 К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : ИСИЭЗ ВШЭ, - 2024. – 124 с.

5. Макаров В. Л., Бахтизин А. Р. Искусственный интеллект и экономика. – 2019 – 112 – 130 с.

© Широкова К.В., 2025

# ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

**Нурыев Кадыр Тиркишдурдыевич**
преподаватель
**Чарыева Айгуль**
студент
Государственный энергетический институт Туркменистана

**Аннотация:** Эффективное и надежное распределение электроэнергии является ключевым аспектом деятельности любого энергетического предприятия. От того, насколько грамотно организована эта система, зависит стабильность энергоснабжения потребителей, минимизация потерь и безопасность эксплуатации оборудования. Данная статья посвящена особенностям и основным направлениям распределения электроэнергии на энергетических предприятиях.

**Ключевые слова:** распределение электроэнергии, потребитель, эксплуатация, энергетическое предприятие.

# FEATURES AND MAIN DIRECTIONS OF ELECTRIC POWER DISTRIBUTION IN AN ENERGY ENTERPRISE

**Nuryyev Kadyr Tirkishdurdyyevich**
**Charyyeva Aygul**

**Abstract:** Efficient and reliable distribution of electricity is a key aspect of the operation of any energy company. The stability of energy supply to consumers, the minimization of losses and the safety of operation of equipment depends on how competently this system is organized. This article is devoted to the features and main directions of distribution of electricity to energy enterprises..

**Key words:** electricity distribution, consumer, operation, energy company.

**Особенности распределения электроэнергии на энергетическом предприятии:**

1. **Иерархическая структура:** Система распределения электроэнергии на крупном энергетическом предприятии, как правило, имеет

многоуровневую иерархическую структуру. Это обусловлено необходимостью передачи энергии от источников генерации (электростанций) до конечных потребителей через ряд промежуточных звеньев. К таким звеньям относятся:

- **Повышающие подстанции:** Увеличивают напряжение для передачи электроэнергии на большие расстояния с целью снижения потерь.
- **Магистральные линии электропередачи (ЛЭП) высокого напряжения:** Обеспечивают транспортировку больших объемов электроэнергии между регионами.
- **Распределительные подстанции:** Снижают напряжение для дальнейшей передачи электроэнергии в распределительные сети.
- **Распределительные сети среднего и низкого напряжения:** Доставляют электроэнергию непосредственно потребителям.
- **Трансформаторные подстанции:** Окончательно понижают напряжение до уровня, необходимого для бытовых и промышленных нужд.

2. **Разнообразие потребителей:** Энергетические предприятия обслуживают широкий спектр потребителей, отличающихся по уровню потребления, требованиям к качеству электроэнергии и категориям надежности электроснабжения. Это могут быть крупные промышленные предприятия, объекты инфраструктуры, коммерческие организации и бытовые потребители. Учет этих различий является важной особенностью при проектировании и эксплуатации распределительных сетей.

3. **Необходимость обеспечения надежности и безопасности:** Бесперебойное электроснабжение является критически важным для функционирования экономики и обеспечения комфорта населения. Поэтому к системам распределения электроэнергии предъявляются высокие требования по надежности и безопасности. Это включает резервирование оборудования, применение защитных устройств, регулярное техническое обслуживание и контроль состояния сетей.

4. **Учет потерь электроэнергии:** Передача и распределение электроэнергии неизбежно сопровождаются потерями, обусловленными сопротивлением проводов, потерями в трансформаторах и другими факторами. Одной из важных задач энергетических предприятий является минимизация этих потерь путем оптимизации конфигурации сетей, применения энергоэффективного оборудования и контроля коммерческих потерь (несанкционированного потребления).

5. **Интеграция с системами автоматизации и управления:** Современные энергетические предприятия активно внедряют системы автоматизированного управления технологическими процессами (АСУ ТП) и интеллектуальные системы учета электроэнергии (Smart Grid). Это позволяет повысить эффективность управления распределительными сетями, оперативно реагировать на аварийные ситуации, оптимизировать режимы работы оборудования и улучшить качество обслуживания потребителей.

**Основные направления распределения электроэнергии на энергетическом предприятии:**

1. **Развитие и модернизация распределительных сетей:** Это включает строительство новых линий электропередачи и подстанций, замену устаревшего оборудования на более современное и энергоэффективное, увеличение пропускной способности сетей для подключения новых потребителей и обеспечения растущих потребностей в электроэнергии.

2. **Повышение надежности и качества электроснабжения:** Данное направление включает реализацию мероприятий по резервированию элементов сети, установку современных защитных устройств, внедрение систем диагностики и мониторинга состояния оборудования, а также оперативное устранение аварий и технологических нарушений.

3. **Снижение потерь электроэнергии:** Это достигается за счет оптимизации схем распределения, применения проводов с низким сопротивлением, установки трансформаторов с низкими потерями холостого хода и короткого замыкания, внедрения систем коммерческого учета и борьбы с хищениями электроэнергии.

4. **Внедрение интеллектуальных систем управления (Smart Grid):** Это направление предполагает использование информационных технологий для автоматизации процессов управления распределительными сетями, включая дистанционный учет электроэнергии, управление нагрузкой, мониторинг состояния оборудования в режиме реального времени, прогнозирование потребления и оптимизацию режимов работы сети.

5. **Интеграция распределенной генерации:** С развитием возобновляемых источников энергии (ВИЭ) все более актуальной становится задача интеграции объектов распределенной генерации (солнечных электростанций, ветроустановок малой мощности и др.) в существующие распределительные сети. Это требует разработки новых технических решений и нормативных документов.

6. **Развитие активных сетей:** Концепция активных сетей предполагает создание интеллектуальных распределительных сетей, способных адаптироваться к изменениям режимов работы, управлять потоками мощности, поддерживать стабильность системы при подключении распределенной генерации и активно взаимодействовать с потребителями.

**Заключение:**

Эффективное распределение электроэнергии является сложной и многогранной задачей, требующей постоянного развития и внедрения инновационных технологий. Энергетические предприятия должны уделять приоритетное внимание модернизации распределительных сетей, повышению их надежности и безопасности, снижению потерь электроэнергии и внедрению интеллектуальных систем управления. Успешное решение этих задач позволит обеспечить устойчивое и качественное электроснабжение потребителей и внести значительный вклад в развитие экономики и повышение уровня жизни населения.

## Список литературы

1. Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии. – Ростов н/Д: Феникс; Красноярск: 2006г.

2. Файбисович Д.Л. Справочник по проектированию электрических сетей. – М.: ЭНАС, 2012г.

3. Арзамасцев Д. А. Модели оптимизации развития энергосистем /. М. : Высш. шк., 1987. - 306 с

© К.Т. Нурыев, А. Чарыева

# СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**УДК 159.9.072**

# СТРАТЕГИИ ПОВЕДЕНИЯ И УРОВНИ КОНФЛИКТА В ОРГАНИЗАЦИИ

**Абдурашидова Кезбан Магомедовна**
магистрант 1 курса «7М04117-Инновационный менеджмент»
Евразийский национальный университет
им. Л.Н. Гумилева
**Гитихмаева Людмила Магомедовна**
магистр психологии, старший преподаватель кафедры психологии
Евразийский национальный университет
им. Л.Н. Гумилева

**Аннотация:** В статье раскрываются результаты исследования уровня конфликта и стратегии поведения в конфликтных ситуациях в организации. Авторы рассматривают многообразие стратегий поведения в конфликтных ситуациях, особое внимание уделяя экспериментальным данным, позволившим выявить распространенные модели реагирования и оценить коммуникативные навыки участников исследования.

Полученные результаты подчеркивают необходимость комплексного подхода к изучению конфликта, учитывающего личностные особенности, коммуникативные навыки и социальное окружение. Представленное исследование демонстрирует важность развития навыков конструктивного общения и осознанного выбора стратегий поведения, направленных на эффективное разрешение конфликтов и снижение социальной напряженности. Статья может быть полезна как специалистам в области психологии, так и практикам, занимающимся управлением и профилактикой конфликтов в различных организационных средах.

**Ключевые слова:** стратегии, поведение, уровень конфликта, социальные взаимодействия, компромисс, избегание, соперничество.

# BEHAVIOR STRATEGIES AND CONFLICT LEVELS IN THE ORGANIZATION

**Abdurashidova Kezban Magomedovna**
**Gitikhmaeva Lyudmila Magomedovna**

**Abstract:** The article reveals the results of the study of the level of conflict and behavior strategies in conflict situations in the organization. The authors consider the variety of behavior strategies in conflict situations, paying special attention to experimental data that allowed identifying common response models and assessing the communication skills of the study participants.

The obtained results emphasize the need for an integrated approach to the study of conflict, taking into account personal characteristics, communication skills and social environment. The presented study demonstrates the importance of developing constructive communication skills and consciously choosing behavior strategies aimed at effectively resolving conflicts and reducing social tension. The article can be useful both for specialists in the field of psychology and practitioners involved in the management and prevention of conflicts in various organizational environments.

**Key words:** strategies, behavior, level of conflict, social interactions, compromise, avoidance, rivalry.

**Введение.** Конфликт, определяемый в современной науке как противоборство взаимосвязанных, но имеющих разные цели, отношения и действия двух и более сторон, рассматривается как естественный элемент межличностного и межгруппового взаимодействия [1].

Конфликты представляют собой неотъемлемую составляющую жизни организаций, возникая под влиянием многоуровневых факторов: от макроэкономической нестабильности и ресурсной конкуренции до индивидуально-психологических особенностей сотрудников и групповых взаимодействий.

Н.С. Мунтян, В.И. Кучерявенко, системно подходя к пониманию природы конфликтов в профессиональной деятельности, с особым акцентом рассматривают их психологические причины, механизмы возникновения и формулу конфликтов, включающую элементы конфликтной ситуации и инцидента [2].

А.А. Купцов, исследуя феномен организационных конфликтов, уделяет особое внимание их природе, детерминантам и последствиям в контексте современных условий жизни организаций, описывая их взаимосвязь с корпоративной культурой, а также стратегиями управления человеческими ресурсами, поскольку для успешной регуляции конфликтных ситуаций недостаточно применения лишь материальных стимулов [3].

М.В. Титкова подчёркивает дуалистический характер организационных конфликтов, рассматривая их одновременно и как деструктивный фактор, подрывающий эффективность коллективных процессов, и как потенциальный катализатор конструктивных изменений [4].

В числе детерминант организационных конфликтов Д.Г. Гайирбекова выделяет как индивидуально-психологические факторы (эмоциональное выгорание, профессиональная несостоятельность отдельных сотрудников), так и системные дисфункции (несовершенство коммуникационных каналов, неэффективные управленческие структуры, дефицит ресурсов), отмечая большую роль конфликтологической компетентности сотрудников, прежде всего руководителей в управлении человеческими ресурсами [5].

Построение интегрированных организационно-психологических механизмов, направленных на формирование благоприятного внутреннего климата и повышение адаптивной устойчивости компании к динамике внешней среды является краеугольным камнем успешного управления в современных организациях.

Система управления конфликтностью должна базироваться на способности точно выявлять источники напряжённости, прогнозировать последствия конфликтных взаимодействий, дифференцировать конструктивные элементы от деструктивных и целенаправленно направлять конфликтный процесс в продуктивное русло.

Е.А. Шанова и М.В. Высочина описывают влияние позитивного и вовлекающего стиля взаимодействия на снижение эмоционального напряжения и сохранение гармонии внутри рабочих коллективов и необходимость учета индивидуально-психологических особенностей сотрудников и культурно обусловленные установки, влияющие на выбор тактических маневров в конфликте. Авторы подчёркивают, что ключевым направлением работы с персоналом должно стать развитие навыков сотрудничества, ориентированного на совместный поиск взаимовыгодных решений, способствуя устойчивости организации к внешним и внутренним стрессорам [6].

При грамотном управлении конфликтами реализуются адаптационная, диагностическая и регулятивная функции, способствующие оздоровлению организационной среды и повышению устойчивости социально-психологической системы компании. Осознание причин, форм и динамики конфликтов служит фундаментом для разработки стратегий их

предупреждения и конструктивного разрешения, что особенно важно в условиях профессиональной среды с высокой степенью коммуникационной и задачной взаимозависимости.

Для изучения уровня конфликта, стратегии поведения в конфликтных ситуациях и разработки стратегий их предупреждения и конструктивного разрешения в организации было проведено исследование 40 сотрудников (14 мужчин и 16 женщин). Для экспериментального сбора данных были выбраны тесты: «Определение уровня конфликта» (Д.М. Рамендик, Р.Х. Килманн), «Стиль решения конфликтов» (К.У. Томас), «Стиль выхода из конфликтов» (Д.М. Рамендик и Р. Х. Килманн).

В ходе исследования респонденты отвечали на ряд вопросов, касающихся их склонности к конфликтам, способов разрешения споров и восприятия конфликтных ситуаций в коллективе.

Полученные данные были подвергнуты статистическому анализу, что позволило выявить основные тенденции в поведении испытуемых в конфликтных ситуациях, при этом анализировались как индивидуальные, так и групповые различия в стратегиях выхода из конфликта, что позволило выделить характерные модели поведения.

Уровни конфликта сотрудников организации отражают устойчивость коллектива к возникающим разногласиям, напрямую влияя на его производственную эффективность (рис.1).

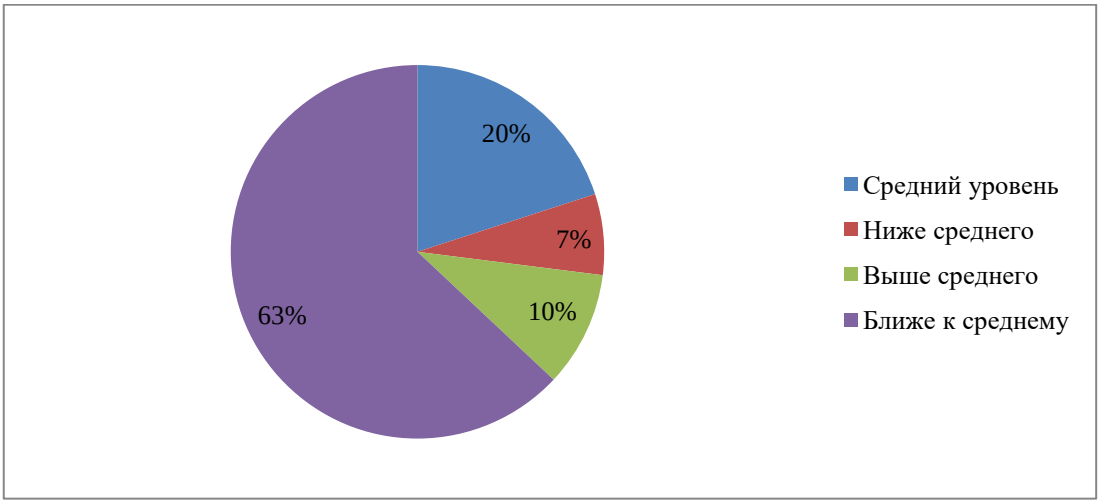



**Рис. 1. Уровень конфликта сотрудников**

В представленном рисунке 1 доминирует категория «ближе к среднему» по уровню конфликт личности (63%). Это указывает на то, что большая часть сотрудников демонстрирует умеренную склонность к конфликтным реакциям: они способны конструктивно отстаивать свои интересы, избегая при этом ригидных или агрессивных стратегий взаимодействия. Такая тенденция свидетельствует о сформировавшихся навыках эмоциональной регуляции и относительно высокой адаптивности социальных установок в повседневных ситуациях.

Группа со «средним» уровнем конфликта (20%) подтверждает наличие у части респондентов сбалансированных, но более чётко выраженных конфликтогенных реакций. Для этих сотрудников характерна готовность вступать в споры при защите своих позиций, однако при этом они сохраняют способность к самоограничению и к поиску компромиссов.

Доля лиц с «выше среднего» уровнем (10%) указывает на наличие у небольшого количества сотрудников более высокой конфликтности. Для них характерны более частые и интенсивные эмоциональные всплески, что в организационном контексте может приводить к эскалации противоречий и снижению эффективности коллективного взаимодействия.

Часть респондентов (7%) характеризуется уровнем конфликта «ниже среднего»: такие сотрудники склонны к уклонению от противостояний и, возможно, испытывают трудности с отстаиванием собственных границ, что может говорить о повышенной тревожности или низкой уверенности в социальных компетенциях.

Рассмотрим выраженность стилей решения конфликтов в организации, поскольку стили определяют форму и динамику взаимодействия сотрудников в стрессовых ситуациях и могут служить основой для разработки профилактических программ, ориентированных на оптимизацию межличностных отношений и повышение производительности коллектива.

Изучение позитивных или смешанных стратегий позволяет выявить степень вовлеченности персонала и его готовность к конструктивному диалогу, что имеет критическое значение для эффективного функционирования предприятия (Рисунок 2).

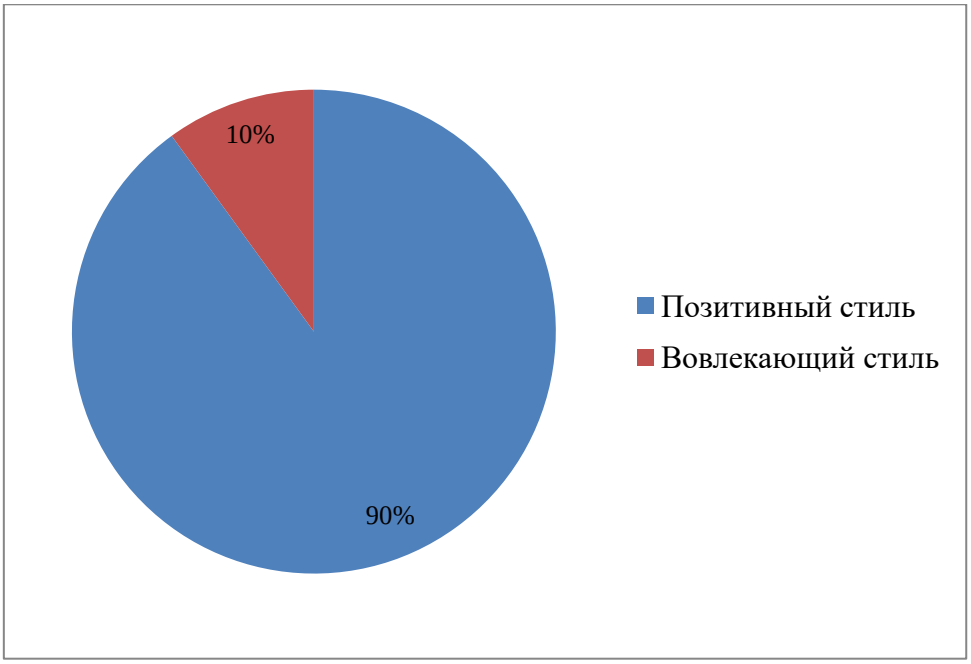



**Рис. 2. Стили решения конфликтов**

Таким образом, по рис. 2. подавляющее большинство респондентов (90%) заявили о применении «позитивного» подхода к разрешению конфликтов, тогда как к «вовлекающему» стилю прибегают лишь 10%.

Такое распределение говорит о высокой склонности персонала к поиску компромиссов, к сохранению благоприятного межличностного климата и к конструктивному решению противоречий без эскалации эмоционального напряжения. Преобладание позитивного стиля свидетельствует о том, что в коллективе сформированы навыки ассертивного поведения: сотрудники умеют четко выражать свои потребности, выслушивать позицию оппонента и совместно находить удовлетворяющие обе стороны решения.

Низкая доля «вовлекающего» стиля (10%) указывает на недостаточное использование более активных форм вовлечения всех участников конфликта в процесс поиска выходов из ситуации.

Анализируя полученные данные о стилях выхода из конфликтов среди сотрудников, можно отметить значительное преобладание стилей избегания и компромисса (Рисунок 3).

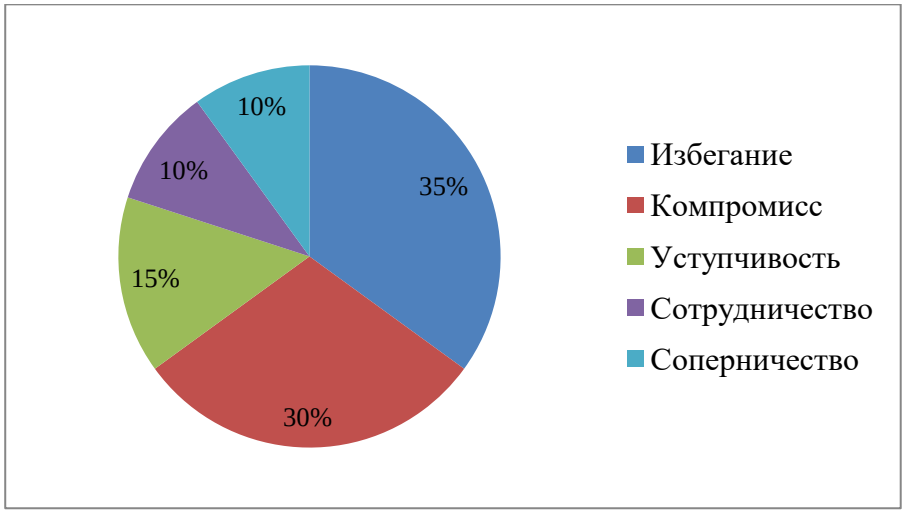



**Рис. 3. Стили выхода из конфликтов**

Данные (рис.3) свидетельствуют о том, что сотрудники, склонные к избеганию конфликтов (35%), предпочитают сохранять эмоциональное спокойствие любой ценой, нередко уводя дискуссию в сторону личных тем или откладывая решение проблем «на потом».

30% респондентов придерживается компромиссного подхода, стараясь находить «золотую середину» и идти на взаимные уступки ради достижения баланса интересов.

15% сотрудников, выбирающие уступчивость, чаще жертвуют собственными потребностями во имя гармонии в коллективе, признавая позицию оппонента более важной.

10% сотрудников, отдающих предпочтение сотрудничеству, активно вовлекают всех участников в поиск общей оптимальной стратегии и ценят коллективное принятие решений.

10% сотрудников, склонных к соперничеству, проявляют целеустремлённость и настойчивость в отстаивании своих интересов, при этом иногда рискуя усилить эмоциональное напряжение в группе.

Высокая доля избегания свидетельствует о том, что значительная часть сотрудников предпочитает дистанцироваться от острых противоречий, что может временно снижать эмоциональную нагрузку, но в перспективе способствует накоплению неразрешённых проблем и росту скрытого напряжения.

Компромиссная группа демонстрирует развитые навыки регуляции межличностного взаимодействия и готовность к уступкам, что говорит о достаточно сбалансированном уровне ассертивности и эмпатии. Однако

постоянный поиск среднего решения нередко приводит к тому, что глубинные причины конфликта остаются нерешёнными.

Сотрудничество, избираемое 10% респондентами, отражает наилучший вариант интегративного подхода: такие сотрудники активно вовлекают коллег в совместную выработку решений, что способствует повышению доверия и развитию командного духа. Тем не менее, для большинства участников этот стиль остаётся менее привычным, возможно из-за недостатка навыков фасилитации и владения групповыми технологиями.

Уступчивость и соперничество, применяемые одинаково редко, показывают полярные установки: первые жертвуют собственными интересами ради сохранения мира, что может указывать на тенденцию к саморегрессии, вторые же навязывают свою волю, рискуя усилить разногласия и дестабилизировать коллективные процессы.

В то же время отмечено наличие комбинированных стратегий, таких как «компромисс/избегание/приспособление» и «соперничество/компромисс», что указывает на гибкость в поведении отдельных респондентов и способность адаптироваться к различным обстоятельствам. Преобладание стратегий избегания и компромисса, хотя и позволяет временно снижать напряженность, в долгосрочной перспективе требует дополнительных усилий по формированию более активных и устойчивых моделей поведения.

Таким образом, среди сотрудников организации выявлены устойчивые тенденции, характеризующие социально-психологический климат коллектива. Преобладающей стратегией разрешения конфликтов выступают избегание и компромисс, что свидетельствует о стремлении значительной части персонала либо дистанцироваться от противоречий, либо находить «золотую середину», жертвуя глубинным разрешением причин разногласий.

Анализ уровней конфликта показывает, что большинство сотрудников демонстрирует умеренный («ближе к среднему») уровень склонности к конфликтам, что указывает на сформированные навыки эмоциональной регуляции, однако наличие подгрупп с высоким и низким уровнем конфликта требует адресного вмешательства.

Полученные данные подчеркивают необходимость комплексного подхода к развитию конфликтологической компетентности, учитывающей индивидуально-психологические особенности, коммуникативные навыки и групповую динамику. Данные позволили сформировать несколько практических рекомендаций для профилактики конфликтов и обеспечения гармоничного развития коллектива.

1. Проводить тренинги по развитию стратегии сотрудничества, организовав фасилитационные сессии и ролевые игры, направленные на совместное выработку решений и укрепление доверия внутри групп, чтобы повысить долю сотрудничества, как наиболее конструктивного подхода к конфликтам.

2. Формировать навыки эмоциональной саморегуляции, проведя для сотрудников с высоким уровнем конфликта серию коуч-сессий и практик стресс-менеджмента, направленных на нейтрализацию деструктивных импульсов и развитие толерантности к фрустрации.

3. Укрепить ассертивные умения для сотрудников с уровнем конфликта «ниже среднего», организовав психологические тренинги, акцентирующие внимание на самооценке, постановку личных границ и отстаивание интересов, чтобы снизить тенденцию к уклонению и повышенной тревожности.

4. Проводить мониторинг динамики конфликта, повторять тестирование уровней конфликта и стилей поведения, анализировать изменения и корректировать программы развития в соответствии с актуальными потребностями коллектива.

5. Учитывая, что позитивный стиль доминирует, обратить внимание на профилактику «скрытого конфликта» – ситуации, когда внешняя доброжелательность маскирует нарастание неразрешённых противоречий. Для этого полезно внедрить регулярные «точки обратной связи», где сотрудники открыто обсуждают ощущения от межличностного взаимодействия и тем самым предотвращают накопление недомолвок и непроговорённых обид.

Все эти действия позволят расширить арсенал коллективных стратегий, повысить гибкость взаимодействия и укрепить командное единство, оптимизировать социально-психологический климат организации и повысить эффективность командного взаимодействия.

## Список литературы

1. Шарков Ф. И., Сперанский В. И. Общая конфликтология / под общ. ред. засл. деят. науки РФ Ф. И. Шаркова. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2018. - 240 с.

2. Мунтян Н.С., Кучерявенко В.И. Анализ исследований психологических причин конфликтов в профессиональной деятельности // Актуальные проблемы современного психолого-педагогического образования:

Сборник научных трудов студентов, магистрантов, аспирантов факультета педагогики и психологии / Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко, – Тирасполь: ПГУ, 2024.

3. Купцов А. А. Организационные конфликты как актуальная проблема Гуманитарные науки в современном вузе: вчера, сегодня, завтра к 280-летию со дня рождения российской просветительницы княгини Е. Р. Дашковой. Том II. Материалы VI международной научной конференции Санкт-Петербург, 15.12. 2023.

4. Титкова М.В. Конфликты в организации // Экономические исследования и разработки научно-исследовательский № 1/2024 http://edrj.ru/article/04-01-24

5. Гайирбекова Д. Г. Конфликты в организации // Мировая наука. 2020. №2 (35). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/konflikty-v-organizatsii-4 (дата обращения: 03.04.2025).

6. Шанова Е. А. Высочина М. В. Управление конфликтами в организации // Эффективное управление экономикой: проблемы и перспективы: сборник трудов IX Всероссийской научно-практической конференции, г. Симферополь, 18 апреля 2024 г. - Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2024. - 420 с.

© К.М. Абдурашидова, Л.М. Гитихмаева

**УДК: 159**

# САМОПОЗНАНИЕ КАК ФАКТОР ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ: АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Дедников Александр Саврович**
**Аманова Гиляна Михайловна**
студенты
**Болаева Герел Баатровна**
ФГБОУ ВО «КалмГУ им. Б.Б. Городовикова»

**Аннотация:** В статье представлен аналитический обзор зарубежных исследований взаимосвязи самопознания и психологического благополучия. Выявлено противоречие между гуманистической ценностью точного самопознания и адаптивной функцией позитивных искажений. Предложена интегративная модель «оптимального самопознания», объединяющая принципы когнитивной точности и эмоциональной адаптивности. Результаты перспективны для разработки психодиагностических инструментов и психокоррекционных программ.

**Ключевые слова:** самопознание, психологическое благополучие, аутентичность, позитивные иллюзии, когнитивные искажения, гуманистическая психология, когнитивно-адаптационный подход, интегративная модель, психологическая диагностика, личностное развитие.

# SELF-KNOWLEDGE AS A FACTOR OF PSYCHOLOGICAL WELL-BEING: AN ANALYSIS OF MODERN FOREIGN STUDIES

**Dednikov Alexander Savrovich**
**Amanova Gilyana Mikhailovna**
**Bolaeva Gerel Baatrovna**

**Abstract:** The article presents an analytical review of foreign studies on the relationship between self-knowledge and psychological well-being. The contradiction between the humanistic value of accurate self-knowledge and the adaptive function of positive distortions is revealed. An integrative model of «optimal self-knowledge» is proposed, combining the principles of cognitive

accuracy and emotional adaptability. The results are promising for the development of psychodiagnostic tools and psychocorrective programs.

**Key words:** self-knowledge, psychological well-being, authenticity, positive illusions, cognitive distortions, humanistic psychology, cognitive-adaptive approach, integrative model, psychological diagnostics, personal development.

В современной психологии исследование психологического благополучия является приоритетным направлением, что определяется как теоретическими, так и социально-практическими факторами. Исторически, интерес к психологическому благополучию укоренен в философско-психологических традициях изучения личностного развития и гармонии. В то же время, актуальность обусловлена современным социокультурным контекстом, где преобладание материальных ценностей и ориентация на внешние критерии успеха актуализируют поиск устойчивых внутренних ресурсов.

Современные исследования психологического благополучия фокусируются не только на его дефиниции, но и на выявлении ключевых детерминант и анализе взаимосвязей с другими психологическими конструктами. В качестве методологической основы часто используется многомерная модель К. Рифф [1], в которой психологического благополучие рассматривается как комплексный феномен, отражающий субъективную оценку личностью собственной реализации потенциала в различных сферах жизни.

Особую значимость представляет изучение механизмов формирования психологического благополучия через процессы самопознания. Когнитивно-рефлексивные процессы играют ключевую роль в опосредовании взаимосвязи между объективными условиями и субъективным восприятием благополучия. Это направление особенно актуально для изучения подросткового возраста – критического периода формирования самооценки и механизмов саморегуляции.

Оценка личностью своего функционирования представляется невозможной без использования механизмов самопознания. В связи с этим, научный интерес представляет собой вопрос о взаимосвязи самопознания и психологического благополучия человека. Выявление структурных и содержательных характеристик самопознания и их связи с уровнем психологического благополучия позволит определить механизмы формирования психологического благополучия формирующейся личности, а

также рассмотреть возможности использования самопознания для повышения психологического благополучия детей и подростков.

Обозначенные выше положения определили выбор темы настоящего теоретического обзора, в котором проводится анализ зарубежных исследований по проблеме влияния самопознания на психологическое благополучие личности.

Изучение самопознания осуществлялось на протяжении всей истории развития науки и продолжается в настоящее время. Однако количество исследований, посвященных непосредственному изучению взаимосвязи самопознания и психологического благополучия, остается недостаточным для формирования целостного представления о характере взаимосвязи указанных психологических категорий.

Проведенный анализ литературных источников позволяет заключить, что проблема влияния самопознания на психологическое благополучие человека в большей степени разработана зарубежными исследователями.

В числе ученых, занимавшихся осмыслением взаимосвязи самопознания и психологического здоровья, необходимо выделить А. Маслоу, Э. Фромма, К. Меннингера, К. Роджерса, С. Тейлора, Дж. Брауна, Э. Карлсон и Р. Вазир, чьи взгляды по данному вопросу отличались многообразием и неоднозначностью.

Ряд исследователей (А. Маслоу, Э. Фромм, Н. Ханн, К. Меннингер, К. Роджерс) придерживались позиции, согласно которой точность самопознания является детерминантой психологического благополучия и составляет его основу. В частности, А. Маслоу утверждал, что принятие личностью себя и своей природы со всеми присущими ей недостатками, в отличие от идеализированного «Я-концепта», является характерной чертой психически здоровых индивидов. Многие терапевтические подходы, разработанные Э. Фроммом и К. Меннингером, базируются на постулате о том, что достижение психологического здоровья возможно лишь при условии реалистичного самовосприятия. К. Рифф, автор концепции психологического благополучия, рассматривает принятие себя и внутреннюю гармонию как один из ключевых компонентов данного конструкта [2].

Эмпирические данные, подтверждающие взаимосвязь самопознания и психологического благополучия, представлены в исследованиях Э. Карлсон (2013). Результаты ее работы свидетельствуют о наличии у человека значительных «слепых зон» в сфере самопознания, в частности, в понимании собственных когнитивных, эмоциональных и поведенческих паттернов.

Наличие таких пробелов может приводить к негативным последствиям, включая трудности в принятии решений, снижение академической успеваемости, возникновение эмоциональных и межличностных проблем, а также снижение субъективной оценки качества жизни. По мнению автора, развитие осознанности посредством практик осознанного внимания и наблюдения способствует укреплению психического здоровья [3].

Вместе с тем, несмотря на широкую поддержку идеи о позитивном влиянии самопознания на психологическое благополучие, проведенный нами теоретический анализ научной литературы по данному вопросу позволил обнаружить ряд исследований, авторы которых высказывают противоположную точку зрения, а именно, что точность самопознания не только не является необходимым условием достижения психологического благополучия, но может даже оказывать негативное воздействие.

В данном контексте особого внимания заслуживают результаты исследований, проведенных американскими учеными Тейлор и Брауном, которые изучали точность самопознания, опираясь на положения теории депрессии А. Бека. На основе полученных данных (Тейлор и Браун, 2013) они сформулировали два важных вывода о связи самопознания и психологического здоровья. Во-первых, было установлено, что для психологически благополучных людей не характерно точное самопознание; они склонны приписывать себе больше положительных качеств, чем это объективно соответствует действительности. Во-вторых, было показано, что позитивные иллюзии способствуют поддержанию психологического благополучия и психического здоровья [4].

Аналогичные результаты были получены и другими учеными (например, Кэмпбелл и Фер, 1990, Аллой и Абрамсон, 1988; Гринвальд, 1980). По их мнению, большинство людей склонны переоценивать свои положительные качества, и эта тенденция особенно выражена у людей, которые чувствуют себя хорошо и обладают высоким уровнем психологического благополучия. Авторы рассматривают этот факт как подтверждение того, что точное самопознание не является обязательным компонентом психологического здоровья (благополучия) [5].

Заслуживают внимания исследования американских ученых Саймина Вазира и Эрики Карлсон, которые ставят под сомнение возможность достижения полной точности самопознания. В своих работах Вазир и Карлсон предлагают изучать представления индивидов о собственной личности посредством анализа их повседневного поведения. Для этого применялся

метод, включающий использование электронного устройства звукозаписи, носимого участниками исследования в течение нескольких дней. Данный метод позволил получить аудизаписи повседневной жизни испытуемых, что, в свою очередь, дало возможность исследовать поведенческие и лингвистические корреляты различных личностных черт. Результаты исследований показали наличие многочисленных поведенческих и языковых коррелятов для большинства изучаемых черт, при этом их теоретическая значимость была подтверждена [6, с. 610].

Проведенный анализ зарубежных исследований, посвященных проблеме влияния самопознания на психологическое благополучие, демонстрирует наличие в современной научной литературе двух основных, взаимоисключающих точек зрения относительно взаимосвязи данных психологических конструктов: 1) точность самопознания является детерминантой психологического благополучия; 2) точность самопознания может препятствовать достижению психологического благополучия.

Учитывая актуальность данного вопроса и необходимость дальнейших исследований в этой области, в рамках настоящей работы планируется изучение особенностей самопознания подростков с различным уровнем психологического благополучия. Целью является выявление и анализ взаимосвязи между самопознанием и психологическим благополучием формирующейся личности. Данное исследование позволит расширить понимание механизмов формирования психологического благополучия и изучить возможности использования самопознания для повышения уровня благополучия.

## Список литературы

1. Лепешинский Н.Н. Адаптация опросника «Шкалы психологического благополучия» / Н. Н. Лепешинский // Психологический журнал. – 2007. – №3.

2. Brown J. D. The Self / J. D. Brown., 2013.

3. Carlson E. N. Know Thyself: How Mindfulness Can Improve Self-Knowledge / E. N. Carlson. – 2013. – 14 March.

4. Taylor S. E. Positive Illusions and Well-Being Revisited Separating Fact From Fiction / S. E. Taylor, J. D. Brown // Psychological Bulletin by the American Psychological Association. – 1994. – July. – № 1. – P. 21-27.

5. Colvin C. R. Do positive illusions foster mental health? An examination of the Taylor and Brown formulation / C. R. Colvin, J. Block // Psychological Bulletin. – 1994. – P. 3-20.

6. Vazire S. Self-Knowledge of Personality: Do People Know Themselves? / S. Vazire, E. N. Carlson // Social and Personality Psychology Compass. – 2010. – August. – № 4/8. – P. 605-620.

© А.С. Дедников, Г.М. Аманова, Г.Б. Болаева, 2025

**УДК: 159**

# СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОНИМАНИЮ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ ЛИЧНОСТИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

**Фролова Ольга Владимировна**
**Аманова Гиляна Михайловна**
студенты
**Болаева Герел Баатровна**
старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова»

**Аннотация:** В статье представлен теоретический анализ современных подходов к психологическому благополучию личности, включая гедонистические и эвдемонистические концепции, модели Э. Динера и К. Рифф, и их применение в образовании. Особое внимание уделено влиянию цифровизации на психическое здоровье детей и подростков. Обосновывается необходимость интеграции психологических знаний в образовательный процесс и предлагается модель формирования благополучия с учетом возрастных, культурных и социальных факторов. Результаты исследования могут быть использованы при разработке программ психолого-педагогического сопровождения в образовательных учреждениях.

**Ключевые слова:** психологическое благополучие, психическое здоровье, субъективное благополучие, образовательная среда, цифровая социализация, самоактуализация.

# MODERN APPROACHES TO UNDERSTANDING THE PSYCHOLOGICAL HEALTH OF THE INDIVIDUAL: A THEORETICAL REVIEW

**Frolova Olga Vladimirovna**
**Amanova Gilyana Mikhailovna**
**Bolaeva Gerel Baatrovna**

**Abstract:** The article presents a theoretical analysis of modern approaches to the psychological well-being of the individual, including hedonistic and eudaimonistic concepts, models by E. Diener and K. Riff, and their application in education. Special attention is paid to the impact of digitalization on the mental health of children and adolescents. The necessity of integrating psychological knowledge into the educational process is substantiated and a model for the formation of well-being is proposed, taking into account age, cultural and social factors. The results of the study can be used in the development of psychological and pedagogical support programs in educational institutions.

**Key words:** psychological well-being, mental health, subjective well-being, educational environment, digital socialization, self-actualization.

В контексте динамичной цифровизации общества и эволюции образовательной парадигмы исследование психологического благополучия приобретает первостепенную научную и практическую значимость. Современные социокультурные трансформации, как отмечают авторитетные исследователи (Дубровина, Маслоу, Csikszentmihalyi), сопряжены с возрастанием психоэмоциональных нагрузок, что находит отражение в росте случаев школьной дезадаптации (до 28% по данным РАО) и распространении тревожно-депрессивных расстройств среди обучающихся [1]. В связи с этим, возникает острая необходимость в переосмыслении традиционных подходов к психолого-педагогическому сопровождению с учетом возрастных закономерностей психического развития [2, 3] культурно-исторического контекста социализации и специфических вызовов, порождаемых цифровой образовательной средой.

Целью настоящего исследования является разработка интегративной модели психологического благополучия, основанной на синтезе онтогенетических аспектов формирования субъективного благополучия, культурно-исторических детерминант личностного развития и современных факторов цифровой социализации. Данная модель призвана обеспечить более глубокое понимание механизмов формирования психологического благополучия в условиях современной образовательной среды и стать основой для разработки эффективных стратегий психолого-педагогической поддержки обучающихся.

Проблема благополучия человека не нова. Еще со времен Аристотеля, а скорее всего, и раньше феномен «благополучие человека» интересовал философов, мыслителей, педагогов всех времен и народов. Ученые (Агапов

2015, Фесенко 2005, Шамионов 2004, Csikszentmihalyi 2009, Ruff 1989) связывают состояние психологического благополучия с особенностями внутреннего мира человека, которые определяют его переживания и поведение, с субъективным ощущением осмысленности жизни, с позитивным восприятием своего актуального состояния, отношениями с окружающими людьми, компетентностью, личностным ростом, ощущением счастья и пр. Иными словами, психологическое благополучие непосредственно связано с субъективным ощущением удовлетворенности собой и собственной жизнью.

Термин «благополучие» обладает глубокими историко-культурными корнями, восходящими к старославянскому языковому пласту. Этимологически данное понятие представляет собой композитную лексему, синтезирующую семантические элементы «благо» (означающее добро, счастье, высшее благо) и «получие» (обозначающее обретение, судьбу, достижение). Таким образом, в исходном значении «благополучие» подразумевает состояние, характеризующееся обретением блага, достижением счастья и реализацией позитивной судьбы [4].

Развернутый теоретико-методологический анализ проблемы психологического благополучия позволяет выделить три взаимосвязанных и взаимодополняющих измерения, формирующих целостную исследовательскую перспективу и обеспечивающих комплексное понимание изучаемого феномена:

1. Гносеологический аспект: предполагается историко-эволюционный анализ концептуализации психологического благополучия, прослеживающий трансформацию представлений о нем от античных философских концепций до современных полипарадигмальных моделей [5]. Особое внимание уделяется переходу от преимущественно гедонистических трактовок к интегрированным моделям, включающим когнитивно-эмоциональные, экзистенциальные и социально-детерминированные компоненты. Такой анализ позволяет избежать редукционизма и сформировать углубленное понимание сложности и многомерности феномена.

2. Онтологический аспект: фокусируется на структуре и природе психологического благополучия как интегративного конструкта. Признается его двойственная природа, проявляющаяся в объективном (детерминированном социальными условиями и ресурсами) и субъективном (опосредованном личностными особенностями и ценностями) измерениях [6]. Онтологический анализ направлен на выявление ключевых компонентов

благополучия, их взаимосвязей, иерархии и факторов, влияющих на их формирование и динамику.

3. Праксиологический аспект: акцентирует практическую значимость психологического благополучия в контексте образовательной деятельности и психолого-педагогической практики [2]. Благополучие рассматривается как многофункциональный фактор, обуславливающий эффективность обучения, выступающий индикатором качества образовательной среды и целевым ориентиром психолого-педагогического сопровождения. Праксиологический анализ предполагает разработку и оценку эффективности методов диагностики, профилактики и коррекции психологического благополучия, а также влияния образовательных практик на обучающихся и педагогов.

Теоретико-методологическим фундаментом настоящего исследования является синтез положений культурно-исторической теории Л.С. Выготского (1984), гуманистической психологии А. Маслоу и современных концепций позитивной психологии (Seligman, Csikszentmihalyi).

В рамках культурно-исторического подхода Л.С. Выготского [3] психическое развитие индивида рассматривается как процесс интериоризации социокультурно обусловленного опыта. Социальная ситуация развития предстает в виде динамической системы взаимовлияния экзогенных (институциональных) и эндогенных (личностных) детерминант, при этом психологическая культура, понимаемая как интегрированная совокупность культурных норм, ценностных ориентаций, смысложизненных установок и социально одобряемых моделей поведения, выполняет критически важную медиаторную функцию, структурируя взаимодействие личности с окружающим ее миром.

В контексте гуманистической психологии А. Маслоу акцентируется значение потребностей личности в самоактуализации и самореализации, подчеркивается необходимость создания оптимальных условий для раскрытия потенциала каждого индивида [7]. Иерархическая модель потребностей позволяет проанализировать мотивационную структуру, определяющую стремление к достижению психологического благополучия.

Современные концепции позитивной психологии (Seligman, Csikszentmihalyi) концентрируются на исследовании предикторов, способствующих оптимальному функционированию и процветанию личности [8, 9]. Особое внимание уделяется развитию позитивных диспозиций, таких как оптимизм, жизнестойкость, благодарность, а также формированию переживания потока, характеризующегося глубокой вовлеченностью,

концентрацией внимания и чувством удовлетворения от выполняемой деятельности.

Анализ современных исследований в области психологического благополучия обучающихся выявляет выраженную тенденцию к ухудшению показателей в условиях активной цифровизации образовательного процесса (Фесенко, Мацумото). Эмпирически это проявляется в снижении эффективности эмоциональной регуляции, повышении уровня тревожности и депрессивных проявлений, деформациях ценностно-смысловой сферы и снижении субъектной активности в учебной деятельности [10]. Данная негативная динамика, вероятно, обусловлена комплексом взаимосвязанных факторов. Среди них следует выделить интенсификацию учебной нагрузки и повышение академических требований, что провоцирует хронический стресс и переутомление, оказывающие деструктивное воздействие на эмоциональную сферу обучающихся. Недостаточная сбалансированность между учебной и внеучебной активностью, в частности ограничение возможностей для полноценного отдыха, занятий физической культурой и творчеством, приводит к снижению энергетического потенциала и общей жизненной активности. Негативное влияние оказывает и интенсивное использование цифровых технологий, поскольку чрезмерное увлечение социальными сетями и онлайн-играми может способствовать социальной изоляции, снижению самооценки и формированию аддиктивного поведения. Дополнительным фактором риска является недостаточная развитость системы психолого-педагогического сопровождения, что лишает обучающихся своевременной квалифицированной помощи и поддержки в преодолении возникающих трудностей.

Представлена комплексная модель формирования психологического благополучия в образовательном пространстве, основанная на результатах теоретического анализа и обобщении эмпирических данных. Модель ориентирована на интегративный учет ключевых факторов, детерминирующих психологическое благополучие: возрастных закономерностей психического развития, культурно-исторического контекста социализации, институциональных факторов образовательной среды, уровня психолого-педагогической компетентности педагогических работников и особенностей семейного воспитания. Адаптация образовательных программ к когнитивным, эмоциональным и социальным особенностям обучающихся на различных этапах онтогенеза, учет влияния культурных норм, ценностей и традиций на формирование представлений о благополучии, создание

безопасной, поддерживающей и развивающей образовательной среды, обеспечение своевременной диагностики и профилактики дефицитарных состояний благодаря компетентности педагогов, активное вовлечение родителей в образовательный процесс и формирование у них компетентности в вопросах психологического благополучия детей – все это ключевые компоненты предлагаемой модели.

В заключение следует отметить, что формирование психологического благополучия в образовательном пространстве представляет собой сложную и многоаспектную задачу, требующую интеграции усилий всех участников образовательного процесса. Предлагаемая модель может служить концептуальной основой для разработки и реализации эффективных программ психолого-педагогического сопровождения, направленных на создание оптимальных условий для полноценного личностного развития и повышения уровня психологического благополучия подрастающего поколения. Перспективным направлением дальнейших исследований является эмпирическая проверка эффективности предложенной модели и разработка конкретных методических рекомендаций для практических работников системы образования.

## Список литературы

1. World Health Organization. Guidelines on mental health, promotive and preventive interventions for adolescents. – Geneva: WHO, 2020. – 96 p.
2. Божович Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте. – СПб.: Питер, 2008. – 400 с.
3. Выготский Л. С. Психология развития человека. – М.: Смысл, 2005. – 1136 с.
4. Дубровина И. В. Психологическое благополучие школьников. – М.: Юрайт, 2017. – 140 с.
5. Аристотель. Никомахова этика // Собр. соч.: В 4 т. – М.: Мысль, 1983. – Т. 4. – 830 с.
6. Шамионов Р. М. Психология субъективного благополучия личности. – Саратов: Изд-во СГУ, 2004. – 174 с.
7. Маслоу А. Мотивация и личность. – СПб.: Питер, 2010. – 352 с.
8. Seligman M.E.P. Flourish: A Visionary New Understanding of Happiness and Well-being. – New York: Free Press, 2011. – 368 p.

9. Csikszentmihalyi M. Flow: The Psychology of Optimal Experience. – New York: Harper & Row, 1990. – 303 p.

10. Фесенко П. П. Имеет ли понятие психологического благополучия социально-культурную специфику? // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2005. – Т. 2, № 4. – С. 132–138.

© О.В. Фролова, Г.М. Аманова, Г.Б. Болаева, 2025

**УДК: 37**

# АРТ-ТЕРАПИЯ КАК ФАКТОР ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

**Шарапов Наран Сергеевич**
**Аманова Гиляна Михайловна**
студенты
**Болаева Герел Баатровна**
ФГБОУ ВО «КалмГУ им. Б.Б. Городовикова»

**Аннотация:** В статье рассматривается арт-терапия как эффективный инструмент повышения психологического благополучия личности. Анализ исторических и современных исследований выявляет механизмы воздействия арт-терапии на эмоциональную, когнитивную и поведенческую регуляцию. Интеграция гедонистического и эвдемонистического подходов обеспечивает как эмоциональное удовлетворение, так и самореализацию. Эмпирические данные подтверждают эффективность арт-терапевтических методов в гармонизации внутреннего состояния, проработке интрапсихических конфликтов и активизации личностного потенциала.

**Ключевые слова:** арт-терапия, психологическое благополучие, гедонистический подход, эвдемонистический подход, эмоциональная регуляция, самоактуализация, психокоррекция, творческие методы в психотерапии.

# ART THERAPY AS A FACTOR OF PSYCHOLOGICAL WELL-BEING: THEORETICAL FOUNDATIONS AND PRACTICAL EFFECTIVENESS

**Sharapov Naran Sergeevich**
**Amanova Gilyana Mikhailovna**
**Bolaeva Gerel Baatrovna**

**Abstract:** The article considers art therapy as an effective tool for improving the psychological well-being of a person. The analysis of historical and modern research reveals the mechanisms of the impact of art therapy on emotional, cognitive and behavioral regulation. The integration of hedonistic and

eudaimonistic approaches provides both emotional satisfaction and self-realization. Empirical evidence confirms the effectiveness of art therapy methods in harmonizing the inner state, working out intrapsychic conflicts and activating personal potential.

**Key words:** art therapy, psychological well-being, hedonistic approach, eudaimonistic approach, emotional regulation, self-actualization, psychocorrection, creative methods in psychotherapy.

В современной психологической науке феномен психологического благополучия личности занимает центральное место в исследованиях психического здоровья и позитивного функционирования индивида. Как отмечают ведущие отечественные и зарубежные исследователи [1, 2], данный конструкт представляет собой сложное, многомерное образование, интегрирующее эмоциональные, когнитивные и социально-психологические аспекты жизнедеятельности человека.

Согласно современным научным представлениям, сформулированным в работах К. Рифф и Э. Динера [2, 3], психологическое благополучие личности характеризуется как динамическая система, включающая эмоциональную стабильность, когнитивную удовлетворенность и личностную самореализацию. Особую значимость в данном контексте приобретает холистическое понимание здоровья, предложенное Всемирной организацией здравоохранения [4], где психологическое благополучие рассматривается в качестве неотъемлемого компонента полноценного функционирования человека на физическом, психическом и социальном уровнях.

Эмпирические исследования последних лет убедительно демонстрируют ключевую роль психологического благополучия личности в качестве:

– защитного фактора, препятствующего развитию психосоматических расстройств [5];

– катализатора адаптивного поведения в стрессогенных условиях [2];

– значимого предиктора профессиональной эффективности и продуктивности [1].

Как подчеркивает С.И. Кудинов [6], психологическое благополучие личности выступает не только в качестве индикатора психического здоровья, но и представляет собой важнейший критерий оценки эффективности психотерапевтических и коррекционных вмешательств. Междисциплинарный характер исследований в данной области находит отражение в работах

М.В. Шувалова [7] и К.М. Гундарова [8], где особое внимание уделяется комплексному изучению факторов, детерминирующих психологическое благополучие личности в современных социокультурных условиях.

Перспективы дальнейшего изучения психологического благополучия личности связаны с разработкой новых психодиагностических методик [9] и углубленным анализом его роли в контексте цифровизации общества и глобальных социальных трансформации [10].

В зарубежной психологической науке систематическое изучение феномена психологического благополучия получило интенсивное развитие в рамках гуманистического направления, становление которого относится к середине XX века. Основоположники данного подхода: К. Роджерс, А. Маслоу и Г. Олпорт - заложили концептуальные основания для понимания природы психологического благополучия, разработав ключевые теоретические конструкты, сохраняющие свою эвристическую ценность в современных исследованиях [2, 3].

Согласно концепции К. Роджерса, психологическое благополучие детерминировано следующими характеристиками полноценно функционирующей личности:

- когнитивной и эмоциональной открытостью к опыту;
- экзистенциальной полнотой бытия;
- конгруэнтностью самооценки;
- креативной адаптацией к изменяющимся условиям [11].

А. Маслоу в своей иерархической модели потребностей выделил самоактуализацию как высший уровень психологического благополучия, характеризующийся:

- аутентичным восприятием реальности;
- экзистенциальной автономией;
- трансцендентными переживаниями;
- социальной синергией;
- креативной самореализацией [4].

Эти концептуальные положения получили дальнейшее развитие в современных теориях психологического благополучия, подтвердивших их валидность в различных культурных контекстах. Особое значение имеет предложенная Маслоу характеристика самоактуализирующейся личности как способной к трансцендированию культурных ограничений при сохранении социальной ответственности.

Как отмечают современные исследователи, данные теоретические положения сохраняют свою актуальность для понимания механизмов достижения психологического благополучия в условиях современного общества, демонстрируя высокую прогностическую валидность в отношении показателей психического здоровья и жизненной удовлетворенности.

Субъективное благополучие, концептуализированное Динером и Аргайлом как когнитивно-аффективная оценка жизненной удовлетворенности, является ключевым фокусом современных психологических исследований. Арт-терапия, психотерапевтический метод с историческими корнями, представляет собой перспективный инструмент повышения субъективного благополучия. Ее генезис, связанный с эмпирическими наблюдениями Хилла [12] и последующей систематизацией терапевтических практик, продемонстрировал эффективность в различных контекстах, включая реабилитацию детей [13]. Современные исследования подтверждают потенциал арт-терапии в активизации саморефлексии, развитии эмоциональной регуляции, формировании адаптивных копинг-стратегий и оптимизации психофизиологического состояния. Теоретически эффективность арт-терапии в контексте субъективного благополучия опирается на концепции коллективного бессознательного и переходных объектов, подчеркивающих значимость символического самовыражения для психического здоровья.

Арт-терапия получила профессиональное признание благодаря работам Фрейда и Юнга, раскрывшим связь бессознательного и творческой экспрессии, а также исследованию механизмов проекции и символизации. Создание Американской ассоциации арт-терапевтов в 1960 году закрепило статус метода [12].

Современные исследователи Мальчиоди и Рубин отмечают развитие теоретической базы арт-терапии, представляющей собой интегративный метод, сочетающий психоаналитическую теорию, гуманистические принципы и когнитивно-поведенческие стратегии [9, 14].

Современная практика арт-терапии широко применяется в клинической и консультативной психологии, а также в диагностическом процессе, как отмечает Хинц.

Эффективность арт-терапевтических методов подтверждена исследованиями Каплана и Гуссака, демонстрирующими невербальный характер самовыражения, снижение психологических защит, активизацию репаративных процессов и развитие рефлексивных способностей.

Перспективы развития арт-терапии связаны с интеграцией нейронаучных подходов и разработкой стандартизированных протоколов для различных клинических групп [15].

Современные исследования демонстрируют уникальные возможности арт-терапии для проработки подавленных аффективных состояний посредством невербальной экспрессии. Преимущество метода заключается в обходе психологических защит за счет активации правополушарных когнитивных процессов, выявляя латентные эмоциональные содержания, недоступные вербально. Это подтверждается работами Хасс-Коэн и Карр, а также Лузебринк. Теоретическую основу составляет, в частности, теория Шора [15].

Нейропсихологические исследования Каплана и Кинга подтверждают, что художественная экспрессия стимулирует межполушарную интеграцию, активизирует лимбическую систему и оптимизирует корково-подкорковые взаимодействия [10].

Арт-терапия способствует развитию волевой регуляции, эмоционального интеллекта и метакогнитивных способностей.

В контексте концепций благополучия, предложенных Райаном, Деси и Селигманом, арт-терапия интегрирует гедонистический аспект, т.е. позитивный аффективный опыт, сенсорно-эстетические потребности, состояние потока. Эвдемонистический аспект – актуализация личностного потенциала, экзистенциальная осмысленность, аутентичное самовыражение.

Лонгитюдные исследования Гуссака и Розала показывают, что данный дуализм терапевтических эффектов обеспечивает устойчивые позитивные изменения на уровне субъективного благополучия и личностного роста, что соответствует интегративным моделям психического здоровья, как показал Кейес [5].

Арт-терапия представляет собой уникальный комплекс психологических эффектов для индивидов с гедонистической ориентацией, что подтверждается исследованиями в области позитивной психологии Фредриксон и Селигмана. Помимо непосредственного терапевтического воздействия, метод обеспечивает дополнительный источник позитивного аффекта через процессуальное удовольствие, эстетическое удовлетворение и переживание состояния потока, концептуализированного Чиксентмихайи.

Исследования Каплана и Мальчиоди демонстрируют, что этот механизм «двойного вознаграждения» существенно повышает комплаенс и

эффективность терапии у гедонистически ориентированных клиентов, способствуя более глубокой проработке проблем при меньшем сопротивлении [10].

Для эвдемонистически ориентированных личностей арт-терапия активирует иные психологические механизмы, предложенные Райаном, Деси и Ватерманом, включая аспекты личностного роста (актуализация потенциала, развитие когнитивной сложности, интеграция самости) и трансформационные процессы (расширение самопонимания, формирование саморегуляции, развитие экзистенциальной осмысленности) [3].

Нейропсихологические исследования Кинга и Шора подтверждают, что арт-терапевтический процесс способствует усилению нейропластичности, интеграции когнитивных и эмоциональных процессов, и формированию новых нейронных связей [10].

Таким образом, арт-терапия соответствует различным парадигмам психологического благополучия, предлагая дифференцированные механизмы воздействия, что делает её ценной в контексте персонализированного терапевтического подхода, как отмечают Хинц и Рубин.

Арт-терапия представляет особую ценность для личности с эвдемонистической ориентацией как метод глубинного самопознания, что соответствует теории самоактуализации Маслоу и Роджерса. Терапевтический процесс активизирует:

– Экзистенциально-гностические аспекты: обнаружение латентных аспектов самости, трансценденция схем, интеграция элементов личности.

– Содействует развитию нестандартных стратегий, эмоционального интеллекта и саморегуляции.

Для клиентов с профессиональной художественной подготовкой, как отмечают исследователи МакНифф и Мун, арт-терапия открывает новые измерения творческого процесса, терапевтический потенциал и возможность интеграции профессионального и личностного развития.

Юнг подчеркивал, что изобразительная деятельность важна в процессе индивидуации, способствуя диалогу сознания и бессознательного, активизации архетипов и формированию целостного самоощущения [8].

Современные исследования, проведенные Чилтоном с соавторами и Хусс с соавторами, подтверждают, что арт-терапевтический процесс:

– Стимулирует нейробиологические механизмы интеграции.

– Активизирует процессы адаптации.

– Способствует формированию когерентной идентичности [16].

Таким образом, арт-терапия представляет собой интегративный метод, соответствующий гедонистической (аффективная регуляция), эвдемонистической (самоактуализация) и клиническим задачам (катарсис и инсайт).

Мета-анализы эффективности арт-терапии, выполненные Слейтоном с соавторами и Уттли с соавторами, демонстрируют её действенность в различных контекстах.

Арт-терапия представляет собой валидированное направление психологической и психотерапевтической коррекции, демонстрирующее эффективность в работе с широким спектром проблем и задач. Индивидуальные особенности личности обусловливают уникальность продуктов арт-терапевтического процесса, в этой неповторимости кроется значительный целительный потенциал. Обращение к изобразительной деятельности является внутренней потребностью, свойственной большинству индивидов. Изобразительная деятельность, направляемая квалифицированным арт-терапевтом, способствует достижению положительных результатов, что оказывает благоприятное воздействие на психологическое благополучие современного человека.

## Список литературы

1. Шамионов Р.М. Психология субъективного благополучия личности. – Саратов: Саратовский университет, 2018. – 296 с.
2. Ryff C.D. Happiness is Everything, or is It? // Journal of Personality and Social Psychology. – 1989. – Vol. 57(6). – P. 1069–1081.
3. Diener E. et al. Subjective Well-Being: Three Decades of Progress // Psychological Bulletin. – 1999. – Vol. 125(2). – P. 276–302.
4. Маслоу А. Мотивация и личность. – СПб.: Питер, 2019. – 400 с.
5. Gussak D., Rosal M. The Wiley Handbook of Art Therapy. – Chichester: Wiley, 2016. – 768 p.
6. Кудинов С.И. Психология жизнестойкости. – М.: Инфра-М, 2019. – 318 с.
7. Шувалов М.В. Арт-терапия в системе психологического сопровождения. – М.: Когито-Центр, 2020. – 254 с.
8. Jung C.G. Memories, Dreams, Reflections. – N.Y.: Pantheon Books, 1961. – 430 p.

9. Мальчиоди К. Руководство по арт-терапии. – СПб.: Питер, 2020. – 512 с.

10. King J.L. Art Therapy, Trauma, and Neuroscience // Journal of Mental Health Counseling. – 2016. – Vol. 38(3). – P. 189–200.

11. Роджерс К. Становление личности. Взгляд на психотерапию. – М.: Эксмо-Пресс, 2018. – 416 с.

12. Hill A. Art Versus Illness. – London: George Allen & Unwin, 1945. – 210 p.

13. Uttley L. et al. The Clinical Effectiveness of Group Art Therapy // BMC Psychiatry. – 2015. – Vol. 15. – P. 151–165.

14. Rubin J.A. Approaches to Art Therapy. – N.Y.: Routledge, 2016. – 486 p.

15. Schore A.N. The Development of the Unconscious Mind. – N.Y.: W.W. Norton, 2019. – 640 p.

16. Chilton G., Gerber N., Bechtold A., Councill T. The Art of Positive Emotions: Expressing Positive Emotions Within the Intersubjective Art Making Process // Art Therapy. — 2015. — Vol. 32, № 1. — P. 12–19.

© Н.С. Шарапов, Г.М. Аманова, Г.Б. Болаева, 2025

# НЕЙРОПСИХОЛОГИЯ: ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ МОЗГОМ И ПОВЕДЕНИЕМ

**Хаханаева Тамила Сайд-Эмиевна**
педагог-психолог
Муниципальное бюджетное дошкольное
образовательное учреждение «Детский сад № 12 «Седа»

**Аннотация:** Статья посвящена роли нейропсихологии в дошкольном образовании, исследуя взаимосвязь между мозговой активностью и поведением детей. Рассматриваются ключевые понятия нейропсихологии, такие как когнитивные процессы и нейропластичность, а также их влияние на развитие детей. Обсуждаются практические методы применения нейропсихологических знаний в образовательном процессе, включая игры и упражнения для развития памяти, внимания и речи. Также акцентируется внимание на клинических аспектах диагностики и коррекции когнитивных нарушений, а также на современных достижениях в области нейровизуализации и новых технологиях обучения. В статье поднимаются этические вопросы, связанные с работой с детьми, подчеркивая важность соблюдения их прав и интересов. Заключение подводит итоги о значимости нейропсихологии как инструмента для создания эффективных образовательных программ для дошкольников.

**Ключевые слова:** нейропсихология, дошкольное образование, когнитивные процессы, нейропластичность, методы обучения, диагностика, коррекция, этические вопросы, развитие детей, нейровизуализация.

# NEUROPSYCHOLOGY: THE STUDY OF THE CONNECTION BETWEEN THE BRAIN AND BEHAVIOR

**Khakhanaeva Tamila Sayd-Emievna**

**Abstract:** The article is devoted to the role of neuropsychology in preschool education, exploring the relationship between brain activity and children's behavior. The key concepts of neuropsychology, such as cognitive processes and neuroplasticity, as well as their impact on children's development, are considered. Practical methods of applying neuropsychological knowledge in the educational

process, including games and exercises for the development of memory, attention and speech, are discussed. Attention is also focused on the clinical aspects of the diagnosis and correction of cognitive impairments, as well as modern advances in neuroimaging and new learning technologies. The article raises ethical issues related to working with children, emphasizing the importance of respecting their rights and interests. The conclusion summarizes the importance of neuropsychology as a tool for creating effective educational programs for preschoolers.

**Key words:** neuropsychology, preschool education, cognitive processes, neuroplasticity, teaching methods, diagnosis, correction, ethical issues, child development, neuroimaging.

Нейропсихология — это область науки, изучающая связь между мозговой активностью и поведением человека. Она исследует, как различные структуры и функции мозга влияют на психические процессы и поведение, что делает её особенно актуальной в контексте дошкольного образования. Воспитатели и психологи, работающие с детьми, могут использовать нейропсихологические знания для более глубокого понимания развития детей и их потребностей. Цель данной статьи — рассмотреть основные аспекты нейропсихологии и её применение в дошкольном образовании. Задачи статьи включают определение ключевых понятий нейропсихологии, изучение её роли в развитии детей, а также анализ современных достижений и этических вопросов в этой области.

Нейропсихология основывается на понимании связи между мозгом и поведением. Каждая область мозга отвечает за определённые функции, и нарушения в этих областях могут приводить к изменениям в поведении и когнитивных процессах. Когнитивные процессы, такие как внимание, память, речь и восприятие, играют ключевую роль в обучении и развитии детей. Например, внимание позволяет детям сосредоточиться на задачах, память помогает запоминать информацию, а речь — общаться с окружающими. Нейропластичность — это способность мозга адаптироваться и изменяться под воздействием опыта. У детей нейропластичность особенно высока, что открывает возможности для коррекции и развития когнитивных функций через обучение и игры.

Нейропсихология играет важную роль в развитии детей дошкольного возраста. Понимание нейропсихологических аспектов позволяет педагогам разрабатывать более эффективные методы обучения, адаптированные к индивидуальным особенностям детей. Применение нейропсихологических

знаний в образовательном процессе может включать разнообразные практические методы, такие как игры на развитие памяти и внимания, занятия по артикуляционной гимнастике для улучшения речи и упражнения для развития восприятия.

Выявление и диагностика когнитивных нарушений у детей — важная задача нейропсихологии. Педагоги и психологи могут использовать различные тесты и наблюдения для определения уровня развития когнитивных функций у детей. Подходы к коррекции и реабилитации могут включать индивидуальные занятия, групповые игры и специальные упражнения, направленные на развитие необходимых навыков. Взаимодействие с родителями и другими специалистами (логопедами, дефектологами) также играет важную роль в поддержке детей с особыми потребностями.

Современные достижения в области нейровизуализации, такие как функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ), позволяют лучше понять, как работает мозг. Эти технологии помогают диагностировать когнитивные нарушения и разрабатывать более эффективные методы обучения. Новые методы и технологии в обучении и коррекции включают использование компьютерных программ и мобильных приложений для развития когнитивных функций. Примеры успешных практик могут быть найдены в различных образовательных учреждениях, где используются нейропсихологические подходы для повышения эффективности обучения.

Работа с детьми требует особого внимания к этическим аспектам. Важно учитывать права детей на конфиденциальность и информированное согласие родителей на участие в исследованиях. Этические вопросы также касаются методов диагностики и коррекции: необходимо соблюдать принципы уважения к личности ребенка и не наносить вред его психическому состоянию.

В заключение можно отметить, что нейропсихология представляет собой важный инструмент для понимания процессов развития детей дошкольного возраста. Знания о когнитивных функциях и их взаимосвязи с поведением помогают педагогам создавать более эффективные образовательные программы.

Перспективы развития нейропсихологии в дошкольном образовании включают дальнейшее изучение нейропластичности, внедрение новых технологий и методов обучения, а также решение этических вопросов, связанных с работой с детьми.

**Список литературы**

1. Алексеев А. В. (2018). Нейропсихология: теория и практика. Москва: Издательство «Наука».

2. Лурия А. Р. (1973). Основы нейропсихологии. Москва: Издательство «Медицинская литература».

3. Григорьева И. В., Соловьева, Т. А. (2019). Нейропсихология и ее применение в образовательной практике. Санкт-Петербург: Издательство «Питер».

4. Лебедева Н. В. (2020). Нейропластичность: возможности и ограничения в детском возрасте. Журнал психологии, 12(3), 45-58.

5. Рубинштейн С. Л. (2017). Психология развития и нейропсихология: взаимодействие и перспективы. Психологический журнал, 38(5), 12-20.

© Т.С.-Э. Хаханаева

# СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

# ПООЩЕРЕНИЕ И НАКАЗАНИЕ В ПРАВЕ

**Зайцева Светлана Петровна**
доцент кафедры государственных и гражданско-правовых дисциплин,
кандидат педагогических наук
Тамбовский филиал автономной некоммерческой организации высшего образования «Российский новый университет»

**Аннотация:** Правовые поощрения и наказания представляют собой две взаимосвязанные категории, которые не могут существовать друг без друга. Тем не менее, каждая из них выполняет свою уникальную роль в процессе правового регулирования. Хотя они неотъемлемы друг от друга, важно отметить, что в разные исторические эпохи законодатели имели возможность выбирать между этими двумя инструментами, основываясь на своих предпочтениях и актуальных потребностях общества. В статье развернуто анализируется «поощрение» и «наказание» как правовые явления, способствующие функционированию всего механизма правовой системы.

**Ключевые слова:** поощрение, наказание, правовые льготы, правовой иммунитет, юридическая ответственность.

# ENCOURAGEMENT AND PUNISHMENT IN LAW

**Zaitseva Svetlana Petrovna**

**Abstract:** Legal rewards and punishments are two interrelated categories that cannot exist without each other. Nevertheless, each of them performs its own unique role in the process of legal regulation. Although they are inseparable from each other, it is important to note that in different historical eras, legislators have had the opportunity to choose between these two instruments based on their preferences and the current needs of society. The article analyzes in detail «encouragement» and «punishment» as legal phenomena that contribute to the functioning of the entire mechanism of the legal system.

**Key words:** encouragement, punishment, legal benefits, legal immunity, legal liability.

В юридической науке, в рамках теории государства и права, правовое поощрение представляет собой сложный механизм, основанный на официальном признании и одобрении добровольно совершенных действий, которые соответствуют установленным правовым нормам и общественным интересам. Это не просто награда, а целенаправленная юридическая мера, несущая в себе множество важных функций и оказывающая многогранное воздействие на поведение субъектов права. По сути, правовое поощрение – это форма выражения благосклонности государства и общества к гражданам, которые своими действиями способствуют укреплению правопорядка, развитию экономики, социальной стабильности и общему благополучию. Важно подчеркнуть, что правовое поощрение всегда основано на заслугах, то есть на добровольном выполнении действий, превышающих обычные требования и обязанности, и направленных на достижение положительных результатов, важных для государства и общества. Его действие не ограничивается простым присуждением награды. Это многоступенчатый процесс, включающий в себя не только сами благоприятные юридические последствия для поощряемого лица, но и влияние на общество в целом.

Рассмотрим подробнее ключевые функции правового поощрения:

Во-первых, правовые поощрения выполняют контролирующую функцию. Законодатель и правоприменительные органы, используя систему поощрений, определяют направления деятельности, которые представляют общественную и государственную ценность. Это достигается путем установления в нормативных актах конкретных действий, за которые полагаются награды. Такой подход позволяет косвенно регулировать поведение, поощряя желательные действия и фактически указывая на приоритетные направления деятельности. Например, государственные гранты для научных исследований стимулируют развитие инноваций, а почетные звания – рост профессионализма в определенных областях.

Во-вторых, важнейшей функцией является мотивационная. Поощрения не только отмечают уже совершенные действия, но и стимулируют к «сверхисполнению» обязанностей и проявлению инициативы, выходящей за рамки обычных требований. Заранее обещанные благоприятные последствия – премии, награды, повышения по службе – являются мощным мотиватором для повышения производительности труда, активного участия в общественной жизни и развития правового потенциала [8, с. 203]. Эта функция опирается на человеческую потребность в признании и стремлении к достижению успеха.

В-третьих, поощрения выполняют коммуникативную функцию. Они представляют собой официальный канал связи между государством (или другими управляющими органами) и гражданами. Через систему поощрений государство транслирует информацию о своих приоритетах, оценивает вклад отдельных лиц и организаций в общественное благо, тем самым формируя общественное мнение и поощряя желаемые поведенческие модели. Например, государственные награды не только отмечают заслуги конкретного человека, но и демонстрируют обществу ценность его деятельности.

В-четвертых, правовые поощрения выполняют оценивающую функцию. Публичное признание заслуг, официальная оценка деятельности и выделение лучших – это важнейший элемент формирования позитивной социальной атмосферы. Поощрения объективно оценивают вклад граждан в развитие общества, подчеркивая важность их вклада, и служат положительным примером для подражания. Эта функция способствует росту престижа профессий и видов деятельности, заслуживающих поощрения.

В-пятых, поощрения выполняют гарантирующую функцию. Они создают благоприятные условия для укрепления дисциплины и порядка, способствуя эффективной реализации других юридических средств, в частности обязанностей [5, с. 124]. Обеспечивая положительную обратную связь, поощрения стимулируют выполнение задач и укрепляют доверие к правовой системе.

В-шестых, правовые поощрения выполняют распределяющую функцию. Они устанавливают условия для получения определенных благ лицами, проявившими инициативу и добросовестность. Это позволяет более эффективно распределять общественные ресурсы и стимулировать желаемое поведение путем предоставления дополнительных преимуществ. Например, льготы для ветеранов войны или стипендии для одаренных студентов.

Наконец, правовые поощрения выполняют воспитательную функцию. Положительная оценка заслуженного поведения, публичное признание и благоприятные последствия формируют положительную мотивацию и способствуют воспитанию гражданственности, ответственности и стремления к самосовершенствованию. Это долгосрочный эффект, направленный на формирование правовой культуры и повышение уровня общественной морали.

Таким образом, правовые поощрения представляют собой инструмент комплексного воздействия на поведение людей, обладающий многоплановым

эффектом. Их эффективное использование является важной составляющей успешного правового регулирования.

Рассмотрим некоторые способы правовых поощрений.

Правовые льготы представляют собой важный инструмент в системе правового регулирования, который может значительно облегчать жизнь отдельных граждан и групп населения. Они являются одним из видов правовых поощрений и играют ключевую роль в обеспечении социальной справедливости и защиты интересов различных категорий людей. В этом контексте правовая льгота определяется как правомерное облегчение положения субъекта, которое позволяет ему более полно удовлетворять свои интересы [6, с. 143]. Это облегчение может проявляться как в предоставлении дополнительных прав и преимуществ, так и в освобождении от определённых обязанностей.

Признаки правовых льгот можно выделить в несколько ключевых аспектов. Первый из них заключается в том, что правовые льготы способствуют более полному удовлетворению интересов субъектов и улучшают условия их жизнедеятельности. Однако это должно происходить в рамках общественных интересов, что подразумевает наличие баланса между индивидуальными правами и обязанностями перед обществом. Законодатель, устанавливая льготы, преследует цель социально защитить определённые группы граждан, улучшить их положение и перевести процесс удовлетворения их интересов в более благоприятный режим. Например, льготы могут предоставляться пенсионерам, инвалидам, многодетным семьям и другим уязвимым категориям населения [4, с. 105].

Второй признак правовых льгот заключается в том, что они представляют собой исключения из общих правил. Это означает, что правовые льготы являются отклонениями от единых требований, установленных нормативно-правовыми актами, и выступают в качестве инструмента юридической дифференциации. Чем более совершенной является правовая система, тем более дифференцированно она регулирует конкретные вопросы общественной жизни. Например, для различных категорий граждан могут быть установлены особые правила, касающиеся приема в высшие учебные заведения, призыва на военную службу, назначения пенсий и других важных аспектов. Когда правовая регламентация в какой-либо сфере отсутствует, органы управления вынуждены, исходя из конкретных обстоятельств, принимать решения, которые могут быть исключениями для отдельных лиц. Это может привести к разнобою в практической деятельности

и создать возможности для субъективизма и даже злоупотреблений. В этом контексте правовые льготы должны быть четко прописаны и регламентированы, чтобы минимизировать риски неправомерного применения и обеспечить справедливость [3, с. 156].

Третий признак правовых льгот заключается в том, что они являются правомерными исключениями, законными изъятиями, которые устанавливаются компетентными органами в нормативных актах. Эти исключения должны соответствовать демократическим процедурам правотворчества и быть основаны на принципах законности и справедливости [6, с. 231]. Льготы, как правило, фиксируются в виде нормативных актов, которые детализируют условия их предоставления, а также категории граждан, имеющих право на их получение. Важно отметить, что правовые льготы могут быть временными или постоянными, а также могут варьироваться в зависимости от социально-экономической ситуации в стране. Например, в условиях экономического кризиса государство может вводить временные льготы для поддержки определённых категорий граждан, таких как безработные или семьи с низким доходом. С другой стороны, постоянные льготы могут предоставляться, например, ветеранам войны или инвалидам, что подчеркивает важность социальной поддержки для этих групп.

Таким образом, правовые льготы являются важным инструментом, который позволяет государству регулировать социальные отношения и обеспечивать защиту интересов наиболее уязвимых категорий населения. Они помогают создать более справедливую и сбалансированную правовую систему, в которой учитываются интересы различных групп граждан, что в конечном итоге способствует стабильности и гармонии в обществе. Правовые льготы не только облегчают жизнь отдельных людей, но и служат основой для формирования социального доверия и взаимопонимания между гражданами и государство.

Привилегии представляют собой особую категорию правовых льгот, которые можно охарактеризовать как специальные, а в некоторых случаях даже исключительные и монопольные. Эти льготы предназначены для определённых субъектов, в первую очередь для властных органов и должностных лиц. Их основная цель заключается в том, чтобы обеспечить наиболее полное и качественное выполнение своих обязанностей теми, кто находится у власти. В данной статье мы подробно рассмотрим особенности привилегий, их отличие от традиционных льгот и их влияние на правовую систему [8, с. 204].

Особенности привилегий заключаются в следующем.

Во-первых, если льготы призваны облегчать положение различного рода субъектов, то привилегии в основном сориентированы на политическую элиту, на властные органы и должностные лица. Вместе с тем привилегии устанавливаются не только в отношении властвующих лиц. Как монопольные, исключительные права они могут принадлежать в определенных случаях и гражданам, предприятиям, учреждениям, организациям и иным субъектам. Об этом говорится в ряде нормативных актов:

Во-вторых, льготы распространяются на больший круг лиц и имеют более широкую сферу применения. Привилегии же есть специфические льготы, это исключения из исключений. Их не может быть много, иначе привилегии «торпедируют» основные принципы права — справедливость, равноправие и т.п.

В-третьих, если льготы характеризуют специальный правовой статус субъектов, ибо предусматриваются главным образом для соответствующих групп и слоев населения (инвалидов, пенсионеров, студентов, матерей-одиночек и др.), то привилегии могут устанавливаться как в специальном (дипломаты, депутаты, министры и т.п.), так и в индивидуальном статусах (Президент РФ), ибо они в большей мере подтверждают исключительность юридических возможностей особо ответственных и иных лиц.

В-четвертых, привилегии ввиду того, что они являются исключительными правами, выступают более детальными и персонифицированными юридическими средствами, следующим по сравнению со льготами уровнем дифференциации правового регулирования.

В-пятых, в силу различных социальных ролей, которые выполняют разные субъекты в жизнедеятельности общества, право, с одной стороны, с помощью льгот пытается «выравнить» их фактическое неравенство, с другой же — посредством привилегий юридически «выделяет» тех, кому это необходимо для полноценного осуществления специфических обязанностей [9, с.6].

Таким образом, привилегии представляют собой важный элемент правовой системы, который, несмотря на свою исключительность, должен быть сбалансирован с другими принципами права. Они играют ключевую роль в обеспечении эффективного функционирования государственных органов и должностных лиц, но их использование должно быть строго регламентировано, чтобы не нарушать основные права и свободы граждан.

В конечном счете, привилегии должны служить не только интересам конкретных субъектов, но и благосостоянию общества в целом. Это требует постоянного контроля и анализа со стороны как правозащитных организаций, так и самих граждан, чтобы гарантировать, что привилегии не становятся инструментом для нарушения прав человека и не приводят к социальному неравенству.

Правовые иммунитеты представляют собой особый класс льгот и привилегий, которые в значительной степени связаны с освобождением определённых лиц от конкретных обязанностей и ответственности, как это установлено в нормах международного права, Конституции и различных законах. Эти иммунитеты предназначены для обеспечения выполнения соответствующими субъектами своих функций, что делает их важным элементом правовой системы. Иммунитеты можно рассматривать как специфический вид привилегий. Привилегии, в свою очередь, являются особой разновидностью льгот и юридических исключений, которые могут быть предоставлены определённым лицам или группам лиц [6, с. 212].

Иммунитеты, как особая форма привилегий, имеют несколько общих черт с ними.

Во-первых, все они создают особый юридический режим, позволяют облегчать положение соответствующих субъектов, расширяют возможности по удовлетворению тех или иных интересов. Действительно, на это направлены не только льготы и привилегии, но и иммунитеты. В частности, дипломатический и депутатский иммунитеты также выполняют данную роль.

Во-вторых, они призваны быть правостимулирующими средствами, побуждающими к определенному поведению и обозначающими собой положительную правовую мотивацию.

В-третьих, являются гарантиями социально полезной деятельности, способствуют осуществлению тех или иных обязанностей.

В-четвертых, названные средства выступают своеобразными изъятиями, правомерными исключениями для конкретных лиц, установленными в специальных юридических нормах.

В-пятых, представляют собой формы проявления дифференциации юридического упорядочения социальных связей [7, с. 214].

Также стоит отметить, что иммунитеты являются формой проявления дифференциации в юридическом упорядочении социальных связей. Это значит, что они помогают установить разные уровни правовой ответственности и обязательств для различных групп граждан, что может

быть необходимо для обеспечения справедливости и эффективности в обществе. Тем не менее, иммунитеты обладают и своими специфическими признаками, которые выделяют их среди других видов льгот и привилегий, позволяя говорить об их самостоятельной юридической природе.

Во-первых, если привилегии в большей степени реализуются через предоставление преимуществ, то иммунитеты, как правило, имеют более глубокую правовую основу и могут включать в себя не только освобождение от ответственности, но и защиту прав и свобод лиц, которые их получают.

Во-вторых, иммунитеты могут быть связаны с определёнными функциями и обязанностями, которые возлагаются на тех, кто их получает. Это означает, что наличие иммунитета не освобождает от выполнения своих обязанностей, а скорее обеспечивает защиту в процессе их выполнения. Например, депутат, обладающий иммунитетом, всё равно обязан выполнять свои функции в соответствии с законом, но при этом он защищён от преследования за свои действия, совершённые в рамках своей депутатской деятельности [1, с. 179].

Таким образом, правовые иммунитеты представляют собой сложный и многоаспектный институт, который играет важную роль в правовой системе. Они помогают обеспечить выполнение функций и обязанностей, защищают интересы отдельных лиц и способствуют стабильности и эффективности работы государственных и международных институтов. Важно понимать, что иммунитеты не являются абсолютными и должны использоваться с учетом принципов справедливости и правопорядка.

Подводя итог вышесказанному, следует сказать, что поощрительные правовые средства, безусловно, находят свое применение в специфических правоотношениях, которые можно охарактеризовать как поощрительные.

Наказание как важный социальный институт имеет свои корни в древности. С момента формирования человеческих сообществ и начала взаимодействия между людьми возникла необходимость в упорядочивании общественных отношений, а также в поддержании существующего социального порядка. В этом контексте исследование исторического аспекта юридической ответственности становится особенно актуальным. Например, ученый Хачатуров Р.Л. подчеркивает, что система табу в первобытных обществах регламентировала практически все аспекты жизни человека – как личные, так и общественные. Эти табу, по сути, представляли собой нечто вроде санкций, применяемых за отклонение от общепринятых норм поведения [10, с. 89].

Таким образом, можно сказать, что наказание имеет глубокие исторические корни и служит важным инструментом регулирования общественных отношений. В научной литературе также было предложено общее определение понятия «юридическое наказание». В частности, Малько А.В. отмечает, что правовое наказание представляет собой специфический инструмент правового ограничения, который применяется в установленном процессуальном порядке в ответ на совершение правонарушения. Это происходит на одной из стадий реализации юридической ответственности и направлено как на общее, так и на специальное предупреждение правонарушителей, а также на их исправление. Это определение подчеркивает, что наказание не является самоцелью, а служит средством достижения более глобальных целей в области правопорядка.

В дополнение к этому, Липинский Д.А. выделяет несколько ключевых признаков, которые характеризуют юридическое наказание. Во-первых, он утверждает, что юридическое наказание представляет собой меру юридической ответственности, которая применяется в строго определенной процессуальной форме. Во-вторых, содержание этой меры включает в себя ограничения, которые могут быть имущественными, неимущественными, организационными или носить разовый порицающий характер. В-третьих, процессуальным основанием для применения данной меры является особый вид актов, связанных с реализацией правовых норм – акт применения юридической ответственности [2, с. 25]. Кроме того, Липинский подчеркивает, что мера наказания направлена на достижение нескольких целей.

Во-первых, это общая и частная превенция, которая подразумевает предупреждение правонарушений в будущем.

Во-вторых, восстановление общественных отношений, что свидетельствует о том, что наказание должно способствовать гармонизации социальных взаимодействий.

В-третьих, важным аспектом является воспитание правонарушителей, что говорит о том, что наказание должно не только карать, но и способствовать исправлению личности, возвращая ее в рамки социально приемлемого поведения [2, с. 26].

Таким образом, наказание как социальный институт имеет многогранное значение и выполняет важные функции в поддержании порядка и стабильности в обществе. Оно не только реагирует на нарушения, но и

активно участвует в формировании правосознания и нравственных норм, что делает его незаменимым элементом правовой системы.

Наказание можно рассматривать как одну из форм санкций, которая подразумевает применение определённых мер принудительного воздействия к субъекту права в ответ на совершение им правонарушения. Важно отметить, что наказания могут значительно различаться как по степени тяжести, так и по характеру воздействия на правонарушителя. В зависимости от конкретного вида правонарушения, которое было совершено, применяется тот или иной вид наказания. Существует несколько категорий наказаний, среди которых можно выделить уголовные, административные, гражданско-правовые и дисциплинарные. Более подробно рассмотрим такие виды наказание как административное и уголовное.

Согласно первой части статьи 3.1 Кодекса об административных правонарушениях Российской Федерации, «административное наказание представляет собой установленную государством меру ответственности за совершение административного правонарушения и применяется с целью предотвращения новых правонарушений как со стороны самого правонарушителя, так и со стороны других граждан». Это определение подчеркивает, что административное наказание не просто мера воздействия, но и инструмент, направленный на предупреждение повторения правонарушений в будущем. Во второй части той же статьи законодатель уточняет, что «административное наказание не должно иметь целью унижение человеческого достоинства физического лица, совершившего административное правонарушение, или причинение ему физических страданий, а также нанесение вреда деловой репутации юридического лица». Это положение акцентирует внимание на том, что административное наказание должно быть справедливым и не должно нарушать основные права и свободы граждан.

Исходя из анализа законодательных и научных определений понятия «административное наказание», ученый Липинский Д.А. выделяет несколько ключевых признаков, которые характеризуют данное явление.

Во-первых, административное наказание представляет собой меру административной ответственности. Это означает, что оно применяется в ответ на совершение правонарушения, и его цель – восстановление правопорядка.

Во-вторых, по своему внутреннему содержанию административное наказание можно рассматривать как кару за совершенное административное

правонарушение. Это подразумевает, что наказание служит не только средством воздействия, но и способом наказания за нарушение закона.

Третий признак заключается в том, что формальным основанием для применения административного наказания являются нормы, которые закреплены в Кодексе об административных правонарушениях и в законах субъектов Российской Федерации, касающихся административной ответственности. Это означает, что для наложения наказания необходимо наличие четко прописанных норм, которые регламентируют, какие действия считаются правонарушениями и какие наказания могут быть применены.

Четвертым признаком является то, что фактическим основанием для административного наказания выступает само административное правонарушение. Это значит, что без наличия конкретного правонарушения невозможно применить административное наказание.

Пятый признак указывает на то, что процессуальным основанием административного наказания является специальный акт применения права, который представляет собой акт применения административной ответственности. Это подчеркивает, что процесс наложения наказания требует соблюдения определенных процедур и формальностей.

Наконец, шестым признаком является то, что административное наказание влечет за собой правовые последствия и после его исполнения. Это означает, что правонарушитель считается наказанным в течение определенного срока, и последствия его правонарушения могут продолжать действовать даже после того, как наказание было исполнено [2, с. 28-29].

Таким образом, несмотря на то что некоторые признаки административных наказаний могут пересекаться с другими формами юридической ответственности, их уникальные характеристики позволяют выделять административное наказание как отдельный институт в системе права. Это важный элемент правоприменительной практики, который служит для поддержания общественного порядка и защиты прав граждан.

Наказание в уголовном праве имеет несколько ключевых целей, среди которых можно выделить восстановление социальной справедливости, исправление осужденного, а также предотвращение совершения новых преступлений как самим осужденным (это называется специальной превенцией), так и другими лицами (общая превенция).

Восстановление социальной справедливости осуществляется как в отношении общества в целом, так и в отношении конкретного потерпевшего. Государство, выступая в роли защитника правопорядка,

частично возмещает ущерб, причиненный преступлением, через такие механизмы, как наложение штрафов, конфискация имущества или назначение исправительных работ. При этом важно, чтобы граждане видели, что государственные органы действительно способны наказывать преступников и действуют в соответствии с законом. Это должно происходить с учетом разумных и социопсихологических факторов, таких как эффективность, соразмерность и гуманизм.

Что касается потерпевшего, то восстановление социальной справедливости включает в себя защиту его законных интересов и прав, которые были нарушены в результате преступления. В рамках реализации этой цели наказание должно обеспечивать возможность возмещения причиненного вреда. При этом необходимо, чтобы соразмерность лишения или ограничения прав и свобод осужденного была адекватной тем страданиям, которые понес потерпевший.

Существует определенные средств предупреждения наказания-специальная и общая превенция.

Специальная превенция представляет собой важный аспект уголовной политики, который фокусируется на осужденных лицах, уже совершивших преступления. Пребывание человека в местах лишения свободы свидетельствует о наличии у него определенных криминогенных факторов, которые могут быть как личностными, так и поведенческими. Эти факторы создают значительную вероятность того, что такой индивид может снова вернуться к преступной деятельности после освобождения. Поэтому государство не может оставаться безучастным к судьбе таких людей и должно принимать активные меры, направленные на их исправление и реабилитацию.

Основная задача специальной превенции заключается в том, чтобы изменить негативные установки и поведенческие модели осужденного, заменив их на более позитивные и конструктивные. Это должно привести к успешной реинтеграции такого человека в общество после его освобождения. Ключевым аспектом этого процесса является то, что осужденный должен научиться избегать совершения преступлений не только из-за страха перед наказанием, но и благодаря глубинному пониманию последствий своих действий и значимости законопослушного поведения. Такой подход предполагает активное участие в исправлении личности преступника, которое включает в себя образовательные и воспитательные меры. Эти меры направлены на формирование у осужденного правильных

моральных и этических установок, что в конечном итоге должно способствовать его успешной адаптации в обществе.

В отличие от специальной превенции, общая превенция касается предупреждения преступлений, совершаемых другими людьми, не имеющими криминального прошлого. В каждом обществе существует категория граждан, которые, хотя и не являются преступниками, могут проявлять склонность к правонарушениям. Эти правонарушения могут быть различными – от административных проступков до более серьезных дисциплинарных или аморальных действий. Такие люди зачастую не осознают, что находятся на грани совершения преступления и могут перейти эту черту в определенных обстоятельствах.

Общая превенция включает в себя различные меры, направленные на снижение уровня преступности в обществе. Это может быть как работа с молодежью, направленная на формирование у них правильных ценностей и норм поведения, так и образовательные программы, которые помогут людям осознать последствия их действий. Также важным элементом общей превенции является создание безопасной социальной среды, где люди чувствуют себя защищенными и поддержанными, что снижает вероятность совершения правонарушений. Таким образом, как специальная, так и общая превенция играют важную роль в системе уголовного правосудия. Специальная превенция направлена на исправление и реабилитацию тех, кто уже совершил преступление, в то время как общая превенция занимается предотвращением преступности среди более широкой аудитории, обеспечивая тем самым безопасность и стабильность в обществе. Важно, чтобы эти два подхода работали в гармонии, создавая условия для снижения уровня преступности и формирования законопослушного гражданского общества.

Таким образом, правовое наказание — это многогранный инструмент, который, будучи правильно применённым, может способствовать как восстановлению справедливости, так и предотвращению преступности, обеспечивая тем самым стабильность и безопасность в обществе.

Санкции в праве представляют собой меры, определенные законодательством, которые применяются к субъектам права в зависимости от их действий – как тех, что соответствуют, так и тех, что противоречат правовым нормам.

Санкции в правовых нормах делятся на две категории в зависимости от их последствий: позитивные и негативные. Позитивные санкции представляют собой правовые поощрения, которые можно рассматривать как

формы и меры юридического одобрения правильного и законного поведения. В результате такого поведения субъект получает определенные вознаграждения. Это может включать различные формы признания, награды или другие положительные последствия, которые стимулируют соблюдение закона [8, с. 224].

С другой стороны, негативные санкции относятся к правовым наказаниям. Они представляют собой формы и меры юридического осуждения (порицания) за неправомерные действия. В результате негативных санкций субъект сталкивается с определенными ограничениями или лишениями, которые налагаются на него за совершенные правонарушения. Это может включать штрафы, лишение прав или другие меры, направленные на исправление поведения и предотвращение дальнейших нарушений. Таким образом, позитивные санкции поощряют законопослушное поведение, тогда как негативные санкции наказывают за нарушения, создавая тем самым баланс в правовой системе [8, с. 226].

Поощрения и наказания, как важные элементы юридических норм, обладают рядом общих характеристик, которые делают их значимыми инструментами правового воздействия на интересы различных лиц. Прежде всего, следует отметить, что эти меры представляют собой правовые средства, которые направлены на изменение или регулирование поведения людей в соответствии с установленными нормами. Они позволяют не только поддерживать порядок, но и способствовать развитию определенных положительных качеств в обществе. Другим существенным моментом является, то что для применения поощрений и наказаний предусмотрены четкие и заранее определенные процедуры. Это означает, что формы, в которых могут быть выражены эти меры, а также порядок их назначения и исполнения, закреплены в соответствующих нормативных актах. В этих документах также указывается круг лиц, имеющих право применять те или иные меры, что обеспечивает прозрачность и предсказуемость правоприменительной практики.

Кроме того, поощрения и наказания обеспечиваются мерами государственной защиты и гарантируются законом. Это означает, что законодательно установленные меры имеют свою силу и могут быть защищены в случае их нарушения. Таким образом, они выступают не только как инструменты воздействия, но и как гарантии прав и свобод граждан.

Важно также отметить, что поощрения и наказания являются мощными факторами, способствующими реализации других правовых средств.

Например, они могут усиливать действие льгот, защищать субъективные права или, наоборот, обосновывать необходимость соблюдения юридических обязанностей и запретов. Это делает их неотъемлемой частью правовой системы, влияющей на все ее аспекты.

Связь между поощрениями и наказаниями с благом и ценностями общества также заслуживает особого внимания. Последствия этой связи могут варьироваться в зависимости от того, о каком именно воздействии идет речь — о поощрении или наказании. Поощрения, как правило, направлены на стимулирование положительного поведения, тогда как наказания служат средством предотвращения негативных действий.

Обе меры имеют свои цели и задачи, которые определяют их влияние на общественные отношения. Наконец, для наступления поощрения или наказания необходимо наличие не только объективных обстоятельств, но и определенного субъективного состояния лица. Это означает, что для получения поощрения требуется наличие заслуги, которая должна быть признана и оценена, тогда как наказание применяется в случае вины, то есть наличия противоположного состояния.

Таким образом, обе меры требуют комплексного подхода и учета множества факторов, что подчеркивает их сложность и значимость в правовой системе.

Между категориями «поощрение» и «наказание» существуют следующие принципиальные различия:

1) если поощрение как заслуженная мера призвана подкрепить положительное поведение, характеризующее позитивные цели и мотивы субъекта, а также превосходящее обычные требования, то наказание – тоже своеобразная «заслуженная мера», выступающая как средство защиты общества от правонарушений;

2) если меры поощрения связаны с элементами взаимополезности с точки зрения общества и субъекта, то меры наказания – с элементами взаимовредности;

3) если поощрение – мера одобрения, то наказание – мера осуждения, вызывающие у лица соответственно положительные или отрицательные эмоции;

4) у них по-разному проявляется связь с благом, ценностями: если при применении поощрения субъекту предоставляется определенная ценность, то при наказании он лишается каких-либо благ;

5) если в наказании заложены силы, подтягивающие, так сказать, поведение личности до нормы, то в поощрении – стимулы, поднимающие такое поведение выше нормы;

6) при соотношении поощрений и наказаний ведущая роль отводится поощрениям, которые, создавая больше альтернатив поведения, представляют собой более гибкое воздействие, чем наказание [8, с. 230].

Проблема «поощрительных санкций» в научной и общественной литературе вызывает множество дискуссий и интерпретаций, и мнения по этому вопросу разделяются. Существуют как сторонники, так и противники использования данного термина, и каждая из сторон приводит свои аргументы. На наш взгляд, понятие «поощрительные санкции» в целом адекватно отражает реальность и заслуживает внимания. Мы постараемся рассмотреть некоторые аргументы в поддержку данной точки зрения. Начнем с этимологии слова «санкция».

Важно отметить, что это слово не ограничивается только негативными последствиями, как многие могли бы подумать. На самом деле, одним из его значений является «одобрение», «санкционирование» или «разрешение». Это подчеркивает, что санкция может быть не только мерой наказания, но и формой поощрения. В контексте социальных норм санкция представляет собой «меру воздействия», которая служит важным средством социального контроля. В этом контексте выделяются два основных типа санкций: негативные, которые направлены против нарушений социальных норм, и позитивные, которые, наоборот, стимулируют поведение, одобряемое обществом.

Позитивные санкции можно рассматривать как своего рода разрешение на осуществление определенных действий, предоставляемое лицом, обладающим специальной властью. Это может быть, например, подписание приказа о выплате премий или указа о награждении. Во-вторых, позитивные санкции, или благоприятные последствия, являются общей чертой всех видов социальных норм. Это утверждение подтверждается в ряде справочных материалов, где подчеркивается, что существует деление социальных санкций на «негативные», которые пресекают нежелательное поведение, и «позитивные», которые, наоборот, стимулируют желательное поведение. Как негативные санкции (например, арест, штраф или анафема), так и позитивные (такие, как повышение по службе, премии или ордена) реализуются специально уполномоченными для этого лицами. Это подчеркивает, что

санкции, независимо от их характера, всегда имеют определенную структуру и механизм реализации [8, с. 236].

Следует также отметить, что правовые нормы выступают лишь одной из разновидностей социальных норм, и на них в полной мере распространяются те же закономерности, что и на другие виды норм.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что поощрительные санкции встречаются практически во всех сферах социальной жизни. Это может проявляться в различных формах, таких как награды, признание заслуг, материальные поощрения и другие меры, которые способствуют укреплению положительного поведения и мотивации у индивидов. Важным аспектом является то, что поощрительные санкции могут значительно влиять на социальную динамику и формирование общественного мнения.

В заключение, можно утверждать, что термин «поощрительные санкции» действительно имеет право на существование и может быть полезен для понимания сложных процессов, происходящих в обществе. Он отражает многообразие социальных норм и способов их реализации, а также подчеркивает важность позитивного воздействия на поведение людей. В условиях современного мира, где взаимодействие между индивидами и группами становится все более сложным, использование понятия «поощрительные санкции» может способствовать более глубокому пониманию социальных процессов и эффективному управлению ими.

Таким образом, правовые поощрения и наказания, хотя и являются неотъемлемыми частями одной системы, требуют внимательного и взвешенного подхода со стороны законодателей. В условиях динамичного развития общества, где меняются ценности и приоритеты, особенно важно находить оптимальные способы стимулирования социальной активности и творчества, что в свою очередь будет способствовать устойчивому развитию и укреплению демократических основ в стране.

## Список литературы

1. Курумбаев Р. К. К вопросу рассмотрения причин появления иммунитета // Международный научный журнал «Символ Науки». – 2016. - №3. – С. 179-181.

2. Липинский Д.А. Понятие административного наказания // Юридические исследования. – 2019. – №2. – С. 24-43.

3. Лушникова, М. В. Курс права социального обеспечения. - Москва: Юстицинформ, - 2020. – 653с.

4. Лукошкина С. В. Иммунитет в российском уголовном судопроизводстве. - Иркутск: БГУЭП, - 2011. - 213 с.

5. Малько А.В. Льготная и поощрительная правовая политика. - Издательство: «Юридический центр», - 2021. - 290 с.

6. Малько А.В. «Теория государства и права в вопросах и ответа. – Издательский дом дело, - 2022. - 433с

7. Малько А.В., Морозова И.С. Привилегии как специфическая разновидность правовых льгот // Известие высших учебных заведений. Правоведение. – 1999. - № 4. – С. 143-156.

8. Матузов Н.И., Малько А.В. Теория государства и права: Учебник. - М.: Юристъ, - 2004. - 512 с.

9. Федякин К.П. Теоретические и практические проблемы свидетельского иммунитета в уголовном процессе: автореферат дис. ... кандидата юридических наук: 12.00.09 / Сарат. юрид. ин-т МВД РФ. - Саратов, - 2007. - 25 с.

10. Хачатуров Р. Л. Энциклопедия юридическая в 15 томах. Том 1 (А). - М.: Юристь, - 2017. – 1041 с.

© С.П. Зайцева, 2025

**УДК 342.951**

# ПРИЗНАКИ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА: КРИТЕРИИ РАЗГРАНИЧЕНИЯ С ИНЫМИ ВИДАМИ ЮРИДИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

**Барчев Дмитрий Владимирович**
магистрант 2 курса
Научный руководитель: **Екимова Зульфия Залетдиновна**
старший преподаватель кафедры Севастопольского экономико-гуманитарного института (филиала)
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»

**Аннотация:** В данной научной статье рассматриваются признаки административно-процессуального производства как ключевые критерии его разграничения с иными видами юридического процесса, такими как гражданский, уголовный и конституционный. Особое внимание уделяется анализу соотношения материального и процессуального права в административном процессе и его влиянию на формирование уникальных признаков. На основе проведенного исследования предлагаются четкие критерии разграничения административно-процессуального производства от других видов юридического процесса, что имеет важное значение для правильной квалификации правоотношений и обеспечения законности в деятельности органов публичной власти. Результаты исследования могут быть использованы в законотворческой деятельности, правоприменительной практике и научных исследованиях в области административного права и процесса.

**Ключевые слова:** административно-процессуальное производство, административный процесс, критерии разграничения, правоприменение, властный метод, виды юридического процесса, гражданский процесс.

# CHARACTERISTICS OF ADMINISTRATIVE PROCEDURAL PROCEEDINGS: CRITERIA FOR DISTINGUISHING FROM OTHER TYPES OF LEAL PROCESS

**Barchev Dmitriy Vladimirovich**

**Abstract:** This scholarly article examines the defining characteristics of administrative procedural proceedings as pivotal criteria for distinguishing them from other forms of legal process, such as civil, criminal, and constitutional proceedings. Particular emphasis is placed on analyzing the interplay between substantive and procedural law within the administrative process and its consequential impact on the emergence of its unique attributes. Based on the conducted research, the article proposes clear and precise criteria for differentiating administrative procedural proceedings from other types of legal process, a distinction of paramount importance for the accurate qualification of legal relationships and the assurance of legality in the activities of public authorities. The findings of this study can be leveraged in legislative drafting, law enforcement practices, and further academic inquiry within the fields of administrative law and administrative procedure.

**Key words:** administrative procedural proceedings, administrative process, distinguishing criteria, law application, authoritative method, types of legal process, civil procedure.

Современное правовое регулирование характеризуется расширением сферы административного воздействия, что неизбежно ставит вопрос о четких границах административно-процессуального производства (АПП) как особого вида юридического процесса. Неопределенность в понимании сущностных признаков АПП и, соответственно, критериев его отграничения от иных видов юридической деятельности, влечет за собой риски произвольного применения норм права, нарушения прав и законных интересов граждан и организаций в их отношениях с органами государственной власти. Особенно остро эта проблема проявляется на фоне активной цифровизации государственного управления, когда традиционные формы и методы административной деятельности подвергаются существенной трансформации [1].

Цель настоящего исследования состоит в том, чтобы, опираясь на анализ существующих доктринальных подходов, сформулировать комплексную систему критериев, позволяющих однозначно отграничить АПП от других видов юридического процесса, включая гражданский процесс, с учетом современных тенденций развития административного права.

В юридической науке существует несколько подходов к определению признаков АПП. Наиболее распространенным является подход, основанный на выделении следующих критериев:

- Предметный критерий: АПП регулирует отношения в сфере публичного управления [2].
- Субъектный критерий: Участниками АПП являются органы публичной власти и граждане/организации [3].
- Целевой критерий: Целью АПП является реализация задач публичного управления [4].
- Функциональный критерий: АПП связано с осуществлением исполнительной власти [5].
- Процедурный критерий: АПП характеризуется наличием особого порядка (процедуры) осуществления административной деятельности [6].

Однако, каждый из этих критериев имеет свои недостатки и не позволяет однозначно отграничить АПП от других видов юридического процесса. Так, предметный критерий является слишком общим и не учитывает тот факт, что отношения в сфере публичного управления могут регулироваться не только административным, но и другими отраслями права. Субъектный критерий также не является безупречным, поскольку органы публичной власти могут выступать в гражданском процессе наравне с другими субъектами. Целевой и функциональный критерии являются взаимосвязанными и не позволяют четко определить специфику АПП. Процедурный критерий, хотя и является важным, но не достаточным, поскольку наличие процедуры характерно для любого вида юридического процесса.

Одним из наиболее значимых признаков, отличающих АПП от других видов юридического процесса, является властный метод регулирования. Властный метод предполагает, что орган публичной власти обладает правом одностороннего воздействия на поведение других субъектов права, а решения органов публичной власти являются обязательными для исполнения [7]. Именно властный метод определяет специфику административно-правовых отношений и, соответственно, АПП.

Проявления властного метода в АПП:

- Императивность норм административного права: Нормы административного права устанавливают обязательные правила поведения, не допускающие отклонений по усмотрению сторон [8].
- Применение мер административного принуждения: Органы публичной власти вправе применять меры административного принуждения к лицам, нарушающим нормы административного права [9].

• Административное усмотрение: В ряде случаев органы публичной власти обладают правом административного усмотрения, то есть правом самостоятельно принимать решения в рамках, установленных законом [10].

• Специальный субъектный состав: Участие в АПП органов публичной власти, наделенных властными полномочиями [11].

Однако, следует отметить, что властный метод не должен рассматриваться как абсолютный и неограниченный. В условиях правового государства необходимо обеспечивать баланс между публичными и частными интересами, ограничивать административное усмотрение и гарантировать право на судебную защиту от неправомерных действий (бездействия) органов публичной власти.

Особую сложность представляет собой разграничение АПП и гражданского процесса, особенно в контексте административного судопроизводства. Административное судопроизводство, с одной стороны, является формой судебного контроля за деятельностью органов публичной власти, а с другой – представляет собой вид АПП, осуществляемого в судебном порядке [12].

Для отграничения АПП от гражданского процесса в контексте административного судопроизводства необходимо учитывать следующие факторы:

• Предмет спора: В административном судопроизводстве предметом спора является законность решений, действий (бездействия) органов публичной власти, в то время как в гражданском процессе предметом спора являются частноправовые отношения [13].

• Субъектный состав: В административном судопроизводстве одной из сторон всегда является орган публичной власти, в то время как в гражданском процессе обе стороны могут быть частными лицами [14].

• Основания для оспаривания решений органов публичной власти: В административном судопроизводстве основаниями для оспаривания решений органов публичной власти являются нарушение норм материального и процессуального права, а также несоответствие решения фактическим обстоятельствам дела [15]. В гражданском процессе основания для оспаривания сделок определяются гражданским законодательством [16].

• Последствия признания решения органа публичной власти незаконным: В административном судопроизводстве признание решения органа публичной власти незаконным влечет за собой его отмену и

восстановление нарушенных прав [17]. В гражданском процессе признание сделки недействительной влечет за собой иные правовые последствия [18].

Для более четкого разграничения АПП и гражданского процесса необходимо:

- Совершенствовать законодательство об административном судопроизводстве, установив четкие критерии разграничения подведомственности дел.
- Развивать альтернативные способы разрешения административных споров, такие как медиация и согласительные процедуры.
- Повышать квалификацию судей, рассматривающих административные дела.

Исследование признаков АПП и критериев его разграничения с иными видами юридического процесса является важным направлением развития административного права. С учетом тенденций цифровизации и возрастающей роли административного судопроизводства, необходимо переосмыслить традиционные подходы к определению АПП и разработать более гибкую и адаптивную систему критериев, обеспечивающих эффективную защиту прав и законных интересов граждан в их отношениях с государством. Особое внимание следует уделить усилению акцента на властном методе и его проявлениях в различных формах административной деятельности.

## Список литературы

1. Алексеев С.С. Теория права / С.С. Алексеев. – М.: БЕК, 1995. – 320 с.
2. Бахрах Д.Н. Административное право России / Д.Н. Бахрах. – М.: Эксмо, 2006. – 624 с.
3. Галаган И.А. Административное право России / И.А. Галаган. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 352 с.
4. Козлов Ю.М. Административное право / Ю.М. Козлов. – М.: Юристъ, 2005. – 555 с.
5. Старилов Ю.Н. Административное право: в 2 ч. Ч. 1 / Ю.Н. Старилов. – Воронеж: ВГУ, 1998. – 400 с.
6. Сорокин В.Д. Административный процесс и административно-процессуальное право / В.Д. Сорокин. – СПб.: Юридический центр Пресс, 2002. – 474 с.

7. Тихомиров Ю.А. Административное право и процесс: полный курс / Ю.А. Тихомиров. – М.: Изд. Тихомирова М.Ю., 2005. – 697 с.

8. Черепанов В.В. Административное право России / В.В. Черепанов. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2008. – 680 с.

9. Манохин В.М., Адушкин, Ю.С., Багишаев, З.Б. Административное право России: учебник / В.М. Манохин, Ю.С. Адушкин, З.Б. Багишаев. - М.: Юристъ, 2006. - 678 с.

10. Россинский Б.В. Административное право: учебник для вузов / Б.В. Россинский, - 4-е изд., пересмотр. и доп. - М.: Норма, 2009. - 736 с.

11. Салищева Н.Г. Административный процесс в СССР / Н.Г. Салищева. - М.: Юридическая литература, 1964. - 158 с.

12. Шергин А.П. Административная юрисдикция / А.П. Шергин. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1979. - 152 с.

13. Якимов А.Ю. Административно-юрисдикционный процесс и административное судопроизводство: проблемы соотношения / А.Ю. Якимов // Государство и право. - 1999. - N 9. - С. 5-12.

14. Агапов А. Б. Административное право: учебник для бакалавров / А. Б. Агапов. – 9-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2014. – 916 с.

15. Беляев В. П. Административное право: учебник для бакалавров / В. П. Беляев. – М. : Издательство Юрайт, 2014. – 429 с.

16. Стахов А. И. Административное право России в схемах и определениях : учеб. пособие для бакалавров / А. И. Стахов, Е. В. Тищенко. – М. : Издательство Юрайт, 2013. – 160 с.

17. Демин А.А. Административное право Российской Федерации: учебник / А.А. Демин. - М.: БЕК, 2002. - 624 с.

18. Гришковец А.А. Административное право. Схемы и комментарии / А.А. Гришковец. - М.: Книжный мир, 2005. - 208 с.

© Д.В. Барчев, 2025

**УДК 342.9**

# ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОЙ ЗАЩИТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В РОССИИ: ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ И ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

**Караваев Михаил Александрович**
магистрант 2 курса
Научный руководитель: **Утрендеева Халида Низамиевна**
к.ю.н., доцент
Севастопольский экономико-гуманитарный институт (филиал)
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»

**Аннотация:** Статья посвящена анализу административно-правовой защиты интеллектуальной собственности (ИС) в России, охватывая законодательные инициативы и практику их применения. В статье рассматриваются ключевые законы и изменения в правовом регулировании, включая развитие цифровой защиты ИС и борьбу с пиратством и контрафакцией. Отмечается рост количества зарегистрированных товарных знаков и судебных споров, а также проблемы невысокой правовой грамотности малого и среднего бизнеса. Подчеркивается важность повышения эффективности административных мер, взаимодействия с международными стандартами и необходимости дальнейшего совершенствования системы защиты ИС для поддержки инноваций и экономического развития страны.

**Ключевые слова:** интеллектуальная собственность (ИС), административно-правовая защита, законодательные инициативы, правоприменительная практика, авторские права, товарные знаки, патенты, борьба с пиратством, контрафакция, регистрация товарных знаков, судебные споры.

# KEY ASPECTS OF ADMINISTRATIVE AND LEGAL PROTECTION OF INTELLECTUAL PROPERTY IN RUSSIA: LEGISLATIVE INITIATIVES AND LAW ENFORCEMENT PRACTICE

**Karavaev Mikhail Alexandrovich**

**Abstract:** The article is dedicated to the analysis of administrative and legal protection of intellectual property (IP) in Russia, covering legislative initiatives and the practice of their application. It examines key laws and changes in legal regulation, including the development of digital IP protection and the fight against piracy and counterfeiting. The article notes an increase in the number of registered trademarks and legal disputes, as well as problems related to the low legal awareness of small and medium-sized businesses. It emphasizes the importance of enhancing the effectiveness of administrative measures, aligning with international standards, and the need for further improvement of the IP protection system to support innovation and the country's economic development.

**Key words:** intellectual property (IP), administrative and legal protection, legislative initiatives, law enforcement practice, copyrights, trademarks, patents, anti-piracy efforts, counterfeiting, trademark registration, legal disputes.

Интеллектуальная собственность (ИС) представляет собой нематериальные блага, создаваемые умственным трудом человека и охраняемые законом. В России система защиты прав на интеллектуальную собственность охватывает такие объекты, как авторские права, товарные знаки, патенты на изобретения и промышленные образцы. Обеспечение защиты ИС в России осуществляется через комбинированный подход, где важное место занимают как административно-правовые, так и судебные механизмы.

Законодательство России в области защиты интеллектуальной собственности претерпело значительные изменения за последние десятилетия. Основными актами, регулирующими эту сферу, являются Гражданский кодекс Российской Федерации (часть IV, 2008) и Федеральный закон «О товарных знаках, служебных знаках и наименованиях мест происхождения товаров» (1992) [1, 2]. В 2019 году был принят закон «О цифровых правах», который расширил возможности охраны ИС в условиях цифровой экономики [3]. Важным шагом стало также создание в 2020 году «Российского центра развития ИС», целью которого является объединение усилий различных ведомств для повышения эффективности защиты прав.

С начала 2020 года наблюдается активизация законодательных инициатив, направленных на борьбу с пиратством и контрафакцией. Например, в 2021 году Государственной Думой был внесён проект закона о введении административной ответственности за нарушение прав на

товарные знаки. Согласно данному проекту, штрафы для юридических лиц могут достигать 500 000 рублей.

Правоприменительная практика в области защиты ИС продолжается высокой активностью со стороны правообладателей и государственных органов. По открытым данным Роспатента в 2021 году в России было зарегистрировано более 200 000 товарных знаков, что на 15% больше по сравнению с 2020 годом. За 12 месяцев 2024 года российские компании и граждане подали в службу более 137,4 тысяч заявок на регистрацию и охрану товарных знаков, что на 12% больше, чем в 2023 году (123 тысячи заявок), и на 56% больше, чем в 2022 году (90 тысяч заявок). Об этом свидетельствуют положительные тренды по осведомленности бизнеса о важности охраны интеллектуальной собственности.

Однако проблема нарушения прав на ИС остается актуальной. По данным Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) [7], в 2020 году Россия заняла 26-е место в мире по числу зарегистрированных нарушений прав на товарные знаки. Об этом свидетельствует увеличенное количество обращений правообладателей в суды и правоохранительные органы. В 2021 году было подано почти 300 исков по делам о нарушении прав на товарные знаки, что является рекордной цифрой за последние годы, а в 2023 году Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС) приняла 6192 заявления о разрешении доменных споров, что на 7,4% больше показателя 2022 года. По информации юридической компании ЭБР, в 2024 году в России было зарегистрировано 28 803 судебных спора, связанных с защитой авторских и смежных прав, что на 35% больше, чем годом ранее. При этом общее число судебных разбирательств в области интеллектуальной собственности увеличилось незначительно — на 5%, достигнув отметки 55 136 дел. Количество споров по защите патентных прав в 2024 году уменьшилось на 8% (до 209 дел). Споры по товарным знакам — на 6% (до 18 087 дел).

Снижение числа споров по товарным знакам связывают с повышением размеров государственных пошлин с сентября 2024 года.

Сложность и многообразие дел в области ИС требуют от судов высококвалифицированного подхода. В некоторых случаях суды выносят решения в пользу правообладателей, что создает прецеденты и способствует правоприменению. Например, дело о нарушении прав на товарный знак «Бургер Кинг», где суд обязал ответчика выплатить компенсацию в размере

5 миллионов рублей за неправомерное использование товарного знака, значительно подняло осведомленность о необходимости защиты ИС [4].

Несмотря на успешные шаги в защите прав на интеллектуальную собственность, остаются вопросы, требующие дальнейшего анализа. Согласно исследованию, проведенному Институтом экономической защиты, 60% малых и средних предприятий не имеют зарегистрированных прав на свои товарные знаки и патенты, что говорит о низком уровне правовой грамотности в малом бизнесе [5].

Кроме того, в 2022 году был опубликован отчет о проблемах нарушения авторских прав в интернете, который показал, что 40% контента, размещаемого на популярных платформах, является пиратским. Применение административно-правовых мер в этой сфере требует более активного участия правоохранительных органов и повышения уровня цифровой безопасности [6].

Влияние международных стандартов также не следует игнорировать. Россия является членом ВОИС, и взаимодействие с международными организациями приносит плоды в виде улучшения правоприменительной практики. Сравнительные исследования, проведенные между Россией и другими странами, показывают, что уровень правовой защиты в России постепенно приближается к международным стандартам, однако остаётся недостаточным для полной защиты прав правообладателей.

И, несмотря на проделанную работу, существует ряд проблем в сфере административно-правовой защиты интеллектуальной собственности в России. Это связано с недостаточной осведомленностью бизнеса и граждан о своих правах, а также с отсутствием единых стандартов для всех регионов страны. По данным исследования Рунета, более 60% малого и среднего бизнеса не знакомы с механизмами защиты своих интеллектуальных прав, что свидетельствует о необходимости повышения правовой грамотности.

Таким образом, административно-правовая защита интеллектуальной собственности — это важная составляющая правовой системы России, которая требует постоянного внимания и совершенствования. Эффективная защита прав на интеллектуальную собственность способствует экономическому развитию и создает благоприятные условия для инновационной деятельности.

**Список литературы**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть IV). – М.: Юрайт, 2021.

2. Федеральный закон «О товарных знаках, служебных знаках и наименованиях мест происхождения товаров». – М.: Издательство Ковалев, 1992.

3. Федеральный закон «О цифровых правах». – М.: Официальный интернет-портал правовой информации, 2019.

4. Вестник Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации. – 2021. – № 3.

5. Институт экономической защиты. «Исследование правовой грамотности малого и среднего бизнеса». – М.: 2022.

6. Аналитический центр при Правительстве РФ. «Отчет о правонарушениях в области авторского права». – М.: 2022.

7. Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС). «Reporte global sobre la propiedad intellectual». – 2020.

© М. А. Караваев, 2025

# НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ УЧАСТИЯ ПРОКУРОРА В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ

**Маркова Кира Александровна**
магистрант
Научный руководитель: **Тризно Тамара Александровна**
кандидат политических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева»

**Аннотация:** В статье рассмотрены некоторые проблемы реализации полномочий государственного обвинителя в уголовном судопроизводстве. Критически оценивается избыточность исковой защиты государственных и муниципальных унитарных предприятий посредством предъявления или поддержания гражданского иска в интересах последних. Также обращено внимание на противоречивость содержания такого полномочия прокурора как отказ от обвинения. Предложены пути решения названных проблем.

**Ключевые слова**: прокуратура, функция уголовного преследования, государственный обвинитель, гражданский иск в уголовном судопроизводстве, отказ от обвинения, презумпция невиновности.

# SOME PROBLEMATIC ASPECTS OF THE PROSECUTOR'S INVOLVEMENT IN CRIMINAL PROCEEDINGS

**Markova Kira Alexandrovna**
Scientific adviser: **Trizno Tamara Alexandrovna**

**Abstract:** The article discusses some of the problems of exercising the powers of the public prosecutor in criminal proceedings. The redundancy of the claim protection of state and municipal unitary enterprises by filing or maintaining a civil claim in the interests of the latter is critically assessed. Attention is also drawn to the inconsistency of the content of the prosecutor's authority to dismiss charges. Ways to solve these problems are proposed.

**Key words:** prosecutor's office, the function of criminal prosecution, public prosecutor, civil action in criminal proceedings, denial of charges, presumption of innocence.

В результате конституционной реформы 2020 года ст. 129 Конституции Российской Федерации, посвященная российской прокуратуре, претерпела изменения, и её новая редакция стала существенно отличаться от прежней, регламентирующей исключительно порядок назначения прокуроров различных уровней. Современное содержание названной статьи включает перечень функций прокуратуры, которые будучи закреплёнными на конституционном уровне получили статус конституционных, а также требования, предъявляемые к прокурорам, аналогичные тем, которые предъявляются к должностным лицам государственных органов, депутатам и судьям.

Одной из функций, получившей статус конституционной, стала функция уголовного преследования, которая реализуется прокурором как на досудебных стадиях (на стадиях возбуждения уголовного дела и предварительного расследования), так и в судебных стадиях уголовного судопроизводства. В рамках настоящей статьи внимание будет акцентировано на некоторых проблемных аспектах, сопровождающих деятельность прокурора в уголовном судопроизводстве.

Важную роль в вынесении судом обоснованного, справедливого и основанного на законе приговора (постановления, определения) играет участие прокурора в уголовном судопроизводстве, где прокурор в соответствии с ч. 3 ст. 37 Уголовно-процессуального кодекса РФ [1] (далее – УПК РФ) выступает в качестве государственного обвинителя. Поддерживая государственное обвинение, прокурор наделен широким спектром правомочий: он вправе участвовать в допросе участников уголовного процесса, в прениях высказывать свою позицию о виновности подсудимого, предъявлять и поддерживать гражданский иск, приносить апелляционные и кассационные представления на судебные акты. Как верно отмечают Т.А. Юлдашова и А.В. Майоров, законность, обоснованность и справедливость судебного акта о признании лица виновным или о его оправдании зависит не только от качества работы правоохранительных органов, участвовавших в расследовании уголовного дела, но и качества поддержания государственного обвинения [2, с. 68].

Многообразие выполняемых прокурором функций в уголовном судопроизводстве, с одной стороны, оказывает содействие суду в вынесении законного, обоснованного и справедливого судебного решения, с другой – порождает проблемы как для правоприменительной практики в целом, так и для эффективной деятельности самих прокурорских работников.

В частности, исследователями критически воспринимается полномочие прокурора, предусмотренное ч. 6 ст. 246 УПК РФ, предъявлять или поддерживать предъявленный по уголовному делу гражданский иск исходя из необходимости охраны прав граждан, общественных интересов, интересов Российской Федерации, субъектов Федерации, муниципальных образований, государственных и муниципальных унитарных предприятий [3, с. 66]. Как следует из данной нормы, законодатель допускает возможность исковой защиты публичных (государственных, общественных) интересов в рамках уголовного процесса посредством предъявления (поддержания) прокурором гражданского иска. Вместе с тем, нельзя не согласиться с мнением, что муниципальные унитарные предприятия, признанные потерпевшими по уголовным делам, могли бы самостоятельно заявлять гражданские иски [4, с. 46]. Такого рода предприятия, являясь юридическими лицами, как правило, имеют юридические службы (или, по крайней мере, юрисконсульта), которые могли бы от имени предприятия предъявлять и поддерживать свои гражданские иски в порядке уголовного судопроизводства. Это «разгрузило» бы прокурора и позволило сконцентрировать его усилия на более важных вопросах прокурорской деятельности в уголовном судопроизводстве.

Не вызывает возражения положение уголовно-процессуального законодательства, закрепленное в ч. 3 ст. 44 УПК РФ которое регламентирует полномочие прокурора предъявлять гражданский иск, в интересах категории граждан, которые не могут самостоятельно защищать свои права и законные интересы (несовершеннолетние, недееспособные либо ограниченно дееспособные и др.). Предъявление прокурором гражданского иска в интересах вышеуказанных лиц соответствует конституционному принципу гуманизма, согласно которому приоритетной защите подлежат права наиболее уязвимых категорий граждан. Кроме того, экономятся денежные средства данной категории лиц, так как в случае, если гражданский иск предъявляет прокурор, гражданский истец освобождается от уплаты государственной пошлины.

Еще один спорный вопрос касается реализации прокурором правомочия отказаться от обвинения, предусмотренного ч. 7 ст. 246 УПК РФ. Как следует из формулировки данной статьи, отказ от обвинения возможен на основании убеждения прокурора, что представленные доказательства не подтверждают предъявленное подсудимому обвинение. Толкование данного положения приводит к выводу, что основанием для отказа от обвинения служит наличие

у государственного обвинителя внутреннего убеждения о недоказанности вины подсудимого.

Обвинительное заключение утверждается прокурором на досудебной стадии. Получается, что отказ государственного обвинителя от обвинения фактически означает некачественное выполнение прокурором, утвердившим обвинительное заключение своих полномочий в досудебных стадиях. Прокурор должен утвердить обвинительное заключение только после тщательного изучения материалов дела; проверки доказательственной базы; убеждения, что следователем использованы все возможности для сбора доказательств вины обвиняемого. Только после того, как прокурор убедится, что собранные на предварительном следствии доказательства подтверждают вину обвиняемого, он утверждает обвинительное заключение. Таким образом, внутреннее убеждение прокурора в достаточности доказательств вины обвиняемого должно априори присутствовать до начала судебного разбирательства. В условиях отсутствия такого убеждения он просто не имеет права утверждать обвинительное заключение.

В практике уголовного судопроизводства не всегда в качестве государственного обвинителя в дело вступает прокурор, утвердивший обвинительное заключение. Позиции первого и второго по вопросу виновности обвиняемого могут существенно расходиться. Если позиция государственного обвинителя расходится с позицией, выраженной в обвинительном заключении, то, согласно п. 3.3. Приказа Генпрокуратуры России от 30 июня 2021 г. № 376 «Об участии прокуроров в судебных стадиях уголовного судопроизводства» [5] в редакции от 13 декабря 2023 года (далее Приказ № 376) государственный обвинитель обязан доложить об этом прокурору, поручившему поддерживать государственное обвинение, а тот в свою очередь «уведомляет об этом прокурора, утвердившего обвинительное заключение».

В научной литературе высказывается точка зрения, согласно которой обязанность согласовывать свою позицию с кем-либо из руководства ставит под сомнение процессуальную самостоятельность государственного обвинителя [6, с. 48]. Позволим себе не согласиться с данной позицией. Деятельность прокуратуры основана на принципе единства и централизации, предполагающего, что каждый государственный обвинитель является представителем централизованной системы органов прокуратуры и согласование с руководством его собственной позиции по вопросу отказа от обвинения вполне укладывается в рамки реализации данного принципа.

Проблема видится в другом – в качестве прокурорского надзора в досудебной стадии, когда прокурор должен провести тщательную проверку результатов предварительного следствия, утвердить обвинительное заключение и передать его для рассмотрения в суд.

Позиция государственного обвинителя, участвующего в деле принципиально важна для суда, так как в зависимости от результатов исследования доказательств в судебном процессе, со стороны гособвинителя возможна корректировка его итогового решения. Серьезность последствий отказа гособвинителя от обвинения (в полном объеме) такова, что в соответствии с ч. 1 ст. 239 УПК РФ прекращается обвинительная деятельность и начинается процедура реабилитации. Названные обстоятельства убеждают в том, что поддерживать государственное обвинение в суде должен прокурор, утвердивший обвинительное заключение. Это, во-первых, исключит дополнительные согласования по данному вопросу, а во-вторых, будет мотивировать прокурора, ответственного за утверждение обвинительного заключения, более серьезно и скурпулезно подходить к изучению материалов дела и проверке доказательственной базы, подтверждающей вину обвиняемого. Как верно отмечает А.В. Спирин, государственный обвинитель может вступить в процесс только при наличии у него твердого убеждения в правильности обвинительного тезиса, убеждения, выработанного на основе изучения материалов дела [7, с. 16].

Кроме того, отказ прокурора от обвинения противоречит конституционному принципу презумпции невиновности. Если виновность обвиняемого в досудебной стадии не доказана, то в соответствии с презумпцией невиновности ему не может быть предъявлено обвинение. Лицо, виновность которого не была доказана на предварительном следствии, не должно оказаться на скамье подсудимых.

Согласно п. 3.9. Приказа № 376 «государственный обвинитель, руководствуясь законом и совестью, может отказаться от обвинения только после всестороннего исследования доказательств». Если в качестве государственного обвинителя выступает прокурор, утвердивший обвинительное заключение, презюмируется, что им выработано твердое убеждение о виновности обвиняемого, основанное на всестороннем изучении доказательной базы по данному уголовному делу. Профессионализм и объективность прокурора, утвердившего обвинительное заключение, а в процессе рассмотрения уголовного дела в суде отказавшегося от поддержания обвинения не могут не вызывать сомнений.

В рамках настоящей статьи рассмотрены некоторые проблемы, связанные с реализацией прокуратурой таких полномочий, как предъявление гражданского иска по уголовному делу, исходя из необходимости охраны прав физических и юридических лиц и отказ государственного обвинителя от обвинения. Предложенные решения этих проблем нацелены на совершенствование участия прокуратуры в уголовном судопроизводстве и обеспечение эффективной защиты прав и интересов граждан, общества и государства.

## Список литературы

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. № 174-ФЗ (ред. от 28.02.2025) // Собрание законодательства РФ. - 2001. - № 52 (часть I). - Ст. 4921.

2. Юлдашова Т. А., Майоров А. В. Особенности взаимодействия органов прокуратуры и судов общей юрисдикции // Вестник Уральского института экономики, управления и права. - 2021. - № 3 (56). - С. 67-71.

3. Мезинов Д. А. О спорных положениях, закрепляющих полномочия прокурора - государственного обвинителя в судебном разбирательстве // Уголовная юстиция. - 2018. - № 11. - С. 65-67.

4. Бубчикова М. В. Гражданский иск в уголовном процессе / М. В. Бубчикова // Юрист. - 2015. - № 9. - С. 44 -47.

5. Приказ Генерального прокурора РФ от 30 июня 2021 г. № 376 «Об участии прокуроров в судебных стадиях уголовного судопроизводства» (ред. от 03.07.2024) // Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».

6. Бозров В.М., Попова Е.В. Отказ прокурора от обвинения // Российское право: образование, практика, наука. - 2019. - № 6. - С. 46-51.

7. Спирин А. В. Формирование внутреннего убеждения государственного обвинителя // Научный вестник Омской академии МВД России. - 2018. - № 3 (70). - С.15-19.

© К.А. Маркова

**УДК 349.6**

# СОВРЕМЕННЫЕ ПРАКТИКИ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Посадская Надежда Владимировна**
магистрант 2 курса
Севастопольского экономико-гуманитарного института (филиала)
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет
им. В.И. Вернадского»

**Аннотация:** Статья посвящена исследованию современных практик административной ответственности в области охраны окружающей среды, их актуальности и влиянию на экологическую безопасность. В свете глобальных экологических проблем, таких как изменения климата, загрязнения водных ресурсов и исчезновения биологического разнообразия, важность эффективных механизмов правового регулирования не может быть переоценена. Административная ответственность выступает одним из ключевых инструментов для обеспечения соблюдения экологических норм и правил. На сегодняшний день следует отметить, что административные меры, применяемые к правонарушителям в области экологии, становятся все более актуальными и многообразными. Их основная цель заключается в том, чтобы не только наказать нарушителей, но и предотвратить возможные экологические правонарушения в будущем.

**Ключевые слова:** административная ответственность, право, экология, правонарушение, экологическое правонарушение, окружающая среда.

# MODERN PRACTICES OF ADMINISTRATIVE LIABILITY IN THE FIELD OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

**Posadskaya Nadezhda Vladimirovna**

**Abstract:** The article is devoted to the study of modern practices of administrative responsibility in the field of environmental protection, their relevance and impact on environmental safety. In the light of global environmental issues such as climate change, water pollution, and the disappearance of biological

diversity, the importance of effective regulatory mechanisms cannot be overemphasized. Administrative responsibility is one of the key tools for ensuring compliance with environmental standards and regulations. Today, it should be noted that the administrative measures applied to environmental offenders are becoming more relevant and diverse. Their main purpose is not only to punish violators, but also to prevent possible environmental violations in the future.

**Key words:** administrative responsibility, law, ecology, offense, environmental offense, environm.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации [1] каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации

Современные подходы к административной ответственности охватывают широкий спектр вопросов, включая юридическую квалификацию правонарушений, размер санкций, а также процедуры, связанные с привлечением к ответственности. Административная ответственность становится важным элементом правовых стратегий, направленных на минимизацию негативного воздействия на экологические системы и содействие устойчивому развитию.

Кроме того, в статье рассматриваются проблемы, связанные с обеспечением соблюдения экологических норм, в том числе недостаточность контроля выполнения административных предписаний и необходимость повышение мер административной ответственности является обязательным условием для достижения устойчивого экологического баланса, что, в свою очередь, требует комплексного подхода к реформе существующих нормативно-правовых актов.

Таким образом, исследование современных практик административной ответственности является актуальным, так как оно непосредственно связано с вызовами, стоящими перед обществом в свете нарастающих экологических опасностей. В рамках данной статьи будет предложен анализ существующей практики, а также сформулированы рекомендации по ее совершенствованию, основанные на Теории правоприменения и международном опыте регулирования экологической ответственности [7].

Эффективная защита окружающей среды требует наличия четкого и всеобъемлющего правового регулирования, поэтому анализ правовых норм

является необходимым шагом для выявления недостатков и возможностей совершенствования существующей системы.

Национальная законодательная база по охране окружающей среды в России представлена различными правовыми актами, что свидетельствует о многогранности подходов к защите экосистем. Основные нормативно-правовые акты, регулирующие вопросы административной ответственности, включают в себя Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (КоАП РФ), Федеральный закон «Об охране окружающей среды» [2] и законы, касающиеся отдельных природных ресурсов, таких как вода, лес и атмосферный воздух. Эти документы устанавливают основные принципы ответственности за экологические правонарушения, определяют виды правонарушений и соответствующие санкции, включая штрафы, административные приостановления деятельности и обязательные экологические мероприятия.

Однако в рамках анализа нормативно-правовой базы возникает необходимость отметить, что существует множество проблем, которые снижают эффективность применения законодательства. Во-первых, часто наблюдается несоответствие между научными данными об экологической ситуации и реальными правовыми нормами. Например, законодательство может не учитывать актуальные данные о состоянии природных ресурсов, что приводит к определению слишком мягких санкций за серьезные экологические правонарушения. Это способствует возникновению ситуаций, когда финансовые выгоды от нарушения норм превосходят все возможные штрафные санкции, что, в свою очередь, ослабляет стимулы для соблюдения экологических требований.

Во-вторых, административная ответственность за экологические правонарушения зачастую является разрозненной и фрагментированной. Законы могут не охватывать все возможные аспекты нарушений, что создает правовые лакуны. Например, не все виды загрязнения подлежат наказанию, а в некоторых случаях правоприменители могут столкнуться с трудностями в установлении факта правонарушения из-за отсутствия необходимых норм и стандартов. Также имеет место недостаток четкости в формулировках некоторых статей, что затрудняет их применение и интерпретацию на практике.

К тому же важно отметить, что правоприменительная практика иногда ставит под сомнение способность органов государственного контроля к эффективному реагированию на правонарушения. Низкий уровень

правосознания населения и отсутствие информации о существующих нормах и их последствиях также могут способствовать дальнейшему ухудшению ситуации. Это подчеркивает необходимость комплексного переосмысления подходов к эколого-правовому регулированию и необходимости создания более жестких и справедливых механизмов административной ответственности для обеспечения соблюдения экологических норм [4]. В итоге, результаты данного анализа позволят не только выявить слабые места в действующем законодательстве, но и предложить направления для его улучшения, что будет способствовать повышению уровня экологической ответственности как у юридических, так и у физических лиц [5].

Во многих странах наблюдается практика углубленного анализа последствий различных правонарушений, что приводит к дифференциации административных штрафов в зависимости от степени вреда, причиненного природе. Например, в некоторых государствах с развитой экологической системой, таких как Швеция и Норвегия, применяются значительные денежные штрафы, а также меры по восстановлению экосистем, что создает мощные стимулы для соблюдения экологических норм. В России также наблюдаются шаги в направлении ужесточения административной ответственности; тем не менее, изменения законов часто идут медленнее, чем этого требует быстро меняющаяся экологическая ситуация [6].

Второй важной тенденцией является более активное участие гражданского общества в вопросах охраны окружающей среды и защите своих прав. За последнее десятилетие в России и за ее пределами наблюдается рост экологического активизма, что приводит к более тщательному контролю со стороны общественности за действиями, как частных компаний, так и государственных структур. Это начинает оказывать давление на органы власти и регулирующие учреждения, способствуя лучшему соблюдению существующих норм. В странах с высокоразвитыми демократическими традициями, таких как Канада и Германия, активное участие населения в мониторинге и жалобах на экологические правонарушения способствовало значительному увеличению числа дел, рассматриваемых судом, и, как следствие, повышению уровня наказаний для нарушителей.

Третьей тенденцией является использование новых технологий для мониторинга и контроля экологических правонарушений. Введение в практику дистанционного зондирования, спутникового наблюдения и технологий интернет-вещей позволяет более эффективно отслеживать состояние окружающей среды и фиксировать нарушения. В России внедрение

таких технологий только начинает набирать популярность; однако в уже действующих системах мониторинга наблюдаются заметные улучшения, такие как возможность оперативного реагирования на экологические правонарушения и более точная фиксация доказательств.

Степень взаимодействия государственных и частных структур в области защиты окружающей среды также становится важным аспектом. В некоторых странах наблюдается тенденция к созданию партнерств между государством и бизнесом с целью достижения общих эколого-экономических целей. Это открывает новые возможности для повышения стандартов отчетности и формирования более ответственного корпоративного поведения. В то же время в России данный процесс идет медленнее, и многие компании по-прежнему не воспринимают экологические обязательства как составляющую своей деловой репутации.

Таким образом, основные тенденции в области административной ответственности за экологические правонарушения свидетельствуют о движении к более строгим и эффективным механизмам правоприменения. Важным аспектом становится не только ужесточение санкций, но и повышение уровня осознания значимости защиты окружающей среды, как органами власти, так и обществом в целом. Эти изменения отражают необходимость создания комплексной стратегии, основанной на синергии между различными актерами, с целью достижения устойчивого развития и экологической безопасности.

Одним из ключевых аспектов, способствующих улучшению ситуации в области экологии, является повышение уровня правоприменения и ужесточение административной ответственности. Страны, которые смогли добиться значительных успехов в охране окружающей среды, применяют концепцию превентивной ответственности, основанной на серьезных штрафах и санкциях за загрязнение и другие экологические правонарушения. Например, в большинстве европейских стран был внедрён принцип «загрязнитель платит», что позволяет не только компенсировать ущерб экологии, но и финансировать мероприятия по восстановлению природных ресурсов. Такие механизмы способствуют созданию у компаний более ответственного отношения к своим действиям и соблюдению экологических норм [3, с. 167].

Современные практики административной ответственности также включают в себя использование экологических сертификатов и стандартов, что побуждает предприятия к внедрению более устойчивых и экологически

чистых технологий. Внедрение стандартов ISO 14001, например, стало широко распространено в бизнес-секторе и способствует сокращению негативного воздействия на окружающую среду. Оценивая результаты, можно заметить, что многие предприятия, принявшие эти стандарты, показали значительное снижение выбросов загрязняющих веществ и отходов. Это служит ярким примером того, как административные меры могут мотивировать бизнес к более эффективному управлению своими экологическими рисками [8], что в конечном итоге приводит к улучшению экологической ситуации.

Одной из важнейших функций административной ответственности является не только карать нарушителей, но и информировать общество о последствиях экологических правонарушений. Процесс привлечения к ответственности, который включает в себя публичность и прозрачность, способен сформировать в обществе активную позицию по защите экологических интересов. За последние годы наблюдается рост общественного контроля соблюдения природоохранных норм, что свидетельствует о повышении экологического сознания среди граждан. В таких условиях административные меры становятся эффективным инструментом для возникновения социальной ответственной практики, позволяющей активизировать участие граждан в контроле экосистем.

При этом стоит отметить, что применение административной ответственности должно быть комплексным. Эффективное взаимодействие между государственными органами, бизнесом и обществом позволяет создавать условия для лучшей координации и оптимизации природоохранных мероприятий. Основная задача заключается в том, чтобы интегрировать административную ответственность не только в правовые механизмы, но и в систему воспитания экологической культуры среди населения, что является долгосрочной стратегией для обеспечения устойчивого будущего Земли.

В заключение, современные практики административной ответственности играют важную роль в улучшении ситуации с охраной окружающей среды. Ужесточение наказаний, внедрение экологических стандартов, активизация гражданского контроля и создание комплексных подходов к правоприменению способствуют формированию более ответственного отношения к экологии, как со стороны бизнеса, так и со стороны общества. Эти усилия представляют собой необходимый шаг к созданию устойчивой и безопасной окружающей среды для будущих поколений.

Таким образом, сильная правовая база, предполагающая строгие меры наказания за нарушения, побуждает людей и компании более ответственно относиться к соблюдению экологических норм. Применение принципа «загрязнитель платит» в ряде зарубежных стран оказалось успешным, что подтверждает необходимость интеграции подобных механизмов в российское законодательство [8].

Эффективная охрана окружающей среды требует не только строгих санкций, но и их грамотного применения в контексте широкой системы правового регулирования. Важно вписывать административные меры в общую стратегию охраны окружающей среды, включающую в себя образовательные программы и продвижение экологической ответственности на всех уровнях общества. Это позволяет создать целостную модель, где административная ответственность выступает не только как средство наказания, но и как способ воспитания ответственного отношения к природе [9, с. 82].

Таким образом, результаты проведенного исследования позволяют сделать вывод о том, что современные практики административной ответственности играют ключевую роль в охране окружающей среды и требуют дальнейшего совершенствования. Ужесточение мер, вовлечение населения и использование мирового опыта должны стать основными направлениями для развития эффективной экологической политики, способствующей обеспечению устойчивого будущего для планеты.

## Список литературы

1. Конституция РФ, принята всенародным голосованием 12.12.1993 г. (ред. от 04.10.2022) // Российская газета от 25.12.1993 г. – № 237.

2. Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 24.12.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 2. – Ст. 133.

3. Логинов С.Н., Филимонов Д.Г. Юридическая культура и ее роль в юридическом государстве // Теория государства и права. – 2020. – № 4 (20). – С. 167-182.

4. Луига П., Паалме Г. Охрана окружающей среды при добыче и использовании эстонских горючих сланцев // Oil Shale. – 01.01.1985. – URL: https://kirjandus.geoloogia.info/reference/13291(дата обращения: 07.05.2025).

5. Кванина В. О правовом режиме экологического предпринимательства // Bulletin of the South Ural State University series Law. – 01.01.2021. – URL: https://vestnik.susu.ru/law/article/view/11079 (дата обращения: 07.05.2025).

6. Суханова Т.В. Экономический рост и охрана окружающей среды – приоритетные цели устойчивого развития общества // Journal of International Economic Affairs. – 01.01.2019. – URL: https://1economic.ru/lib/39932 (дата обращения: 07.05.2025).

7. Пушкарев И.П. Экологическое управление в Российской Федерации: проблемы формирования власти // Bulletin of the South Ural State University series Law. – 01.01.2021. – URL: https://vestnik.susu.ru/law/article/view/11084 (дата обращения: 07.05.2025).

8. Пахомова Н.В., Рихтер К., Ветрова М.А. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепочкам поставок как движущая сила устойчивого развития // St Petersburg University Journal of Economic Studies. – 01.01.2017. – URL: http://hdl.handle.net/11701/6488 (дата обращения: 08.05.2025).

9. Руцкий В.Н. «Зеленая» экономика как фактор производительности труда в обрабатывающей промышленности стран Европейского союза / В.Н. Руцкий, М.В. Осипенко // Финансовый журнал. – 2020. – Т. 12. № 4. – С. 69-84.

© Н.В. Посадская

# ПРОЦЕДУРА ИЗЪЯТИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД

**Лесникова Анастасия Андреевна**
магистрант
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются основания, условия, а также порядок проведения изъятия объектов недвижимости для государственных и муниципальных нужд. Процедура изъятия в современной российской практике сопровождается правовым регулированием Земельного Кодекса Российской Федерации, Жилищного Кодекса Российской Федерации и Гражданского Кодекса Российской Федерации, а также некоторыми федеральными законами.

**Ключевые слова:** изъятие, земельный участок, государственные нужды, решение об изъятии, выкупная цена.

# THE PROCEDURE FOR THE SEIZURE OF REAL ESTATE FOR STATE OR MUNICIPAL NEEDS

**Lesnikova Anastasiya Andreevna**

**Abstract:** This article discusses the grounds, conditions, as well as the procedure for the seizure of real estate for state and municipal needs. The procedure of seizure in modern Russian practice is accompanied by the legal regulation of the Land Code of the Russian Federation, the Housing Code of the Russian Federation and the Civil Code of the Russian Federation, as well as some federal laws.

**Key words:** withdrawal, land plot, state needs, decision on withdrawal, purchase price.

В нашей стране проводится реализация Национальных проектов, которые направлены на достижение определенных целей и показателей социально-экономического развития России. Одним из глобальных вопросов при реализации такого проекта является процедура изъятия земельных

участков и объектов недвижимости, расположенных на нем, для государственных и муниципальных нужд.

Процедура изъятия земельных участков для государственных и муниципальных нужд является одной из важнейших проблем российского законодательства, как с законодательной, так и с практической точек зрения.

Следует отличать процедуру изъятия земельных участков и покупка земельного участка. В первом случае речь идет о земельных участках, находящихся в частной собственности, а во втором – о государственных или муниципальных землях. То есть собственники земельных участков имеют право на получение возмещения путем выплат рыночной стоимости земельного участка и объектов недвижимости, расположенных на нем, в случае его изъятия для государственных или муниципальных нужд, а также на возмещение убытков.

Землевладельцы, землепользователи и арендаторы имеют в данном случае лишь право на получение убытков. Изъятие земельных участков регламентируется гражданским и земельным законодательством.

Причины, по которым государство или органы местного самоуправления могут начать процедуру изъятия объектов недвижимости содержатся в статье 49 Земельного кодекса Российской Федерации (далее по тексту – ЗК РФ). Однако данный перечень не является исчерпывающим, так как в пункте 3 статьи 49 сказано, что федеральные законы или законы субъектов могут устанавливать иные случаи.

В современном российском законодательстве нет единства в решении вопроса о правовой аспекте норм, регулирующих изъятие земельных участков, в частности в различных отраслях права их совокупности имеют различное наименование.

Конституция Российской Федерации является основным источником формирования и развития норм, регулирующих изъятие земельных участков для государственных или муниципальных нужд.

Это может быть объяснено следующим образом. Субинститут прекращения права частной собственности в жилищном и гражданском законодательстве именуется выкупом для государственных и муниципальных нужд. Так, ст. 32 Жилищного кодекса Российской Федерации, основываясь на нормах гражданского, предусматривает возможность изъятия жилого помещения путем выкупа. В Земельном же кодексе Российской Федерации это понятие сформулировано как «изъятие, в том числе путем выкупа земельных участков для государственных и муниципальных нужд». С учетом

того, что изъятие земельного участка без возмещения собственнику его рыночной стоимости не предусматривается нормами действующего законодательства, приведенная законодательная формулировка уточняет обязательность компенсации и устраняет возможные правовые неопределенности. Порядок изъятия земельного участка для государственных или муниципальных нужд не закрепляет возможности прекращения на него права частной собственности без обоснованного возмещения его потерь и убытков.

Таким образом, правовые нормы, такие как Гражданский кодекс РФ, Земельный кодекс РФ и Жилищный кодекс РФ играют важную роль в регулировании отношений при изъятии земельных участков и расположенных на них других недвижимых объектов для муниципальных нужд.

В практике сформировалась ситуация, где определенная группа отношений связанная с изъятием регулируется данными общепризнанными мерками по-разному. По этой причине теоретический и практический интерес приводит к разрешению актуальных вопросов, связанных с регулированием изъятия земельных участков и находящихся на них недвижимых объектов путем выкупа для государственных и муниципальных нужд, а также к решению возникающих конфликтов.

Основания для осуществления процедуры изъятия земельных участков для государственных или муниципальных нужд излагаются в статьи 49 ЗК РФ и могут быть связаны со строительством, реконструкцией объектов государственного значения или объектов местного значения при отсутствии других возможных вариантов строительства, реконструкции этих объектов (например, объекты федеральных энергетических систем и объекты энергетических систем регионального значения; объекты использования атомной энергии, объекты федерального транспорта, объекты связи федерального значения, а также объекты транспорта, объекты связи регионального значения, объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования; автомобильные дороги федерального, регионального или межмуниципального, местного значения и т.п.); и иными основаниями, предусмотренными федеральными законами [3].

В случае если изъятие земельных участков для государственных или муниципальных нужд осуществляется в целях, не предусмотренных предыдущим условием, то принятие такового решения об изъятии должно быть обосновано такими условиями, как:

1) решением о создании либо расширении особо охраняемой природной территории;

2) международным договором Российской Федерации;

3) лицензией на пользование недрами;

4) решением о признании многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции.

В статье 239 ГК РФ говорится о том, что, отчуждение зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства, находящихся на изымаемом для государственных или муниципальных нужд земельном участке, либо помещений, расположенных в таких зданиях, сооружениях (за исключением сооружений (в том числе сооружений, строительство которых не завершено), размещение которых на изымаемом земельном участке не противоречит цели изъятия), осуществляется в связи с изъятием земельного участка, на котором расположены такие здания, сооружения, объекты незавершенного строительства [2].

Также, если на изымаемом земельном участке расположены объекты недвижимости, находящиеся в частной собственности, то процедура изъятия на такие объекты осуществляется совместно с изъятием земельного участка и по правилам, предусмотренным земельным законодательством.

Самым важным из условий изъятия земли является процедура возмещения, при которой устанавливается размер выкупной цены, и определяется соглашением между собственником и органом, занимающимся изъятием соответствующего участка земли.

Для осуществления выплат собственнику денежных средств, а также осуществления перехода права собственности на объекты недвижимости, должно составляться соглашение об изъятии изымаемых объектов недвижимости. Выкупная цена включает в себя рыночную стоимость земельного участка, иных объектов недвижимости, а также все понесенные убытки при проведении данных работ.

Результатом проведенной процедуры изъятия участка земли является прекращение права частной собственности на изъятые объекты недвижимости, прекращение право пользования земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, а также прекращения действия договоров аренды на земельные участки. Данные последствия прописаны в ст. 279 ГК РФ.

Проведение работ по изъятию является длительным процессом и включает в себя несколько шагов, которые в зависимости от конкретной ситуации могут менять общий алгоритм.

Первым шагом является возникновение оснований для изъятия объектов недвижимости.

Вторым шагом является проведение работ по выявлению правообладателей (собственников, арендаторов земельных участков, лиц, которым такие объекты недвижимого имущества принадлежат на иных правах и т.д.) земельных участков и расположенных на нем объектов недвижимости, подлежащих изъятию, а также их уведомлением.

Третий шаг связан непосредственно с принятием распорядительного акта об изъятии, публикации его по месту нахождения изымаемых земельных участков в установленном законом порядке.

Следующим, четвертым, шагом считается определение размера выкупной цены за изымаемые объекты недвижимости путем определения рыночной стоимости таких объектов.

Направление правообладателю объектов недвижимости соглашения об изъятии объектов недвижимости, в котором содержатся основания, условия, размер и порядок выплаты возмещения, связанных с изъятием, с последующим заключением соглашения, является пятым шагом.

В случае отказа от подписания соглашения, можно говорить о начале шестого шага изъятия земельного участка, а именно о его принудительном изъятии в судебном порядке.

Таким образом, можно сделать вывод, что проведение работ по изъятию объектов недвижимости сопровождается значительным перечнем правовых норм, регулирующих данные правоотношения. Действующее законодательство, регулирующее институт изъятия земельных участков для государственных и муниципальных нужд, с момента формирования практики, постоянно меняется в части упрощения и ускорения процедуры изъятия.

## Список литературы

1. Российская Федерация. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: [конституция: принята Гос. Думой 12.12.1993 по состоянию на 31.01.2021 г.]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru

2. Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации [Текст]: [федер. закон: принят Гос.Думой 22 дек. 1995 г.: по сост. на 31.01.2021 г.] // Правовая система "Консультант", 2021. - Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный.

3. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс [Текст]: федер. закон: [принят Гос. Думой 28 сент. 2001 г.: одобр. Советом Федерации 10 октября 2001 г: по сост. на 01.01.2021 г.] // Правовая система "Консультант", 2021. - Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный.

4. Российская Федерация. Законы. Жилищный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос.Думой 29 декабря 2004 г.: по сост. на 31.01.2021 г.] // Правовая система "Консультант", 2021. - Режим доступа: http://www.consultant.ru, свободный.

© А.А. Лесникова

# СЕКЦИЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ

# СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК МЕХАНИЗМ ВОВЛЕЧЕНИЯ ЖИТЕЛЕЙ МАЛОГО ГОРОДА В РАЗРАБОТКУ ПРОГРАММЫ КУЛЬТУРНОЙ ПОЛИТИКИ

**Заречная Алла Викторовна**
Нижегородский государственный университет
им. Н. И. Лобачевского

**Аннотация:** В данной статье предлагается рассматривать социокультурное проектирование как механизм вовлечения граждан в разработку актуальной программы культурной политики малого города. Предложена модель социокультурного проекта, направленного на вовлечение жителей малого города в активное участие и разработку программы культурной политики.

**Ключевые слова:** социокультурное проектирование, программа культурной политики, малый город, сюжетно-ролевая игра.

# SOCIO-CULTURAL DESIGN AS A MECHANISM FOR INVOLVING RESIDENTS OF A SMALL TOWN IN THE DEVELOPMENT OF A CULTURAL POLICY PROGRAM

**Zarechnaya Alla Viktorovna**

**Abstract:** This article suggests considering socio-cultural design as a mechanism for involving citizens in the development of an up-to-date program for the cultural policy of a small town. A model of a socio-cultural project is proposed, aimed at involving residents of a small town in active participation and the development of a cultural policy program.

**Key words:** socio-cultural design, cultural policy program, small town.

Малые города, сохраняя аутентичность и тесные социальные связи, сталкиваются с вызовами «культурного молчания»: жители города, как правило, не принимают участие в разработке программ, влияющих на повседневную жизнь. Эта проблема усугубляется отсутствием гибких механизмов для построения диалога межу властью и сообществом. Однако, как показывают исследования Н. М. Геновой [2], вариативность подходов при

проектировании программы культурной политики позволит преодолеть существующую шаблонность во взаимодействии между местной властью и жителями, что, в свою очередь, позволит раскрыть потенциал малого города.

Разработка программ культурной политики для малого города требует методологического обоснования. В рамках данного исследования нами были выделены несколько взаимодополняющих друг друга теоретических принципов, влияющих на разработку программы. Первый принцип – это принцип вариативности программы, представленный в исследованиях Н.М. Геновой [2]. В исследованиях автор делает акцент на изучении специфических особенностей местности. Прежде чем приступить к разработке, необходимо провести анализ культурно-исторических особенностей, произвести идентификацию «зон ближайшего развития», связанных с уникальными ресурсами территории, а также при принятии управленческих решений учитывать тип и класс, который присвоен городу. Второй дополняющий принцип, который был выделен в процессе работы над исследованием: «Люди – главный ресурс». Данная позиция представлена в работах Е.Н. Заборовой [3] и связана с ценностью человека как личности и его влияние на развитие общества. Городская среда малого города формируется не только инфраструктурой, но и заинтересованность, активность жителей и их готовностью к коммуникации и кооперации. Люди будут вовлечены в процесс разработки программы культурной политики малого города при условии, если почувствуют, что их идеи – это не просто слова, а реальные дела. Третий принцип, необходимы для вовлечения жителей в процессы разработки и реализации программы можно сформулировать как «планируем вместе». Следовательно, нужно вовлекать все категории граждан – от подростков до пенсионеров. Данный тезис может найти подтверждение в исследованиях, проведенных Е.М. Бухвальд [1].

Реализация в практической деятельности выделенных принципов, необходимых для эффективной работы над разработкой программы культурной политики малого города требует применения методов социокультурного проектирования, включающих в себя прогнозирование, проектирование [4] и анализ культурной среды [5].

Представленные теоретические положения создают основу для преодоления дисбаланса между формальными программами и реальными потребностями сообществ.

На основании предложенных теоретических принципов социальное проектирование выступает механизмом трансформации культурной политики

малого города из универсальной концепции, спущенной «сверху» в конкретные практики.

Для создания условий, обеспечивающих стабильное и активное вовлечение жителей малого города в разработку программы культурной политики, предлагается реализовать социальный проект «Культурный конструктор».

Проект начинают с того, что люди становятся исследователями собственного пространства. На первом этапе жителям города предлагается отметить на карте места, которые представляют для них некоторую «ценность»: место, где прошло первое свидание, лавочка у входа в парк, которая помнит истории нескольких поколений. Этот этап сбора информации поможет отказать от существующих «шаблонов в мышлении» и увидеть город глазами тех, кто в нем живет. Карту можно будет найти на специальном сайте. Для тех, кто не привык к цифровым технологиям, в местах массового скопления людей будут развешаны карты, где можно будет оставить заметку с помощью маркера или бумажного стикера. Это нужно для того, чтобы каждый житель города мог поделиться свои взглядом. Для обработки информации как с физических, так и с электронных карт предполагается привлечь Волонтёров культуры.

Когда житель решает добавить метку, он регистрируется через социальные сети или оставляет свой контакт на стикере. Прежде чем «метка» появляется на общей, единой карте, ее проверяют модераторы (волонтеры), чтобы отсеять случайные записи или спам. Срок реализации первого – диагностического – этапа зависит от активности жителей, но не более двух месяцев.

Параллельно Волонтеры ультуры проводят глубинные интервью с жителями города. Особое внимание необходимо уделить этическому аспекту: каждому участнику необходимо предоставить право «вето» на публикацию материалов.

После того как собрана и обработана информация, появляются итоговые карты с ключевыми точками и историями. Идея не отличается новизной, но она актуальна в рамках малого города Арсеньев. В дальнейшем этот этап можно масштабировать и преобразовать полученную информацию в отдельный продукт: на ее основании разработать концепт аудиоэкскурсии с привлечением профессиональных актеров и чтецов.

На основании собранных материалов специально для жителей разрабатывается сюжетно-ролевая игра. Через специально смоделированную

ситуацию участники – жители города – смогут прочувствовать персональную ответственность за выдвинутые идеи. Предполагается, что игру можно будет легко адаптировать под возрастные особенности. Посредством специально спроектированной сюжетно-ролевой игры возможно выявить актуальные проблемы внутреннего противоречия жителей между представлениями о городе сегодня и городе будущем. Через сюжетно-ролевые игры жители научатся лучше понимать суть проблемы и быстро оценивать имеющиеся возможности для ее решения.

На последнем этапе реализации социального проекта происходит институционализация идей, а также разработка концепции «культурного мониторинга», посредством которого жители получат доступ к документам и смогут в режиме «реального времени» проследить за этапами выполнения идей.

Таким образом, проект «Культурный конструктор» направлен на формирование интереса к социокультурному пространству и может использоваться как механизм вовлечения жителей в разработку программы города Арсеньев.

**Список литературы**

1. Бухвальд Е. М. Стратегическое планирование для малых городов России / Е. М. Бухвальд, О. Н. Валентик, А. В. Кольчугина, А. В. Одинцова // Вестник Института экономики Российской академии наук. ‒ 2017. — № 3. — с. 53–70.

2. Генова Н. М. Вариативная модель развития структуры культурного пространства региона в культурной политике / Н. М. Генова // Мир науки, культуры и образования. — 2011. — № 1. — с. 197–201.

3. Заборова Е. Н. Городская среда как фактор развития человеческого капитала / Е. Н. Заброва// Управленец. 2017. — № 6. — С. 70–75.

4. Марков Е. М. Малые города в контексте пространственных факторов стратегии народосбережения России // Малые города в социальном пространстве России / Отв. ред. В. В. Маркин, М.Ф. Черныш, 2019.

5. Пирогов С. В. Социальное прогнозирование и проектирование : учебное пособие / С. В. Пирогов. — Москва : Проспект, 2017. — 371 с.

6. Флиер А. Я. Культурная политика и стратегии культурных взаимодействий / А. Я. Флиер // Вестник МГУКИ. 2016. — № 5 (73). — с. 10–17.

© А.В. Заречная

# К ВОПРОСУ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЛЕНГИЗМОВ В КИНОДИАЛОГАХ СОВРЕМЕННЫХ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ СЕРИАЛОВ

**Салихова Эвелина Маратовна**
студент
Научный руководитель: **Смирнова Елена Александровна**
к.филол.н., доцент
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

**Аннотация:** В статье рассматриваются особенности функционирования сленгизмов в диалогах современных англоязычных сериалов с позиции культурологического анализа. Подчёркивается их роль в создании аутентичного образа персонажей, усилении эмоциональной выразительности и формировании стилистической специфики экранной коммуникации. Отдельное внимание уделяется контекстуальной вариативности значений сленгизмов, а также проблемам их перевода и адаптации для русскоязычной аудитории. Исследование базируется на материале популярных сериалов, ориентированных на молодёжную аудиторию, и выявляет основные функции сленга как инструмента культурной репрезентации и социального кодирования.

**Ключевые слова:** сленг, кинодиалог, англоязычные сериалы, культурная идентичность, молодёжный язык, перевод, экранная культура.

# ON FUNCTIONING OF SLANG EXPRESSIONS IN SCREEN DIALOGUES OF MODERN ENGLISH-LANGUAGE TV SERIES

**Salikhova Evelina Maratovna**
Scientific adviser: **Smirnova Elena Alexandrovna**

**Abstract:** The article explores the functional features of slang expressions in the dialogues of contemporary English-language TV series from a cultural studies perspective. It emphasizes their role in shaping authentic character images, enhancing emotional expressiveness, and forming the stylistic specificity of screen communication. Special attention is given to the contextual variability of slang meanings and the challenges of their translation and adaptation for a Russian-speaking audience. The study is based on material from popular youth-oriented

series and highlights the main functions of slang as a tool of cultural representation and social coding.

**Key words:** slang, screen dialogue, English-language series, cultural identity, youth language, translation, screen culture.

В эпоху цифровых медиа и трансформации форм экранного повествования важную роль начинает играть язык, отражающий реальные коммуникативные практики молодежной среды. Особое место в этом контексте занимает сленг — неформальная лексика, экспрессивная по своей природе, активно используемая в кинодиалогах современных англоязычных сериалов. Актуальность изучения функционирования сленгизмов обусловлена их значительным влиянием на формирование образов персонажей, развитие сюжетов, а также на восприятие аутентичности медиатекста зрителем.

Сленг, являясь лексическим пластом, выходящим за пределы литературной нормы, выполняет ряд ключевых функций в диалоге. Прежде всего – идентификационную: посредством использования определённых выражений персонажи демонстрируют свою принадлежность к определённой социальной, возрастной или культурной группе. Это особенно заметно в сериалах, ориентированных на молодую аудиторию, таких как Fate: The Winx Saga, Extraordinary, Wayne и другие

В кинодиалоге сленгизмам отводится особая роль – они не только придают речи персонажей реалистичность, но и усиливают драматургическое напряжение, формируют стилистическое и эмоциональное наполнение сцены. Например, реплика «This is messed up» в определённом контексте может обозначать не просто «беспорядок», а эмоциональный кризис, моральную неоднозначность ситуации, страх, протест или отчуждение.

Одной из характерных черт функционирования сленга в сериалах является его контекстуальная вариативность. Один и тот же сленгизм может нести разную смысловую нагрузку в зависимости от интонации, мимики, положения персонажа в иерархии, а также коммуникативной ситуации. Так, фраза «You’re savage» может быть как комплиментом, так и упрёком — в зависимости от контекста.

Кроме того, использование сленга связано с особенностями перевода: при локализации сериала на другой язык переводчик сталкивается с необходимостью не только передать значение конкретного выражения, но и сохранить его стилистическую маркированность. Например, при переводе выражения «She’s totally ghosting me» важно не только объяснить смысл

глагола ghosting (игнорировать, исчезать из общения), но и подобрать соответствующий русский эквивалент, близкий по эмоциональной окраске и частоте употребления в молодёжной среде.

Важной задачей переводчика становится передача экспрессии и разговорной интонации без утраты смысла. Это особенно актуально при адаптации таких языковых единиц, как «hella», «sick», «savage», «bet», которые практически не имеют точных аналогов в русском языке. Неудачная калька может исказить образ персонажа или разрушить ритм диалога

Также стоит учитывать функцию кодирования и шифрования: некоторые сленгизмы сознательно используются персонажами для того, чтобы ограничить круг понимания, «отсекать» чужих. Это часто наблюдается в подростковых сериалах, где язык выполняет функцию социальной границы. В таких случаях сленг — это не просто способ говорить, а средство групповой идентификации, разграничения «своих» и «чужих».

Не менее важен аспект темпоральности: сленг – это всегда отражение актуального момента, языка здесь и сейчас. Анализ диалогов показывает, что уже через несколько лет некоторые сленговые единицы устаревают и выходят из активного употребления. Таким образом, сериал как медиапродукт фиксирует и архивирует лингвистические тенденции определённой эпохи.

Таким образом, сленгизмы в кинодиалогах представляют собой важный лингвокультурный феномен, исследование которого позволяет не только глубже понять специфику современной экранной коммуникации, но и отследить изменения в молодежной языковой картине мира. Их функционирование связано с задачами идентификации, выразительности, стилистического кодирования, культурной репрезентации и межъязыковой адаптации.

Изучение особенностей употребления сленгизмов в англоязычных сериалах представляет значительный интерес не только для культурологов и лингвистов, но и для специалистов в области перевода, медиакоммуникации, а также преподавателей, работающих с аутентичными материалами в рамках языкового и культурного образования.

Наряду с лексическим наполнением, важно рассматривать и прагматические аспекты функционирования сленгизмов. Кинодиалоги отражают не только саму форму сленговых единиц, но и способы их употребления в определённой интонации, с определённой коммуникативной целью. Таким образом, речевая ситуация, в которой используется сленгизм, становится ключевым фактором интерпретации. Например, такие фразы, как

«Don’t be salty» или «That’s sus», могут восприниматься как дружеские поддразнивания или, наоборот, как оскорбления – в зависимости от интонации и невербального сопровождения.

Одной из ключевых тенденций, прослеживающихся в современных сериалах, является интертекстуальность сленгизмов. Многие выражения приходят в кинопродукты из других источников – мемов, TikTok-контента, видеоигр, музыкальной индустрии. Это создаёт дополнительный культурный контекст, требующий от зрителя определённой медиаграмотности и знания цифровой субкультуры. Например, фразы типа «It’s giving …» или «No cap» стали общеупотребимыми в англоязычной молодёжной среде и перекочевали в сериалы, сохраняя связь с TikTok-трендами.

Необходимо также отметить влияние социальных и этнокультурных факторов на употребление сленгизмов в сериалах. Герои, принадлежащие к разным этническим, гендерным и социальным группам, могут использовать разный набор сленговых выражений, тем самым подчеркивая свою уникальность. Это разнообразие сленга является способом репрезентации мультикультурного общества и позволяет сериалам отражать реальные языковые практики более точно.

Особое внимание заслуживает феномен транслингвальности, при котором персонажи свободно переключаются между разными языковыми кодами — например, между стандартным английским, афроамериканским английским вернакуляром (AAVE), интернет-сленгом и заимствованиями из других языков. Это не только расширяет выразительные возможности диалога, но и делает речь персонажей более многомерной. Подобные речевые практики сложно поддаются переводу, так как требуют глубинного понимания как лингвистического, так и культурного контекста.

Для культуролога и переводчика это означает необходимость комплексного подхода: учитывать не только лексическое значение сленгизма, но и его социокультурную функцию, прагматический эффект, жанровый контекст и семантическую многослойность. Перевод, игнорирующий эти параметры, может привести к утрате смыслов, нивелированию комического или драматического эффекта, нарушению аутентичности диалога.

Таким образом, сленгизм в кинодиалоге – это не только элемент речевой экспрессии, но и культурный код, который объединяет язык, идентичность, стиль и поколенческую принадлежность. Его изучение позволяет глубже понять не только трансформацию экранного дискурса, но и процессы культурной адаптации, социальной мобильности и межкультурной коммуникации в эпоху цифровых медиа.

**Список литературы**

1. Каплунов И. А. Цифровая культура и идентичность личности // Вопросы философии. – 2022. – № 3. – С. 12-23.

2. Чернышев С. В. Цифровая идентичность: концепции и проблемы // Социологические исследования. – 2023. – № 6. – С. 85-92.

3. Новикова Л. Н. Молодёжь и цифровое пространство: идентичность в эпоху технологий // Молодёжные исследования. – 2024. – № 4. – С. 91-98.

4. Ivanov A. Digital Narratives and Youth Culture // Russian Journal of Communication. – 2023. – Vol. 15(2). – P. 110-120.

5. Зотова Т. С. Личность в цифровом мире: вызовы и перспективы // Психология и общество. – 2022. – № 5. – С. 43-50.

© Э.М. Салихова, 2025

# СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

# ЭКСПРЕССИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КОЛЛОКВИАЛЬНОЙ ЛЕКСИКИ

**Любимова Анна Михайловна**
студент
Научный руководитель: **Смирнова Елена Александровна**
к.филол.н., доцент
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

**Аннотация:** В статье исследуется феномен языковой экспрессивности как многоаспектного явления, выполняющего ключевые функции в различных сферах коммуникации. Анализируются ее роль в межличностном взаимодействии (регулирование социальных дистанций, выражение групповой идентичности), художественных текстах (создание эмоциональной атмосферы, усиление эстетического воздействия) и цифровой среде (формирование гибридных форм выражения). Особое внимание уделяется способности экспрессивных средств отражать не только индивидуальные психологические состояния, но и социокультурные особенности коммуникации. Статья раскрывает динамическую природу экспрессивности, демонстрируя ее адаптацию к современным условиям языкового взаимодействия.

**Ключевые слова:** экспрессивность, языковая коммуникация, эмоциональность, художественный текст, коллоквиальная лексика, социокультурные аспекты языка.

# EXPRESSIVE POTENTIAL OF COLLOQUIAL VOCABULARY

**Lyubimova Anna Mikhailovna**
Scientific adviser: **Smirnova Elena Alexandrovna**

**Abstract:** The article examines the phenomenon of linguistic expressivity as a multifaceted phenomenon that plays key roles in various communication spheres. It analyzes its functions in interpersonal interaction (regulating social distances, expressing group identity), literary texts (creating emotional atmosphere, enhancing aesthetic impact), and digital environments (forming hybrid modes of expression). Special attention is paid to how expressive means reflect not only individual psychological states but also sociocultural aspects of communication. The article

reveals the dynamic nature of expressivity, demonstrating its adaptation to modern linguistic interaction conditions.

**Key words:** expressivity, linguistic communication, emotionality, literary text, colloquial vocabulary, sociocultural aspects of language.

Коллоквиальная лексика остается одним из наиболее сложных и спорных объектов лингвистического анализа. Ее исследование затрудняется промежуточным положением между нормированной литературной речью и просторечием, а также постоянной изменчивостью. Современная лингвистика не выработала единого подхода к определению границ этого явления, что прослеживается в научных публикациях последних лет.

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что изучение экспрессивного потенциала коллоквиальной лексики представляет значительный научный и практический интерес в контексте современных лингвистических исследований. Будучи живой, динамично развивающейся системой, язык чутко реагирует на социальные трансформации, культурные сдвиги и эволюцию коммуникативных стратегий.

Современные лингвистические исследования единодушно признают значимость разговорной лексики в межличностном общении, где она эффективно реализует свою экспрессивную функцию. Примечательной тенденцией, вызывающей особый интерес ученых, является процесс интеграции коллоквиализмов в общепринятую норму – целый пласт лексики, ранее маркировавшейся как просторечная, в настоящее время получает статус нейтральной и включается в авторитетные лексикографические издания.

Проблема перевода разговорной лексики выдвинулась на первый план в переводоведении, поскольку её культурно-обусловленная природа создает существенные трудности при поиске межъязыковых соответствий.

Российская лингвистическая школа выработала разнообразные методологические основания для изучения коллоквиальной лексики. В представленном исследовании мы систематизируем основные трактовки данного термина, концентрируясь на функционально-стилистической парадигме Е.А. Земской [3, с. 288], которая определяет коллоквиальную лексику через призму её коммуникативного назначения в неформальном диалогическом общении.

Согласно исследованиям Е.А. Земской, ключевыми характеристиками коллоквиальной лексики являются:

– узкая сфера функционирования, ограниченная преимущественно ситуациями межличностного неофициального взаимодействия;

– наличие стилистической окрашенности, сохраняющейся тем не менее в пределах литературного стандарта.

В современной лингвистической науке наблюдается повышенный интерес к социолингвистической интерпретации коллоквиальной лексики, методологические основы которой были заложены в работах Л.П. Крысина [4, с. 45]. Ученый предлагает рассматривать разговорную лексику как лингвосоциальный феномен, отражающий:

– социальную дифференциацию языкового коллектива;

– динамику межгрупповых взаимодействий;

– процессы социальной мобильности.

Основное достоинство концепции Л.П. Крысина заключается в принципиально новом взгляде на коллоквиальную лексику как на органичный и полноправный элемент языковой системы, а не маргинальное отклонение от литературной нормы [5, с. 112]. Его подход подчеркивает:

– системный характер разговорной лексики, выполняющей важные коммуникативные функции;

– динамическую природу, проявляющуюся в способности оперативно реагировать на социальные трансформации;

– нормативную вариативность, отражающую естественное развитие языка.

Коллоквиальная лексика в свете социопрагматического подхода представляет собой не просто набор неформальных слов и выражений, а важный инструмент социального взаимодействия. Как убедительно показывает Дж. Калпепер [8, с. 1457-1464], использование разговорной лексики всегда осознанно и целенаправленно – оно отражает сложную систему социальных отношений между участниками коммуникации.

Особенно ярко эти механизмы проявляются в цифровую эпоху, когда коллоквиальная лексика становится основным средством конструирования виртуальной идентичности и адаптируется к особенностям различных онлайн-платформ. Таким образом, современная лингвистика рассматривает разговорную лексику не как отклонение от нормы, а как динамичный и социально обусловленный ресурс, активно используемый носителями языка для решения разнообразных коммуникативных задач.

Современное исследование Tagg & Seargeant [9, с. 2145-2161] отмечает существенную эволюцию разговорной лексики под влиянием цифровой коммуникации. В онлайн-среде традиционные разговорные формы подвергаются трем ключевым трансформациям: радикальному сокращению, замене вербальных элементов эмодзи, и созданию гибридных форм, сочетающих языковые и визуальные компоненты. Эти изменения отражают адаптацию языка к новым условиям цифрового общения, где на первый план выходят принципы экономии языковых средств и усиление экспрессивности.

Экспрессивность как важнейшая лингвистическая категория отражает способность языковых средств передавать эмоциональные состояния, оценочные суждения и усиливать воздействие на реципиента. В художественной речи эта категория приобретает особую значимость, выступая действенным инструментом реализации авторского замысла. Экспрессивные элементы художественного дискурса выполняют двойную функцию: с одной стороны, они отражают индивидуальный стиль автора, с другой – служат мощным механизмом воздействия на восприятие читателя, усиливая эмпатию и эмоциональную вовлеченность.

Согласно концепции В.И. Шаховского [7, с. 34-48], данная категория базируется на трех фундаментальных принципах: во-первых, обязательном наличии эмотивного компонента, выражающего чувства говорящего и его оценку; во-вторых, способности вызывать эмоциональный отклик у реципиента, что подтверждается современными нейролингвистическими исследованиями Т.В. Булыгиной [2, с. 320]; в-третьих, использовании нестандартных языковых средств, выходящих за рамки нейтральной нормы. Эти взаимосвязанные аспекты формируют целостную систему экспрессивности, где эмоциональное содержание, коммуникативное воздействие и языковая креативность выступают в органичном единстве, определяя особую роль экспрессивных средств в процессе речевого взаимодействия.

Н.А. Лукьянова в своих фундаментальных трудах разработала комплексную трехуровневую модель экспрессивности [6, с. 45-62], включающую:

1. Семантический уровень – акцентирует эмотивно-оценочные компоненты значения (экспрессивное «прелесть» и нейтральное «хорошо»).

2. Прагматический уровень – раскрывает механизмы речевого воздействия, где одна единица может передавать разные эмоции в зависимости от контекста («Боже мой!»).

3. Функциональный уровень (подразумеваемый) – показывает реализацию экспрессивности в конкретных коммуникативных ситуациях.

Этот системный подход позволил по-новому осмыслить природу экспрессивных явлений в языке.

Современные исследования экспрессивности в лингвистике демонстрируют развитие от эмоционально-центричных к комплексным системным подходам. В.И. Шаховский в своих работах делает акцент на аффективной природе экспрессивности, рассматривая её преимущественно как языковое воплощение эмоциональных состояний. Н.А. Лукьянова расширяет это понимание, предлагая трехуровневую модель, которая включает семантический аспект (эмотивно-оценочные компоненты значения), прагматический аспект (механизмы речевого воздействия) и функциональный аспект (реализация в конкретных коммуникативных ситуациях).

Дальнейшее развитие эта концепция получает в работах Л.Г. Бабенко [1, с. 78-95], которая применяет системный подход к анализу художественных текстов. В её исследованиях экспрессивные средства рассматриваются как взаимосвязанные элементы, формирующие особую поэтику литературного произведения.

Эволюция теоретических взглядов на экспрессивность – от эмоциональной доминанты В.И. Шаховского к многоаспектной модели Н.А. Лукьяновой и далее к системной концепции Л.Г. Бабенко – отражает общую тенденцию современной лингвистики к комплексному изучению языковых явлений с учётом их семантики, прагматики и функционирования в различных типах дискурса.

Экспрессивность в языке представляет собой сложный и динамичный феномен, выполняющий ключевые функции в различных сферах коммуникации. Современные исследования демонстрируют, что она служит не просто для передачи эмоций, а является важным инструментом социального взаимодействия, художественной выразительности и адаптации языка к новым коммуникативным условиям. В межличностном общении экспрессивная лексика регулирует социальные дистанции и выражает групповую идентичность. В художественных текстах она формирует эмоциональную атмосферу и усиливает эстетическое воздействие. Особенно ярко трансформация экспрессивных средств проявляется в цифровой среде, где традиционные языковые формы сочетаются с визуальными элементами, создавая новые гибридные способы выражения.

Таким образом, экспрессивность выступает как многофункциональный языковой ресурс, отражающий как психологические состояния индивида, так и культурно-коммуникативные особенности социума в их постоянном развитии и изменении.

## Список литературы

1. Бабенко Л. Г. Лексические средства выражения экспрессивности в русской прозе конца XX века // Вопросы языкознания. – 2017. – № 4. – С. 78-95.

2. Булыгина Т. В. Когнитивные механизмы экспрессивности. – М.: Языки славянской культуры, 2022. – 320 с.

3. Земская Е. А. Русская разговорная речь: лингвистический анализ и проблемы обучения. – М.: Русский язык, 1987. – 288 с.

4. Крысин Л. П. Социолингвистические аспекты изучения современного русского языка // Вестник Московского университета. Серия 9: Филология. – 2019. – № 3. – С. 45-63.

5. Крысин Л. П. Современный русский язык. – М. : Академия, 2020. – 112 с.

6. Лукьянова Н. А. Экспрессивность как языковая категория // Вопросы языкознания. – 2014. – № 3. – С. 45-62.

7. Шаховский В. И. Категоризация эмоций в лексико-семантической системе языка // Известия РАН. Серия литературы и языка. – 2008. – Т. 67. – № 2. – С. 34-48.

8. Culpeper J. Impoliteness: Using Language to Cause Offence // Journal of Pragmatics. – 2011. – Vol. 43. – № 5. – P. 1457-1464.

9. Tagg C., Seargeant P. Taking Offence on Social Media: Conviviality and Communication on Facebook // New Media & Society. – 2021. – Vol. 23. – № 8. – P. 2145-2161. (Facebook на данный момент запрещен в Российской Федерации).

© А.М. Любимова

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СФЕРЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ: КЛЮЧЕВАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ АСПЕКТЫ

**Сахно Полина Евгеньевна**
студент 1 курса
факультет подготовки специалистов
для судебной системы (Юридический факультет)
Северо-Кавказский филиал
ФГБОУВО «Российский государственный
университет правосудия им. В.М. Лебедева»
Научный руководитель: **Колесникова Светлана Александровна**
к.фил.н., доцент
Северо-Кавказский филиал
ФГБОУВО «Российский государственный
университет правосудия им. В.М. Лебедева»

**Аннотация:** Данная статья исследует специфику использования английского языка в сфере интеллектуальной собственности. Рассматривается роль английского как рабочего языка международных конвенций и организаций, а также его значение при работе с зарубежными контрагентами и анализе иностранной правоприменительной практики. Особое внимание уделяется ключевой терминологии, относящейся к патентам, товарным знакам, авторскому праву и коммерческой тайне.

**Ключевые слова:** интеллектуальная собственность, юридический английский, Legal English, патенты, товарные знаки, авторское право, коммерческая тайна, международное право.

# THE USE OF ENGLISH IN THE FIELD OF INTELLECTUAL PROPERTY: KEY TERMINOLOGY AND INTERNATIONAL ASPECTS

**Sakhno Polina Evgenievna**
Scientific adviser: **Kolesnikova Svetlana Alexandrovna**

**Abstract**: This article explores the specifics of using the English language in the field of intellectual property. The article examines the role of English as the

working language of international conventions and organizations, as well as its importance when working with foreign counterparties and analyzing foreign law enforcement practice. Special attention is paid to key terminology related to patents, trademarks, copyright and trade secrets.

**Key words:** intellectual property, Legal English, Legal English, patents, trademarks, copyright, trade secret, international law.

В условиях глобализации и возрастающей роли интеллектуальной собственности в современной экономике знание английского языка становится критически важным для юристов и специалистов, работающих в этой сфере. Актуальность исследуемой темы обусловлена тем, что большинство ключевых международных конвенций и соглашений в сфере интеллектуальной собственности (таких, как Парижская конвенция, Бернская конвенция) были разработаны и действуют с использованием английского языка как одного из официальных или рабочих языков. Из чего легко осознать, что понимание нюансов их формулировок требует глубокого знания юридического английского.

Знание английского языка чрезвычайно важно для специалистов по интеллектуальной собственности (ИС) по нескольким причинам, некоторые из которых косвенно исследовала Ю.В. Мельникова. Например, автор говорила о том, что подавляющая часть переговоров на различных форумах и блогах, на которых обсуждается вопрос новейших технологий, связанных в том числе со сферой интеллектуальной собственности, проводятся на английском языке [1, с. 986]. Пикалова В.В. также интересовалась поднятым вопросом, констатируя, что область интеллектуальной собственности регулируется различными нормами. Соответственно, необходимо знание как национального, так и международного права, в частности следует изучить различного рода конвенции и двусторонние соглашения, которые были составлены на английском языке. К подобным актам можно отнести Парижскую конвенция об охране промышленной собственности 1897 года и Мадридское соглашение о регистрации товарных знаков [2, с. 107].

Однако считается нужным определить и иные причины, по которым владение английским языком является крайне важным навыком для работы юристов в сфере интеллектуальной собственности. Так, в случае возникновения у специалиста желания опубликовать свои исследования, статьи и иные научные работы в международных журналах, знание английского языка становится необходимым условием. Кроме того, многие

компании/организации требуют от своих сотрудников знание иностранных языков, в частности английского, особенно если они работают с международными клиентами или партнёрами. Соответственно, владение английским языком может значительно расширить карьерные возможности специалистов по интеллектуальной собственности. Таким образом, работа с зарубежными клиентами и партнерами подразумевает не только проведение переговоров и консультаций на английском языке, составление и анализ международных договоров (например, лицензионные соглашения, договоры уступки, соглашения о неразглашении), но и владение специфической терминологии на этом самом языке.

Конечно, стоит рассказать и о важных в мировом сообществе организациях, деятельность которых специализируется на интеллектуальной собственности. К таковым относят Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС) и Европейское патентное ведомство (ЕРО). Так, Всемирная организация интеллектуальной собственности осуществляет свои полномочия на двух языках: английском и французском. Более того, секретариатом данной организации был подготовлен документ официального характера, регулирующий лингвистическую политику ВОИС. Важными и необходимыми для изучения разбираемой темы считаются Договор ВОИС по авторскому и праву и Согласованные заявления в отношении Договора ВОИС по авторскому праву, которые были приняты Дипломатической конвенцией в Женеве 20 декабря 1996 года. Ст. 24 Договора гласит, что официальный текст на каком-либо языке утверждается Генеральным директором ВОИС, если поступила просьба от заинтересованной в этом стороны и исключительно после консультаций со всеми заинтересованными сторонами. Однако, есть языки, которые не нуждаются в утверждении. К таковым относятся русский, английский, арабский, испанский, китайский и французский языки [3]. Установлению вышеперечисленных языков в качестве официальных поспособствовал уже ранее упомянутый Генеральный директор Всемирной организации интеллектуальной собственности, о чём говорится во введении Лингвистической политики ВОИС, расположенной на официальном сайте данной организации. Дело в том, что Генеральный директор выдвинул предложение, суть которого заключается в расширение перечня языков, использующихся для документации к Межправительственному комитету по интеллектуальной собственности, генетическим ресурсам, традиционным знаниям и фольклору [4, с. 2]. Таким образом, ВОИС стал использовать

в рабочем режиме те языки, которые считаются официальными в Организации Объединённых Наций (ООН), то есть не только английский, французский и испанский, но и арабский, китайский и русский.

Конечно, нельзя говорить о профессионализме юриста (особенно если он является международным специалистом) в сфере интеллектуальной собственности, если он не знает специфической юридической терминологии на английском языке. Так, существует универсальный термин, который произносится на многих языках мирах одинаково: blockchain (блокчейн), что означает «способ хранения данных при помощи программных шифров и цифровых записей, представляющий собой непрерывную цепь блоков, выстроенных по определенным правилам» [5]. Важно перечислить и другие примеры терминов, употребляемых юристами, работающих в области интеллектуальной собственности:

1) copyright – авторское право;
2) international patent – международный патент;
3) identification of position – идентификация местоположения;
4) information processing — обработка информации;
5) insolvency practitioner — специалист по неплатежеспособности и др. [6].

Английский язык является не просто инструментом коммуникации, но и ключом к профессиональному развитию, расширению спектра оказываемых услуг и успешной работе в международном контексте области интеллектуальной собственности. В связи с этим считается нужным выдвинуть следующие предложения для повышения профессионального уровня квалификации в сфере интеллектуальной собственности с точки зрения повышения уровня знания английского языка:

1) Проходить существующие курсы не только общего юридического английского, но и для сферы интеллектуальной собственности идеально подходят курсы, которые включают модули или полностью посвящены терминологии и особенностям права интеллектуальной собственности.

2) Изучать решения иностранных судов (особенно из США и Великобритании) по делам, связанным с патентами, товарными знаками, авторским правом.

3) Выписывать незнакомые термины и фразы, их определения (желательно из английских источников), примеры использования в контексте. Особое внимание уделять терминам, которые имеют разное значение в общем

английском и Legal English, а также терминам, не имеющим прямого аналога в российском праве.

4) Пытаться переводить фрагменты российских законов по интеллектуальной собственности на английский язык и сравнивать с существующими (неофициальными) переводами международных документов.

Поводя итоги, необходимо заключить, что в условиях дальнейшей глобализации и цифровизации роль английского языка в сфере интеллектуальной собственности будет только возрастать. Уверенное владение им становится неотъемлемой частью компетенций современного специалиста в данной сфере, обеспечивая его конкурентоспособность и возможность вносить значимый вклад в развитие этой важной отрасли права.

**Список литературы**

1. Мельникова Ю. В. Влияние английского языка на карьерный рост в IT // Вестник науки. - 2025. - № 1 (82). - С. 985-993.

2. Пикалова В. В. Учебное пособие по английскому языку в сфере права интеллектуальной собственности как средство повышения уровня профессиональной коммуникативной компетенции юристов-переводчиков // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина. - 2017. № 11. С. 106-111. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/uchebnoe-posobie-po-angliyskomu-yazyku-v-sfere-prava-intellektualnoy-sobstvennosti-kak-sredstvo-povysheniya-urovnya-professionalnoy (дата обращения: 10.05.2025).

3. Договор ВОИС по авторскому праву и Согласованные заявления в отношении Договора ВОИС по авторскому праву (приняты Дипломатической конвенцией) (Женева, 20 декабря 1996 г.). // Гарант. — URL: https://base.garant.ru/2561877/ (дата обращения: 10.05.2025).

4. Лингвистическая политика ВОИС. // WIPO. — URL: https://www.wipo.int/edocs/mdocs/govbody/ru/a_48/a_48_11.pdf (дата обращения: 10.05.2025).

5. Глоссарий терминов в области интеллектуальной собственности. // Сайт Роспатента. — URL: https://www1.fips.ru/glossariy/ (дата обращения: 10.05.2025).

6. Просвирнина Л. Г. Сокращенные термины в сфере интеллектуальной собственности // Омский научный вестник. – 2010. - № 1. – С. 109-112. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sokraschennye-terminy-v-sfere-intellektualnoy-sobstvennosti (дата обращения: 10.05.2025).

© П.Е. Сахно

# СЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

# «РЫЦАРИ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО НАКОПЛЕНИЯ»: К ИСТОРИИ ТОТЕМСКОГО КУПЕЧЕСКОГО РОДА ПАНОВЫХ

**Попов Роман Игоревич**
к.и.н., доцент кафедры
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет»

**Аннотация:** В статье рассматривается проблема генезиса капитализма на восточных окраинах Российской империи в XVIII – первой половине XIX века. Исследование основывается на анализе истории семьи тотемских купцов Пановых, занимавшихся пушной торговлей и освоением Алеутских островов и Аляски. Обнаруженные портреты представителей семьи Пановых в краеведческом музее г. Солигалича и архивные документы позволяют воссоздать жизненный путь купцов, выявить масштаб их торговой и промысловой деятельности, а также проанализировать причины потери ими капитала и дворянского статуса. Анализ истории семьи Пановых рассматривается в контексте теории Анри Пиррена о смене капиталистических поколений. В научной работе утверждается, что отсутствие преемственности торгового капитала было характерной чертой развития капитализма на востоке России, на рубеже эпох, в условиях перехода от традиционного к индустриальному обществу, и предлагается новое осмысление этого явления.

**Ключевые слова:** генезис капитализма, Сибирь, торговый капитал, тотемские купцы Пановы, Русская Америка, Анри Пиренн.

# «THE KNIGHTS OF EARLY CAPITAL»: ON THE HISTORY OF THE PANOV MERCHANT FAMILY OF TOTMA

**Popov Roman Igorevich**

**Abstract:** This article examines the genesis of capitalism in the eastern fringes of the Russian Empire during the 18th and first half of the 19th centuries. The research is based on the analysis of the history of the Panov family, merchants from Totma, who were engaged in fur trade and the exploration of the Aleutian Islands and Alaska. Portraits of the Panov family, discovered in the local history museum in Soligalich, and archival documents allow to reconstruct the merchants'

life paths, reveal the scale of their trading and fishing activities, and analyze the reasons for their loss of capital and noble status. The analysis of the Panov family's history is considered in the context of Henri Pirenne's theory of the succession of capitalist generations. The article argues that the lack of continuity of trading capital was a characteristic feature of the development of capitalism in the east of Russia at the turn of the era, in the context of the transition from a traditional to an industrial society**,** and proposes a new understanding of this phenomenon.

**Key words:** genesis of capitalism, Siberia, trading capital, Panov family of Totma merchants, Russian America, Henri Pirenne.

На современном этапе развития отечественной исторической науки по-прежнему актуальной остается проблема генезиса капитализма и соотношения общих и особенных его черт в отдаленных восточных окраинах России в XVIII – первой половины XIX вв. Развивая сложившиеся теоретические концепции, российские ученые характеризуют эти явления в Сибири и на территориях севера Тихого океана как постепенную смену развития феодализма «вширь» аналогичным процессом развития капитализма, отмечая не только распространение на восток капиталистических отношений, утверждающихся в то время в центре, но и постепенное вызревание нового способа производства в недрах экономики окраин. Именно эти две тенденции, переплетаясь и дополняя друг друга, составляли сущность формирования рынка в Сибири и Русской Америке [1; 2; 8; 11; 12; 14; 15].

Главным хозяином этого процесса был торговый капитал, исторической миссии которого посвящено множество научных работ отечественных и зарубежных историков. Однако осмысление этой миссии неизбежно вызывает вопрос о роли личности в ней. Узнать от чего зависит роль знаковой личности, осваивавшей новые земли на востоке, и прилагавшей усилия для включения их в единый национальный рынок, исследователи пытались давно, проявляя особый интерес к деятельности Г.И. Шелихова, А.А. Баранова и П.С. Лебедева-Ласточкина [9; 10]. Между тем, к этой плеяде «рыцарей капитала» принадлежали и тотемские купцы Пановы, фамильные архивы которых были открыты вологодскими и костромскими краеведами [13, с. 67-70].

Когда и как это произошло, что представляет собой доставшееся нам культурное наследие, что позволяет узнать и над исследованием чего задуматься, мы расскажем вам в данной статье.

В 1973 году в краеведческом музее г. Солигалича Костромской области были обнаружены, а затем реставрированы портреты провинциального художника Григория Островского [13, с. 67]. После реставрации они экспонировались на выставках в Москве и Ленинграде, показаны по телевидению и представлены в периодической печати. В результате, к произведениям искусства было привлечено внимание не только специалистов, но и рядовых советских граждан, проявивших неподдельный интерес, как к самим портретам, так и к личности художника. «Солигаличские находки» вдохновили сотрудников ряда районных краеведческих музеев Костромской области на продолжение поисков. В итоге, удалось выявить еще несколько портретов XVIII века, которые затем были отреставрированы во Всесоюзном художественном научно-реставрационном центре им. Академика И.Э Грабаря. Резонанс вызвали четыре портрета из Солигаличского музея. Речь идет о портретах Марии Васильевны Бурениной, Василия Петровича Панова, Василия Васильевича Панова и еще одной, неизвестной искусствоведам женщины. Что удалось установить? Во-первых, все четыре портрета поступили в краеведческий музей г. Солигалича из усадьбы Внуково во время национализации помещичьих имений после событий Октября 1917 года [10, с. 535]. Во-вторых, два портрета – М.В. Бурениной и В.П. Панова – были написаны в Москве, а остальные – в Тотьме. Но кем были изображенные на полотнах, костромские краеведы не знали, а произведенный ими поиск в областном архиве ключа к разгадке не дал. Фамилия Буреиных вообще не встречалась в Костромской губернии ни в XVIII, ни в XIX вв. А фамилия Пановых, хотя и бытовала, но в те годы, что были указаны на портретах – 1781-1784 гг. – не находилось среди них лиц с указанными именами, да и жили они совсем в других усадьбах.

Тем не менее, одному из известных костромских краеведов А.А. Григорову удалось установить отдельные вехи биографии тех, кто был изображен на портретах. Научный поиск привел Григорова в Вологду и Тотьму. Работая там с архивными материалами, он узнал, что вологодские и тотемские купцы принимали активное участие в освоении Алеутских островов и Аляски. И среди купечества, осваивавшего эти территории, Григоров обнаружил фамилию вологодского купца Ивана Буренина и тотемских купцов Г. и П. А. Пановых. В распоряжении костромского краеведа оказались ордер Сибирского губернатора Мятлева 1755 года, содержащий рекомендации по надлежащему освоению российскими купцами новых земель, указы императрицы Екатерины II, дозволявшей Пановым

организацию промысловых экспедиций к Алеутским островам и Аляске, «верющие письма», раскрывающие всю «механику» торговли и знакомящие исследователя с ассортиментом перевозимых товаров, именами поверенных купцов и городами, где они находились, купчие крепости и брачные договоры дочерей П.А. Панова [3, лл. 1-7; 4, лл. 1-11; 5, лл. 1-9; 6, лл.1-9].

Содержание документов показывает, насколько огромным был масштаб торговой и промысловой деятельности купцов Пановых, которой они занимались на протяжении 24 лет, совершив 12 промысловых экспедиций к американским берегам и сколотив огромное состояние, достигавшее по размеру 6,5 млн рублей [9, с. 182-188].

Свое «пушную империю» П.А. Панов рассчитывал передать единственному сыну – Василию Петровичу, которого с юных лет брал с собой в коммерческие поездки, стремясь приобщить к занятию торговым делом. А в 1776 году Петра Алексеевич одобрил и благословил брак сына на дочери вологодского купца и своего давнего компаньона Якова Буренина – Татьяне Яковлевне. Татьяна Яковлевна по совету ее матери М.В. Буреминой вложила средства, полученные как приданое в покупку имения Антоново Тотемского уезда с 88-ю душами, приобретенного у коллежской советницы Булгаковой за 15715 рублей [7, л. 6-6об.]. Это имение и стало в дальнейшем местом пребывания молодой семьи. Возникает вопрос, а как такая сделка оказалась возможной в условиях, когда владение крепостными было привилегией дворянства? Ответ на этот вопрос А.А. Григоровым довольно быстро был найден. Петр Алексеевич Панов умер в 1786 году, когда его сын Василий Петрович, находившийся в Петербурге по протекции хорошо знавшего семью Пановых князя Г.А. Потемкина-Таврического, был зачислен каптенармусом лейб-гвардии Преображенского полка [13, с. 68]. Для того времени это казалось из ряда вон выходящим событием: купеческий сын вступил в самый привилегированный гвардейский полк, доступ в который имели только дворяне. Будучи увлеченным военной карьерой, Василий Панов полностью отстранился от дел отца, доверив торговлю мехами брату своей жены – московскому купцу Н. Я. Буренину. В конце 1786 года в чине вице-вахмистра Василий Петрович переводится в еще более замкнутый дворянский полк – настоящий заповедник родовитого дворянства – лейб-гвардии Конный полк и через год получает чин поручика. А с 1 января 1787 года уже находится при его «светлейшем» князе Г.А. Потемкине-Таврическом, числясь в списках Павлогорадского легкоконного полка [13, с. 69]. Служба В.П. Панова при всесильном фаворите императрицы Екатерины II продолжалась до самой

смерти Г.А. Потемкина в 1791 году. Когда Потемкина не стало, Василий Петрович вышел в отставку в чине майора. Указ об отставке был подписан Екатериной II. По возвращении в родную Тотьму Панов подал прошение в Вологодское губернское дворянское собрание о причислении его к дворянскому сословию Вологодской губернии и в 1792 году был записан во вторую часть книги дворянских родов Вологодской губернии вместе с женой и детьми – Иваном и Василием.

Пока Василий Панов был на военной службе, приказчики его торговой компании, пользуясь неопытностью наследника, расхитили ее капитал, а главный поверенный Н.Я. Буренин к тому же выдал векселей на весьма значительную сумму от имени своего хозяина. В результате векселя, срочно переданные к взысканию, никоим образом не могли быть оплачены. В обеспечение исков все имущество Пановых, собранное ими за десятилетия трудов, полных опасностей и риска, было описано и назначено к продаже [7, лл. 8-11].

Изучая историю купечества, осваивавшего Сибирь и Русскую Америку, на примере трагической судьбы семьи Пановых мы обратили внимание на очень интересное явление, которое ранее не было предметом специального изучения: отсутствие прочной преемственности торгового капитала. Размышляя над причинами этого, мы обратились к теории бельгийского историка Анри Пиррена, предложенной им в 1914 году [16, с. 258-299]. Согласно этой теории, каждому историческому периоду соответствовала особая разновидность капиталистов, и капиталисты какой-либо эпохи, которые появляются, когда эта эпоха сменяет предыдущую, никогда не являются сыновьями и наследниками видных капиталистов предшествующего периода. По-видимому, предполагает А. Пиренн, существует некий закон, согласно которому в условиях качественного изменения содержания экономических отношений преемственность капитала нарушается. Создается впечатление, что капиталисты, которые до этого были активны, вдруг признают свою неспособность адаптироваться к новым обстоятельствам, вызванным неизвестными потребностями. В результате они отстраняются от борьбы и за одно-два поколения превращаются в денежную аристократию, либо полностью уходят из бизнеса, либо участвуют в нём в качестве вкладчиков. Всё происходит так, словно эти капиталисты естественным образом удерживаются во главе делового мира до тех пор, пока общие условия рынка и товарооборота, условия жизни остаются прежними. Но как только условия меняются, эти люди оказываются неспособными следовать за

неизбежными изменениями и приспосабливаться к ним. Их место занимают новые люди, которым в изменившихся условиях удаётся создавать колоссальные состояния и добиваться могущества до тех пор, пока в свою очередь их потомки, став жертвами экономического развития, не уступят место другим. В каждую эпоху появляются такие капиталисты, каких она заслуживает, созданные по её меркам и образцу. Поэтому развитие капитала представлялось учёному не медленным и плавным, а скачкообразным, в виде ступеней. Какие факторы определяли смену купеческих поколений в Сибири и Русской Америке? Какие новые виды капитала приходили на смену старым? Какие социальные и экономические последствия имела эта смена? Именно углубление в эту теорию и ее использование в исследовании истории отечественного капитала, осваивавшего Сибирь и Русскую Америку, позволит выработать еще один качественный подход к решению поднятой проблемы, даст возможность по-новому взглянуть на процессы, происходившие на восточных окраинах России, и, несомненно, обернется новыми открытиями, которые внесут существенный вклад в понимание истории русского предпринимательства.

## Список литературы

1. Александров В.А. Русское население Сибири XVII – начало XVIII вв. Енисейский край. – М.: Наука, 1964. – 302 с.
2. Быконя Г.Ф. Заселение русскими Приенисейского края в XVIII в. Новосибирск: Наука, 1981. – 247 с.
3. Государственный архив Вологодской области. Ф. 1160 (Пановы). Оп. 1. Д. 6.
4. Государственный архив Вологодской области. Ф. 1160 (Пановы). Оп. 1. Д. 7.
5. Государственный архив Вологодской области. Ф. 1160 (Пановы). Оп. 1. Д. 8.
6. Государственный архив Вологодской области. Ф. 1160 (Пановы). Оп. 1. Д. 9.
7. Государственный архив Костромской области. Ф. 864 (Григоров). Оп. 1. Д. 1128.
8. Комлева Е.В. Енисейское купечество (последняя половина XVIII – первая половина XIX века). – М.: Academia, 2006. – 384 с.

9. Макарова Р.В. Русские на Тихом океане во второй половине XVIII в. – М.: Наука, 1968. – 200 с.

10. Марков С.Н. Земной круг. Книга о землепроходцах и мореходах. – М.: Молодая гвардия, 1971. – 559 с.

11. Попов Р.И. Проблема освоения Сибири в отечественной историографии в конце XIX – начале XX в. // Вопросы истории. – 2024. - № 4. – С. 54-67.

12. Резун Д.Я., Шиловский М.В. Сибирь, конец XVI - начало XX века:

фронтир в контексте этносоциальных и этнокультурных процессов. Новосибирск: ИД «Сова», 2005, - 196 с.

13. Сапрыгина Е., Корнилов П. Пушное дело Пановых // Губернский дом. – 1996. - № 5. – С. 67-70.

14. Шахеров В.П. Экономика сибирского дореформенного города (на материалах городов Байкальской Сибири) : монография / В. П. Шахеров. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2011. – 273 с.

15. Шунков В.И. Очерки по истории земледелия Сибири (XVII век). – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – 431 с.

16. Pirenn H. Les Periodes de L`histoire Sociale du Capitalisme // Bulletins de ls Classe des Lettres et des Sciences Morales et Politiques et de la Classe des Beaux-Arts. - Bruxelles, 1914. – Pp. 258-299.

© Р.И. Попов

# СЕКЦИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

# МНЕНИЕ СОТРУДНИКОВ: СПРОСИМ ИЛИ РУКОВОДСТВУ ВИДНЕЕ?

**Плющенко Артур Сергеевич**
магистрант
Дальневосточный институт управления – филиал РАНХиГС
Научный руководитель: **Ланец Тамара Николаевна**
кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента и государственного управления
Дальневосточный институт управления - филиала РАНХиГС

**Аннотация:** В настоящее время в крупных компаниях работает огромный штат сотрудников по всему миру, которые одновременно выполняют множество задач, и каждый имеет свою зону ответственности. Такая зона ответственности, как «комфортные и конкурентные условия труда», чаще всего распределена в различном объеме среди разных руководящих функций и линейного персонала, таких как коммерческий директор, директор по персоналу, менеджеры, аналитики. В связи с тем что руководители каждой из функций на предприятии, а также менеджеры могут иметь разную квалификацию, отношение к работе с персоналом, иметь страхи донесения негативной информации своему руководству и иные барьеры, становится актуальным внедрение единого инструмента для получения цельной информации об атмосфере в компании.

**Ключевые слова:** сотрудники, опрос, инструменты, лояльность.

# EMPLOYEES' OPINION: SHOULD WE ASK OR DOES THE MANAGEMENT KNOW BETTER?

**Plushchenko Artur Sergeevich**
Scientific adviser: **Lanets Tamara Nikolaevna**

**Abstract:** Currently, large, transnational companies employ a huge staff of employees around the world who simultaneously perform many tasks and each has their own area of responsibility. Such an area of responsibility as «Comfortable and competitive working conditions» is most often distributed in varying volumes among different functions, such as commercial director, HR director, managers,

analysts. Due to the fact that the above-described functions may have different perceptions and approaches to working with personnel, have fears of conveying negative information to management and other barriers, it becomes relevant to introduce a single tool for obtaining complete information about the atmosphere in the company.

**Key words:** employees, survey, tools, loyalty.

В настоящее время в крупных организациях работа каждого из сотрудников направлена на улучшение трудовой атмосферы и повышение эффективности своей функции, смежных функций, своих подчиненных и в целом компании.

Мотивация каждого из сотрудников нелинейная, может меняться и меняется регулярно в зависимости от различных факторов, например роста зарплат на рынке при отсутствии изменений в своей компании, некорректно выстроенного менеджмента на местах или внешних факторов, например Covid-19 и т.д.

В современных компаниях отслеживание таких рисков возложено на различных сотрудников:

1) Коммерческий директор /Руководитель компании в регионе присутствия (стране) – выстраивает систему управления, вектор направления, согласно глобальной корпоративной культуре.

2) Директор по персоналу – отслеживает и запрашивает у аналитических агентств исследования рынка для выработки медианного уровня зарплаты в компании, доводит директорам региональных отделений принципы и стандарты взаимодействия с сотрудниками.

3) Отдел обучения и развития – прививает корпоративную культуру и подходы через тренинг-сессии, digital- ресурсы, тимбилдинги.

4) Аналитический отдел – рассчитывает нагрузку задач на каждого сотрудника в его роли, следит за выполнением норм нагрузки [1].

Каждая из функций, несомненно, вносит свой вклад в поддержание глобальной корпоративной культуры, при этом у сотрудников, отвечающих за данные функции, может быть разный уровень готовности, отношения к вопросам персонала, ведь те же сотрудники отдела аналитики не обязаны иметь менеджерское или управленческое образование, и для них увеличение трудозатрат персонала на 5-10% может казаться незначительной, а в действительности персонал и при текущем количестве задач уже работал на пределе.

Также на данных ролях могут быть новые для компании менеджеры/руководители, которые на данном этапе мало знакомы с ситуацией в компании и могут принимать некорректные решения.

Еще одна часто встречающаяся ситуация – это страх перед руководителями. Сотрудники, которые ежедневно косвенно или напрямую влияют на мотивацию сотрудников компании, могут просто бояться доложить своему руководителю о проблемах, которые существуют в компании [3].

В конечном счете, для больших компаний вышеописанная несогласованность действий всегда приводит к кризисным ситуациям, сотрудники начинают один за другим увольняться, а когда ситуация становится действительно критичной, высший менеджмент начинает разбираться [2].

Так и произошло в крупной, международной фармацевтической компании, занимающейся продвижением своих препаратов на территории РФ.

Когда OPR (Opening Position Rate) перевалил за 20%, руководство забило тревогу. При увольнении большая часть сотрудников указывала низкий уровень заработной платы. Данная информация просто не доходила до высшего руководства компании, руководители HR просто оставляли её при себе, так как такую информацию просто боялись донести до коммерческого директора.

При всем вышесказанном необходимо понимать, что реальные причины увольнения могут быть мотивированы и другими факторами, а уровень заработной платы может быть просто самым удобным ответом.

В данной ситуации необходим был инструмент, который поможет прояснить реальную ситуацию, которая сложилась в организации и может негативно влиять на мотивацию персонала.

В этой роли выступило агентство, которое организовывает анонимные онлайн опросы, помогающие рассмотреть различные ситуативные проблемы в компании.

Метрики могут быть различными, рассмотрим несколько из них:

***Оценка вовлеченности***

Сотрудник качественно выполняет свою работу и проявляет интерес к задачам и жизни организации, когда он находится в продуктивной рабочей среде и имеет достаточный уровень мотивации. Обеспечить соблюдение этих условий — задача работодателя. Ежегодные исследования вовлеченности помогают ему оценить текущую ситуацию в организации, определить

проблемные области, чтобы на основе этих данных внедрять программы улучшения, а также отслеживать динамику изменений [4].

*Примеры вопросов:*

1. *Доверяете ли вы своему непосредственному руководителю?*
2. *Знаете ли вы ключевые цели подразделения на ближайший год?*
3. *Принято ли в компании хвалить за хорошую работу?*
4. *Предоставляет ли руководитель возможность высказываться при обсуждении результатов работы?*
5. *У вас достаточно ресурсов, чтобы эффективно выполнять ежедневную работу?*
6. *Проводите ли вы анализ причин неудач по завершении важных проектов?*
7. *Комфортно ли вам работать с вашими коллегами?*
8. *Как вы оцениваете уровень стресса на рабочем месте?*
9. *Знаете ли вы критерии для вашего повышения в должности?*
10. *Как вы оцениваете уровень оплаты труда для своей должности?*

***Оценка лояльности***

Лояльные сотрудники ощущают себя неотъемлемой частью компании, действуют в ее интересах и планируют продолжать в ней работать. Они гордятся своей причастностью к бренду и разделяют его ценности. Низкая лояльность несет риски ухода талантов, потери выручки и роста затрат на подбор и обучение новых специалистов [4].

Лояльность — многогранное понятие, поэтому нужно отдельно оценивать каждый ее элемент:

1. Гордость за компанию. Эта метрика говорит об аффективной (эмоциональной) привязанности специалиста к работодателю. Для того, кто искренне любит HR-бренд, рациональные факторы вроде уровня зарплаты или условий труда отходят на второй план.

2. Желание связать свое будущее с организацией. Если человек планирует строить карьеру в компании и видит перспективы развития на несколько лет вперед, значит, причастность к организации вызывает у него гордость.

3. Готовность рекомендовать компанию в качестве работодателя. Сотрудники положительно оценивают организацию и рекомендуют ее друзьям и близким, если она предоставляет комфортные условия работы, справедливую оплату труда, а руководители в ней компетентные.

4. Отсутствие желания найти другую работу. Специалисты не стремятся перейти в другую компанию, если текущая удовлетворяет их потребности (зарплата по рынку, конкурентный пакет льгот, карьерные перспективы и т.д.).

5. Стремление делать больше, чем требуется. Когда члены команды знают, что их старания будут отмечены и вознаграждены, то они чаще проявляют инициативу и больше вовлечены в рабочие процессы.

*Примеры вопросов:*

1. *Планируете ли вы продолжать работу в компании в ближайшие 2 года?*
2. *Часто ли вы задумываетесь о смене работы?*
3. *Мотивированы ли вы на выполнение работы, выходящей за рамки стандартных должностных обязанностей?*

Данные опросы могут быть как ежегодными, так и ситуативными, так называемые «Пульс-опросы». В нашем случаем компания Х как раз и прибегла к «Пульс-опросу», получив в итоге интересную информацию, такую как:

1) Уровень заработной платы не соответствует количеству задач и рыночному уровню.
2) Чрезмерный контроль на местах, переходящий в слежку, чего нет в компаниях конкурентов.
3) Нет понимания, как получить бонус.
4) Старый автопарк, нет поддержки на местах.
5) Иные проблемы.

Дополнительно исследовалось, какая из проблем более значимо влияет на мотивацию и какая в меньшей степени. В конечном итоге основной проблемой, из-за которой массово сотрудники покидали компанию, оказался уровень зарплаты, который не соответствует количеству задач.

На основании этого выяснилось, что, несмотря на грандиозный рост компании за последние 5 лет, увеличение ассортимента, задач вхождения в топ-5 организаций на рынке, ежегодную индексацию зарплат проводят на основании аналитики и сравнения с компаниями-конкурентами, которые находятся в самом конце рейтинга, равно средний уровень зарплаты в компании считается по «низу», но, так как данная информация просто не доходила до держателей бюджета, о проблеме узнали только сейчас.

Начиная с 2025 года, в компании Х во избежание будущих проблем решили проводить ежегодные глобальные опросы и регулярные пульс-опросы

на актуальные темы, зарплату для персонала выровняли до медианы ТОП-5 компаний.

Данный инструмент не идеален, при этом, когда организация работает как единое целое, сотрудникам понятна миссия и корпоративная культура, в таком инструменте заинтересован каждый участник процесса.

В конечном итоге, руководству, конечно, виднее, но необходимо выстраивать регулярный диалог со своими сотрудниками и просто спросить.

## Список литературы

1. Овсянников В.Г. Методология и методика в прикладном социологическом исследовании. Изд-во ЛГУ, 1989.

2. Павленок П.Д. Краткий словарь по социологии. Москва, ИНФРА - М, 2000.

3. Тощенко Ж.Т. Социология (общий курс). Москва, «Прометей»/«Юрайт», 1999.

4. Ядов В.А. Социологическое исследование: методология, программа, методы. Самара, 1995.

© А.С. Плющенко, 2025

# СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

# ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО СТАТУСА МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

**Рябцева Оксана Юрьевна**
к.э.н., доцент
ГБУЗС «Городская больница № 5 – ЦОЗМиР»

**Аннотация:** Автором статьи рассматриваются особенности правового регулирования статуса медицинских работников при осуществлении профессиональной деятельности. Проведен анализ прав, обязанностей и ограничений, налагаемых на медицинских работников при осуществлении медицинской деятельности. Делается вывод о необходимости совершенствования действующего законодательства, регулирующего трудовую деятельность в сфере оказания медицинских услуг.

**Ключевые слова:** медицинские работники, права, обязанности, ограничения.

# LEGAL STATUS ISSUES MEDICAL WORKERS

**Ryabtseva Oksana Yurievna**

**Abstract:** The author of the article discusses the features of the legal regulation of the status of medical workers in the implementation of professional activities. The analysis of the rights, duties and restrictions imposed on medical workers in carrying out medical activities is carried out. It is concluded that it is necessary to improve the current legislation regulating labor activity in the field of medical services.

**Key words:** medical workers, rights, duties, restrictions.

Медицинский работник является основным субъектом правоотношения, возникающего в процессе оказания медицинских услуг (медицинской помощи) населению. «Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» 22.07.1993 № 5487-1, утратившие силу с 01.01.2012, четко не определяли понятие «медицинского работника», что вызывало определенные трудности на практике. В статье 54 Основ «Право на занятие медицинской и фармацевтической деятельностью» был лишь указан

нормативно закреплённый путь, который должен пройти специалист, для осуществления профессиональной деятельности в качестве медицинского работника.

В соответствии с пунктом 13 статьи 2 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (далее - Федеральный закон N 323-ФЗ) медицинским работником является физическое лицо, которое имеет медицинское или иное образование, работает в медицинской организации по должности, включенной в номенклатуру должностей медицинских работников и фармацевтических работников, и в трудовые (должностные) обязанности которого входит осуществление медицинской деятельности, либо физическое лицо, которое является индивидуальным предпринимателем, непосредственно осуществляющим медицинскую деятельность [1].

Таким образом, Федеральный закон N 323-ФЗ в качестве квалифицирующего признака отнесения работника к категории медицинского определяет не наличие профессионального медицинского образования (высшего или среднего), а осуществление работником медицинской деятельности в медицинской организации.

В пункте 10 статьи 2 Федерального закона N 323-ФЗ медицинской признается профессиональная деятельность по оказанию медицинской помощи, проведению медицинских экспертиз, медицинских осмотров и медицинских освидетельствований, санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий и профессиональная деятельность, связанная с трансплантацией (пересадкой) органов и (или) тканей, обращением донорской крови и (или) ее компонентов в медицинских целях [1].

Разъяснения по поводу отнесения отдельных должностей работников к категории медицинских содержатся в Письме Министерства здравоохранения РФ от 29 июня 2012 г. N 12-1/10/2-362. Определяющим является Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 2 мая 2023 г. N 205н «Об утверждении номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников» (Зарегистрировано в Минюсте России 1 июня 2023 г. N 73664), в котором утверждена Номенклатура должностей медицинского персонала и специалистов с высшим и средним профессиональным образованием учреждений здравоохранения, содержащая как должности работников, подлежащие замещению лицами с высшим (средним) медицинским

образованием, так и должности работников, подлежащие замещению лицами с иным высшим (средним) профессиональным образованием.

При определении правового статуса медицинского работника следует исходить из системы признанных и гарантируемых государством в законодательном порядке прав, свобод и обязанностей, а также законных интересов лица как субъекта права. Права и свободы представляют собой общественные потребности лица, признанные и обеспеченные государством. Обязанности по своей правовой сути отражают общественные потребности, которые проявляются в притязаниях государства к лицу и его поведению в правоотношениях и закрепляются в правовых нормах. Правовой статус определяется правосубъектностью (включающей правоспособность, дееспособность и деликтоспособность субъекта) и вытекающей отсюда юридической ответственностью и установленными законом правами и обязанностями, относящимися к развивающемуся правоотношению [4].

Основополагающий перечень прав медицинских работников закреплен в статье 72 Федерального закона N 323-ФЗ, дополнительные же гарантии и меры социальной поддержки медицинским работникам могут быть установлены Правительством РФ, органами государственной власти субъектов и органами местного самоуправления соответственно за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджета субъектов и местного бюджета [1]. Необходимо отметить, что права медицинских работников, предусмотренные в пп.1-6 статьи 72 Федерального закона N 323-ФЗ систематизируют уже существующие права медицинских работников, предусмотренные трудовым законодательством – Трудовым кодексом и подзаконными нормативными актами, принятыми для реализации норм трудового кодекса [2]. Новеллой является право медицинских работников на страхование риска своей профессиональной ответственности, что должно послужить средством защиты имущественных интересов медицинских организаций. В отношении правового статуса медицинских работников с позиций действующего трудового законодательства правосубъектность не может быть ограничена только нормами трудового законодательства, коллективным и индивидуальным трудовыми договорами, должностной инструкцией, локальными актами, так как выходит за определенные законом рамки [3]. Необходимым является регулирование ситуаций, которые встречаются исключительно при осуществлении трудовой деятельности

медицинскими работниками (работа за пределами продолжительности рабочих смен в случаях оказания экстренной и неотложной помощи пациентам).

В Федеральном законе N 323-ФЗ разделены обязанности медицинских работников и медицинских организаций. Обязанности медицинских работников указаны в 73 статье Федерального закона N 323-ФЗ. Так, медицинские работники обязаны оказывать медицинскую помощь в соответствии со своей квалификацией, должностными инструкциями, служебными и должностными обязанностями [1].

Важным является указание в тесте закона на наличие должностной инструкции для медицинских работников. Необходимо отметить, что действующий Трудовой кодекс Российской Федерации не относит должностные инструкции к числу обязательных документов и не регулирует вопросы ведения должностной инструкции работников [2]. Медицинские работники законом отнесены к категории работников, для которых наличие должностных инструкций является обязательным требованием.

Обязанностью медицинских работников и одним из основных принципов охраны здоровья является соблюдение врачебной тайны. Определение понятия врачебной тайны и порядок ее разглашения регламентированы статьей 13 Федерального закона N 323-ФЗ [1].

Одним из основных принципов охраны здоровья, указанных в статье 4 Федеральном законе N 323-ФЗ является приоритет интересов пациента при оказании медицинской помощи. Реализация указанного принципа содержится в статье 6 Федерального закона N 323-ФЗ, из смысла которой очевидно, что соблюдение приоритета интересов пациента должно являться обязанностями медицинских работников с соответствующим закреплением в должностных инструкциях медицинских работников.

В статье 74 Федеральном законе N 323-ФЗ введены нормы, устанавливающие ограничения, налагаемые на медицинских работников при осуществлении ими профессиональной деятельности [1]. Установление для медицинских работников определенных ограничений и запретов направлено на обеспечение соблюдения медицинской этики, беспристрастность и независимость врачей при назначении лекарственных препаратов.

В целом, действующее законодательство обеспечивает достаточно исчерпывающую правовую базу регулирования деятельности медицинских

работников, четко определяя их права и обязанности. Однако при выполнении профессиональных обязанностей остаются нерешенные вопросы, касающиеся недопустимости отказа в лечении и соблюдения приоритета интересов пациента в процессе оказания медицинской помощи.

## Список литературы

1. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2011. № 48, ст. 6724.

2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (ред. от 02.08.2019) // Российская газета. 2001. 31 декабря.

3. Основы медицинского права России: Учеб. пособие / Ю.Д. Сергеев, А.А. Мохов; под ред. чл.-корр. РАН, проф. Ю.Д. Сергеева. — 3-е изд., обнов. и доп. — М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2016. — 416 с.

4. Медицинское право [Электронный ресурс] : гриф УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России. / Сергеев Ю.Д.. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – Медицинское право + CD: учебный комплекс. В 3-х томах. Сергеев Ю.Д. 2008. - 784 с.

© О.Ю. Рябцева

# ВЛИЯНИЯ СЕМАГЛУТИДА НА МЕТАБОЛИЗМ ЧЕЛОВЕКА

**Гармаш Мария Андреевна**
**Ерофеева Марина Валерьевна**
студенты
Ордена Трудового Красного Знамени
медицинский институт им. С.И. Георгиевского
Научный руководитель**: Смирнова Светлана Николаевна**
кандидат биологических наук,
доцент кафедры биологии медицинской
Ордена Трудового Красного Знамени
медицинский институт им. С.И. Георгиевского
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

**Аннотация:** В данной статье подробно рассматривается влияние семаглутида на метаболизм человека, его механизмы действия и клинические результаты применения. Семаглутид представляет собой аналог глюкагоноподобного пептида-1 (GLP-1) с 94% гомологичностью к человеческому гормону и изначально был разработан для лечения сахарного диабета 2-го типа. Однако клинические исследования показали, что препарат обладает значительными преимуществами в снижении массы тела и улучшении метаболических показателей у пациентов с ожирением.

Механизм действия семаглутида основан на активации рецепторов GLP-1, что приводит к глюкозозависимому стимулированию секреции инсулина и подавлению секреции глюкагона поджелудочной железой. Кроме того, семаглутид замедляет опорожнение желудка, снижает аппетит и изменяет пищевые предпочтения в сторону менее калорийной пищи, что способствует снижению потребления энергии и уменьшению массы тела. Благодаря модификациям в своей молекуле, семаглутид обладает длительным периодом полувыведения – около недели, что позволяет применять препарат один раз в неделю.

Клинические исследования, такие как SUSTAIN и EXPERT, подтвердили эффективность семаглутида в снижении уровня гликированного гемоглобина (HbA1c) на 1,1–2,2% и значительном уменьшении массы тела у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа. Препарат также положительно влияет на липидный профиль, снижая уровень триглицеридов и

липопротеинов низкой плотности, а также уменьшает воспаление и артериальное давление, что снижает риск сердечно-сосудистых осложнений.

Семаглутид представляет собой эффективное средство для комплексного управления сахарным диабетом 2-го типа и ожирением, оказывая многогранное положительное воздействие на метаболизм и состояние здоровья пациентов.

**Ключевые слова**: семаглутид, диабет 2-го типа, глюкагоноподобный пептид 1 (GLP-1), инсулин, глюкагон, инсулиновая чувствительность, метаболизм.

## EFFECTS OF SEMAGLUTIDE ON HUMAN METABOLISM

**Garmash Maria Andreevna**
**Erofeeva Marina Valerievna**
Scientific supervisor: **Smirnova Svetlana Nikolaevna**

**Abstract:** This article provides a comprehensive review of the effects of semaglutide on human metabolism, its mechanisms of action, and clinical outcomes. Semaglutide is a glucagon-like peptide-1 (GLP-1) analog with 94% homology to the endogenous human hormone, originally developed for the treatment of type 2 diabetes mellitus. However, clinical studies have demonstrated that semaglutide offers significant benefits in reducing body weight and improving metabolic parameters in patients with obesity.

The mechanism of action of semaglutide is based on the activation of GLP-1 receptors, which leads to glucose-dependent stimulation of insulin secretion and suppression of glucagon release by the pancreas. Additionally, semaglutide delays gastric emptying, reduces appetite, and alters food preferences toward lower-calorie options, thereby contributing to decreased energy intake and body weight reduction. Structural modifications in the semaglutide molecule confer an extended half-life of approximately one week, allowing for once-weekly administration.

Clinical trials, including the SUSTAIN and EXPERT studies, have confirmed the efficacy of semaglutide in lowering glycated hemoglobin (HbA1c) levels by 1.1–2.2% and achieving substantial weight loss in patients with type 2 diabetes. The drug also exerts favorable effects on lipid profiles by reducing triglycerides and low-density lipoprotein cholesterol levels, as well as decreasing inflammation and blood pressure, thereby lowering the risk of cardiovascular complications.

Semaglutide represents an effective therapeutic option for the comprehensive management of type 2 diabetes and obesity, exerting multifaceted beneficial effects on metabolism and overall patient health.

**Key words:** semaglutide, type 2 diabetes, glucagon-like peptide-1 (GLP-1), insulin, glucagon, insulin sensitivity, metabolism.

**Введение**

Стремительный рост распространённости ожирения и сахарного диабета 2-го типа в последние десятилетия превратил эти заболевания в одну из самых острых глобальных проблем современности. По данным Всемирной федерации по борьбе с ожирением, к 2030 году число людей с ожирением в мире может достичь одного миллиарда. Ожирение и сахарный диабет 2-го типа (СД2) тесно связаны между собой: у людей с избыточной массой тела риск развития сахарного диабета 2-го типа увеличивается в десятки раз, а само ожирение рассматривается как основной фактор риска этого заболевания.

Особую тревогу вызывает не только рост числа случаев, но и увеличение осложнений, таких как сердечно-сосудистые заболевания, хроническая болезнь почек, онкологические патологии и другие тяжелые состояния, которые существенно снижают качество и продолжительность жизни. Так, средняя продолжительность жизни людей с ожирением на 8–10 лет короче, чем у лиц с нормальной массой тела. Согласно оценкам, ежегодно не менее 2,8 миллиона взрослых умирают по причине избыточной массы тела или ожирения, а 44% случаев сахарного диабета связаны именно с этими причинами.

Помимо серьёзных медицинских последствий, ожирение и СД2 оказывают существенное влияние на экономику. Прямые затраты на лечение этих заболеваний и их осложнений, а также расходы на профилактические меры, выплаты по инвалидности и компенсацию снижения производительности труда составляют от 2 до 7% всех мировых расходов на здравоохранение.

Актуальность данной проблемы обусловлена не только широкой распространённостью и тяжестью её последствий для здоровья, но и значительными экономическими издержками, а также сложностями в профилактике и лечении. Для эффективного противостояния вызовам, связанным с ожирением и сахарным диабетом 2-го типа, необходим комплексный подход на всех уровнях – от масштабных популяционных

программ профилактики до внедрения инновационных терапевтических стратегий.

Проблемы ожирения и сахарного диабета 2-го типа требует поиска новых эффективных методов лечения, способных не только контролировать уровень глюкозы в крови, но и влиять на сопутствующие метаболические нарушения. В этом контексте особое внимание привлекает глюкагоноподобный пептид 1 (GLP-1) – гормон, который выделяется из клеток кишечника в ответ на приём пищи и оказывает многогранное влияние на регуляцию обмена веществ и аппетита. Помимо стимуляции секреции инсулина в ответ на повышение уровня глюкозы, GLP-1 способствует увеличению выработки инсулина, защищает клетки, продуцирующие инсулин, от гибели и стимулирует их образование, снижает секрецию глюкагона, замедляет скорость поступления пищи из желудка в кишечник, усиливает чувство насыщения и улучшает усвоение глюкозы периферическими тканями. Благодаря этим разнообразным эффектам GLP-1 играет ключевую роль в поддержании нормального уровня глюкозы после приёма пищи, что делает усиление его действия перспективным направлением в разработке новых методов лечения диабета 2-го типа. У пациентов с диабетом 2-го типа GLP-1 повышает уровень инсулина и снижает уровень глюкагона, а многократные внутривенные инъекции этого гормона способны нормализовать уровень глюкозы в крови. Однако из-за короткого периода полувыведения и быстрой деградации GLP-1 ферментом DPPIV активно разрабатываются аналоги GLP-1 длительного действия. Семаглутид, на 94% схожий с естественным GLP-1, является одним из таких аналогов. Структурные модификации семаглутида обеспечивают его связывание с альбумином, снижают выведение почками и защищают от разрушения DPPIV, что позволяет ему оставаться активным в течение более длительного времени (период полувыведения 155–184 часа) и вводить его подкожно всего один раз в неделю, сохраняя при этом высокую эффективность в снижении веса.

Основные заявленные эффекты семаглутида — это гипогликемическое действие и снижение массы тела. Семаглутид, являясь агонистом рецепторов глюкагоноподобного пептида-1 (GLP-1), воспроизводит действие естественного гормона GLP-1, который играет ключевую роль в регуляции уровня глюкозы в крови. Основной механизм его гипогликемического действия заключается в стимуляции поджелудочной железы к выработке и высвобождению инсулина в ответ на повышение концентрации глюкозы,

например, после приёма пищи. При этом важно, что этот процесс глюкозозависимый – семаглутид не вызывает гипогликемию, если уровень сахара в крови нормальный или низкий [2].

Кроме того, семаглутид подавляет секрецию глюкагона – гормона, который способствует повышению уровня глюкозы в крови за счёт стимулирования её высвобождения из печени. Это дополнительное действие способствует снижению сахара в крови [10].

Еще одним важным эффектом семаглутида является замедление опорожнения желудка, что приводит к более плавному и постепенному поступлению глюкозы в кровь после еды, помогая тем самым контролировать постпрандиальную гликемию.

Помимо влияния на углеводный обмен, семаглутид способствует снижению массы тела. Замедленное опорожнение желудка увеличивает длительность ощущения сытости, а воздействие препарата на центры голода и насыщения в головном мозге снижает аппетит и тягу к пище. В результате пациенты, принимающие семаглутид, обычно потребляют меньше калорий, что способствует снижению веса [9].

Таким образом, благодаря комплексному воздействию на гормональную регуляцию аппетита, пищеварение и углеводный обмен, семаглутид эффективно контролирует уровень глюкозы в крови у людей с сахарным диабетом 2-го типа и способствует снижению массы тела.

Семаглутид представляет собой синтетический аналог глюкагоноподобного пептида-1 (GLP-1) с 94% гомологичностью к человеческому гормону. Его молекула состоит из 31 аминокислоты и включает две ключевые аминокислотные замены, которые значительно улучшают фармакологические свойства препарата. В частности, в положении 8 аланин заменён на α-аминоизомасляную кислоту (Aib), что существенно снижает чувствительность семаглутида к ферменту дипептидилпептидазе-4 (DPP-4), ответственной за разрушение GLP-1, тем самым обеспечивая устойчивость молекулы и продлевая её действие [4].

Кроме того, для предотвращения нежелательного присоединения жирной кислоты в неправильном участке молекулы, лизин в положении 34 заменён на аргинин. Важной особенностью семаглутида является присоединение к лизину в позиции 26 боковой цепи – октадеканоиловой (C18) жирной кислоты. Эта липофильная цепь позволяет молекуле связываться с альбумином крови, что защищает препарат от ферментативного распада и почечного выведения, значительно увеличивая период полувыведения

семаглутида – примерно до одной недели. Медленное высвобождение из комплекса с альбумином обеспечивает стабильную и длительную концентрацию препарата в крови. Благодаря этим структурным модификациям семаглутид обладает улучшенной стабильностью, длительным временем действия и высокой терапевтической эффективностью по сравнению с нативным GLP-1.

Связывание семаглутида с белком альбумином в крови играет ключевую роль в поддержании его эффективности. Этот процесс создаёт своего рода «резерв» препарата, который постепенно высвобождает свободную форму семаглутида, обеспечивая стабильную терапевтическую концентрацию в организме на протяжении длительного времени.

Кроме того, связывание с альбумином защищает семаглутид от ферментативного расщепления. Альбумин препятствует воздействию многих ферментов, которые могли бы разрушить молекулу, за исключением дипептидилпептидазы-4 (DPP-4), устойчивость к которой достигается благодаря специфической аминокислотной замене в структуре препарата.

Также этот комплекс значительно снижает выведение семаглутида почками. Поскольку крупные комплексы «альбумин-семаглутид» не проходят через почечные клубочки, препарат не теряется быстро с мочой, что способствует его длительному действию.

Наконец, связывание с альбумином уменьшает взаимодействие семаглутида с нецелевыми тканями и внеклеточными мишенями, что снижает риск развития побочных эффектов и повышает безопасность терапии. Таким образом, альбумин играет важную роль в обеспечении стабильности, эффективности и безопасности семаглутида в организме.

Семаглутид обратимо связывается с альбумином. Это означает, что между связанным и свободным семаглутидом существует динамическое равновесие. Когда концентрация свободного (активного) семаглутида в крови снижается (например, из-за связывания с рецепторами GLP-1R или метаболизма), часть семаглутида высвобождается из связи с альбумином, чтобы восстановить равновесие. Этот процесс медленного высвобождения обеспечивает постоянное поступление активного семаглутида в кровоток, поддерживая терапевтическую концентрацию препарата в течение примерно 7 дней (период полувыведения семаглутида).

Эти две модификации в совокупности приводят к тому, что семаглутид обладает значительно более длительным периодом полувыведения, чем

нативный GLP-1, что позволяет вводить его раз в неделю и обеспечивает устойчивый терапевтический эффект. [2]

Активация GLP-1R в β-клетках поджелудочной железы

GLP-1R (рецептор глюкагоноподобного пептида-1) — это G-белок-связанный рецептор (GPCR), который экспрессируется на поверхности многих клеток в организме, включая: β-клетки поджелудочной железы (секреция инсулина), нервные клетки в мозге (участие в регуляции аппетита и насыщения), клетки ЖКТ (влияние на моторику желудка и кишечника). В β-клетках поджелудочной железы GLP-1R играет центральную роль в регуляции секреции инсулина в ответ на повышение уровня глюкозы в крови.

Семаглутид связывается с рецептором GLP-1 и, активируя его, снижает апоптоз β-клеток поджелудочной железы. Также имеет прямое влияние на альфа-клетки, которые вырабатывают глюкагон. Глюкагон, в свою очередь, отвечает за повышение уровня глюкозы в крови путем стимулирования глюконеогенеза и гликогенолиза в печени. Когда препарат вводится, он снижает уровень глюкагона, что способствует уменьшению уровня глюкозы в крови, особенно в условиях повышенного уровня глюкозы. [3]

Помимо этого, семаглутид активирует основные метаболические пути. Гормон GLP-1 может активировать метаболический путь аденилатциклазы (АС) (фермент, который катализирует превращение АТФ в цАМФ), что приводит к повышению уровня внутриклеточного циклического АМФ (цАМФ) и последующей активации протеинкиназы А (PKA) (участвуют в регуляции метаболизма гликогена, липидов и сахаров). Это усиливает процесс экзоцитоза, способствуя высвобождению инсулинсодержащих везикул. Этот процесс, в свою очередь, увеличивает глюкозозависимую секрецию инсулина, позволяя более эффективно регулировать уровень сахара в крови при его повышении. И, наоборот, GLP-1 может подавлять высвобождение глюкагона из клеток поджелудочной железы, снижая выработку глюкозы печенью. Кроме того, эти пути также связаны с регуляцией аппетита, модуляцией опорожнения желудка и воздействием на сердечно-сосудистую систему [8].

Гипоталамус — это ключевая область мозга, которая играет центральную роль в регуляции потребления пищи, энергетического баланса, чувства голода и насыщения. Он получает информацию от различных источников, включая: Гормоны, вырабатываемые пищеварительным трактом (например, GLP-1, PYY, лептин, грелин), уровень глюкозы и липидов в крови,

нервные сигналы от различных областей мозга. Гипоталамус объединяет эту информацию и регулирует потребление пищи с помощью сложных нейронных сетей.

В гипоталамусе существуют два основных типа нейронов, участвующих в регуляции аппетита. Среди нейронов, стимулирующих аппетит, особое значение имеют нейроны, вырабатывающие нейропептид Y (NPY) и агутиподобный пептид (AgRP). Когда эти нейроны активируются, это приводит к увеличению потребления пищи, снижению расхода энергии и, как следствие, к набору веса. Важную роль в активации этих нейронов играет гормон голода – грелин, который вырабатывается в желудке и посылает сигнал организму о необходимости восполнить энергию [3].

С другой стороны, существуют нейроны, подавляющие аппетит, и среди них ключевыми являются нейроны проопиомеланокортина (POMC). Их активация способствует снижению потребления пищи, увеличению расхода энергии и потере веса. Этот процесс регулируется несколькими гормонами. Лептин, гормон сытости, вырабатываемый жировой тканью, активирует нейроны POMC и одновременно подавляет нейроны NPY, тем самым уменьшая чувство голода. Кроме того, глюкагоноподобный пептид-1 (GLP-1), выделяемый в кишечнике в ответ на приём пищи, также стимулирует нейроны POMC, усиливая ощущение насыщения. Еще одним гормоном, участвующим в подавлении аппетита, является пептид YY (PYY), который также выделяется кишечником после еды и способствует снижению желания есть.

Средства, подавляющие аппетит, часто действуют через активацию нейронов проопиомеланокортина (POMC). При стимуляции этих нейронов происходит высвобождение пептида α-MSH, который связывается с меланокортиновыми рецепторами типа 4 (MC4R) в гипоталамусе. Активация MC4R приводит к подавлению аппетита, увеличению расхода энергии и способствует снижению массы тела. Кроме того, препараты, направленные на снижение аппетита, могут подавлять активность нейронов, вырабатывающих нейропептид Y (NPY), уменьшая тем самым высвобождение NPY и агути-подобного пептида (AgRP), что также ведёт к уменьшению чувства голода.

Особое внимание заслуживает семаглутид, который, помимо прямого воздействия на аппетит, способен влиять на вкусовые предпочтения. Это происходит за счёт воздействия на центры удовольствия в мозге, в частности на мезолимбический путь, что снижает тягу к потреблению вредной пищи.

Под влиянием препарата могут изменяться вкусовые ощущения, что дополнительно помогает контролировать пищевое поведение [8].

Для оценки долгосрочного контроля уровня глюкозы в крови широко используется показатель гликозилированного гемоглобина (HbA1c). Этот биохимический маркер отражает среднее содержание глюкозы в крови за последние три месяца и образуется в результате связывания глюкозы с гемоглобином в эритроцитах. Чем выше уровень глюкозы, тем больше образуется HbA1c. В норме этот показатель составляет менее 5,7%, тогда как у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа уровень HbA1c часто превышает 6,5% [4].

Клинические исследования, такие как SUSTAIN и EXPERT, показали, что семаглутид эффективно снижает уровень HbA1c на 1,1–2,2% у пациентов с диабетом 2-го типа. Этот эффект достигается за счёт комплексного действия препарата: снижения секреции глюкагона, стимуляции выработки инсулина и замедления опорожнения желудка. Семаглутид замедляет скорость прохождения пищи из желудка в тонкий кишечник, воздействуя на нервную систему желудочно-кишечного тракта, снижая перистальтику желудка и расслабляя пилорический сфинктер. Такое замедление способствует более постепенному всасыванию глюкозы из пищи, предотвращая резкие скачки сахара в крови после еды [5, 11].

Кроме того, семаглутид улучшает чувствительность тканей к инсулину, стимулируя функцию β-клеток поджелудочной железы. Это способствует более эффективному использованию глюкозы организмом и улучшает общий гликемический контроль. Таким образом, семаглутид оказывает многогранное положительное влияние на обмен веществ и помогает контролировать как аппетит, так и уровень сахара в крови у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа.

Таким образом, баланс между нейронами, стимулирующими и подавляющими аппетит, а также взаимодействие различных гормонов играют решающую роль в регуляции пищевого поведения и поддержании энергетического баланса организма.

Семаглутид оказывает значительное влияние на липидный обмен и массу тела благодаря активации ключевых метаболических путей в жировых клетках. Как агонист рецепторов GLP-1, семаглутид стимулирует активацию аденозинмонофосфат-активируемой протеинкиназы (AMPK) в адипоцитах – фермента, который играет центральную роль в регуляции энергетического баланса клетки. При активации AMPK усиливается липолиз, то есть

расщепление триглицеридов на свободные жирные кислоты и глицерин, которые организм использует в качестве источника энергии. Одновременно AMPK подавляет липогенез – процесс синтеза новых жиров, что способствует уменьшению жировой массы [1].

Кроме того, активация AMPK улучшает чувствительность тканей к инсулину, что помогает снизить уровень глюкозы в крови и уменьшить риск развития метаболических нарушений. Клинические исследования, такие как STEP-1 trial, подтвердили, что применение семаглутида приводит к снижению висцерального жира на 15–20% в течение года. Это особенно важно, поскольку висцеральный жир, окружающий внутренние органы, ассоциирован с воспалением, метаболическим синдромом и повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний [9].

Уменьшение висцерального жира под воздействием семаглутида сопровождается снижением уровня глюкозы и гликированного гемоглобина (HbA1c), уменьшением окружности талии и улучшением липидного профиля – снижением триглицеридов и уровня липопротеинов низкой плотности (ЛПНП). Благодаря таким комплексным эффектам семаглутид не только способствует значительной потере веса, но и улучшает метаболическое здоровье пациентов с ожирением и сахарным диабетом 2-го типа [6, 11].

Воздействие семаглутида на липидный обмен и массу тела реализуется через активацию AMPK-зависимых путей, усиление липолиза, подавление липогенеза и улучшение инсулинорезистентности, что делает семаглутид эффективным средством для коррекции ожирения и связанных с ним метаболических нарушений [7].

При длительном применении семаглутида может наблюдаться снижение мышечной массы, особенно в областях с низкой метаболической активностью, таких как ягодицы. Потеря мышечной ткани связана с несколькими механизмами, среди которых ключевую роль играет активация транскрипционных факторов FOXO (Forkhead box O). Семаглутид, влияя на энергетический баланс организма, может стимулировать эти факторы, которые регулируют гены, ответственные за катаболизм мышечных белков, включая атрогин-1 и MuRF1. Эти гены запускают процесс протеолиза – разрушения мышечных белков [7].

Далее активированные FOXO способствуют убиквитинированию мышечных белков – процессу, при котором белки помечаются молекулами убиквитина для последующего распознавания и расщепления протеасомами. В результате происходит разрушение мышечной ткани и её атрофия [7].

Кроме того, семаглутид замедляет опорожнение желудка и подавляет аппетит, что часто ведёт к снижению общего объёма потребляемой пищи. Если рацион не сбалансирован и содержит недостаточное количество белка,

это может привести к дефициту ключевых нутриентов, необходимых для поддержания мышечной массы. Недостаток белка и особенно аминокислоты лейцина подавляет активацию mTOR-пути – основного механизма стимуляции синтеза мышечных белков, что усугубляет потерю мышечной ткани [6].

Сочетание усиленного протеолиза через FOXO/ убиквитин-протеасомный путь и дефицита нутриентов вследствие снижения аппетита и потребления белка может привести к заметной потере мышечной массы при длительном использовании семаглутида. Это требует внимательного контроля питания и при необходимости коррекции рациона для сохранения мышечной ткани [8].

**Заключение**

Семаглутид является многообещающим терапевтическим средством, оказывающим заметное влияние на метаболизм человека, особенно в контексте терапии ожирения и диабета 2 типа. Его доказанная эффективность в снижении массы тела и улучшении метаболических показателей, таких как уровень глюкозы и чувствительность к инсулину, делает его важным инструментом в борьбе с метаболическими расстройствами.

Механизмы действия семаглутида, включая подавление аппетита, замедление процессов опорожнения желудка и воздействие на центры контроля голода, способствуют более стабильным результатам в снижении веса по сравнению с традиционными методами. Для достижения наилучших результатов требуется сочетание медикаментозной терапии с изменениями в образе жизни, такими как соблюдение диеты и регулярные физические нагрузки.

Несмотря на положительные результаты клинических испытаний, следует учитывать возможные побочные эффекты и противопоказания, которые могут возникать при использовании семаглутида.

Семаглутид предоставляет новые возможности для лечения метаболических заболеваний, однако для его более эффективного применения необходимо продолжать исследования, сосредоточенные на детальном понимании всех аспектов его влияния на метаболизм человека.

## Список литературы

1. Мухитдинова Ф. К. Семаглутид для лечения ожирения / Ф. К. Мухитдинова, Х. Р. Рустамова. // Молодой ученый. — 2024. — № 19 (518). — С. 369-372.

2. Мкртумян А. М., Егшатян Л. В. Эффективность семаглутида в свете доказательной медицины / А. М. Мкртумян, Л. В. Егшатян // Медицинский совет. — 2023. — №17(6) — С.264-273.

3. Шабутдинова О. Р., Даутов А. Р., Смаков А. А., Кононенко А. В., Саргалиев А. Ф., Давлитшин А. Р., Андресова П. А., Зарбеева К. Р, Торшхоева Д. А., Рахмонкулов Ю. А., Афанасьев А. А. Семаглутид эффективность в снижении веса и побочные эффекты при применении по данным исследований SUSTAIN, PIONEER, STEP / Шабутдинова О. Р., Даутов А. Р., Смаков А. А., Кононенко А. В., Саргалиев А. Ф., Давлитшин А. Р., Андресова П. А., Зарбеева К. Р, Торшхоева Д. А., Рахмонкулов Ю. А., Афанасьев А. А. / Probl Endokrinol (Mosk). — 2023. — №69(3). — С.68-82.

4. Карпов Ю.А. Семагутид (Оземпик) с точки зрения эндокринолога и кардиолога: возможности аналогов глюкагоноподобного Пептида-1 далеко не исчерпаны / Ю. А. Карпов, Е. Г. Старостина. // Курский государственный медицинский университет. — 2019. — №4. — С. 3-17.

5. Щукина Н. В. Оземпик - инъекции для похудения? / Щукина Н. В. // Курский государственный медицинский университет. — 2023. — С.142-143.

6. Щукина Н. В. Семаглутид - лекарство XXI века / Н. В. Щукина, А. Е. Абрамова, М. В. Малеева, Н. В. Болдина // Курский государственный медицинский университет. — 2023. — С. 125-126.

7. Бакулин В.С. Изучение эффективности семаглутида как фармокологического средства для борьбы с ожирением / В. С. Бакулин, И. Д. Бахтин // Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.). — 2025. — С. 214-217.

8. Горбань В. В. Семаглутид: воздействие на пищевое поведение / В. В. Горбань, К. А. Арзуманян, М. Ю. Костюлина, Д. А. Михайленко, И. С. Хвостикова, Е. Д. Шкоркина // Медицинский совет. — 2024. — Том 18. — №13. — С.115-122.

9. Демидова Т. Ю. Влияние семаглутида на массу тела пациентов с сахарным диабетом / Т. Ю. Демидова, В. В. Титова // Focus эндокринология. — 2024. — Том 5. — №1. — С.24-33.

10. Кобалава Ж. Д. Семаглутид в терапии сахарного диабета 2-го типа: доказательная база, крадиопротективные механизмы и клинические рекомендации / Ж. Д. Кобалова, Е. В. Кохан // Кардиология. — 2020. — Том 60. — №9. — С.122-123.

11. Глоба Е. В., Зелинская Н. Б. Гликированный гемоглобин в замену эндокринолога (обзор литературы и собственные данные) // МЭЖ. — 2014. — №5 (61). — С. 62-66.

© М.А. Гармаш, М.В. Ерофеева

# ВЛИЯНИЕ ГОРМОНАЛЬНОЙ КОНТРАЦЕПЦИИ НА МИНЕРАЛЬНЫЙ ОБМЕН В ПОДРОСТКОВОМ И ВЗРОСЛОМ ВОЗРАСТЕ

**Красненко Дарья Игоревна**
студент
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Аннотация**: Гормональная контрацепция стала одним из самых распространенных методов планирования семьи и регулирования репродуктивного здоровья женщин. С момента своего появления она значительно изменила подход к контролю рождаемости, предоставив женщинам возможность самостоятельно управлять своей фертильностью. Однако, несмотря на очевидные преимущества, использование гормональных контрацептивов вызывает множество вопросов и обсуждений, особенно в контексте их влияния на обменные процессы в организме. Гормоны, содержащиеся в таких препаратах, могут оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие на метаболизм, уровень энергии, а также на общее состояние здоровья. В данной статье мы рассмотрим механизмы действия гормональной контрацепции и ее влияние на обмен минеральных веществ, а также обсудим возможные последствия для здоровья женщин, принимающих эти препараты.

**Ключевые слова:** гормональная контрацепция, минеральный обмен, плотность костей, обмен веществ, эстрогены.

# THE EFFECT OF HORMONAL CONTRACEPTION ON MINERAL METABOLISM IN ADOLESCENCE AND ADULTHOOD

**Krasnenko Darya Igorevna**

**Abstract:** Hormonal contraception has become one of the most common methods of family planning and regulating women's reproductive health. Since its introduction, it has significantly changed the approach to birth control, giving women the opportunity to manage their own fertility. However, despite the obvious

advantages, the use of hormonal contraceptives raises many questions and discussions, especially in the context of their effect on metabolic processes in the body. The hormones contained in such drugs can have both positive and negative effects on metabolism, energy levels, and overall health. In this article, we will look at the mechanisms of action of hormonal contraception and its effect on mineral metabolism, as well as discuss the possible health consequences for women taking these drugs.

**Key words:** hormonal contraception, mineral metabolism, bone density, metabolism, estrogens.

Применение гормональной контрацепции может оказывать значительное влияние на минеральный и костный обмен в организме женщины. Некоторые исследования показывают, что определенные виды гормональных контрацептивов, особенно содержащие эстрогены, могут способствовать увеличению плотности костной ткани за счет улучшения усвоения кальция и снижения резорбции костной массы. Однако длительное использование таких препаратов может также привести к изменениям в метаболизме витамина D и снижению уровня минералов, что потенциально увеличивает риск остеопороза и переломов в более позднем возрасте. Важно учитывать индивидуальные особенности организма и проводить регулярные обследования для мониторинга состояния костной системы у женщин, использующих гормональную контрацепцию, чтобы минимизировать возможные негативные последствия для здоровья.

Накопление пиковой костной массы и качество костной ткани зависят от множества факторов, включая достаточное потребление кальция и витамина D, влияние половых гормонов и действие различных биологически активных веществ. Половые гормоны играют ключевую роль в формировании скелета и поддержании костной массы. В детском возрасте рост костей происходит независимо от пола, при этом важными факторами являются физическая активность и сбалансированное питание. Однако в период полового созревания скелет начинает подвергаться воздействию половых гормонов, что приводит к различиям в его формировании в зависимости от гендера [1].

ДЕВУШКИ-ПОДРОСТКИ

Подростковый возраст является важным периодом в формировании костного аппарата, достижения максимальной прочности костей. Половые гормоны, гормон роста и инсулиноподобные факторы роста взаимодействуют,

модулируя изменения в размере костей, их геометрии, а также содержании минералов и микроархитектонике, которые определяют прочность скелета. Влияние некоторых ГК на скелет проявляется более сильно у девочек-подростков, чем у женщин зрелого возраста. Большинство комбинаций ГК могут нарушать процессы костеобразования и резорбции. Подростки с нервной анорексией подвержены повышенному риску потери костной массы из-за низкого уровня эстрогена, что сказывается на росте и плотности кости [2,3,4,5].

ОЦЕНКА ДОЗИРОВОК ПРЕПАРАТОВ

Оценка влияния двух комбинаций низкодозированных ГК (20 мкг этинилэстрадиола [ЭЭ]/150 мг дезогестрела или 30 мкг ЭЭ/3 мг дроспиренона) на набор костной массы у подростков в течение более 2 лет показала нарушение набора костной массы у подростков, принимающих комбинированные ГК. Через 24 месяца у тех, кто не принимал контрацептивы, было больше костной массы (содержание и плотность), чем у тех, кто их использовал. Это негативное влияние ГК, по-видимому, более выражено в группе, которая использовала противозачаточные средства, содержащие 30 мкг ЭЭ/3 мг дроспиренона. Значительное снижение процентных значений костной щелочной фосфатазы и остеокальцина наблюдалось у пользователей пероральных ГК [4]. Оценка костного метаболизма у двух групп здоровых подростков, принимающих разные дозы и типы ГК по сравнению с контрольной группой подростков, не принимавших их, показала нарушение набора костной массы у здоровых подростков, принимающих КОК. Количество костной массы было выше на всех проанализированных участках у тех, кто не употреблял комбинированные ГК, по сравнению с подростками, принимавшими КОК. В целом, негативное влияние комбинированных ГК на набор костной массы было более выражено в группе подростков, которые использовали ГК, содержащие 30 мкг этинилэстрадиола [3].

ВЗРОСЛЫЕ ЖЕНЩИНЫ

Оценка влияния КОК на МПК у взрослых женщин достаточно затруднена, так как невозможно изолированно оценить воздействие компонентов препарата и исключить влияние прочих модифицированных и немодифицированных факторов, влияющих на плотность костной ткани. При интерпретации результатов различных исследований также возникают сложности и неточности, так как используются различные комбинации и режимы приема КОК, разные методы оценки состояния МПК. Так, авторы метаанализа W. Kuohung et al. (2000) [6] указывают на положительное влияние

гормональной терапии на МПК, но следует отметить, что в него были включены данные о пациентках более старшего возраста [7].

Более поздние исследования не выявили значимого повышения минеральной плотности костей среди женщин моложе 40 лет, принимавших КОК. В основном на фоне приема КОК не следует ожидать выраженного прироста МПК [8], при этом может наблюдаться сдвиг костного ремоделирования в сторону повышения процессов костеобразования, что часто интерпретируется исследователями как положительный момент воздействия приема комбинированных препаратов на костную ткань. При оценке влияния гормональной терапии с различными режимами использования и разным составом не обнаружено выраженного снижения МПК и повышения риска перелома ни на одном из препаратов [9]. Данный систематический обзор включал анализ исследований влияния на костную ткань не только комбинированных гормональных препаратов, но и чисто прогестиновых. Из гестагенов рекомендовано с осторожностью относиться к применению медроксипрогестерона ацетата, особенно у женщин с дополнительными факторами риска снижения МПК [9].

В последнее время появились КОК, содержащие эстрогены, биоидентичные эндогенному человеческому эстрадиолу (Е2): 17β-эстрадиол и эстрадиола валерат. Средние концентрации Е2 сопоставимы с таковыми в начальной фолликулярной фазе менструального цикла. При применении КОК с подобными эстрогенами следует ожидать большее положительное влияние на состояние МПК по сравнению с КОК, содержащими этинилэстрадиол. Назначение таких КОК следует рекомендовать молодым женщинам при наличии факторов риска снижения МПК, особенно при гипоэстрогенных состояниях, наличии длительных периодов ановуляции, а также женщинам с отягощенным по переломам семейным анамнезом.

При использовании КОК у женщин с ранней и преждевременной менопаузой следует ожидать отсутствия дальнейших потерь МПК, в этих случаях применение КОК может стать альтернативой использованию менопаузальной гормональной терапии (МГТ) [10]. Вместе с тем в отдельных работах описан нейтральный эффект приема КОК на плотность кости.

Таким образом, анализ современных зарубежных научных источников показал, что ГК нарушают уровень эндогенных гормонов и угрожают женскому здоровью, особенно в подростковом возрасте, но и имеют влияние на взрослый женский организм [11].

**Список литературы**

1. Шалина М.А., Ярмолинская М.И., Абашова Е.И. Влияние гормональной терапии на костную ткань: мифы и реальность. — 2018. — Т. 67. — № 3. — С. 83–94. doi: 10.17816/JOWD67383-94

2. Bachrach L.K. Hormonal Contraception and Bone Health in Adolescents. Front Endocrinol (Lausanne). 2020;11:603. doi: 10.3389/fendo.2020.00603

3. Orsolini L.R., Goldberg T.B.L., Caldeirão T.D., Cristiane da Silva C., Rizzo A.D.C.B., Biason T.P. et al. Bone impact after two years of low-dose oral contraceptive use during adolescence. PLoS One. 2023;18(6): e0285885. doi: 10.1371/ journal.pone.0285885

4. Caldeirão T.D., Orsolini L.R., da Silva C.C., Bisi Rizzo A.D.C., Teixeira A.S., Nunes H.R.C., Goldberg T.B.L. Effect of two combinations of low-dose oral contraceptives on adolescent bone mass: A clinical trial with 2 years follow-up. Medicine (Baltimore). 2022;101(37): e30680. doi: 10.1097/MD.0000000000030680

5. Merki-Feld G.S., Bitzer J. Contraception in adolescents with anorexia nervosa. Is there evidence for a negative impact of combined hormonal contraceptives on bone mineral density and the course of the disease? Eur J Contracept Reprod Health Care. 2020;25(3):213–220. doi: 10.1080/13625187.2020.1743826

6. Kuohung W, Borgatta L, Stubblefield P. Low-dose oral contraceptives and bone mineral density: an evidence-based analysis. Contraception. 2000;61(2):77-82. doi: 10.1016/s0010-7824(00)00086-x.

7. Reed SD, Scholes D, LaCroix AZ, et al. Longitudinal changes in bone density in relation to oral contraceptive use. Contraception. 2003;68(3):177-182. doi: 10.1016/s0010-7824(03)00147-1.

8. Endrikat J, Mih E, Dusterberg B, et al. A 3-year double-blind, randomized, controlled study on the influence of two oral contraceptives containing either 20 microg or 30 microg ethinylestradiol in combination with levonorgestrel on bone mineral density. Contraception. 2004;69(3):179-187. doi: 10.1016/j.contraception. 2003.10.002.

9. Lopez LM, Grimes DA, Schulz KF, et al. Steroidal contraceptives: effect on bone fractures in women. Cochrane Database Syst Rev. 2014(6):CD006033. doi: 10.1002/14651858.CD006033.pub5.

10. Подзолкова Н.М., Коренная В.В. Лечебные эффекты гормональных контрацептивов // Гинекология. - 2012. - Т. 14. - № 2. - С. 57-61. [Podzolkova NM, Korennaya VV. Therapeutic effects of hormonal contraceptives. Ginekologiya. 2012;14(2):57-61. (In Russ.)]

11. Савельев, В. Н. О влиянии гормональной контрацепции на здоровье девушек-подростков / В. Н. Савельев // Менеджер здравоохранения. – 2024. – № 4. – С. 92-101. – DOI 10.21045/1811-0185-2024-4-92-101. – EDN GMREMV.

© Д.И. Красненко

# СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

**Ступакова Юлия Андреевна**
магистрант
Научный руководитель: **Жукевич Галина Владимировна**
д.э.н., профессор
ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева»

**Аннотация:** В статье рассматриваются эколого-экономическая оценка сельскохозяйственных угодий Ставропольского края, также экономическая эффективность их использования, в заключении приведены основные направления повышения эффективности использования сельскохозяйственых земель Ставрополья.

**Ключевые слова**: сельское хозяйство; земельный фонд; АПК; эколого-экономическая оценка; оптимизация.

# EFFICIENCY OF AGRICULTURAL LAND USE IN THE STAVROPOL TERRITORY

**Stupakova Yulia Andreevna**
Scientific adviser: **Zhukevich Galina Vladimirovna**

**Abstract:** The article examines the ecological and economic assessment of agricultural lands of the Stavropol Territory, as well as the economic efficiency of their use, and concludes with the main directions for improving the efficiency of agricultural land use in Stavropol.

**Key words:** agriculture; land fund; agro-industrial complex; ecological and economic assessment; optimization.

Экономика Ставропольского края имеет сельскохозяйственную специализацию. Этому поспособствовали: высокое плодородие почв,

благоприятные климатические условия и большой опыт ведения с/х производства. Все факторы влияют на высокие показатели наращивания объемов многих сельскохозяйственных культур.

Сельское хозяйство Ставрополья имеет положительную динамику развития отрасли, что можно наблюдать по следующим показателям.

За 2020 год объем продукции сельского хозяйства составил 190, 9 млрд рублей. В процентном соотношении на долю растениеводства приходится 67,3%, животноводства – 32,7%, в 2020 году – 64,5% и 36,5% соответственно. Самый большой прирост с/х продукции относительно 2020 года можно наблюдать в сельскохозяйственных организациях с 57,1% (2020 г.) до 63,6% (2025 г.), а также в крестьянских (фермерских) хозяйствах – 15,1% и 16,7% соответственно.

В хозяйствах населения же производство продукции напротив сократилось и составило 20,7% (в 2020 г. – 25,8%). Как правило, это низко производительное и низкотоварное производство. [1, с. 732-737]

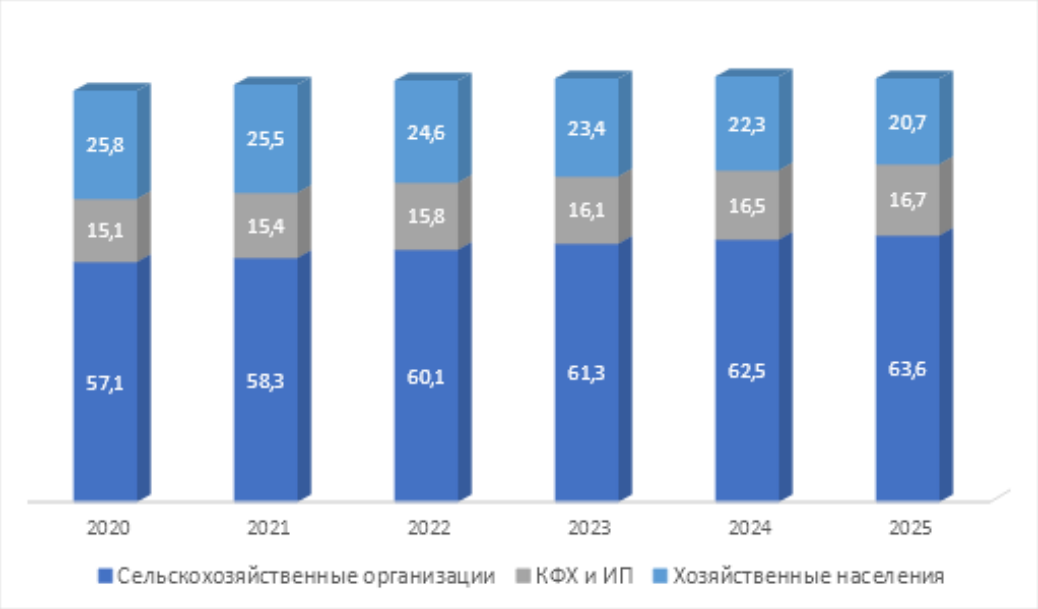
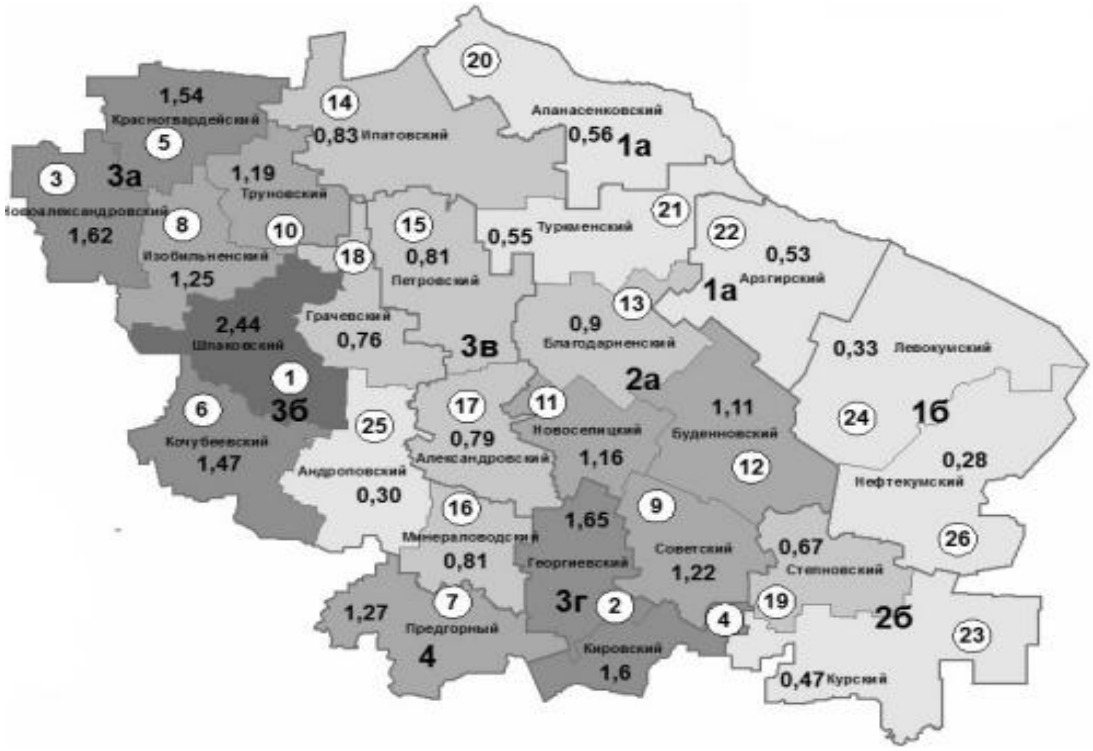



**Рис. 1. Структура производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств, %**

При оценке эффективности использования с/х угодий Ставропольского края, в первую очередь, учитывается коэффициент эффективности использования ресурсного потенциала в с/х организациях.




**Условные обозначения:**

| | |
|---|---|
| **1а** - Наименование природно-климатических подзон<br>**Андроповский** - Наименование административных районов<br>——— - Граница природно-климатичсеких подзон<br>——— - Граница природно-климатичсеких подзон<br>**0,56** - Значение коэффициента эффективности использования совокупного ресурсного потенциала<br>- Занимаемое место района по величине коэффициента использования совокупного ресурсного потенциала | – 0,21 - 0,60<br>– 0,61 - 1,00<br>– 1,01 - 1,40<br>– 1,41 - 1,80<br>– > 1,81<br>Величина коэффициента эффективности использования совокупного ресурсного потенциала |

**Рис. 2. Коэффициент эффективности использования совокупного ресурсного потенциала в сельхозорганизациях районов Ставропольского края в среднем за 2020–2025 гг.**

По данным рисунка 2 можно сделать вывод, что самый низкий коэффициент эффективности использования ресурсного потенциала наблюдается в подзоне 1б, на востоке и северо-востоке края показатель не превышает 0,7. Такие показатели в подзонах 1а, 2а, 2б обусловлены неудовлетворительным ресурсным обеспечением. В подзоне же 1б

(Левокумском и Нефтекумском районах) неэффективное использование определило их отставание от других подзон по результативности производства. В свою очередь подзоны 3г и 3а занимают лидирующие позиции благодаря именно эффективному использованию ресурсного потенциала.

Таким образом, можно сделать вывод, что подзоны восточной и центральной части края нуждаются в улучшении эффективности использования ресурсного потенциала. А именно это относится к следующим районам: Апанасенковский, Курский, Арзгирский, Степновский, Левокумский, Новоселицкий, Благодарненский, Буденновский.

Основные возможные причины нерационального использования с/х угодий являются:

- Несовершенство системы контроля и учета осуществляемых операций и производимых затрат ресурсов.
- Низкий уровень экономической работы в сельском хозяйстве.
- Отклонение от технологических требований производства.
- Нехватка стратегии по решению долгосрочных экономических задач в сельском хозяйстве [2, с. 262-263].

Исходя из вышеперечисленных проблем, можно выявить несколько пунктов развития сельского хозяйства для Ставропольского края, выполнение которых будут способствовать повышению эффективности использования с/х угодий. Во-первых, для осуществления лучшего контроля и учета операций в с/х необходимо внедрить «умные» технологии, технологии точного земледелия, провести цифровизацию производственных процессов [3]. Также необходимо повышать поступление денежных средств в отрасль, этого можно добиться реализацией нишевой продукции на рынке крупнейших городов, достраиванием производственных цепочек за счет производств высокорентабельной продукции, развитием сельского туризма [4, с. 210]. Необходимо также не только увеличивать и расширять производство, но и обратить внимание на полноценное использование уже производимой продукции, чего можно добиться обеспечением эффективными условиями хранения продукции в целях реализации в период высоких цен, сокращением потерь при хранении, развитием глубокой переработки с/х продукции. При решении вопроса управления отраслью необходимо создать межведомственную службу, инспекцию, в полномочиях которой будет вести наблюдения за состоянием почв края и проводить меры по их охране и

защите. Тем самым наилучшего результата можно добиться только благодаря оптимальному сочетанию административных и экономических методов воздействия через механизм рационального использования земель [5].

## Список литературы

1. Костюченко Т.Н., Ермакова Н.Ю., Банникова Н.В. Состояние и тенденции развития аграрного сектора экономики Ставропольского края // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 5-4. – С. 732-737. - URL: http://fundamentalresearch.ru/ru/article/view?id=38332 (Дата обращения: 09.05.2025).

2. Колесниченко А.Е. Оценка и эффективность использования ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства ставропольского края на основе применения информационных технологий // Аграрный вестник Северного Кавказа. 2014. №4 (16). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-i-effektivnost-ispolzovaniya-resursnogo-potentsiala-selskohozyaystvennogo-proizvodstva-stavropolskogo-kraya-na-osnove (дата обращения: 09.05.2025).

3. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Ставропольского края// Электронный ресурс. Режим доступа [http://www.mshsk.ru]свободный.

4. Правительство Ставропольского края Основные направления экономического развития Ставропольского края // Стратегия социально-экономического развития Ставропольского края до 2035 года. – 2017. – 210 с.

5. Официальный сайт Министерства экономического развития Ставропольского края// Электронный ресурс. Режим доступа [http://www.stavinvest.ru] свободный.

© Ступакова Ю.А., 2025

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**НАУКА. ИННОВАЦИИ. БУДУЩЕЕ - 2025**

Сборник статей
II Международной научно-практической конференции,
состоявшейся 15 мая 2025 г. в г. Петрозаводске.
Ответственные редакторы:
Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.
Подписано в печать 19.05.2025.
Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 21.33.
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
185002, г. Петрозаводск,
ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ.35
office@sciencen.org
www.sciencen.org

**16+**

НОВАЯ НАУКА
Международный центр научного партнерства

NEW SCIENCE
International Center for Scientific Partnership

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://sciencen.org/**