

**«Российская наука в современном мире»**  
LXVIII Международная научно-практическая конференция

28 февраля 2025  
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

**СБОРНИК СТАТЕЙ**

Collected Papers  
LXVIII International Scientific-Practical conference  
**«Russian Science in the Modern World»**

Research and Publishing Center  
«Actualnots.RF», Moscow, Russia  
February, 28, 2025

Moscow  
2025

УДК 00, 1, 33, 34, 36, 37,39, 50, 51, 57, 60, 61, 62, 63, 67, 68, 7

ББК 1

P76

Российская наука в современном мире

P76 Сборник статей LXVIII международной научно-практической конференции.  
Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2025. – 276 с.  
ISBN 978-5-6053864-0-7

Книга представляет собой сборник статей LXVIII международной научно-практической конференции «Российская наука в современном мире» (Москва, 28 февраля 2025 г.). Представленные доклады отражают наиболее значительные достижения в области теоретической и прикладной науки. Книга рекомендована специалистам, преподавателям и студентам.

Сборник рецензируется членами оргкомитета. Издание включено в Elibrary согласно лицензионному договору 930-03/2015К.

**Организатор конференции:**

Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

**При информационной поддержке:**

Пензенского государственного университета

Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова

Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

## СОДЕРЖАНИЕ

ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ Губина А.В., Недоруб Е.Ю.	8
КРЕСТЬЯНСКОЕ (ФЕРМЕРСКОЕ) ХОЗЯЙСТВО (КФХ) Зулкарнаева Э.Р.	10
ОЦЕНКА РИСКА, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛАЗ И ЕГО ПРИДАТОЧНОГО АППАРАТА У МОЛОДЁЖИ КАК ВАЖНЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ Крыжановская А.А., Антоненков Ю.Е.	12
ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19 Бычковский П.Н., Крот И.А., Лазутина И.И.	16
АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ Бычковский П.Н., Крот И.А., Лазутина И.И.	18
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ Лазутина И.И., Крот И.А., Бычковский П.Н.	20
ВЛИЯНИЕ ГИДРОЗОЛЕЙ, СПИРТОЗОЛЕЙ МЕТАЛЛОВ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ И БАКТЕРИЦИДНЫЕ СВОЙСТВА СТЕКЛОИОНОМЕРНЫХ ЦЕМЕНТОВ Абдукодиров А.А.	22
СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОТИВОДИАБЕТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА В РОССИИ Сермак А.П.	24
РАЗРАБОТКА МИКРОКАПСУЛ НА БАЗЕ АНТИДИАБЕТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ Гиёсзода А.Ш. <sup>1</sup> , Степанова Э.Ф. <sup>2</sup> , Стороженко С.Е. <sup>3</sup>	33
РОЛЬ ПРИСАДОК В ПРОИЗВОДСТВЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ Сухарева Н.М.	35
ПОЛИАЛКИЛМЕТАКРИЛАТЫ КАК ПРИСАДКИ К СМАЗОЧНЫМ МАСЛАМ Сухарева Н.М.	37
СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАГУЩАЮЩЕЙ ПРИСАДКИ К СМАЗОЧНЫМ МАСЛАМ Сухарева Н.М.	39
ПРИМЕНЕНИЕ FMEA ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ОБРАБОТКИ УЛЬТРАМЕЛКОЗЕРНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ Кузнецов В.О.	41
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ СОУСА, СОДЕРЖАЩЕГО ФЕРМЕНТОЛИЗАТ БУРЫХ МОРСКИХ ВОДОРОСЛЕЙ Табакаева О.В., Капуста С.В., Табакаев А.В.	44
СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОМА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГРАФОВ Белозеров Д. А., Сапрыкина Е. В., Волоцкова Р.Р.	49
МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ВЫЯВЛЕНИЯ ОТКАЗОВ НЕКОТОРЫХ УЗЛОВ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ Монахов И.С.	52
ZIGBEE И Z-WAVE: СРАВНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УМНОГО ДОМА Уристимбек Г., Алкен А.К., Болат Ж.Д., Жалгаскызы А., Каримхан Е.Н., Мадеев И.С., Шубаева Ж.Б.	56
РАЗВИТИЕ 6G: БУДУЩЕЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ Жетписбаева А.Т., Кенестай Д.М., Кайроллов Д.К., Алдынгыр К.Т., Женисов А.А., Досынбек Н.У., Емел Т.Е.	59

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ <u>Албанбай Н., Абдраман Т.Б., Болатовна А., Молдагали А.М., Серикбай Г.Т., Талип Ж.Н., Токиш Е.М.</u>	63
КОГДА УМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАЮТ УМНЫЕ ПРОБЛЕМЫ <u>Жетписбаева А.Т., Айтчанова А.О., Актанова Н. М., Шалкар С., Серикова Ф.Ж.</u>	66
РАЗЛИЧИЕ МЕЖДУ ТЕХНОЛОГИЯМИ 4G И LTE И ИХ РАЗВИТИЕ В КАЗАХСТАНЕ <u>Сакен А., Аманжол А.Е., Дабылова А.Е., Кулмухамбет Н.С., Кентаева О.Н., Ерсайнов Е.Б.</u>	71
ПРИМЕНЕНИЕ LORAWAN В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ <u>Ашимов А.Д., Абдигалилов Д.Е., Есиркепов И.Р., Мекенбай А.А., Асамбеков Т.Е., Жакия Б.Т.</u>	74
РАЗВИТИЕ СЕТИ 5G В КАЗАХСТАНЕ <u>Корганбай А.А., Каирбекова А.Т., Заки А.Е., Бахытбек Н., Кошкинбай А.Ж., Канымгазиева И.А.</u>	76
ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ NFC В КАЗАХСТАНЕ <u>Кенжегали А.М., . . . . ., Мухтар Б.М., Темиркан Е.М.</u>	79
СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА - БУДУЩЕЕ ЭНЕРГЕТИКИ <u>Евстифеев М. В.</u>	83
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ <u>Джураев М.З.</u>	85
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ "УМНЫЙ ДОМ" <u>Музаффар И.</u>	88
МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ R&O, INC И АЛГОРИТМА НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ В СИСТЕМЕ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ <u>Нгуен Ван Ву</u>	90
ДВУМЕРНОЕ РАССТОЯНИЕ ЛЕВЕНШТЕЙНА <u>Киселёв А.А.</u>	99
ОПТИМИЗАЦИЯ МАРШРУТОВ В ЛОГИСТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ СЕТЕВЫХ ГРАФОВЫХ МОДЕЛЕЙ <u>Белозеров Д. А., Сапрыкина Е. В., Волоцкова Р.Р.</u>	101
ВЕТРЯНАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА - БУДУЩЕЕ ЭНЕРГЕТИКИ <u>Шумилов М. В.</u>	105
ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ <u>Усенко А.Н</u>	107
НОРМАТИВНЫЕ НЕДОСТАТКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИЗ НА ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ <u>Дюсембаева Д.К.</u>	109
АСПЕКТЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ, ИМЕЮЩИМИ РАССТРОЙСТВА АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА <u>Емельянова Г.Ю.</u>	115
ИНКЛЮЗИЯ В ОБРАЗОВАНИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ <u>Здоровец А.А.</u>	118
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОСЛОВИЦ И ПОГОВОРК НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В СПЕЦИАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИОННОЙ ШКОЛЕ <u>Кравченко Н.Г.</u>	124

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ У ДЕТЕЙ С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ Филиппова Е.М.	126
ПРОБЛЕМА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ЗАПУЩЕННОСТИ «ТРУДНЫХ» ПОДРОСТКОВ Сулейманова Т.З.	128
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОВ АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ Сулейманова Т.З.	130
НРАВСТВЕННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ УПРАВЛЕНИЯ Сулейманова Т.З.	132
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ В ВУЗЕ Можеевская А.Е., Хайруллина М.В.	134
НЕЙРОДИДАКТИКА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ РКИ СТУДЕНТОВ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ФАКУЛЬТЕТА Бахарева Е.А., Королько В.А.	136
АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ (АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК) В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ Малтызова Г.В.	140
РЕФЛЕКСИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В СПО Чумаслова Е.В., Хомич М.Н.	142
ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ЗАНЯТИЯ СПОРТОМ Кудрявцев Н.Д.	144
ВНУТРИКОРПОРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА В ДОУ Шайдурова А.А.	146
ВНУТРИКОРПОРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ Шарифова Г.А.	148
МЕТАФОРИЧЕСКИЕ АССОЦИАТИВНЫЕ КАРТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ВООБРАЖЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ Владимирова В.К.	150
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПСИХОТЕРАПИИ Корытова Д.А.	154
АНАЛИЗ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ФИНАНСОВОЙ АДАПТАЦИИ ЛИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ «НАБЛЮДЕНИЯ» Буравлева Н.А., Санфирова О.В.	157
ОСОБЕННОСТИ СМЫСЛОЖИЗНЕННЫХ ОРИЕНТАЦИЙ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ Жалканова В.Р., Тумбасова Е.Р.	163
ПОТРЕБНОСТНО-МОТИВАЦИОННЫЕ ОСНОВАНИЯ ПРАКТИК МОЛОДЕЖНОГО ПОЛИТИЧЕСКОГО АКТИВИЗМА Райков И.В., Зимин М.В.	165
РЕАЛИЗАЦИЯ КОРПОРАТИВНОЙ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В КРУПНОЙ ТОРГОВОЙ КОМПАНИИ: ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ Усатый И.В.	168

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЦЕНТРА КИБЕРСПОРТА Го Сэнь, Якуненкова М.С.	172
ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК: «СТРУННО-ЩИПКОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ПРЕДШЕСТВЕННИКИ КЛАССИЧЕСКОЙ ГИТАРЫ» Пастухов В.А.	175
ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОГО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ И ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ ТЕХНИКИ ДВОЙНЫХ НОТ И АККОРДОВ В ПОЛИФОНИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ БАХА Ли Цинмань	180
ЗНАЧЕНИЕ ТВОРЧЕСКОЙ И ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Ф. ЛИСТА ДЛЯ МИРОВОГО МУЗЫКАЛЬНОГО ИСКУССТВА Цзян Ханьюй	184
МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В ТАТАРСТАНЕ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (1941-1945) Латыпова Р.Н., Хасаншин Р.Р.	188
ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА 1812 ГОДА В ЗАПИСКАХ СОВРЕМЕННОКОВ Долова М.М.	190
ПРОТЕКЦИОНИЗМ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА: ВЫЗОВЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ Рашиков А.А.	193
ВЛИЯНИЕ АБИИ НА УКРЕПЛЕНИЕ «МЯГКОЙ СИЛЫ» КИТАЯ Сюй Хэ	196
ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ И ТВОРЧЕСКОГО ОСМЫСЛЕНИЯ ДЖ. БАЙРОНА В ПЕРЕВОДНОЙ ПОЭЗИИ В. А. ЖУКОВСКОГО Оксенчук В.Н.	202
КВАЗИРЕАЛИИ В СОВРЕМЕННОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ: ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ СОЗДАНИЯ ВЫМЫШЛЕННЫХ МИРОВ Борздов В.В.	206
ЯЗЫК И ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ: РОЛЬ ТЕРМИНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЫНКОВ Гэн Цзе	208
МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФИНАНСИРОВАНИЮ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ Нестеров О.В., Ефимова Н.С.	210
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНДУСТРИИ ШАХМАТ В РОССИИ Мусаханян М.Р.	212
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРАВАМИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНАХ РФ Воронин С.В.	217
ДЕБИТОРСКАЯ ЗАДОЛЖЕННОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ЕЙ Татарина О.А.	220
ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В РАМКАХ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Спарьшкин Д.А.	223
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ Коваленко М.А., Суханов Е.В.	226

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ В РФ Сичкарь С.С.	228
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ВНУТРЕННЮЮ МИГРАЦИЮ Тимергазизова Э.Р.	233
УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ В ГЛОБАЛЬНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ Савастьян Д.А.	237
ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В UI/UX ДИЗАЙН: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ Муллагалиев Ф.Ф.	241
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ НА ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ Савкина В.А.	244
НОВЕЛЛЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Карагачев М.В.	246
СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПРИ НЕДОБРОСОВЕСТНЫХ ДЕЙСТВИЯХ ПРОДАВЦА Карагачев М.В.	249
ОСНОВЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Ягофарова И.Д., Леонтьев А.И.	252
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОКУРОРОМ СВОБОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Миннахметов М.И., Гизятова С.В.	255
РОЛЬ ЧАСТНЫХ ДЕТЕКТИВОВ В УГОЛОВНОМ РАССЛЕДОВАНИИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ Андруцкий А.Н.	261
РЕГУЛИРОВАНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ И ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОСТИ Матвеев К.С.	263
ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ Крючков И.А.	266
НОРМАТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ МЕХАНИЗМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Бондаренко Д.А.	271
ПРОБЛЕМЫ ЛЕГИТИМНОСТИ И ДОПУСТИМОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ В СУДЕБНОМ ПРОЦЕССЕ Шукурова В.Р.	274

---

## ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ

Губина А.В., Недоруб Е.Ю.

ФГБОУ ВО Орловский аграрный университет им. Н.В. Парихина, Орёл

*Актуальность агрохимического мониторинга заключается в сохранении плодородия земли. Почва не должна быть загрязнена пестицидами, тяжелыми металлами и другими токсинами, т.к. она может потерять свое плодородие. Загрязнение почв может нанести серьёзный ущерб здоровью людей и состоянию окружающей среды.*

*Ключевые слова: почва, плодородие, агрохимия*

В России организован мониторинг почвенного плодородия и экологического состояния почв посредством сети агрохимических центров, подчиняющихся департаменту мелиорации министерства сельского хозяйства РФ. Сельскохозяйственные предприятия должны обращаться в данную службу каждые 5 лет для проведения анализа почв. Агрохимические анализы почв проводят по специальной технологии, которые подразумевают под собой отборы верхнего (пахотного) слоя на содержание токсических веществ в почве.

Проанализировав полученные данные можно будет выявлять как меняется плодородие почв, какие меры могут быть предприняты для поддержания плодородия или для восполнения необходимых элементов почвы. В других странах при оценке плодородия почвы обращают внимание на широкий спектр показателей: агрофизические, агрохимические, биологические свойства, рельеф местности, подверженность эрозии, климатические условия, фитосанитарное состояние и многое другое. Ключевым показателем при этом является продуктивность растений.

Исходя из данных оценок можно выявить какие почвы являются пригодными для выращивания сельскохозяйственных культур, а какие не подходят под критерии: >80% - высокая пригодность, 41-80% - средняя пригодность, 20-40% - ограниченная пригодность [2].

Для оценки агрохимического обследования мы берем два одинаковых поля, но исследования проводим в разные годы (как уже отмечалось ранее, через каждые 5 лет). По полученным данным можно сделать анализ содержания гумуса в почве, степени кислотности, содержанию подвижного фосфора, содержанию обменного калия. На изменение гумуса могут повлиять такие факторы как: климатические условия, содержание кислотности почвы, структура посевных площадей, применение минеральных удобрений. Кислотность почвы может зависеть от таких факторов как: климатические условия, применение минеральных удобрений, кислотные осадки, тип почвы. Содержание подвижного фосфора может измениться из-за применения удобрений, из-за неравномерного отбора проб. Содержание обменного калия может увеличиваться или уменьшаться из-за: применения удобрений, содержания гумуса в почве.

Исходя из рассуждений выше, можно сделать вывод, что в основном, состав, структура почвы могут меняться в зависимости от того, какие удобрения были применены и когда), климатические условия (засуха, проливные дожди и т.д.), как проводились отборы проб, как был соблюден севооборот. Оценка агрохимического анализа необходима для выявления недостающих элементов в почве. Благодаря ей можно сделать вывод как меняется плодородие почвы.

Существенным снижением плодородия земель сельскохозяйственного назначения является изменение числовых значений не менее 3 следующих критериев, причиной которого стало использование земель с нарушением установленных земельным законодательством

Российской Федерации требований рационального использования земли: снижение содержания органического вещества в пахотном горизонте на 15 процентов или более; снижение кислотности в кислых почвах на 10 процентов или более; повышение щелочности в щелочных почвах на 10 процентов или более; снижение содержания подвижного фосфора (мг/кг почвы) на 25 процентов или более; снижение содержания обменного калия (мг/кг почвы) на 25 процентов или более. К примеру, возьмем дерново-подзолистую среднесуглинистую почву под выращивание картофеля. Снижение плодородия этой земли будет зависеть от таких факторов, как: обработка почвы (глубина заделки навоза); погодные условия (почва может уплотниться); водная и ветровая эрозия (ухудшаются физические, агрохимические свойства, механические свойства); применение удобрений (норма применения, время).

Таким образом, для повышения плодородия данной земли можно: использовать сидераты (это позволит увеличить поступление элементов питания); произвести известкование (позволит приобрести благоприятные физические свойства); заменить вспашку безотвальной плоскорезной обработкой; совместно применять органические и минеральные удобрения (это позволит повысить их эффективность, увеличить физико-химические свойства почвы).

#### *Список источников*

1. Методы исследований в агрохимии: краткий курс лекций для аспирантов направления подготовки 35.01.06 Сельское хозяйство / Сост.: Е.А.Нарушева // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014. – С. 91.
2. Недоруб Е.Ю. // Системный анализ возможности использования растительного сырья при производстве пищевых продуктов с аэрированной структурой // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Инновационные подходы к управлению ресурсами и технологиями». 2025.С.20-22

## КРЕСТЬЯНСКОЕ (ФЕРМЕРСКОЕ) ХОЗЯЙСТВО (КФХ)

Зулкарнаева Э.Р.

ГБПОУ «Уфимский лесотехнический техникум», Республика Башкортостан, Уфа

*Данная статья посвящена анализу крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ) как значимого компонента аграрной экономики. В ней рассматриваются ключевые характеристики КФХ, их вклад в обеспечение продовольственной безопасности, создание рабочих мест и развитие местных сообществ. Особое внимание уделяется проблемам, с которыми сталкиваются фермерские хозяйства, таким как финансовые затруднения, конкуренция с крупными агрокомпаниями и влияние климатических изменений. Также в статье рассматриваются перспективы развития КФХ, включая государственную поддержку, обучение фермеров, создание кооперативов и внедрение инновационных технологий. Подчеркивается, что эффективное развитие КФХ может стать основой для устойчивого сельского хозяйства и улучшения жизненных условий в сельских районах.*

*Ключевые слова: Крестьянское хозяйство; Фермерское хозяйство; Аграрная экономика; Продовольственная безопасность; Устойчивое сельское хозяйство; Местные сообщества; Финансовые трудности; Конкуренция; Климатические изменения; Государственная поддержка; Обучение фермеров; Кооперативы; Развитие сельских районов;*

### Определение и характеристики КФХ

КФХ является независимым хозяйственным субъектом, который функционирует на основе частной собственности. Ключевые особенности КФХ включают:

1. Независимость: Фермеры самостоятельно принимают решения о производственной деятельности.
2. Малый и средний масштаб: КФХ обычно имеют ограниченные размеры по сравнению с крупными агрокомпаниями.
3. Семейный характер: Часто в управлении КФХ участвуют члены одной семьи, что способствует более тесной связи между производством и потреблением.

### Значение КФХ в экономике

1. Продовольственная безопасность: КФХ способствуют производству разнообразных продуктов питания, что важно для обеспечения населения качественными продуктами.
2. Создание рабочих мест: Фермерские хозяйства создают рабочие места в сельских районах, что помогает сократить уровень безработицы.
3. Развитие местных сообществ: КФХ активно участвуют в жизни своих регионов, поддерживая местные традиции и культуру.
4. Экологическая устойчивость: Мелкие фермерские хозяйства часто применяют более устойчивые методы ведения сельского хозяйства, что способствует сохранению экосистем.

### Проблемы и вызовы

Несмотря на свои преимущества, КФХ сталкиваются с рядом проблем:

1. Финансовые трудности: Ограниченный доступ к кредитам и инвестициям может затруднить развитие фермерских хозяйств.
2. Конкуренция: Крупные агрокомпании могут создавать значительное давление на цены и условия рынка.
3. Отсутствие технологий: Мелкие фермеры часто не имеют доступа к современным технологиям и инновациям, что ограничивает их производительность.

4. Климатические изменения: Изменения климата оказывают негативное влияние на сельское хозяйство, что особенно затрудняет жизнь мелким производителям.

Перспективы развития

КФХ Для успешного развития КФХ необходимо:

1. Поддержка государства: Важно создать условия для финансовой поддержки фермеров, включая субсидии и гранты.

2. Обучение и консультации: Обучающие программы и доступ к консультационным услугам помогут фермерам улучшить свои навыки и повысить эффективность.

3. Сетевое взаимодействие: Создание кооперативов и ассоциаций позволит фермерам объединять усилия для решения общих проблем и повышения конкурентоспособности.

4. Инновации и технологии: Внедрение новых технологий и устойчивых практик может значительно повысить продуктивность и устойчивость КФХ.

Заключение

Крестьянское (фермерское) хозяйство — это важный элемент аграрной экономики, который способствует продовольственной безопасности, развитию сельских территорий и сохранению экологии. Несмотря на существующие проблемы, с правильной поддержкой и стратегиями развития, КФХ могут стать основой для устойчивого сельского хозяйства будущего.

*Список источников*

1. Баранов, В. И. (2018). Аграрная экономика: теория и практика. Москва: Издательство «Аграрная наука»

2. Лебедев, Д. В., Петрова, М. Ю. (2022). Финансовая поддержка фермерских хозяйств в России. Экономика сельского хозяйства, 15(3), 23-34.

3. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (2022). Стратегия развития сельского хозяйства до 2030 года. Москва: Минсельхоз России.

# ОЦЕНКА РИСКА, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛАЗ И ЕГО ПРИДАТОЧНОГО АППАРАТА У МОЛОДЁЖИ КАК ВАЖНЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Крыжановская А.А., Антоненков Ю.Е.

*Воронежский Государственный Медицинский Университет, Воронеж*

*В ходе проведённого нами исследования выявлено множество факторов риска снижения зрения у молодежи: наследственный фактор, несоблюдение правил гигиены зрения, интенсивная зрительная нагрузка, малое время на отдых. Модифицирование данных показателей однозначно снижает риск появления и прогрессирования проблем со зрением среди детей, что говорит о необходимости тщательного внедрения элементарных норм поведения с гаджетами среди молодёжи.*

*Ключевые слова: Наследственность, утомляемость, гаджеты, отдых, гигиена зрения.*

С начала двухтысячных годов в Российской Федерации наблюдается увеличение заболеваемости миопией среди молодёжи в возрасте 15-17 лет. В 2018 и 2019 годах количество случаев составило 2181,6 и 2382,9 на 100 тысяч, что свидетельствует о ежегодном приросте на 9,2% [1,2]. Также стоит отметить, что среди молодёжи в возрасте 10-14 лет заболевания глаз и их придатков занимают 24,1% в общей структуре заболеваний, тогда как у детей в возрасте 5-9 лет офтальмологические проблемы не входят в лидеры по распространенности [3,5]. Наблюдается также значительный процент инвалидности по зрению среди молодежи, что представляет собой негативный показатель. В 2011 году этот показатель составил 22,2% среди молодых людей с ограниченными возможностями в Российской Федерации [4,7]. Нами произведено анкетирование молодежи в возрасте от 13 до 17 лет с целью выявления факторов риска снижения зрения и наличия взаимосвязи этих факторов между собой. Преобладающее число респондентов исследования (89,79%) попадает в возрастную категорию 14-16 лет. Это указывает на то, что в данном возрасте наиболее часто встречаются проблемы со зрением [6]. Для исследования воздействия социально-демографических и медико-социальных факторов на здоровье пациентов с заболеваниями глаз и придаточного аппарата, а также аллергическими дерматозами, был осуществлён корреляционный анализ. В рамках которого были рассчитаны коэффициенты парной корреляции для 11236 пар переменных. Оценка силы взаимосвязи проводилась по следующей шкале: 0 до 0.3 - слабая связь, 0.3 до 0.7 - умеренная связь, 0.7 до 1.0 - сильная связь. При этом в исследование включались только те коэффициенты, которые имели статистическую значимость ( $p < 0.05$ ). (см. рис.1)

Исследование выявило статистически значимые корреляции между временем, проведенным за компьютером, и несколькими другими факторами, затрагивающими здоровье и успеваемость детей. Анализ данных показал сложные взаимосвязи, требующие дополнительного более детального рассмотрения.

Во-первых – это касалось времени, потраченного на домашнее задание, и времени работы за компьютером (коэффициент корреляции  $r = 0,145445$ ). Высокая положительная корреляция свидетельствует о том, что молодёжь, уделяющая много времени выполнению домашних заданий, как правило, много проводит за компьютером. Это может быть обусловлено такими факторами, как: 1) современные домашние задания часто предполагают использование компьютерных технологий: поиск информации в интернете, работа с электронными документами, онлайн-платформами для обучения заставляют молодёжь

обращаться к ним и напрягать зрение; 2) молодёжь может использовать компьютер для отдыха и развлечений после выполнения заданий, что приводит к увеличению общего времени работы за компьютером и ещё большей нагрузке на зрительный аппарат.

Mann-Whitney U Test (w/ continuity correction) (Основная_и_контрольная)									
By variable Грyнна									
Marked tests are significant at p < .05000									
variable	Rank Sum Group 1	Rank Sum Group 2	U	Z	p-value	Z adjusted	p-value	Valid N Group 1	Valid N Group 2
Местность	251897,5	76557,5	56054,50	1,85802	0,063167	2,0869	0,036895	608	202
Пол	247909,5	79735,5	59232,50	0,72092	0,470960	0,8328	0,404968	607	202
Возраст	266078,0	62377,0	41874,00	6,78005	0,000000	9,6416	0,000000	608	202
Зрение	240448,0	87197,0	55312,00	-2,01646	0,043753	-2,3394	0,019315	608	201
Компьютеры	275619,5	52835,5	32332,50	10,09189	0,000000	12,6382	0,000000	608	202
Переутомление	240030,0	88425,0	54894,00	-2,26083	0,023771	-3,4921	0,000479	608	202
Наследственность	242262,0	86193,0	57126,00	-1,48610	0,137253	-2,4321	0,015013	608	202
Витамины	246430,0	82025,0	61294,00	-0,03940	0,968575	-0,0936	0,925394	608	202
Отдых	239649,0	88806,0	54513,00	-2,39307	0,016709	-6,3768	0,000000	608	202
Родственники	274058,0	53587,0	33286,00	9,68537	0,000000	13,3073	0,000000	608	201
Родители	256546,0	71909,0	51406,00	3,47151	0,000518	3,6203	0,000294	608	202
Братья	242354,0	77246,0	57545,00	0,69357	0,487954	0,7670	0,443105	601	198
Время за компьютером	237166,5	89669,5	52030,50	-3,06267	0,002194	-3,2077	0,001338	608	200
Время с телефоном	256823,5	71631,5	51128,50	3,56783	0,000360	3,6906	0,000224	608	202
Усталость глаз	236630,0	91825,0	51494,00	-3,44096	0,000580	-3,7430	0,000182	608	202
Часов телевизор	249276,0	79179,0	58676,00	0,94810	0,343080	1,2508	0,211005	608	202
Перерыв за компьютером	244875,0	83580,0	59739,00	-0,57913	0,562499	-0,6267	0,530842	608	202
Время ДЗ	249424,0	79031,0	58528,00	0,99947	0,317568	1,2378	0,215775	608	202
Часов ДЗ	248001,0	80454,0	59951,00	0,50555	0,613174	0,5482	0,583573	608	202
Расположение стола	254106,0	73539,0	53036,00	2,87481	0,004043	3,0486	0,002299	607	202
Часы чтения книг	234585,0	93870,0	49449,00	-4,15078	0,000033	-4,4755	0,000008	608	202
Соблюдение зрительного режима	237293,0	91162,0	52157,00	-3,21083	0,001324	-3,7816	0,000156	608	202
Часы физкультуры	220159,0	108296,0	35023,00	-9,15802	0,000000	-9,4484	0,000000	608	202
Освещение	264846,0	62799,0	42498,00	6,47798	0,000000	7,5766	0,000000	608	201

Рис.1. Различия основной и контрольной групп по факторам риска

Важно отметить, что корреляция не обязательно означает причинно-следственную связь; возможно, существует третья причина - фактор, например, общее стремление к академической успеваемости или доступность компьютера в семье, которая влияет как на время, уделяемое домашним заданиям, так и на время работы за компьютером. Дальнейшие исследования должны рассмотреть эти нюансы и оценить вклад каждой переменной.

Второй пункт исследования сосредоточился на связи между временем работы за компьютером и состоянием зрения ( $r = 0,107725$ ). Высокая положительная корреляция указывает на потенциальную связь между увеличением времени, проведенного за компьютером, и ухудшением зрения у молодёжи. Это может быть связано с несколькими факторами: недостаточной освещенностью рабочего места, неправильной позой во время работы за компьютером, близостью экрана к глазам, а также с недостатком перерывов, которые позволяют глазам отдохнуть. Важно отметить, что прогрессирующее ухудшение зрения может быть вызвано не только использованием компьютера, но и генетической предрасположенностью, недостатком витамина А, и другими факторами. Более того, коэффициент корреляции не учитывает индивидуальные особенности молодёжи, такие как наличие или отсутствие предрасположенности к близорукости. Поэтому, эти данные требуют дальнейшего анализа с учетом индивидуальных факторов риска.

Третий пункт исследования рассматривал корреляцию между частотой перерывов в работе с компьютером и степенью близорукости (миопии) ( $r = 0,082694$ ). Полученный результат также указывает на высокую положительную корреляцию. Это может свидетельствовать о том, что молодёжь с высокой степенью миопии инстинктивно проводят больше времени за компьютером, возможно, из-за трудностей с чтением и выполнением задач в условиях недостаточной остроты зрения. Однако, также важно рассмотреть обратную зависимость: длительная работа за компьютером может усугублять существующую миопию,

поэтому необходимо учитывать как взаимосвязь между этими переменными, так и влияние других факторов, включая регулярность профилактических осмотров у офтальмолога и применение коррекции зрения.

Видимость/родительские отношения составили 0,265206. Существенная связь между хорошим зрением у молодёжи и у их родителей свидетельствует о значительной зависимости первого от второго. (положительная генетическая история семьи).

Наследственная предрасположенность к астигматизму составляет примерно 0,185405. Существует сильная положительная корреляция, указывающая на статистически значимое взаимодействие между наличием астигматизма у молодёжи и присутствием этого фактора у их родственников.

Следующий критерий- компьютер и переутомление -0,618996. Сильная отрицательная корреляция между этими показателями свидетельствует о том, что продолжительное использование компьютера приводит к увеличению зрительного утомления. Далее- время, проведенное с телефоном и переутомление 0,108391. Высокая положительная корреляция указывает на значимую статистическую связь между увеличением времени, проведенного за экраном телефона, и развитием зрительного переутомления. Время, проведенное за телевизором и временем, проведенным с телефоном 0,140745. Сильная положительная корреляция показывает, что молодёжь, которая много времени тратит на просмотр телевизора, также склонна проводить значительное время за телефоном.

Выводы. В заключении хотелось бы подчеркнуть, что представленные результаты исследования указывают на наличие статистически значимых корреляций между временем работы за компьютером и другими важными параметрами гаджетов и не только, такими как время, проведенное за домашним заданием, состояние зрения, и частота перерывов в работе. Однако, эти корреляции не являются доказательством их причинно-следственных связей. Необходимы дальнейшие исследования с более широкой выборкой и учетом большего числа факторов, чтобы выявить точную природу этих взаимосвязей и разработать более точные рекомендации по профилактике негативных последствий длительной работы за компьютером и гаджетами для молодёжи.

#### *Список источников*

1. Тарутта Е.П., Проскурина О.В., Тарасова Н.А., Маркосян Г.А. Анализ факторов риска развития близорукости в дошкольном и раннем школьном возрасте // Анализ риска здоровью. 2019. № 3.
2. Чупров А.Д. Профилактика снижения зрения школьников младшего возраста / А.Д. Чупров, А.Е. Воронина, Э.А. Петросян // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2018. - № 4(216). – С. 95-100.
3. Филькина, О. М. Длительность использования цифровых устройств как один из факторов риска развития миопии у школьников / О. М. Филькина, Е. А. Воробьева, Н. В. Долотова //Анализ риска здоровью. – 2020. – № 4. – С. 76-83.
4. Проскурина О. В. и др. Распространенность миопии у школьников некоторых регионов России //Офтальмология. – 2018. – Т. 15. – №. 3. – С. 348-353.
5. Тарутта Е. П. и др. Комплексный подход к профилактике и лечению прогрессирующей миопии у школьников //РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2018. – Т. 18. – №. 2. – С. 70-76.
6. Смирнова И. Ю., Ларшин А. С. Современное состояние зрения школьников: проблемы и перспективы //Глаз. – 2011. – №. 3. – С. 2-8.

7. Киреева Н. В., Жаров В. В., Голикова Е. В. Проблема школьной близорукости //Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – №. 14 (133). – С. 184-186.

© Крыжановская А.А., Антоненков Ю.Е. 2025

**RISK ASSESSMENT, MORBIDITY PREDICTION AND THE STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF PREVENTION OF EYE DISEASES AND ITS APPENDAGES AS IMPORTANT ASPECTS OF MEDICAL AND SOCIAL RESEARCH.**

**Kryzhanovskaya A.A., Antonenkov Yu.E.**

*Voronezh, Russian Federation*

*In the course of the study, we identified many risk factors for vision loss among young people: a hereditary factor, non-compliance with the rules of visual hygiene, intense visual load, and short rest time. Modifying these indicators clearly reduces the risk of the appearance and progression of vision problems among children, which indicates the need for careful implementation of basic norms of behavior with gadgets among youth.*

*Keywords: Heredity, fatigue, gadgets, sleep, visual hygiene.*

## ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19

Бычковский П.Н., Крот И.А., Лазутина И.И.

Научный руководитель: Трусъ Е.И.

Гродненский государственный медицинский университет

*В статье представлены особенности деятельности неврологического стационара в условиях COVID-19: изменения в нозологической структуре и показателях использования коечного фонда.*

*Ключевые слова. Коронавирусная инфекция, неврологическое отделение, пандемия, острое нарушение мозгового кровообращения.*

Актуальность. Пандемия COVID-19 повлияла на деятельность организаций здравоохранения во многих странах. Для оказания помощи были перепрофилированы большинство стационаров. Общее количество коек в стационарах Гродненской области РБ составляет 9 678. Было перепрофилировано около 3 тыс. коек [1]. В тоже время была сохранена доступность всех видов медицинской помощи, плановая медпомощь проводилась с ограничением во всех организациях здравоохранения. Для оказания медпомощи пациентам с инфекцией COVID-19 в областном центре были задействованы: Гродненская областная инфекционная больница, Гродненская областная клиническая больница медицинской реабилитации, Гродненский областной клинический кардиологический центр, Гродненский областной клинический центр «Фтизиатрия», Гродненские городские клинические больницы № 2, № 3, № 4.

Цель. Выявить особенности работы неврологического отделения во время пандемии COVID-19.

Методы исследования. Проведено ретроспективное исследование за период с 01.04.2020 по 31.12.2022 годы. Проводилось изучение отчетной документации неврологического отделения для пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения (ОНМК) УЗ «ГОКБ МР» г. Гродно.

Результаты и их обсуждения.

С 21.04.20 г. по 2023 год в связи со сложившейся эпидемиологической ситуацией отделение оказывало помощь пациентам с пневмониями, коронавирусной инфекцией и лицам, являющимся контактами первого уровня (из пациентов стационара) и ОНМК в сочетании с коронавирусной инфекцией. Число функционирующих коек от 51 до 57,6 (таблица 1).

Годы	2020	2021	2022
Функционирующие койки	55	51	57,6
Поступило пациентов	1142	1005	1498
Выписано пациентов	1049	702	1351
Число пролеченных больных	1108	960	1576
Проведено койко-дней	13355	12225	18144
Оборот койки	21,6	18,8	27,4
Занятость койки	244,1	239,7	315
Ср. продолжительность лечения	11,3	12,7	11,5

Таблица 1 – Использование коечного фонда.

Максимальное количество пролеченных пациентов было в 2021 году (таблице 2).

Нозологические формы	Случаи		
	2020г.	2021г.	2022г.
Коронавирусная инфекция неуточненной локализации	261	300	116
Бронхопневмония неуточненная	38	9	2
Всего	299	309	118

Таблица 2 – Количество пролеченных пациентов с коронавирусной инфекцией и бронхопневмонией.

Структура пролеченных пациентов за каждый год:

2020 год:

- В структуре пролеченных пациентов большую часть занимают пациенты с ОНМК (48,1%), коронавирусной инфекцией (24,9%) и внегоспитальными пневмониями (3,6%).

2021 год:

- В структуре пролеченных пациентов большую часть занимают пациенты с ОНМК (50,5%), коронавирусной инфекцией (28,8%) и внегоспитальными пневмониями (1,5%).

2022 год:

- В структуре пролеченных пациентов в 2022 г. большую часть занимают пациенты с ОНМК (84,4%), с коронавирусной инфекцией (8,9%), внегоспитальными пневмониями (0,15%).

Выводы: По результатам наблюдаем изменения в нозологической структуре пролеченных пациентов, временное включение в список патологий респираторных инфекций. Данные изменения оказали лишь временное влияние на изменение нозологической структуры. Большинство пациентов неврологического отделения проходили лечение от ОНМК.

*Список источников*

1. Информация о стационарах, перепрофилированных для пациентов с COVID-19 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://minzdrav.gov.by/ru/sobytiya/detail.php?ID=331022&spphrase\\_id=612692](https://minzdrav.gov.by/ru/sobytiya/detail.php?ID=331022&spphrase_id=612692).

## АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Бычковский П.Н., Крот И.А., Лазутина И.И.

Научный руководитель: Трусъ Е.И.

Гродненский государственный медицинский университет

В данной статье представлен ряд показателей деятельности неврологического отделения, отображающие его эффективность: нозологическая структура выбывших больных, летальность, показатели коечного фонда.

Ключевые слова. Острые нарушения мозгового кровообращения, коечный фонд, летальность, показатели работы.

Актуальность. Сосудистые заболевания мозга – актуальная не только медицинская, но и социальная проблема: они наносят огромный ущерб экономике, учитывая расходы на лечение, медицинскую реабилитацию, потери в сфере производства [1].

Ожидаемые итоги реализации мероприятий программы демографической безопасности Республики Беларусь к 2025 году: охват комплексным обследованием пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения (ОНМК) – 95%; показатель летальности от острого нарушения мозгового кровообращения – не выше 13,5% [2].

Цель. Анализ деятельности неврологического отделения областного центра.

Методы исследования. Проведено ретроспективное исследование за 2022 и 2023 годы в неврологическом отделении для пациентов с ОНМК, УЗ «Гродненская областная клиническая больница медицинской реабилитации». Использовалась отчетная документация отделения.

Результаты и их обсуждения.

Показатель летальности наиболее высокие при ишемическом инсульте (13,1%) и при геморрагическом инсульте (11,5%). Досуточная летальность составила 4,6% (2022 – 10,7%). Летальность в трудоспособном возрасте составила 1,8% (2022 – 4,6%). Прогнозируемо летальность четко коррелирует с возрастом (табл. 1).

Годы	Возраст	Старше 80 лет	71-80	61-70	51-60	Всего умерло
2023	Количество умерших	82	45	26	4	157
	летальность (%)	24,1	9,0	5,5	1,6	
2022	Количество умерших	105	58	52	1	225
	летальность (%)	46,7	25,8	23,1	4,0	

Таблица 1 – Летальность по возрастам.

В нозологической структуре преобладают инфаркты мозга (табл. 2).

Нозологические формы	Выбыло пациентов за 2022 год	Выбыло пациентов за 2023 год	Проведено к/дней.		Средний к/день	
			2022	2023	2022	2023
Инфаркт мозга неуточненный	844	1060	12888	13693	12,5	12,9
Субарахноидальное кровоизлияние неуточненное	8	8	173	45	19,2	16,9
Внутричерепное кровоизлияние неуточненное	42	67	857	1262	15,3	18,9
Церебральный атеросклероз	122	202	1196	1983	9,8	9,7
Гипертензивная энцефалопатия	74	125	621	1064	8,4	8,5

Последствия цереброваскулярных болезней	21	32	206	306	9,8	9,5
Преходящие транзиторные церебральные ишемические приступы и родственные синдромы	26	13	177	93	6,8	7,1
Синдром сонной артерии	24	86	188	746	7,8	8,7
Неспецифическая внутрижелудочковая блокада	4	1	33	5	8,2	5,0
Транзиторная глобальная амнезия	15	5	55	36	6,8	11,0
Другие периферические головокружения	4	3	38	22	9,5	7,3
Синдром сдавления передней спинальной или позвоночной артерии	8	7	58	68	7,3	9,7
Прочие	41	84	581	889	9,8	10,6
Всего:	1351	1692	18656	20212	12,0	12,0

Таблица 2 – Нозологическая структура выбывших пациентов и показатели коечного фонда по нозологиям.

Средняя длительность пребывания на койке больше всего при внутримозговом кровоизлиянии и субарахноидальном кровоизлиянии.

В 2023 году увеличился оборот койки на 0,8%, занятость койки на 14,5% в сравнении с 2022г (табл. 3).

Показатель	2022г.	2023г.
Оборот койки, раз	27,4	28,2
Занятость койки, дней	315	329,5
Средняя продолжительность лечения в стационаре, дней	11,5	11,7

Таблица 3 – Показатели использования коечного фонда.

Выводы:

В нозологической структуре пролеченных пациентов большую часть занимают пациенты с цереброваскулярными заболеваниями.

Досуточная летальность и летальность в трудоспособном возрасте снизились.

Средняя длительность пребывания на койке на уровне 12,0 дней. Снизилась по заболеваниям: субарахноидальное кровоизлияние, церебральный атеросклероз, последствия цереброваскулярных болезней; увеличилась по заболеваниям: внутримозговое кровоизлияние, инфаркт мозга.

Высокая частота острых мозговых нарушений требует высоких стандартов в оказании лечебно-диагностической помощи нашим пациентам.

*Список источников*

1. А. С. Ярош, Л. А. Пирогова, Н. А. Филина. Современное состояние проблем острых нарушений мозгового кровообращения // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2014. № 3. С. 17 –20.

2. Государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь на 2021-2025годы» // Постановление Совета Министров Респ. Беларусь 19 января 2021 г.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Лазутина И.И., Крот И.А., Бычковский П.Н.

Научный руководитель: Мармыш В.Г.

Гродненский государственный медицинский университет

*В данном исследовании проведен обзор методов лазерной коагуляции сетчатки (ЛКС) при диабетической ретинопатии (ДР), включая анализ их эффективности, осложнений и современных хирургических подходов к лечению ДР.*

*Ключевые слова. Диабетическая ретинопатия, сахарный диабет, современные методы, потеря зрения.*

Актуальность. Сахарный диабет (СД) – третье по распространенности заболевание в мире после сердечно-сосудистых и онкологических. ВОЗ прогнозирует рост заболеваемости с 2,8% до 4,4% к 2030 году. Одним из серьезных осложнений СД является диабетическая ретинопатия, приводящая к потере зрения. Она развивается постепенно, начиная с повреждения сосудов сетчатки и заканчивая образованием рубцовой ткани. В тяжелых случаях (пролиферативная диабетическая ретинопатия – ПДР) возможно развитие отслойки сетчатки, кровоизлияний в стекловидное тело (гемофтальм), рубеоза радужки, неоваскулярной глаукомы и макулярного отека, что ведет к значительной потере зрения.

Цель. Анализ эффективности и особенностей применения методов лазерной коагуляции сетчатки (ЛКС) в лечении диабетической ретинопатии (ДР), включая оценку специфики наиболее распространённых техник (панретинальной, фокальной коагуляции и коагуляции по типу решётки), выявление возможных нежелательных последствий и осложнений, а также определение роли хирургического подхода, в частности витрэктомии, в терапии осложнённых форм пролиферативной диабетической ретинопатии (ПДР).

Методы исследования. Основным методом исследования является Общенаучный метод – предполагающий обработку информации, последующий ее научный анализ и описание объектов и предметов познания. В исследовании было изучено 19 научных источников по искомой теме, основными следует считать три [1,2,3,4].

Результаты и их обсуждения.

Мы изучили ключевые методы лазерной коагуляции сетчатки (ЛКС), используемые для терапии диабетических изменений сетчатки, оценили специфику наиболее распространённых техник ЛКС, определили возможные нежелательные последствия и осложнения от применения лазера, а также рассмотрели актуальные подходы к хирургическому лечению ДР. Среди методов ЛКС наибольшее предпочтение отдаётся панретинальной лазерной коагуляции. На сегодняшний день она зарекомендовала себя как действенный и признанный способ предотвращения и лечения пролиферативных изменений. Также применяются такие техники ЛКС, как фокальная коагуляция и коагуляция по типу решётки.

Суть ЛКС заключается в том, что при точно рассчитанном лазерном облучении энергия поглощается структурами сетчатки, при этом сама сетчатка впитывает эту энергию, а стекловидное тело, хрусталик и роговица в большинстве случаев остаются нетронутыми. Основным хирургическим методом лечения ДР является витрэктомия, которая представляет собой обоснованный с точки зрения патогенеза подход к терапии осложнённых форм ПДР, способствующий стабилизации пролиферативных процессов на глазном дне и сохранению зрительных функций у пациентов с СД.

Лазерная коагуляция сетчатки остаётся краеугольным камнем в лечении ДР, особенно на стадии ПДР и диабетического макулярного отёка (ДМО). Панретинальная лазерная коагуляция, впервые описанная в исследовании Diabetic Retinopathy Study (DRS) в 1970-х годах, направлена на снижение гипоксии сетчатки путём разрушения ишемизированных участков, что уменьшает выработку фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) и предотвращает неоваскуляризацию [1]. Согласно данным Национального института здоровья США (НИН), ПЛК снижает риск тяжёлой потери зрения на 50% у пациентов с ПДР [2]. Мета-анализ, опубликованный в *Ophthalmology* (2014), подтвердил, что ПЛК остаётся золотым стандартом, хотя её эффективность зависит от стадии заболевания и индивидуальных особенностей пациента [3].

Фокальная лазерная коагуляция используется преимущественно для лечения ДМО, локализованного в центральной зоне сетчатки. Она направлена на герметизацию микроаневризм и уменьшение проницаемости сосудов. Исследование Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) показало, что фокальная ЛКС снижает риск умеренной потери зрения на 50% в течение трёх лет у пациентов с клинически значимым макулярным отёком [2]. Коагуляция по типу решётки, в свою очередь, применяется для диффузного ДМО, создавая сетку ожогов вокруг макулы, что улучшает оксигенацию тканей и снижает отёк. Согласно статье в *British Journal of Ophthalmology* (2020), этот метод эффективен в 60–70% случаев при правильном подборе параметров [2].

Современные технологии, такие как система PASCAL (Pattern Scan Laser), представленная в 2019 году, позволяют одновременно наносить множество коагулятов, сокращая время процедуры и повышая комфорт пациента. Исследование в *Retina* (2024) показало, что PASCAL снижает болевые ощущения на 30% по сравнению с традиционными лазерами и уменьшает термическое повреждение окружающих тканей благодаря коротким импульсам [4].

Интеграция с медикаментозной терапией: современные подходы к лечению ДР всё чаще включают комбинацию ЛКС и инъекций анти-VEGF (например, ранибизумаб, афлиберцепт). Эти препараты блокируют VEGF, уменьшая отёк и неоваскуляризацию. Мета-анализ в *Cochrane Database of Systematic Reviews* (2022) подтвердил, что сочетание анти-VEGF с фокальной ЛКС превосходит монотерапию лазером, улучшая остроту зрения на 2–3 строчки у пациентов с ДМО [3]. Однако при ПДР ПЛК остаётся незаменимой, так как медикаменты не устраняют ишемию полностью.

Выводы: Таким образом, ЛКС и витрэктомия остаются ключевыми методами лечения ДР, дополняемыми медикаментозными стратегиями. Их эффективность доказана, но требует индивидуального подхода и учёта современных научных данных для достижения оптимальных результатов.

#### *Список источников*

1. Шадричев Ф.Е., Астахов Ю.С., Григорьева Н.Н. Эпидемиологические аспекты поражения сетчатки при сахарном диабете. *Офтальмологические Вестники*. 2023. № 2. С. 16-28.
2. Дедова И.И., Шестаковой М.В. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. *Сахарный диабет*. 2021. № 2. С. 1-22.
3. Демидова Т.Ю., Трахтенберг Ю.А. Современные возможности терапии диабетической ретинопатии. *Сахарный диабет*. 2023. №17. С. 122-128.
4. Шадричев Ф.Е. Диабетическая ретинопатия. *Сахарный диабет*. 2019. №11. С. 8-11.

# ВЛИЯНИЕ ГИДРОЗОЛЕЙ, СПИРТОЗОЛЕЙ МЕТАЛЛОВ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ И БАКТЕРИЦИДНЫЕ СВОЙСТВА СТЕКЛОИОНОМЕРНЫХ ЦЕМЕНТОВ

Абдукодиров А.А.

Университет науки и технологий МИСИС, Москва

*Цель исследования — оценка бактерицидных и механических свойств пломбировочных стеклоиономерных материалов, модифицированных гидрозолями и спиртозолями металлов. Исследования провели на пломбах в количестве от 4 до 8 штук. Диско-диффузионным и суспензионным методами оценивали антибактериальные свойства. Механические испытания проводили на разрывной машине Zwick/Roell Z020 с пневматическими захватами. Методы обработки стоматологических материалов и результаты исследования могут использоваться в практической медицине.*

*Ключевые слова: коллоидный раствор, наночастицы, зубная пломба.*

Стоматологический стеклоиономерный цемент является одним из быстрых и доступных методов восстановления зуба, подверженного кариесу или незначительным механическим повреждениям.

Стоматологические стеклоиономерные пломбы могут иметь такие недостатки, как возникновение микрополостей в объёме пломбы, которые приводят к снижению прочности материала.

Пломбировочные материалы, приготовленные на основе стеклоиономерного цемента и полимерной связующей имеют объёмную усадку и микропоры в структуре. Эти факторы влияют на прочность пломбы.

Для устранения этих проблем, стеклоиономерные цементы пропитывают коллоидными водными или спиртовыми растворами с наночастицами металлов.

В данном исследовании перед приготовлением пломб, стоматологические материалы пропитывались коллоидными водными и спиртовыми растворами с наночастицами серебра. В гидрозоль серебра был добавлен стабилизирующий компонент — лимонная кислота.

Прочностные свойства определялись на испытательной машине Zwick/Roell Z020.

Испытания проводились на машине Zwick/Roell Z020. Сжатие стоматологических пломб происходило вдоль наибольшей оси симметрии. Скорость траверсы испытательной машины составляла 10мм/мин.

Бактерицидные свойства определялись диско-диффузионным и суспензионным методами.

Визуальным методом были определены зоны ингибирования роста бактерий *Y. pseudotuberculosis* и *S. aureus*. Бактерицидный эффект наблюдался у всех образцов с разными зонами ингибирования роста бактерий [1].

Стоматологические пломбы, обработанные спиртозолями серебра имели такие значения усилия, как у контроля.

Повышение механических свойств материалов является предметом наших дальнейших исследований.

## Список источников

1. А.Р. Бессуднова, В.А. Румянцев, Г.А. Фролов, А.В. Блинова, В.В. Битюков. Экспериментальная оценка возможности профилактики рецидивирующего кариеса зубов методом гальванофоретической наноимпрегнации дентина // Стоматология. 2023. Т. 23. № 2. С. 13-18.

# **THE EFFECT OF METAL HYDROSOLS AND ALCOHOL SALTS ON THE MECHANICAL AND BACTERICIDAL PROPERTIES OF GLASS IONOMER CEMENTS**

**Abdukodirov A.A.**

*MISIS University of Science and Technology, Moscow*

*The purpose of the study was to evaluate the bactericidal and mechanical properties of glass ionomer filling materials modified with metal hydrosols and alcohol salts. The research was carried out on fillings in the amount of 4 to 8 pieces. Antibacterial properties were evaluated by disco-diffusion and suspension methods. Mechanical tests were carried out on a Zwick/Roell Z020 bursting machine with pneumatic grippers. The methods of processing dental materials and the results of the study can be used in practical medicine.*

*Keywords: colloidal solution, nanoparticles, dental filling.*

## СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОТИВОДИАБЕТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА В РОССИИ

Серемак А.П.

Кубанский Медицинский институт, Краснодар

*Разработка новых отечественных лекарственных препаратов представляет собой сложный и продолжительный процесс. После получения ряда стабильных соединений проводятся скрининговые исследования для выявления их биологических свойств. Если химическая структура уже известных соединений изменяется, то с использованием современных компьютерных программ прогнозируется появление активности за счет модификации радикалов. Затем изучаются фармакокинетические параметры и токсичность новых соединений на лабораторных животных.*

*Если соединение демонстрирует положительные результаты, организуются доклинические и клинические исследования с участием здоровых добровольцев. При этом обязательно согласование применения нового препарата с соответствующими регулирующими органами. В статье описан процесс разработки оригинального отечественного перорального гипогликемического препарата «диабенол», начиная с гипотезы о наличии у его предшественников необходимой биологической активности. Рассмотрены этапы синтеза, скрининга, испытаний на лабораторных животных, а также доклинических и клинических исследований. Кроме того, освещены аспекты публикации данных оригинальных исследований в научных изданиях.*

*Ключевые слова: Сахарный диабет, средства для снижения уровня сахара в крови, изучение лекарственных препаратов, российская фармацевтическая промышленность, препарат диабетенол*

Введение. Обзор литературы. Внедрение новых лекарственных средств в медицинскую практику предполагает соблюдение четкой последовательности этапов. Разработка препарата начинается с выбора действующего вещества, затем подбираются вспомогательные компоненты и исследуются свойства структуры. Помимо высокой биологической активности вещества, необходимо также изучить его фармакокинетические характеристики, процессы биотрансформации, отсутствие токсического воздействия на организм и возможные побочные эффекты. Согласно статистике, для разработки одного лекарственного препарата требуется провести масштабный скрининг около 10 000 молекул с целью определения их биологических свойств. Сегодня существуют подходы к созданию новых лекарств с применением передовых технологий компьютерного моделирования.

На этапе начальных доклинических исследований потенциально активные соединения тестируются на животных для оценки их эффективности и токсичности. Вещества, доказавшие свою результативность и безопасность, переходят на стадию исследований с участием людей. Разработка препарата от начальной стадии до выхода на рынок сопряжена с высоким риском неудач и занимает значительное время — от 7 до 15 лет.

Согласно законодательству Российской Федерации, этапы создания лекарственных препаратов регламентируются Федеральным законом от 12.04.2010 № 61-ФЗ (статья 10). Процесс разработки лекарственных средств включает поиск новых фармакологически активных веществ, исследование их лечебных свойств, проведение доклинических испытаний, разработку технологий производства фармацевтических субстанций, а также создание составов и технологий изготовления лекарственных препаратов. Финансирование

разработки осуществляется за счет средств федерального бюджета, средств разработчиков и производителей лекарственных средств (в рамках научно-исследовательских работ по договору), а также из других источников, не запрещенных законодательством РФ. Права разработчика лекарственного средства защищаются гражданским законодательством.

Рассмотрим этапы разработки отечественных лекарственных средств на примере препарата для лечения сахарного диабета - диабенола.

Первые синтетические препараты для лечения сахарного диабета II типа были разработаны на основе лекарственных растений (таких как корень французской сирени и козлятник аптечный), которые применялись для снижения уровня сахара в крови еще со времен Средневековья. В этих растениях было обнаружено значительное количество аминокислоты гуанидина, на основе которой в дальнейшем были синтезированы бигуаниды, включая широко известный препарат — метформин.

Отечественное лекарственное средство диабенол было синтезировано в Волгограде в 1980-х годах под кодовым обозначением РУ-254. Установлено, что дигидрохлорид 9-диэтиламиноэтил-2,3-дигидроимидазо[1,2-а]-бензимидазола (РУ-254, диабенол) может быть получен несколькими методами (рис. 1). Наиболее удобными и экономически выгодными из них являются два способа:

Первый метод заключается во взаимодействии 2-амино-1-диэтиламиноэтилбензимидазола (II) с этиленхлоргидрином, после чего происходит хлорирование образовавшегося хлорида 2-амино-1-диэтиламиноэтил-3-(2-гидроксиэтил)бензимидазолия (III). Далее осуществляется термическая циклизация 1-диэтиламиноэтил-2-имино-3-(2-хлорэтил)бензимидазолия (IV) с образованием 9-диэтиламиноэтил-2,3-дигидроимидазо[1,2-а]бензимидазола (I), который затем преобразуется в дигидрохлорид (I·2HCl).

Второй способ предполагает конденсацию 2-амино-1-диэтиламиноэтилбензимидазола с избытком дибромэтана, после чего выделенный дигидробромид трициклического производного (V) преобразуется через основание (I) в целевой дигидрохлорид.

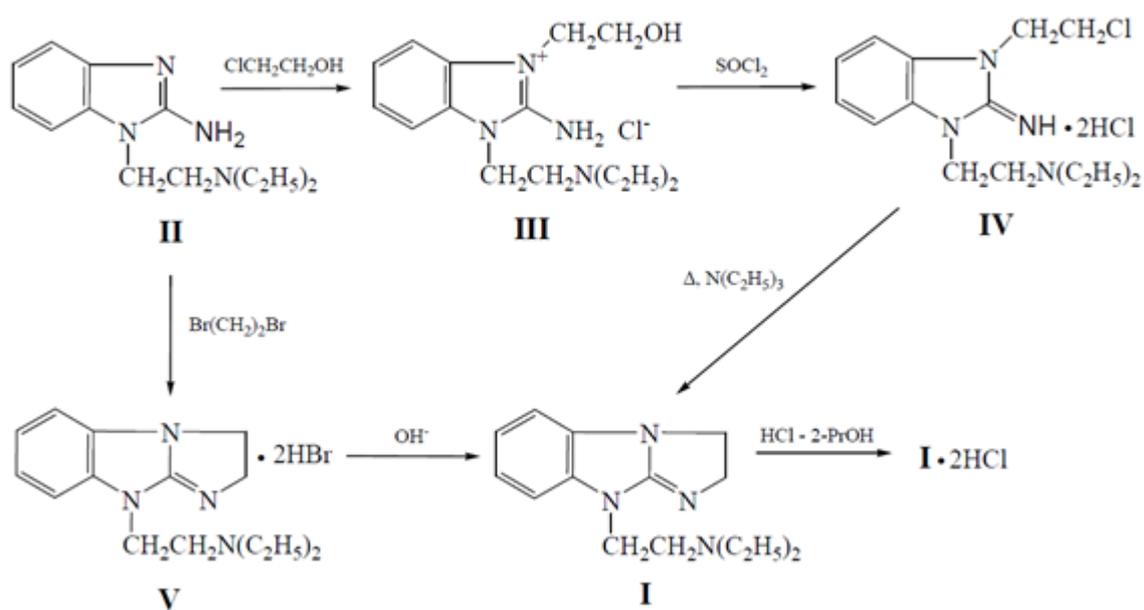


Рисунок 1 Синтез диабенола (РУ-254)

Впервые о гипогликемическом эффекте данного соединения сообщил в 1997 году академик РАН Спасов А.А. [1].

Толчком к началу подобных исследований послужили литературные данные (1984 г.), указывающие на то, что мебендазол (производное аминобензимидазола), долгое время использовавшийся в клинической практике как противогельминтное средство, у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа стимулирует секрецию инсулина и снижает уровень глюкозы в крови [2].

Позже, в 1987 году, было обнаружено, что 2,3-дигидроимидазо[1,2-а]-бензимидазолы обладают гипогликемической активностью. Впоследствии был проведен синтез и исследование фармакологической активности ароилметилзамещенных конденсированных трициклических бензимидазолов [3].

В Волгограде под руководством академика А.А. Спасова были проведены масштабные исследования гипогликемических свойств производных конденсированных бензимидазолов. В результате было установлено, что большинство синтезированных соединений в той или иной степени снижают уровень глюкозы в крови. Наибольшую активность проявили вещества, содержащие в своей структуре 4-гидроксифенильный радикал в качестве арильного заместителя. Эти соединения демонстрировали устойчивый сахароснижающий эффект, значительно превышающий активность препарата сравнения — хлорпропамида [4].

Скрининг соединений проводился на половозрелых нелинейных крысах-самцах массой 150-200 г, которые находились на свободном доступе к воде, но без пищи в течение 18 часов. Исследуемые вещества вводились однократно внутрибрюшинно в дозе 50 мг/кг. Уровень глюкозы измерялся в образцах крови, взятых из хвостовой вены до введения соединений, а также через 2, 4 и 6 часов после введения.

Острая токсичность активных соединений исследовалась на 300 белых беспородных мышах обоих полов массой 15–30 г. Средняя летальная доза (LD50) определялась в течение 14 дней путем внутрибрюшинного введения изучаемых веществ.

По итогам скрининга для дальнейшего детального исследования был выбран диабенол. В 1999 году были изучены его фармакокинетические и фармакодинамические характеристики [5].

В дальнейшем была проведена оценка параметров ADME с использованием двух компьютерных программ — DruLiTo [DrugLikeness Tool, 2015] и QikProp [QikProp, 2015]. Результаты с высокой степенью достоверности показали, что соединение диабенол по своим расчетным лекарственно-подобным и фармакокинетическим свойствам сопоставимо с метформином и глибенкламидом, что делает его весьма перспективным веществом.

Результаты компьютерного анализа *in silico* позволили сделать следующие выводы:

1) Диабенол относится к классу N9-2,3-дигидроимидазо[1,2-а]бензимидазолов, который считается перспективным для поиска соединений с выраженной гипогликемической активностью;

2) химическая структура диабенола включает N9-диэтиламиноэтильный заместитель, который играет ключевую роль в обеспечении высокой гипогликемической активности;

3) физико-химические свойства молекулы диабенола соответствуют критериям высокой гипогликемической активности: суммарный заряд на внутреннем цикле имидазольного кольца конденсированной системы превышает значение -0,109;

4) по совокупности параметров лекарственного подобия диабенол превосходит метформин и глибенкламид;

5) по совокупности расчетных фармакокинетических характеристик диабенол также демонстрирует преимущество перед метформином и глибенкламидом.

Таким образом, соединение РУ-254 (диабенол) представляет собой новое гипогликемическое вещество, обладающее значительным потенциалом для дальнейших углубленных исследований [6].

В ходе дальнейших исследований влияния диабенола на параметры гемостаза было установлено, что это вещество обладает выраженным антитромбогенным действием. Ключевым аспектом является способность диабенола блокировать АДФ-индуцированную агрегацию тромбоцитов, поскольку при сахарном диабете АДФ играет одну из основных ролей в запуске процессов агрегации тромбоцитов. Это происходит за счет открытия АДФ-зависимых неселективных кальциевых каналов, что приводит к увеличению поступления внеклеточного  $Ca^{2+}$ . Высокая антитромботическая активность диабенола, подтвержденная на моделях артериальных тромбозов как в норме, так и при экспериментальном сахарном диабете, превышает аналогичный эффект препарата сравнения гликлазида, что связано с его воздействием на процессы агрегации тромбоцитов [7].

Согласно результатам исследований, проведенных в 2009 году, диабенол по своей мембранотропной активности сопоставим с препаратом сравнения пентоксифиллином [8].

Изучение дерматопротекторных свойств препарата в нормальных условиях и при гипергликемии проводилось, в частности, на кафедре фармакологии Кубанского государственного медицинского университета в период с 2002 по 2006 годы. Было установлено, что диабенол при внутрибрюшинном введении интактным мышам и крысам в широком диапазоне доз (3,5–56,0 и 3,5–14,0 мг/кг соответственно) вызывает дозозависимое увеличение выживаемости кожного лоскута и повышает выживаемость кератиноцитов. При подкожном введении интактным мышам диабенол по способности улучшать выживаемость кожного лоскута либо превосходит, либо сопоставим с пентоксифиллином. При внутривенном введении интактным крысам диабенол демонстрирует активность, сравнимую с пентоксифиллином.

В экспериментах на крысах с аллоксановым сахарным диабетом диабенол продемонстрировал выраженную способность повышать выживаемость кожного лоскута на питающей ножке, а также кожного лоскута передней брюшной стенки в условиях артериальной и артериовенозной недостаточности. Дерматопротекторный эффект диабенола может быть связан с его способностью вызывать положительные изменения в метаболизме арахидоновой кислоты и системе энергетического обеспечения кожи [9, 10, 11].

В ходе дальнейших доклинических испытаний диабенола было установлено, что препарат относится к малотоксичным соединениям с широким терапевтическим диапазоном. Эффективные дозы, проявляющие выраженное гипогликемическое действие, составили от 1/500 (5 мг/кг) до 1/100 (25 мг/кг) от ЛД<sub>50</sub>. В сравнении с другими противодиабетическими препаратами, используемыми в клинической практике для лечения сахарного диабета 2-го типа, диабенол менее токсичен, чем производные бигуанидина, и сопоставим по безопасности с производными сульфонилмочевины I и II поколения (за исключением букарбана и амарила). Исследования кумулятивных свойств показали, что диабенол в дозах 5 и 25 мг/кг не обладает способностью к кумуляции, которая наблюдалась только при токсической дозе, равной 1/10 от ЛД<sub>50</sub>. В хронических экспериментах на крысах и собаках диабенол в дозах 5 и 25 мг/кг не оказывал негативного влияния на общее состояние животных, массу тела, поведенческую и исследовательскую активность, показатели периферической крови, биохимические и патоморфологические параметры органов детоксикации и выделения.

Диабенол демонстрирует положительные эффекты, которые выгодно отличают его от многих других гипогликемических препаратов. В исследованиях влияния на репродуктивные процессы было установлено, что препарат безопасен в дозах 5 и 25 мг/кг. Результаты показали, что диабенол не нарушает фертильность животных, а также не оказывает негативного влияния на антенатальное и неонатальное развитие потомства.

Специфические токсикологические исследования подтвердили, что диабенол не обладает аллергенными и иммунотоксическими свойствами. Также у препарата не выявлено мутагенной активности.

В ходе клинических исследований I–II фаз, посвященных эффективности, переносимости и безопасности диабенола, было установлено, что его противодиабетическое действие в значительной степени определяется двумя основными компонентами: сахароснижающим эффектом и влиянием на гемореологические свойства крови. При этом диабенол превосходит по обоим показателям эффективность препарата-сравнения – гликлазида [12].

На финальной стадии исследования было организовано рандомизированное контролируемое сравнительное исследование, посвященное оценке эффективности, переносимости и безопасности препарата диабенол в рамках III фазы клинических испытаний. Основной целью данного исследования стало изучение этих трех аспектов препарата диабенол. Исследования проводились на базе следующих учреждений:

1. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский медицинский академия имени И.М. Сеченова», кафедра эндокринологии и диабетологии, в Клинической больнице № 67 г. Москвы (руководитель – профессор, д.м.н. Балаболкин М.И.).
2. Федеральное государственное учреждение «Эндокринологический Научный Центр Ростехнологий», отделение диабетической нефропатии и гемодиализа г. Москвы (руководитель – профессор, д.м.н. Шестакова М.В.).
3. Государственное учреждение здравоохранения «Областная клиническая больница № 3» г. Волгограда (руководитель – заведующий центром Горбаткова И.В.).

В исследование было включено 180 человек с диабетом 2 типа (48 мужчин и 132 женщины), у которых наблюдалась неудовлетворительная компенсация углеводного обмена на фоне предшествующей моно- или комбинированной пероральной сахароснижающей терапии различными препаратами. Все участники прошли обследование в клиниках, задействованных в исследовании. Из них 120 пациентов продолжали лечение препаратом диабенол, а 60 получали препарат-сравнения гликлазид. Перед началом исследования, а также на протяжении наблюдения (через 15 дней, 1, 2 и 3 месяца после начала приема препарата) у пациентов оценивались жалобы, качество жизни и определялись лабораторные показатели в соответствии с планом наблюдения.

Средний возраст участников составил  $60,2 \pm 6,5$  лет, а средняя продолжительность манифестации диабета 2 типа на момент включения в исследование составила  $4,7 \pm 1,15$  года.

В результате проведенных исследований было установлено, что лечение диабенолом в течение 12 недель приводит к значительному снижению уровней глюкозы в плазме крови натощак и постпрандиальной гликемии, а также уровня гликированного гемоглобина. Это указывает на прямое сахароснижающее действие диабенола у пациентов с диабетом 2 типа. Особенно важно, что препарат проявил наибольшую эффективность при наличии инсулинорезистентности, дисфункции бета-клеток поджелудочной железы и синдрома повышенной вязкости крови. У пациентов, получавших диабенол, наблюдалось увеличение

уровня инсулина в плазме, сопоставимое с показателями группы, принимавшей гликлазид, что может свидетельствовать о стимуляции секреции эндогенного инсулина, характерной для производных сульфонилмочевины.

Кроме того, при синдроме повышенной вязкости крови, который неизбежно развивается при длительном течении сахарного диабета типа 2, было обнаружено влияние диабенола на реологические свойства крови после трехмесячного применения. В ходе исследований наблюдалось значительное снижение вязкости крови на различных скоростях сдвига, которые моделируют скорость кровотока в сосудах как крупного, так и мелкого калибра. Диабенол также воздействует на тромбогенный потенциал крови, подавляя агрегацию тромбоцитов, вызванную коллагеном и АДФ, что указывает на влияние препарата на ключевые механизмы активации тромбоцитов. Кроме того, в ходе исследования было установлено, что диабенол оказывает нормализующее действие на коагуляционный гемостаз, влияя на скорость свертывания крови по внешнему и внутреннему путям активации.

В ходе исследования безопасности применения диабенола не было обнаружено существенных изменений в показателях общего анализа крови и мочи, а также в биохимических параметрах крови. Результаты рандомизированного контролируемого сравнительного исследования III фазы клинических испытаний, посвященных эффективности, переносимости и безопасности диабенола, показали, что препарат при трехмесячном применении обладает выраженным сахароснижающим действием и практически не вызывает побочных эффектов. Это позволяет рекомендовать диабенол для применения в клинической практике в качестве гипогликемического средства для лечения сахарного диабета типа 2, осложненного ангиопатиями [13].

С 2005 года данные о препарате начали публиковаться в зарубежных изданиях:

В 2005 году в журнале *\*The International Journal of Biochemistry & Cell Biology\** вышла статья, посвященная влиянию нового противодиабетического препарата Диабенол на продолжительность жизни и частоту развития спонтанных опухолей у мышей и крыс. Исследование показало, что применение препарата не повлияло на динамику увеличения массы тела, потребление пищи и воды, а также на температуру тела. При этом было отмечено замедление возрастных нарушений эстральной функции и увеличение продолжительности жизни [14].

В 2017 году в журнале *\*Pure and Applied Chemistry\** было установлено, что диабенол обладает долгосрочным сахароснижающим эффектом у животных с преддиабетом и диабетом. Препарат стимулирует первую фазу секреции инсулина и уменьшает скорость гликогенолиза в печени. Кроме того, исследования выявили, что диабенол проявляет антиагрегантное, геропротекторное и противоопухолевое действие у животных. Клинические испытания подтвердили, что диабенол оказывает ряд антидиабетогенных эффектов, включая улучшение гликемического контроля, снижение уровня HbA<sub>1c</sub>, стимуляцию секреции инсулина, уменьшение тромбогенного потенциала крови и улучшение реологических свойств крови [15].

В 2019 году в монографии *\*Chemistry and applications of benzimidazole and its derivatives\** (Лондон) отмечается, что литературные данные о инсулиногенном действии 2-аминобензимидазола послужили основанием для изучения его новых производных, в частности тех, которые содержат дополнительный конденсированный цикл в положении C1,2-α, включающий имидазольное, дигидроимидазольное или тетрагидропиримидиновое кольцо. Компьютерный анализ гипогликемической активности этих соединений показал, что наибольшая активность характерна для производных N9-2,3-дигидроимидазо[1,2-а]бензимидазола. Субструктурный анализ выявил заместители, которые обеспечивают

наиболее выраженный фармакологический эффект. В результате *in silico* оценки свойств ADME соединение РУ-254 было выделено как лидирующее благодаря оптимальной расчетной и экспериментальной активности, а также благоприятным фармакокинетическим параметрам. Доклинические исследования подтвердили, что данное соединение обладает выраженным инсулиногенным и гипогликемическим действием как у здоровых животных, так и у животных с экспериментальным сахарным диабетом [16].

Сведения о новом отечественном препарате, а также оценка его эффективности, переносимости и безопасности были включены в Краткий отчет о выполнении Федеральных целевых программ за 2006 год [17].

На основании проведенных исследований был сделан вывод, что диабенол представляет собой высокоэффективное лекарственное средство для лечения сахарного диабета II типа. По своему биологическому действию, отсутствию побочных эффектов и токсичности он не уступает зарубежным аналогам, широко применяемым в медицинской практике.

Обсуждение и выводы.

В статье предпринята попытка продемонстрировать процесс разработки оригинального отечественного перорального гипогликемического препарата «диабенол» — от гипотезы о наличии у его предшественников необходимой биологической активности до проведения клинических испытаний в крупных медицинских учреждениях, специализирующихся на лечении пациентов с эндокринными заболеваниями. Эти исследования в совокупности заняли более 20 лет.

Многочисленные научные работы подтвердили, что по ключевым параметрам отечественный препарат диабенол не только не уступает, но в некоторых случаях превосходит зарубежные аналоги, широко используемые в клинической практике.

После проведенного исследования автор попытался найти препарат диабенол, разработанный академиком А.А. Спасовым, в аптечных сетях или других организациях, занимающихся поставками лекарственных средств. Однако обнаружить данный препарат в продаже не удалось. Вместо этого в свободном доступе в интернете предлагается приобрести пищевой концентрат на основе растительного сырья под названием «Флоратека ДИАБЕНОЛ», который рекомендуется при диабете 2 типа. Этот продукт позиционируется как средство, способствующее повышению чувствительности тканей к инсулину, нормализации углеводного обмена, снижению синтеза глюкозы печенью, а также предотвращению сопутствующих нарушений со стороны эндокринной, репродуктивной, сердечно-сосудистой систем, почек и обмена веществ.

В состав «Флоратека ДИАБЕНОЛ» входят такие компоненты, как масло ядер кедрового ореха, масло семян расторопши, амарантовое масло, плодовое тело лисички обыкновенной, нативные экстракты стручков фасоли обыкновенной, корня подсолнечника клубненосного, корня лопуха большого, галеги лекарственной, плодов артишока, цветков клевера, корня одуванчика, кордицепса, *Galleria mellonella*, медвежья желчь, артемия, а также нативный концентрат семян амаранта. Дополнительно включены плоды годжи, семена черного тмина, плоды шиповника, чага, цветы и плоды бузины обыкновенной, куркума, плоды и побеги черники, галега лекарственная, лапчатка гусиная, *Poterium spinosum*, коутарея широколистная, артишок, *Sugar*, *Acarbose*, кудин, кукурузные рыльца, мята, сушеница, лимонник, диоскорея и крапива.

Регистрация биологически активной добавки, в отличие от оригинального лекарственного препарата, занимает всего около трех месяцев.

Однако сокращение процесса разработки оригинальных препаратов недопустимо, так как нередко случаи преждевременного использования недостаточно изученных средств, что впоследствии приводит к выявлению серьезных осложнений. Ярким примером может служить недавний отзыв компанией AstraZeneca вакцины от COVID-19 Vaxzevria из-за судебных разбирательств, связанных с развитием тяжелых осложнений после вакцинации.

Для успешного развития отечественной фармацевтики необходима всесторонняя поддержка на всех уровнях. Это включает внедрение углубленных дисциплин по созданию лекарственных средств в программы подготовки научных сотрудников и медицинских кадров, а также популяризацию компьютерных программ для прогнозирования свойств новых соединений в зависимости от их химической структуры на уроках химии. Такие меры создадут благоприятные условия для разработки новых оригинальных отечественных препаратов.

#### *Список источников*

1. Диабенол – новое противодиабетическое вещество с гемобиологическими свойствами / А. А. Спасов, Г. П. Дудченко, Е. С. Гаврилова [и др.] // Вестник Волгоградской медицинской академии: Сборник научных трудов. – 1997. – Т. 52, № 3. – С. 47-51. – EDN YHYEUP.
2. Caprio, S. Improvement of metabolic control in diabetic patients during mebendazole administration: a preliminary studies / S. Caprio, T.K. Ray, G. Boden, et al. // Diabetologia. – 1984. – №27. – P. 52–55.
3. Анисимова, В.А. Синтез и фармакологическая активность некоторых 2,3-дигидроимидазо[1,2- $\alpha$ ]бензимидазолов и промежуточных продуктов / В.А. Анисимова, Г.В. Ковалев, А.А. Спасов и др. // Химико-фармацевтический журнал. –1987. – т. 21, №3. – С. 313–319.
4. Спасов А.А. Создание гипогликемических препаратов с антиагрегантными свойствами на основе конденсированных производных бензимидазола / А.А. Спасов, Г.П. Дудченко, А.Ф. Турчаева и др. // ВМА. – 1995. – №1. – С. 33–36.
5. Спасов А.А. Фармакодинамические и фармакокинетические свойства соединения РУ-254 / А.А. Спасов, Г.П. Дудченко, Л.А. Смирнова, Е.С. Гаврилова // Вестник ВМА. – 1999. – №5. – С. 34–36.
6. Антидиабетогенный потенциал бензимидазолов: химия, фармакология, клиника / А. А. Спасов, В. И. Петров, С. В. Недогода [и др.]. – Волгоград : Волгоградский государственный медицинский университет, 2016. – 548 с. – ISBN 978-5-9652-0425-0. – EDN XSPMXN.
7. Спасов, А.А. Антитромботическая активность гипогликемических средств / А.А. Спасов, А.Ф. Кучерявенко, М.В. Чепурнова, Ленская К.В. // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2011. – №2(38). – С. 95–98.
8. Спасов, А.А. Влияние гипогликемических средств на гемореологические параметры крови / А.А. Спасов, А.Ф. Кучерявенко, О.А. Салазникова // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2009. – Т. 72, №5. – С. 31–34.
9. Влияние производных имидазобензимидазола РУ-185 и РУ-254 на жизнеспособность кожного лоскута // Васильева С.В., Галенко-Ярошевский В.П., Хропова Т.Н., Тегай А.В., Уваров А.В. /Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2002. Т. 2. С. 90.
10. Тегай, А. В. Дерматопротекторные свойства производных 2,3-дигидроимидазо[1,2- $\alpha$ ]бензимидазола, обладающих гипогликемической активностью, в условиях редуцированного кровообращения : специальность 14.03.06 «Фармакология, клиническая фармакология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Тегай Андрей Валерьевич. – Волгоград, 2004. – 25 с. – EDN YRUVDI.

11. Галенко-Ярошевский, П. А. Влияние диабенола на выживаемость кожного лоскута в условиях гипергликемии / П. А. Галенко-Ярошевский, А. В. Тегай // Антидиабетогенный потенциал бензимидазолов: химия, фармакология, клиника. – Волгоград : Волгоградский государственный медицинский университет, 2016. – С. 334-354. – EDN XSPNLJ.
12. Дедов, И.И. Поиск новых молекул для лечения сахарного диабета – от идеи до эксперимента. Новое гипогликемическое средство с гемореологическими свойствами / И.И. Дедов, М.И. Балаболкин, А.А. Спасов и др. // Материалы 4 всероссийского диабетологического конгресса. – М., 2008. – С. 35–36.
13. Дедов И.И. Новое отечественное гипогликемическое средство с гемореологическими свойствами – диабенол (клинические исследования) / М.И. Балаболкин, А.А. Спасов, В.И. Петров и др. // Материалы IV Всероссийского диабетологического конгресса 19-22 мая, 2008.
14. Insulin in aging and cancer: Antidiabetic drug diabenol as geroprotector and anticarcinogen / I. G. Popovich, M. A. Zabezhinski, P. A. Egormin [et al.] // The International Journal of Biochemistry & Cell Biology. – 2005. – Vol. 37, No. 5 SPEC. ISS.. – P. 1117-1129. – DOI 10.1016/j.biocel.2004.08.002. – EDN LJBULH.
15. Hypoglycemic potential of cyclic guanidine derivatives Directed search, pharmacology, clinics / A. A. Spasov, P. M. Vassiliev, K. V. Lenskaya [et al.] // Pure and Applied Chemistry. – 2017. – Vol. 89, No. 8. – P. 1007-1016. – DOI 10.1515/pac-2016-1024. – EDN XNXGML.
16. Antidiabetogenic Features of Benzimidazoles / A. A. Spasov, P. M. Vassiliev, V. A. Anisimova, O. N. Zhukovskaya // Chemistry and Applications of Benzimidazole and its Derivatives. – London : IntechOpen, 2019. – P. 73-87. – EDN WWUMJP.
17. Краткие отчеты о реализации ФЦП (данные 2022 года по состоянию на 01.07.2022) (2006). URL: <https://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFinDoc?fcp=75&fin=92&year=2006> (Дата обращения 01.11.2024 г.).

## РАЗРАБОТКА МИКРОКАПСУЛ НА БАЗЕ АНТИДИАБЕТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ

Гиёсзода А.Ш.<sup>1</sup>, Степанова Э.Ф.<sup>2</sup>, Стороженко С.Е.<sup>3</sup>

*1 Негосударственное образовательное учреждение «Медицинский колледж» района М.С. Хамадони, Таджикистан,*

*2 Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Пятигорск,*

*3 ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения РФ, Красноярск*

*Цель. Разработана оптимальная технология получения микрокапсул с оболочкой из ПЭГ-6000, содержащих комбинированную субстанцию антидиабетического действия и провели её подробное фармакологическое исследование на модели сахарного диабета 2-го типа. Провели подробное сравнительное фармакологическое исследование микрокапсулированной антидиабетической композиции с оболочкой на основе Полиэтиленгликоля-6000 (ПЭГ-6000), включающей гликлазид и сумму фитоэкстрактов на модели сахарного диабета 2-го типа.*

*Материалы и методы. В качестве основных объектов исследования были получены микрокапсулы с оболочкой из ПЭГ-6000 с использованием в качестве базовой жидкости метилмиристата. Капсулы содержали в своем составе сумму растительных экстрактов: сухой экстракт солодки голой, сухой экстракт козлятника лекарственного, сухой экстракт мяты перечной, а также гликлазид. Изучение гипогликемической активности проведено после однократного введения препаратов животным с аллоксан-индуцированным сахарным диабетом 2-го типа. Оценка накопительного эффекта препаратов проведена в течение 14 суток с проведением теста на резистентность к пероральной глюкозе на 7 и 14 сутки.*

*Ключевые слова: микрокапсулы; ПЭГ-6000, метилмиристат; сахарный диабет; экстракт солодки голой; козлятник лекарственный (галега); мята перечная; гликлазид*

Введение. Сахарный диабет – актуальная проблема современности. Сахарный диабет - проблема мирового масштаба, важность которой с каждым годом приобретает все более угрожающие размеры, несмотря на то, что этому вопросу уделяется все более пристальное внимание. Число заболевших стремительно увеличивается [1]. Так, с 1980 года общее число больных сахарным диабетом в мире увеличилось в 5 раз, в настоящее время этим заболеванием страдает 450 миллионов человек, что составляет 10 процентов от всех жителей Земли. Сегодня у каждого из нас есть родственник, или знакомый, страдающий сахарным диабетом. Основная причина роста числа заболевших – изменение образа жизни населения (гиподинамия, нерациональное питание, курение и злоупотребление алкоголем), начавшееся с середины прошлого века, и продолжающееся по сей день. При сохранении текущего положения дел предполагается, что к 2030 году число заболевших удвоится и составит уже 20 % от всего населения земли [2]. Сахарный диабет- заболевание коварное, инвалидизирующее, опасное своими осложнениями, которые, возникая при отсутствии своевременной диагностики, должного лечения и изменений в образе жизни, вносят значительный вклад в статистику смертности населения. Осложнения сахарного диабета седьмая по распространенности причина смертности. Важно, что сахарный диабет, прежде всего II типа, возможно предотвратить и практически исключить развитие осложнений при полном понимании причин формирования этого заболевания, и, вытекающих из них мер профилактики и своевременного лечения [3].

Результаты. Получены микрокапсулы с оригинальной оболочкой методом диспергирования в системе жидкость- жидкость с корректировкой некоторых технологических этапов. Изучено влияние исследуемых препаратов на гликемический профиль у крыс с экспериментальной моделью сахарного диабета 2-го типа. Проведена сравнительная оценка фармакологического эффекта при отдельном и совместном применении микрокапсулированных препаратов.

Заключение. Доказана рациональность комбинирования фитокомпонентов и синтетического средства сахароснижающего действия в микрокапсулах. Полученные результаты свидетельствуют о рациональности комбинации растительных экстрактов и синтетического сахароснижающего средства – гликлазида в микрокапсулах, подтвержденные фармакологическим экспериментом.

#### *Список источников*

1. Железнякова А.В., Исаков М.А. Эпидемиологические характеристики сахарного диабета в Российской Федерации: клиничко-статистический анализ по данным регистра сахарного диабета на 01.01.2021 // Сахарный диабет. – 2021. – Т. 24, № 3. – С. 204–221.

2. Дедов И.И., Мокрышева Н.Г., Шестакова М.В., Никонова Т.В., Майоров А.Ю., Галстян Г.Р., Шамхалова М.Ш., Барышева В.О., Аметов А.С., Анциферов М.Б., Бабенко А.Ю., Бардымова Т.П., Валеева Ф.В., Вачугова А.А., Гринева Е.Н., Демидова Т.Ю., Киселева Т.П., Куницына М.А., Маркова Т.Н., Мкртумян А.М., Петунина Н.А., Руюткина Л.А., Салухов В.В., Суплотова Л.А., Хадарцева Е.Л., Халимов Ю.Ш. Контроль гликемии и выбор антигипергликемической терапии у пациентов с сахарным диабетом 2 типа и COVID-19: консенсусное решение совета экспертов Российской ассоциации эндокринологов // Сахарный диабет. – 2022. – Т. 25, № 1. – С. 27–49.

3. Лунева И.Е., Супонева Н.А. Когнитивные нарушения у больных сахарным диабетом // Эффективная фармакотерапия. – 2022. – Т. 18, № 10. – С. 38–44.

## РОЛЬ ПРИСАДОК В ПРОИЗВОДСТВЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Сухарева Н.М.

*ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», Иваново*

*Статья посвящена анализу роли присадок в современном производстве товарных масел. Обсуждается применение присадок в производстве товарных топлив и масел, а также рост спроса на присадки в связи с повышением требований к смазочным материалам и объёмам их производства. Указываются основные отечественные и зарубежные производители присадок, подчёркивается стратегическое значение наличия собственных производств смазочных материалов и присадок для обеспечения независимости и экономической безопасности страны.*

*Ключевые слова: присадки, смазочные масла, базовые масла*

Без качественных смазочных масел было бы невозможно современное развитие двигателестроения и широкое использование высокопроизводительных машин и механизмов.

Смазочные материалы представляют собой композиции, обеспечивающие снижение трения между твердыми поверхностями движущихся частей машин и механизмов. Смазочные материалы делятся на нефтяные масла, пластичные смазки и смазочно-охлаждающие технические средства [1]. Нефтяные масла подразделяются на базовые и товарные. Товарные масла получают путем смешения базовых масел и присадок. Базовые масла являются основой для получения смазочных материалов. На сегодняшний день в России производится порядка 2,5 млн т базовых и товарных смазочных масел [2].

Присадки представляют собой органические вещества, которые добавляют в небольших количествах в топлива и масла с целью улучшения их эксплуатационных характеристик [2].

Увеличение спроса на высококласные смазочные масла зависит от наличия на рынке базовых масел и присадок, способных обеспечить необходимый уровень их качества. К смазочным маслам предъявляются требования в зависимости от их вида, например, к моторным маслам выдвигаются требования в зависимости от классификаций и допусков: SAE, API, ACEA, MIL, ILSAC, JAMA, JASO, EMA, BMW, Mercedes-Benz/Daimler AG, VW/Audi/Seat/Skoda (VAG), MAN, VOLVO; к трансмиссионным маслам - SAE, API, MIL, ZF; к гидравлическим – DIN, ISO, CETOP, VDMA, NSF и др. Также на указанные масла распространяется ГОСТ, действующий на территории Российской Федерации. Все эти товарные масла получают путем смешения базового масла и присадок. Путем добавления различных присадок к маслам можно достичь улучшения вязкостных, депрессорных свойств, термоокислительной стабильности масла, снизить коррозию и нагарообразование, а также вспениваемость в системе. В среднем в товарном масле содержится около 93% базовых масел и 7% присадок. Однако стоит подчеркнуть, что количество присадок в товарном масле может варьироваться от 0,5 до 40% [2].

На настоящий момент перед российскими производителями смазочных материалов стоит задача – обеспечить двигатели внутреннего сгорания, машины и механизмы маслами с улучшенными эксплуатационными характеристиками. Эту задачу невозможно решить только за счёт подбора качественного сырья и улучшения технологии его переработки. Наиболее прогрессивным и экономически выгодным способом получения эффективных смазочных масел является улучшение технологии производства их базовой основы, а также добавление присадок. Однако из-за высоких цен на импортные присадки их использование негативно

влияет на себестоимость продукции и снижает вероятность успешной продажи масла. Поэтому сейчас производители масел сосредоточены на повышении качества и расширении ассортимента отечественных присадок.

На разработку и промышленное производство присадок влияют ряд факторов, основными из которых являются появление новой техники, ужесточение экологических требований к горюче-смазочным материалам, а также постепенный переход от масел I и II групп, прошедших селективную очистку, к маслам III группы (гидрокрекинговые) и IV группы (полиальфаолефины) по классификации API [3].

Основными отечественными производителями присадок являются ПАО НК «ЛУКОЙЛ», ПАО «Роснефть», ОАО «Славнефть». Крупнейшими зарубежными производителями являются такие компании, как Lubrizol, Infineum, Chevron Oronite, Afton Chemical, Chemtura, BASF, чьи поставки составляют до 90 % от мирового производства присадок [4].

Наличие собственных производств смазочных масел и присадок имеет стратегическое значение. Независимость страны от импортных присадок решит многие задачи военной и экономической безопасности. Поэтому на сегодняшний день перед страной стоит задача самостоятельного производства присадок.

#### *Список источников*

1. Капустин В. М. Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти. Под ред. О. Ф. Глаголевой - М: КолосС. 2012. - 456 с.
2. Манг Т., Дрезель У. (ред.). Смазочные материалы. Производство, применение, свойства. Справочник: пер. с англ. 2-го изд., под ред. В.М. Школьникова - СПб.: ЦОП «Профессия», - 2015. - 944 с.
3. Данилов А.М. Современные достижения в области применения и разработки присадок к смазочным маслам (обзор) / А.М. Данилов, Р.В. Бартко, С.А. Антонов // Нефтехимия, 2021. - Т. 61. - Вып. 1. – 43-51 с.
4. Дорогочинская В.А., Данилов А.М., Тонконогов Б.П. Присадки к топливам и смазочным материалам. Учебное пособие - М.: Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2017.- 290 с.

## ПОЛИАЛКИЛМЕТАКРИЛАТЫ КАК ПРИСАДКИ К СМАЗОЧНЫМ МАСЛАМ

Сухарева Н.М.

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», Иваново

В статье рассматривается применение полиалкилметакрилатов (ПАМА) в качестве присадок к смазочным маслам. Описываются их свойства. Указывается на широкое использование ПАМА в автомобильных моторных маслах, трансмиссионных маслах, гидравлических жидкостях и промышленных маслах благодаря их уникальным характеристикам. Статья подчёркивает важность ПАМА для улучшения эксплуатационных свойств смазочных материалов.

Ключевые слова: полиалкилметакрилаты, депрессорные присадки, вязкостные присадки, смазочные масла

Базовые масла не способны удовлетворить требованиям, предъявляемым к товарным смазочным маслам, без применения присадок. Присадки улучшают характеристики масел, а также придают им новые свойства. К присадкам к смазочным маслам относят антиокислители, депрессоры, загустители, модификаторы трения, детергенты, дисперсанты, деэмульгаторы, антикоррозионные, противоизносные, противозадирные и антипенные присадки [1, 2].

Сегодня широкое применение нашли присадки полиалкилметакрилаты (рисунок 1), применяемые в качестве депрессоров и загустителей. Полиалкилметакрилаты традиционно синтезируются путем свободнорадикальной полимеризации алкилметакрилатных мономеров. ПАМА производятся с различной длиной цепи алкильных групп. В результате получают полимеры с различными физическими и химическими свойствами. Например, полимеры с меньшими боковыми цепями (<C<sub>7</sub>) плохо растворяются в масле, и растворимость увеличивается с увеличением длины боковой цепи (>C<sub>7</sub>). ПАМА обычно получают из смесей мономеров с различной длиной боковых цепей, сочетание которых обеспечивает гибкость для получения полимеров с различной растворимостью, эффективностью загущения и индексом вязкости [3].

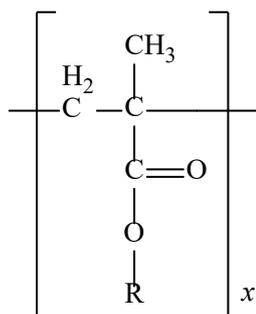


Рисунок 1 – Общая структурная формула полиалкилметакрилатов

R –алкильный радикал

ПАМА являются эффективными средствами улучшения индекса вязкости [3]. На это свойство непосредственно влияет растворимость полимера, исследования которого показывают, что ПАМА относительно плохо растворяются в масле при низких температурах и остаются в свернутом виде, что практически не влияет на вязкость. Однако с повышением температуры растворимость полимера улучшается, и полимер «разворачивается», что приводит к увеличению вязкости раствора [4].

ПАМА используются для получения масел различных типов. В продаже имеются ПАМА-загустители с различным составом и молекулярной массой. Как правило, модификаторы вязкости полиметакрилатного типа с большей молекулярной массой в большей степени способствуют улучшению индекса вязкости. Однако ПАМА с высокой молекулярной массой обладают низкой устойчивостью к сдвигу по сравнению с низкомолекулярными полимерами этого типа [4]. В целом, ПАМА обладают исключительной низкотемпературной реологией, хорошей термической стабильностью, химической стойкостью и растворимы в рафинированных и синтетических маслах, но, как и все полимеры, они по-прежнему подвержены механическим воздействиям. По сравнению с олефиновыми сополимерами, полиалкилметакрилаты обладают хорошими низкотемпературными характеристиками, что позволяет широко использовать их в автомобильных моторных маслах, трансмиссионных маслах, гидравлических жидкостях и промышленных маслах [5].

Наибольшее применение в качестве депрессоров к маслам нашли ПАМА. Благодаря своей структуре полиметакрилаты могут быть адаптированы для работы с маслами, содержащими разное количество и типы парафинов. Это делает их более универсальными по сравнению с другими депрессорными присадками, которые могут быть менее эффективными в различных условиях.

И модификаторы вязкости, и депрессоры на основе полиалкилметакрилатов относительно просты в получении и обладают умеренной устойчивостью к сдвигу. К тому же их можно производить на одних технологических аппаратах на предприятии, что является экономически выгодным решением. Таким образом, ПАМА представляют большой интерес для производителей смазочных масел.

#### *Список источников*

1. Манг Т., Дрезель У. (ред.). Смазочные материалы. Производство, применение, свойства. Справочник: пер. с англ. 2-го изд., под ред. В.М. Школьникова - СПб.: ЦОП «Профессия», - 2015. - 944 с.
2. Данилов А.М. Задачи и практические результаты импортозамещения в области присадок к топливам и смазочным маслам / А.М. Данилов, К.А. Овчинников, Р.В. Бартко // Экспозиция нефть и газ, 2017. - Вып. 1 (54). - 17-19 с.
3. Рудник Л.Р. Присадки к смазочным маслам. Свойства и применение : пер. с англ. Яз. 2-го изд. Под ред. А.М. Данилова. - СПб. : ЦОП. «Профессия», 2013. - 928 с.
4. Stambaugh R.L., Kinker B.G. Viscosity index improvers and thickeners / Mortier, R.M., Fox, M.F., Orszulik, S.T. (eds.) // Chemistry and Technology of Lubricants. Springer, 2010. - 124-159 pp.
5. Stohr T. A new generation of high performance viscosity modifiers based on comb polymers / T. Stohr, B. Eisenberg, M. Müller // SAE Int. J. Fuels Lubr, 2008. - Vol. 1. -2. - 1511-1516 pp.

## СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАГУЩАЮЩЕЙ ПРИСАДКИ К СМАЗОЧНЫМ МАСЛАМ

Сухарева Н.М.

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», Иваново

*Статья посвящена получению загущающей полиметакрилатной присадки. В статье рассматривается важность устойчивости к сдвигу и загущающей способности в качестве ключевых показателей качества современных смазочных материалов. Описан способ получения полиметакрилатной загущающей присадки. Приведены результаты сравнения характеристик полученной присадки с промышленным загустителем «Максойл ВЗ-02».*

*Ключевые слова: загущающие присадки, полиалкилметакрилаты, смазочные масла*

Для обеспечения оптимальных вязкостных характеристик при рабочих температурах в современные всесезонные моторные, трансмиссионные и гидравлические масла с высоким индексом вязкости добавляют специальные полимерные загустители [1]. Одними из важнейших показателей качества смазочного масла является индекс вязкости (ИВ), устойчивость к сдвигу и загущающая способность.

Индекс вязкости – это эмпирический, безразмерный показатель для оценки зависимости вязкости масла от температуры. Высокий индекс вязкости указывает на сравнительно незначительное изменение вязкости с изменением температуры [2, 3].

Устойчивость к сдвигу – это способность масла сохранять постоянную величину вязкости под воздействием высокой деформации сдвига при эксплуатации. Этот параметр является важным показателем качества смазочных материалов. Для него установлены допустимые значения в классификациях API, ACEA, DIN, ISO и спецификациях производителей оборудования (ОЕМ). При эксплуатации смазочный материал подвергается механическому напряжению, из-за чего полимерный загуститель может разрушаться. Это приводит к тому, что вязкость работающего масла становится меньше вязкости свежего масла и может снизиться ниже допустимого предела [3].

Загущающей способностью является способность полимера повышать вязкость масла. Загущающая способность присадки зависит от процента ввода в масло и величины средней молекулярной массы [2].

Одними из главных представителей загущающих присадок к смазочным маслам являются полиалкилметакрилаты [2]. Преимуществом данных присадок является эффективность действия, а также относительно простой способ получения. В связи с чем предлагается получить загущающую присадку и оценить эффективность ее действия, а также сравнить с промышленным загустителем.

Для получения загущающей присадки в погруженную в масляную баню круглодонную четырехгорлую колбу, снабженную водяным обратным холодильником, верхнеприводной мешалкой, подводом азота, термометром, загружали 15 г метилметакрилата, 135 г лаурилметакрилата, 148,5 г базового масла И-20А. Содержимое колбы продували азотом в течение 1 ч для вытеснения кислорода. Содержимое колбы нагревали до 90°C.

После выхода лабораторной установки на режим в колбу добавляли 0,3 г динитрила азобисизомаляной кислоты (ДАК) в качестве инициатора полимеризации. Далее в колбу каждые 15 минут добавляли 0,15 г инициатора 8 раз. После добавления всего количества инициатора реакцию продолжали в течение 15 мин. После этого реакционную смесь нагревали до 120-130°C для разложения оставшегося количества ДАК.

Кинематическая вязкость синтезированного полимера составила 405,23 мм<sup>2</sup>/с. На основе полученного полимера готовили 5% масс. раствор присадки в базовом масле И-20А. Кинематическая вязкость 5% раствора при 40°С и при 100°С составила 7,48 и 42,67 мм<sup>2</sup>/с. Индекс вязкости раствора – 142. Также была произведена оценка потери кинематической вязкости при 40°С и 100°С после 20 испытаний на установке KRL (Tapered Roller Bearing) Shear Stability Tester по методике СЕС L-45-A-99 «Устойчивость вязкости к сдвигу трансмиссионных смазок (установка с коническими роликовыми подшипниками)». Потери кинематической вязкости раствора при 40°С составила 13,23%, а при 100°С – 12,92%.

Для сравнения были определены те же показатели для промышленного загустителя «Максойл В3-02»: кинематическая вязкость присадки – 241,59 мм<sup>2</sup>/с; кинематическая вязкость при 40°С и при 100°С 5% масс. раствора присадки в базовом масле И-20А – 6,42 и 38,21 мм<sup>2</sup>/с соответственно; ИВ – 119; потери кинематической вязкости при 40°С и 100°С – 12,76% и 12,51 % соответственно.

Из результатов анализов видно, что при одинаковом содержании полимера в растворе загуститель «Максойл В3-02» уступает по загущающим свойствам и ИВ синтезированной присадке. Разница в потере кинематической вязкости на установке KRL у двух загустителей невелика. Для получения загущенных гидравлических масел ввод загустителя «Максойл В3-02» будет значительно выше по сравнению с синтезированной загущающей присадкой, что приведет к увеличению показателя потери вязкости.

#### *Список источников*

1. Фитч Д., Тройер Д. Анализ масел. Основы и применение / Перю с англ. 2-го изд.; под ред. Е.А. Новикова, М.В. Кирюхина. – СПб.: ЦОП «Профессия», 2015. – 176 с.
2. Рудник, Л.Р. Присадки к смазочным материалам. Свойства и применение / Л.Р. Рудник; пер. с англ. под ред. А.М. Данилова. - 2-е изд. - СПб. : Профессия, 2013. - 928 с.
3. Манг Т., Дрезель У. (ред.). Смазочные материалы. Производство, применение, свойства. Справочник: пер. с англ. 2-го изд., под ред. В.М. Школьникова - СПб.: ЦОП «Профессия», - 2015. - 944 с.

**ПРИМЕНЕНИЕ FMEA ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ОБРАБОТКИ  
УЛЬТРАМЕЛКОЗЕРНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Кузнецов В.О.**

*ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Уфа*

*В статье исследуется применение анализа FMEA для улучшения надежности механической обработки ультрамелкозернистых материалов (УМЗМ), подверженных трещинообразованию. Предложен проактивный, систематический подход к выявлению и предотвращению отказов путем анализа процесса, оценки рисков и разработки корректирующих действий.*

*Ключевые слова: УМЗМ, механическая обработка, надежность, трещина, FMEA, контроль, оптимизация, отказ.*

Ультрамелкозернистые материалы обладают уникальными механическими свойствами, такими как повышенная прочность и износостойкость, что делает их перспективными для применения в различных областях, включая аэрокосмическую, автомобильную и медицинскую промышленность.[1] Однако, их обработка, особенно механическая, представляет собой сложную задачу из-за их склонности к образованию трещин, что существенно снижает надежность готовых изделий. Для решения этой проблемы и обеспечения стабильного качества продукции, необходимы эффективные методы анализа и предотвращения отказов. Одним из таких методов является анализ видов и последствий отказов (FMEA), который позволяет систематически идентифицировать потенциальные проблемы, их причины и последствия, а также разрабатывать корректирующие действия для минимизации рисков.

Механическая обработка УМЗМ, несмотря на их преимущества, сопряжена с рядом трудностей. Ультрамелкозернистая структура делает эти материалы более хрупкими по сравнению с обычными металлическими сплавами. Это приводит к тому, что они более склонны к образованию трещин при воздействии механических напряжений, возникающих в процессе резания.[2]

Образование трещин не только приводит к браку деталей, но и снижает их прочность, долговечность и общую надежность. Поэтому для обеспечения стабильного качества и безопасной эксплуатации изделий из УМЗМ необходим системный подход к анализу и предотвращению этих дефектов.

FMEA — это проактивный метод, который позволяет заранее выявлять и оценивать потенциальные отказы, а также разрабатывать меры по их предотвращению. Данный метод, при механической обработке ультрамелкозернистых материалов включает в себя следующие этапы: определение процесса, идентификация видов отказов, определение причин отказов, оценка последствий отказов, оценка рисков, расчет приоритетного числа риска (RPN), разработка корректирующих действий, внедрение и контроль.

Пример FMEA анализа представлен в таблице 1.

Процесс	Вид отказа	Причина	Последствия	Текущие меры контроля	O	S	D	RPN	Корректирующие действия
Черновое точение	Поверхностная трещина	Чрезмерная скорость резания	Брак, снижение прочности	Визуальный контроль после обработки	7	8	4	224	Снизить скорость резания, использовать СОЖ
Черновое точение	Подповерхностная трещина	Остаточные напряжения	Снижение надежности, риск разрушения	Контроль напряжения после обработки	6	9	5	270	Предварительная термообработка, оптимизация режимов
Финишная шлифовка	Микротрещины на границе зерен	Хрупкость материала	Ускоренный износ, усталость станка	Микроскопия	5	7	6	160	Контроль качества сырья, термообработка
Финишная шлифовка	Отслоение материала	Загущение инструмента	Брак, повреждение станка	Контроль параметров обработки	4	8	5	160	Регулярная замена/заточка инструмента

Таблица 1 – Пример FMEA анализа

На основании данного анализа, можно разработать следующие корректирующие действия, направленные на снижение риска трещинообразования и повышение надежности:

1) оптимизация параметров обработки - определение оптимальных скоростей резания для минимизации механических напряжений.

2) использование подходящего инструмента - применение острых и износостойких режущих инструментов, подходящих для обработки УМЗМ.

3) применение эффективного охлаждения - использование смазочно-охлаждающих жидкостей для снижения температуры в зоне резания.

4) предварительная термообработка - снятие остаточных напряжений в заготовках до механической обработки.

5) контроль качества сырья - контроль качества исходного материала для выявления возможных дефектов.

6) регулярный контроль и обслуживание оборудования - обеспечение правильной работы и точности оборудования, а также регулярное обслуживание и замена изношенных деталей.

Механическая обработка ультрамелкозернистых материалов является сложной задачей, требующей системного подхода к обеспечению надежности. Применение FMEA –

мощный инструмент для анализа потенциальных отказов, связанных с трещинообразованием, их причин и последствий. Путем идентификации и оценки рисков, FMEA позволяет разрабатывать и внедрять корректирующие действия, направленные на предотвращение трещин, оптимизацию процесса обработки и повышение надежности конечных изделий. Внедрение FMEA в производственный процесс позволяет не только снизить количество брака, но и повысить долговечность и безопасность эксплуатации деталей из УМЗМ, что делает эту методологию крайне важной для развития данной области. Системный подход к обработке и постоянное совершенствование процессов с применением FMEA является залогом успеха в производстве надежных деталей из ультрамелкозернистых материалов.

*Список источников*

1. Валиев, Р.З. Объемные наноструктурные металлические материалы / Р.З. Валиев, И.В. Александров. – М.: ИКЦ Академкнига, 2007. – 397 с.
2. Чертовских С.В., Шустер Л.Ш. Анализ трения и изнашивания ультрамелкозернистых материалов с позиции термодинамики // Вестник УГАТУ. 2016. № 2 (72). С. 55-60.
3. Борисова, Е. А. Анализ причин возникновения трещин около усиливающих накладок врезки в трубопровод / Е. А. Борисова, Е. Ю. Туманова // Материалы 75-й научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых УГНТУ, Уфа, 19 апреля 2024 года. – Уфа: УНПЦ «Издательство УГНТУ», 2024. – С. 424.;

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ СОУСА, СОДЕРЖАЩЕГО ФЕРМЕНТОЛИЗАТ БУРЫХ МОРСКИХ ВОДОРОСЛЕЙ

**Табакаева О.В., Капуста С.В., Табакаев А.В.**

*ФГАОУ ВО Дальневосточный федеральный университет,*

*tabakaeva.ov@dvfu.ru. ORCID: 0000-0002-7068-911X*

*kapusta.sv@dvfu.ru. ORCID: 0009-0005-8740-1249*

*tabakaev.av@dvfu.ru. ORCID: 0000-0001-5658-5069*

*Материал посвящен разработке рецептуры соуса, содержащего ферментоллизат бурых морских водорослей, в контексте растущего спроса на функциональные продукты питания. В условиях изменения потребительских предпочтений и увеличения интереса к продуктам с добавленной стоимостью, функциональные соусы становятся важным инструментом для обогащения рациона биологически активными веществами (БАВ). Соевый соус, как универсальный и популярный продукт, рассматривается как идеальная основа для внедрения инновационных ингредиентов, таких как ферментативные гидролизаты из морских водорослей. Представлены результаты исследований, в ходе которых были разработаны шесть рецептов соевых соусов с различными концентрациями ферментоллизата бурых водорослей *Ascophyllum nodosum*, рисового уксуса, меда и перца чили. Статья подчеркивает перспективность использования ферментоллизатов бурых водорослей в создании функциональных продуктов питания и предлагает направления для дальнейших исследований, включая оптимизацию технологических процессов и расширение ассортимента.*

*Ключевые слова: бурые водоросли, соевый соус, ферментоллизат, рецептура, функциональные продукты питания*

Современный рынок пищевых продуктов претерпевает значительные изменения, связанные с растущим спросом на продукты с добавленной стоимостью. Продукты с добавленной стоимостью не только удовлетворяют базовые потребности в питании, но и оказывают положительное влияние на здоровье, что делает их особенно востребованными среди потребителей [1]. Потребители все больше внимания уделяют качеству питания, выбирая продукты, которые способствуют укреплению здоровья и профилактике таких заболеваний, как ожирение, сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания [2,3,4,5]. Это стимулирует спрос на функциональные продукты, способные снижать риски их развития. В таких условиях производители пищевой продукции активно ищут инновационные решения, которые позволят удовлетворить запросы рынка. Одним из таких решений является разработка и расширение ассортимента функциональных соусов, которые сочетают в себе традиционные вкусовые качества и дополнительные полезные свойства.

Соевый соус - один из самых популярных и универсальных продуктов в мировой кулинарии. Его используют для придания блюдам насыщенного вкуса и аромата. Соевый соус уже давно перестал быть исключительно азиатским продуктом. Его используют во всем мире, и расширение ассортимента помогает адаптировать продукт к локальным вкусам и предпочтениям [6]. Кроме того, расширение ассортимента соевых соусов становится важным шагом для удовлетворения разнообразных вкусовых предпочтений и диетических потребностей. В условиях растущего интереса к продуктам с добавленной стоимостью расширение ассортимента соевых соусов за счет включения функциональных ингредиентов становится важным шагом для производителей. Такие соусы не только улучшают вкус блюд, но и способствуют укреплению здоровья, что делает их востребованными среди потребителей.

Функциональные ингредиенты могут включать витамины, минералы, пробиотики, пребиотики, пептиды, антиоксиданты и другие биологически активные вещества (БАВ). Одним из перспективных источников таких ингредиентов являются ферментативные гидролизаты, полученные из натурального сырья, например, бурых морских водорослей. Ферментативные гидролизаты, полученные из морских бурых водорослей, являются источником БАВ, включая пептиды, полисахариды, минералы, витамины, каротиноиды, полифенолы, что делает их ценными ингредиентами для создания функциональных продуктов [7,8,9].

Одним из эффективных способов обогащения пищевых систем является включение в рецептуру ферментализатов или гидролизатов, насыщенных БАВ. В отличие от термической обработки, которая может приводить к разрушению термочувствительных соединений, ферментативный гидролиз позволяет сохранить функциональные свойства питательных веществ, включая их биологическую активность, антиоксидантный потенциал и иммуномодулирующие свойства [10, 11].

Использование ферментализатов в соевых соусах имеет ряд преимуществ. Во-первых, такие соусы становятся источником важных микро- и макроэлементов, таких как йод, магний, кальций и железо, которые часто недостаточно представлены в рационе современного человека. Во-вторых, обогащенные соусы могут способствовать профилактике различных заболеваний, включая йододефицитные состояния, сердечно-сосудистые патологии и нарушения обмена веществ. В-третьих, добавление гидролизатов позволяет создавать продукты с уникальными функциональными свойствами, что делает их конкурентоспособными на рынке. Кроме того, соусы как пищевая система обладают рядом преимуществ для доставки БАВ. Они универсальны, легко интегрируются в повседневный рацион и могут быть адаптированы под различные вкусовые предпочтения.

Разработка рецептур соевого соуса, обогащенного ферментализатами, требует учета нескольких ключевых аспектов, включая подбор сырья, оптимизацию технологического процесса и обеспечение стабильности функциональных свойств конечного продукта.

1. **Подбор сырья и ферментализатов.** Основой для соевого соуса традиционно служит ферментированная смесь соевых бобов и пшеницы. Для обогащения соуса функциональными свойствами в рецептуру можно добавить ферментализаты бурых морских водорослей.

2. **Оптимизация технологического процесса.** Процесс производства соевого соуса включает несколько этапов: ферментацию, фильтрацию, пастеризацию и розлив. Для сохранения функциональных свойств ферментализатов важно минимизировать воздействие высоких температур. Например, пастеризацию можно проводить при более низких температурах или сократить её продолжительность.

3. **Разработка рецептур.** При создании рецептур важно учитывать вкусовые предпочтения целевой аудитории. Для достижения оптимального баланса вкуса и текстуры проводятся эксперименты с различными пропорциями ингредиентов. Кроме того, необходимо тщательно подбирать концентрацию гидролизатов, чтобы сохранить баланс вкуса и функциональности.

4. **Обеспечение стабильности продукта.** Антиоксиданты, такие как полифенолы, которые содержатся в ферментативных гидролизатах, полученных из морских бурых водорослей, играют ключевую роль в обеспечении стабильности соевого соуса. Эти соединения помогают предотвратить окисление и продлить срок хранения продукта.

5. **Тестирование и оценка качества.** Готовый продукт должен пройти органолептическую оценку и лабораторные исследования для подтверждения содержания БАВ и их стабильности. Также важно провести микробиологический анализ для обеспечения безопасности продукта.

В ходе научных исследований были разработаны несколько рецептур соевых соусов, обогащенных ферментами бурых морских водорослей.

Основной целью исследований была разработка рецептур функциональных продуктов, которые не только сохраняют традиционные вкусовые качества соевого соуса, но и обладают повышенной питательной ценностью за счет включения БАВ. В качестве функционального ингредиента, обогащенного БАВ, выступают ферментативные гидролизаты, полученные ранее из морских бурых водорослей Аскофиллум узловатый (*Ascophyllum nodosum*) [12]. В процессе разработки учитывались такие параметры, как концентрация гидролизатов, совместимость с другими ингредиентами и органолептические свойства. В качестве основы пищевой системы выбран классический соевый соус, который включает традиционные ингредиенты – ферментированные соевые бобы, пшеницу, соль. В качестве дополнительных ингредиентов предложены: ферментолитат бурых морских водорослей, рисовый уксус, мед, перец чили. Разработанные рецептуры соусов представлены в таблице 1.

Название компонента, г	Концентрация вносимых компонентов, %					
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Соевый соус	40	50	40	50	40	50
Вода	20	20	25	25	25	25
Ферментолитат <i>Ascophyllum nodosum</i>	25	15	25	15	25	15
Рисовый уксус	10	10	10	10	5	5
Мед	5	5	-	-	3	3
Измельченный перец чили	-	-	-	-	2	2

Таблица 1 – Разработанные рецептуры соусов с добавлением (из расчета на 100 г готового продукта)

В таблице представлены шесть вариантов рецептур соусов, в которых варьируются концентрации основных компонентов: соевого соуса, воды, ферментолитата *Ascophyllum nodosum*, рисового уксуса, меда и измельченного перца чили. Соевый соус, выступающий в качестве основы пищевой системы, обеспечивает уникальный вкус и аромат, а также является источником аминокислот, что делает его важным элементом в формировании органолептических свойств соуса. Вода, добавляемая в состав соуса, играет критическую роль в достижении нужной консистенции и текстуры, а также способствует растворению других компонентов. Ферментолитат, получаемый из бурых водорослей *Ascophyllum nodosum*, является ценным источником БАВ, таких как полисахариды, витамины, минералы, каротиноиды, полифенольные соединения. Эти компоненты не только обогащают соус питательными веществами, но и могут оказывать положительное воздействие на организм человека. Рисовый уксус выполняет функцию регулятора кислотности, что позволяет контролировать баланс вкусовых ощущений и предотвращает избыточную сладость или соленость. Он также способствует улучшению сохранности продукта за счет своей антимикробной активности. Мед, добавляемый в рецепт, не только придает сладость, но и обладает антиоксидантными свойствами, что делает его полезным дополнением к соусу. Измельченный перец чили добавляет пикантность и остроту, что значительно расширяет вкусовой профиль соуса. Острота перца чили обусловлена содержанием капсаицина, который

не только усиливает вкус, но и может иметь положительные эффекты на метаболизм и общее состояние здоровья. В ходе исследований каждая рецептура прошла органолептическую оценку, а также лабораторные тесты для определения содержания БАВ, таких как пептиды, полисахариды, йод, полифенолы и каротиноиды. Результаты показали, что все предложенные рецептуры обладают высокой питательной ценностью и соответствуют требованиям к функциональным продуктам питания.

Таким образом, разработка соуса на основе ферментолизата бурых морских водорослей представляет собой инновационный подход к созданию функциональных продуктов питания. Такой соус сочетает в себе уникальные полезные свойства водорослей и приятный вкус, что делает его востребованным среди потребителей. Каждый из компонентов в рецептуре соуса играет важную роль в формировании его органолептических свойств и функциональных характеристик. Вариации в концентрациях этих ингредиентов позволяют создавать разнообразные вкусовые профили и адаптировать соус под различные кулинарные предпочтения и требования потребителей. Дальнейшие исследования могут быть направлены на оптимизацию технологического процесса и расширение ассортимента подобных продуктов. Разработка соусов по типу соевого, обогащенных ферментативными гидролизатами бурых морских водорослей, представляет собой перспективное направление в создании функциональных продуктов с добавленной стоимостью.

#### *Список источников*

1. Alkafadji M. A. J. Modern Food Industry: Trends, Challenges, and Innovations // *Iraqi Journal of Market Research and Consumer Protection*. 2024. Т. 16, № 1. P. 135-145.
2. Meresse S., Fodil M., Fleury F., Chenais B. Fucoxanthin, a marine-derived carotenoid from brown seaweeds and microalgae: A promising bioactive compound for cancer therapy // *International Journal of Molecular Sciences*. 2020. Т. 21, № 23.
3. Подкорытова А. В., Рощина А. Н. Морские бурые водоросли – перспективный источник БАВ для медицинского, фармацевтического и пищевого применения // *Труды ВНИРО*. 2021. Т. 186. С. 156-172.
4. Gerasimenko N. I., Martyyas E. A., Busarova N. G. Composition of lipids and biological activity of lipids and photosynthetic pigments from algae of the families Laminariaceae and Alariaceae // *Chemistry of Natural Compounds*. 2012. Т. 48, № 5. P. 737–741.
5. Chai K. F., Voo A. Y. H., Chen W. N. Bioactive peptides from food fermentation: a comprehensive review of their sources, bioactivities, applications, and future development // *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 2020. Т. 19. P. 3825–3885.
6. Gao X., Zhang J., Liu E., Yang M., Chen S., Hu F., Ma H., Liu Z., Yu X. Enhancing the Taste of Raw Soy Sauce Using Low Intensity Ultrasound Treatment during Moromi Fermentation // *Food Chemistry*. 2019. Т. 298.
7. Аминина Н. М., Вишневская Т. И., Караулова Е. П., и др. Перспективы использования промысловых и потенциально промысловых бурых водорослей дальневосточных морей в качестве источника полифенолов // *Биология моря*. 2020. Т. 46, № 1. С. 37-44.
8. Soares S., Silva M. S., García-Estevez I., Großmann P., Braś N., Brandao E., Mateus N., De Freitas V., Behrens M., Meyerhof W. Human Bitter Taste Receptors Are Activated by Different Classes of Polyphenols // *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2018. Т. 66, № 33. P. 8814–8823.
9. Захарова Л. В., Облучинская Е. Д. Полифенолы и антиоксидантная активность экстрактов фукусовых водорослей залива Факсафлоуи (море Ирмингера) и бухты Завалишина (Баренцево море) // *Труды Кольского научного центра РАН*. 2021. Т. 12, № 3(9). С. 68-75.

10. Табакаева О.В., Табакаев А.В., Силантьев В.Е., Капуста С.В. Антиоксидантные свойства сверхкритических экстрактов бурых водорослей // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. 2024. Т. 14, № 2(49). С. 253–264.

11. Viji P., Venkateshwarlu G., Ravishankar C.N., Gopal T.K.S. Role of plant extracts as natural additives in fish and fish products – A review // Fishery Technology. 2017. Т. 54, № 3. P. 145–154.

12. Kadam U.S., Álvarez C., Tiwari B.K., O'Donnell C.P. Extraction and characterization of protein from Irish brown seaweed *Ascophyllum nodosum* // Food Research International. 2017. Т. 99, Part 3. P. 1021-1027.

## СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОМА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГРАФОВ

Белозеров Д. А., Сапрыкина Е. В., Волоцкова Р.Р.

*Российский биотехнологический университет, Пуцинский государственный естественно-научный институт, Пущино*

*Сетевое планирование представляет собой способ управления, который основывается на применении теории графов, а также на системном подходе с целью отображения и алгоритмизации комплексов взаимосвязанных работ, операций либо событий для достижения четко поставленной цели. Главной задачей сетевого планирования является снижение до минимума продолжительности проекта, что в свою очередь направлено на снижение затрат на его реализацию.*

*Ключевые слова: сетевое планирование, управление, сетевой график, план, сетевая модель*

Введение. Современное строительство становится всё более сложным и многогранным процессом, требующим эффективного управления информацией, ресурсами и процессами. Для решения этих задач всё чаще применяются математические методы, в частности теория графов и анализ больших данных, которые предоставляют мощные инструменты для оптимизации, прогнозирования и управления в строительной сфере.

Цели и актуальность сетевого планирования.

Одной из главных целей сетевого планирования является графическое и системное отображение, а также оптимизация последовательности работ, операций или событий, обеспечивающих своевременное и комплексное достижение конечных целей. Графы являются универсальным способом представления связей, для облегчения вычислений в самых разных сферах [7]. Для отображения и алгоритмизации действий применяются экономико-математические модели, называемые сетевыми моделями [1]. Одним из простейших видов таких моделей являются сетевые графики, которые позволяют визуализировать процесс выполнения работ.

Теория графов предоставляет универсальный подход к моделированию и анализу строительных процессов, что позволяет находить оптимальные решения для сложных задач. Например, графовые модели находят широкое применение при оптимизации сетей инженерных коммуникаций, проектировании транспортной инфраструктуры, а также управлении сложными проектами строительства, где требуется учитывать множество взаимозависимых факторов [2].

Особенно актуально это при моделировании сетей инженерных коммуникаций, таких как водоснабжение, теплоснабжение и электрические сети (рис. 1.). Эти системы представляют собой сложные сети соединений, которые удобно описывать в виде графов. Вершины графа в данном случае соответствуют узлам сети (например, насосным станциям, подстанциям, точкам подключения), а рёбра - трубопроводам, кабелям или другим элементам инфраструктуры.



Рис. 1. Электрические сети городов Серпухов и Пущино.

#### Оптимизация использования средств и ресурсов.

Также сетевые модели помогают производить оптимизацию использования строительных ресурсов:

1. Планирование объемов закупок. Составляется точный список необходимых материалов и рассчитывается их объем, чтобы не переплачивать за лишний или недостающий в процессе работы.
2. Выбор надежных поставщиков. Заключение достоверных контрактов с проверенными партнерами для снижения уровня риска и получения высокого качества услуг.
3. Закупки оптом. Многие поставщики предлагают скидки за крупные заказы.
4. Использование альтернатив. На рынке строительных материалов постоянно появляются новые продукты, которые могут стать заменой традиционным материалам – экологичным и экономичным материалам.
5. Минимизация отходов. Эффективное управление производственными отходами позволяет повторно использовать остатки материалов или применять их в других проектах.
6. Тщательная организация складирования. Правильное хранение строительных материалов предотвращает их порчу[3].

С помощью сетевых моделей управляющий проектом может системно и масштабно представить весь процесс выполнения задач, регулировать ход их реализации и оптимально распределять ресурсы [6]. Сетевой график с необходимой степенью детализации отображает, какие работы в какой последовательности и за какой период должны быть выполнены для завершения проекта в намеченные сроки [4]. Сетевые графики, основанные на теории графов, позволяют эффективно управлять строительными проектами. Один из ключевых методов, применяемых в сетевых моделях, - метод критического пути (Critical Path Method, CPM) [5].

В рамках исследования данной темы, была смоделирована последовательность работ в строительстве дома. Для этого была составлена таблица сетевого планирования строительства, а также построен сетевой график, который позволяет оптимизировать процесс выполнения задач. В качестве исследования методом CPM было рассмотрено строительство небольшого дома.

Задачи и их длительность при строительстве дома представлен в таблице:

Задача	Описание задачи	Длительность (дни)	Предшествующие задачи
A	Подготовка площадки	5	-
B	Закладка фундамента	10	A
C	Возведение стен	15	B
D	Монтаж крыши	7	C
E	Установка окон	5	C
F	Внутренняя отделка	10	D, E

Таблица. 1. Пример сетевого графика строительства небольшого здания.

Данные из таблицы можно преобразовать в сетевой граф:

$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F$

Критический путь:  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow F$

Длительность:  $5+10+15+7+10=47$  дней

Задача E не входит в критический путь, так как имеет временный резерв, иными словами ее выполнение можно отложить на 2 дня без влияния на сроки проекта.

В результате, СРМ минимизирует время проекта посредством:

1. Оптимизации параллельных задач: Выполнение независимых задач (например, установка окон и монтаж крыши) одновременно сокращает общую продолжительность.

2. Фокуса на критическом пути: Концентрация на задачах критического пути ( $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow F$ ), так как их задержка напрямую влияет на сроки проекта. Особое внимание уделяется своевременному выполнению критических задач, даже за счет перераспределения ресурсов.

3. Перенаправление ресурсов с некритических задач на критические для ускорения выполнения последних.

С помощью графовых моделей можно эффективно распределять рабочую силу, строительную технику и материалы, избегая избыточных затрат. Таким образом, применение современных графовых подходов становится важнейшим инструментом для повышения эффективности и надежности строительных процессов.

4. Выводы. Сетевое планирование, основанное на использовании графов и метода критического пути, является эффективным инструментом управления проектами. Оно позволяет визуализировать последовательности работ, оптимизировать их выполнение и грамотно распределять ресурсы. Применение сетевых моделей в строительных проектах, таких как строительство дома, помогает минимизировать продолжительность выполнения задач, избежать задержек и сократить затраты на реализацию. Метод критического пути, в частности, обеспечивает концентрацию на ключевых задачах, влияющих на сроки проекта, и позволяет перераспределять ресурсы для ускорения выполнения критических этапов. Таким образом, применение сетевого планирования способствует повышению эффективности управления проектами и достижению поставленных целей в установленные сроки.

#### *Список источников*

1. Березина, Л.Ю. (2018), Графы и их применение, Москва, Просвещение, 2018, 143 с.
2. Бабешко, А.Н., & Кудряшов, Н.А. (2018). Теория графов и ее применение в управлении проектами. Москва: МГТУ имени Баумана.
3. Козлов, В.А. (2019). Методы оптимизации в управлении проектами: Теория и практика. Санкт-Петербург.
4. Ларин, В.А., & Прохоров, К.С. (2020). Сетевое планирование и управление проектами: Учебное пособие. Москва: Юрайт.
5. Воронин, Д. А., & Павлов, И. В. (2022). Применение метода критического пути в строительных проектах. Журнал "Управление проектами в строительстве", 15(2), 45-56.
6. Григорьев, Е. В., & Чернов, А. Ю. (2019). Сетевые модели в управлении проектами: Теория и примеры. Вестник инженерных наук, 10(3), 34-42.
7. Волоцкова, Р. Р. Диагностируемость и связность надежности сети / Р. Р. Волоцкова, В. М. Миньков, И. Ф. Валеев // Наука. Технология. Производство – 2023: Материалы Всероссийской научно-технической конференции, посвященной 75-летию ООО «Газпром нефтехим Салават», Салават, 24–28 апреля 2023 года. Том Часть 1. – Салават: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 21-22. – EDN LMDCPZ.

## МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ВЫЯВЛЕНИЯ ОТКАЗОВ НЕКОТОРЫХ УЗЛОВ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Монахов И.С.

РТУ МИРЭА, Москва

*В работе представлен обзор современных методов прогнозирования и выявления отказов ключевых узлов робототехнических комплексов. Рассмотрены методы диагностики как электронных, так и механических компонентов, обусловленные необходимостью повышения надежности и безопасности сложных систем. Рассматриваются подходы, основанные на контроле косвенных параметров, прогнозирующем контроле, имитационном моделировании, а также применение методов машинного обучения для обработки больших объемов телеметрических данных.*

*Ключевые слова: робототехнические комплексы, диагностика, прогнозирование отказов*

Введение. Робототехнические комплексы (РТК) находят широкое применение в промышленности, военном деле, медицине и других областях высокотехнологичного производства. Их высокая функциональная сложность обуславливает особые требования к надёжности и безопасности. В случае выхода из строя того или иного узла РТК возможен каскадный характер развития неисправностей, при котором первичная поломка механического элемента (например, подшипника, вала, редуктора) может привести к перегрузке электронного модуля управления приводом и, как следствие, к отключению всей системы. С ростом производительности и усложнением архитектуры РТК повышаются требования к:

- своевременной диагностике уже возникших неисправностей;
- прогнозированию потенциальных отказов, позволяющему заблаговременно спланировать техническое обслуживание и исключить критические сбои.

Для построения эффективной системы диагностики РТК можно выделить следующие основные узлы:

- Электронные компоненты: печатные платы, силовые ключи, блоки питания, датчики и системы связи.
- Механические узлы: подшипники, редукторы, валы, ремённые и цепные передачи, шарнирные соединения.
- Программное обеспечение и системы управления: алгоритмы, протоколы обмена данными, системы коммуникации.
- Энергетические системы: аккумуляторы, источники питания, системы охлаждения.
- Приводные системы: электродвигатели, гидро- и пневмоцилиндры, клапаны.
- Системы передачи данных.

В настоящей статье акцентируется внимание на современных методах выявления и предупреждения неисправностей в электронных и механических узлах роботизированных систем.

### 1. Методы диагностики и прогнозирования электронных компонентов

С точки зрения классификации неисправностей электронных компонентов можно выделить следующие критические элементы:

- Силовые элементы (полевые транзисторы (MOSFET, IGBT): ключевые элементы импульсных источников питания);

- Конденсаторы (электролитические и другие);
- Вторичные источники питания;
- Печатные платы и соединительные элементы;
- Цифровые компоненты и микроконтроллеры.

Существующие методы диагностики и прогнозирования отказов электронных компонентов условно можно разделить на несколько категорий:

1.1 Контроль работоспособности по косвенным параметрам с использованием моделей

Данный метод предполагает непрерывный или периодический сбор «вторичных» признаков, отражающих состояние электронных компонентов.

Так, в статье [1] показано, что рост температуры транзистора при постоянных режимах коммутации может указывать на изменения сопротивления канала и другие деградиационные процессы; приводится также метод оценки остаточного времени работы транзистора, позволяющий при постоянной нагрузке прогнозировать отказы.

В статье [5] рассматривается более общий подход с использованием ускоряющих факторов (температура, влажность, вибрация) для оценки состояния электронного компонента, включая оценку остаточного ресурса.

1.2 Прогнозирующий контроль

Метод, описанный в статье [3], базируется не только на сборе и обработке данных посредством математических моделей, но и на анализе трендов изменения ключевых параметров (температура транзистора, напряжение на конденсаторе, частота коммутаций). Построенные временные ряды позволяют экстраполировать текущие тенденции и оценивать момент, после которого компонент выйдет из строя.

1.3 Имитационное моделирование

Работа [2] рассматривает метод имитационного моделирования для оценки безотказности сложных электронных устройств. Модель многократно проигрывает различные сценарии эксплуатации с учётом вероятностных распределений по параметрам компонентов (сила тока, напряжение, частота переключений) и факторов среды (температура, вибрация). Результаты моделирования дают вероятность отказа, распределение времени наработки до сбоя и выявляют наиболее уязвимые участки схем.

1.4 Машинное обучение и анализ больших данных

Возможности применения методов машинного обучения для диагностики и прогнозирования неисправностей рассматриваются в [1, 4]. Данный подход особенно эффективен при обработке большого объёма телеметрических данных, после этапа обучения алгоритмы способны распознавать аномалии, указывающие на надвигающийся отказ.

1.5 Диагностика влияния электромагнитных помех (ЭМП)

В условиях эксплуатации РТК в экстремальных средах (например, в космосе) необходимо учитывать специфические сценарии отказов электронных узлов, вызванные мощным внешним воздействием ЭМП. Согласно [6], ЭМП приводит к трем основным эффектам: необратимым повреждениям отдельных элементов, переходу активных компонентов в режим насыщения и возникновению ошибок при передаче цифровых данных.

Дополнительный мониторинг уровня ЭМП с использованием специализированных датчиков позволяет прогнозировать или локализовать неисправности, связанные с этим фактором.

2. Диагностика механических узлов и их отказов

Помимо электронной части, в РТК критически важна диагностика механических узлов, отказ которых может вызвать разрушительные каскадные сбои. Современные методы диагностики механических отказов направлены на оценку состояния ключевых конструктивных элементов и включают [14]:

– Вибродиагностику и акустическую эмиссию.

Путём спектрального анализа вибрационных сигналов определяются характерные «отпечатки» ранних стадий износа подшипников, редукторов, валов и других вращающихся узлов. Сравнение измеренных вибрационных характеристик с эталонными значениями. В [12] говорится о возможности применения данного метода для анализа состояния узлов ДВС, что так же подтверждается в [13].

– Термографический анализ. Обнаружение локальных перегревов даёт возможность выявить участки повышенного трения или дефектные элементы узлов трансмиссии.

– Контроль смазочных материалов и анализ фрикционных параметров. Специально разработанные устройства диагностики фрикционных электромеханических узлов позволяют оценивать изменения параметров трения [10] и регистрировать изменения тока и акустические сигналы, свидетельствующие о начале износа. Присутствует возможность визуального контроля смазочных материалов, что подтверждается [15], позволяя обнаружить своевременно повышенную концентрацию частиц в масле.

– Диагностика опорных узлов трансмиссии. Анализ динамических нагрузок, деформаций и состояния конструктивных элементов (опорные узлы, крепления) позволяет своевременно выявлять угрозы разрушения и структурные повреждения [11].

В сложных агрегатах применяется комплексный подход, основанный на анализе сигналов от датчиков температуры, давления и вибрации, что позволяет оперативно фиксировать нарушения режима работы узлов [9] не дожидаясь последствий. Так же применяется интегрированный анализ структурной надёжности, так представленный метод в [8], позволяет учитывать взаимосвязь между различными узлами и оценивать общую надёжность системы.

Заключение. Выявление неисправностей в каждом узле позволяет диагностировать проблемы на ранних стадиях, однако узлы робототехнического комплекса тесно взаимосвязаны и влияют друг на друга. Это означает, что поломки, обнаруженные при анализе только одного элемента, могут не отражать сложные взаимодействия между компонентами, что приводит к появлению скрытых неисправностей. Дальнейшие исследования будут направлены на Комплексный подход, объединяющий диагностику всех подсистем вместе с анализом их взаимного влияния.

#### *Список источников*

1. Савин М.Л., Гришко А.К., Зуев В.Д. и др. Анализ отказов полевых транзисторов при контроле работоспособности устройства по косвенным параметрам // Надёжность и качество сложных систем. 2022. № 1. С. 91–97.

2. Тихменев А.Н. Метод имитационного моделирования для проектной оценки показателей безотказности структурно-сложной радиоэлектронной аппаратуры: автореф. дис. канд. техн. наук. Волгоград, 2013. 24 с.

3. Моисеев С.А. Метод прогнозирующего контроля радиоэлектронной аппаратуры с адаптацией межконтрольного интервала: автореф. дис. канд. техн. наук. Орёл, 2013. 18 с.

4. Савин М.Л., Зуев В.Д., Кочегаров И.И. и др. Методика контроля работоспособности устройства по косвенным параметрам // Надёжность и качество сложных систем. 2022. № 1. С. 98–107.
5. Кочегаров И.И., Юрков Н.К., Абдирашев О.К. и др. Методика оценки остаточного ресурса электронного блока с использованием ускоряющих факторов // Надёжность и качество сложных систем. 2020. № 4. С. 58–65.
6. Здухов Л. Н., Парфёнов Ю. В., Тарасов О. А., Чепелев В. М. Три возможных механизма возникновения отказов электронных устройств в результате электромагнитного воздействия // Технологии ЕМС. – 2018. – № 2(65). – С. 22–27.
7. Манего С.А., Терентьев А.И. Исследовательские испытания светодиодов с малым телом свечения // Приборостроение – 2016: сб. материалов 9-й Международной научно-технической конференции – Минск, 2016. С. 344–348.
8. Тимашев С.А., Похабов Ю.П. Проблемы комплексного анализа и оценки индивидуальной конструкционной надёжности космических аппаратов (на примере поворотных конструкций) // Препринт. Екатеринбург, 2018. – 38 с.
9. Кипервассер М.В., Инжелевская О.В., Пугачев Е.В. Методика автоматического распознавания аварийных ситуаций оборудования компрессорной станции // Электротехнические комплексы и системы. 2016.
10. Бочкарев И.В. Разработка устройства диагностики фрикционных электромеханических устройств // ЭСик. 2016. № 3(32). С. 44–47.
11. «Обеспечение опорных узлов трансмиссии средствами» // Материалы XXVIII Международной научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке». 2024.
12. Tarasenko В.Е., Жешко А.А. Анализ современных методов и средств диагностирования узлов и систем автотракторных двигателей // Современные методы диагностики. 2021.
13. Ferenc Dömötör1, József Zoltán Szabó / Vibration Diagnostics as an effective Tool for Testing Engines of Internal Combustion, production engineering archives 2017
14. Куделин Н.В., Рыбочкин А.Ф. «Комплексная диагностика состояний электрического двигателя путем анализа издаваемого им акустического шума», МНРК-ТТ-12.pdf, стр. 33, © Корзунин М.Ю., 2017
15. Стародубцев, Б. И.; Сидоров, В. А. Визуальный метод контроля смазочного материала // Вестник ПНИПУ. Химическая технология и биотехнология. – 2023. – № 1. – С. 112–127.

## ZIGBEE И Z-WAVE: СРАВНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УМНОГО ДОМА

Уригимбек Г., Алкен А.К., Болат Ж.Д., Жалгаскызы А., Каримхан Е.Н., Мадеев И.С.,  
Шубаева Ж.Б.

ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

*В данной статье представлен сравнительный анализ двух ведущих технологий для умных домов: ZigBee и Z-Wave. Рассматриваются их характеристики, преимущества и недостатки, а также влияние на развитие экосистемы "умного дома". Анализируются такие параметры, как энергопотребление, дальность действия, безопасность, совместимость и стоимость. Особое внимание уделено защите данных и взаимодействию устройств разных производителей. В заключении даются рекомендации по выбору наиболее подходящей технологии в зависимости от конкретных условий использования.*

*Ключевые слова: Zigbee, Z-wave, технология, умный дом, беспроводные соединения, безопасность.*

Введение. С развитием технологий для умного дома у пользователей возникает вопрос: какую технологию выбрать для создания надежной и эффективной экосистемы? Zigbee и Z-Wave являются двумя самыми повсеместно используемыми беспроводными протоколами уже на протяжении многих лет конкурируют на рынке умных устройств. Оба стандарта обладают уникальными преимуществами, такими как энергоэффективность, затраты или расход на энергопитание, а также могут быть совместимы с различными устройствами. Однако они имеют свои особенности, делающие их более или менее подходящими определенным запросам.

Технология ZigBee. ZigBee - это технология построения систем передачи данных, которые относятся к классу беспроводных сенсорных сетей. В настоящий момент, ZigBee является наиболее распространенной технологией данного класса, обладающей высокой отказоустойчивостью и масштабируемостью, и предназначена для устройств низкого энергопотребления, способных функционировать годами от одной батарейки. ZigBee широко применяется в системах различного назначения и масштаба, начиная от систем типа «умного дома» и до систем мониторинга в промышленности. [1].

ZigBee предлагает несколько преимуществ, в том числе[2]:

- Низкая стоимость: ZigBee - относительно недорогое решение для беспроводного управления и мониторинга.
- Длительное время автономной работы: низкое энергопотребление. ZigBee позволяет устройствам работать от одной батареи в течение длительного времени.
- Надежность: Mesh-технология ZigBee Обеспечивает надежную и долговечную сеть связи.
- Масштабируемость: ZigBee - это масштабируемая технология, которую можно легко расширить для поддержки более крупных сетей.
- Простота установки: Функциональность ZigBee «Подключи и работай (работай)» упрощает установку и настройку.

Несмотря на массу положительных качеств, у стандарта ZigBee хватает и недостатков, главный из которых – отличия в спецификациях разных производителей. Поэтому нередко устройства стандарта ZigBee, выпущенные разными производителями, несовместимы друг с другом. Исключения составляют устройства, которые помечены надписью ZigBee certified, однако их стоимость гораздо выше обычных устройств ZigBee. Еще один недостаток связан с

невозможностью использования любых устройств стандарта ZigBee в системах наблюдения. Ведь сети ZigBee не поддерживают передачу данных, не связанных с режимом работы устройств, поэтому не могут передавать никакой сторонней информации[3].

Технология Z-Wave. Z-Wave - это протокол беспроводной радиочастотной связи, разработанный в первую очередь для домашней автоматизации и использующий частоты от 865 до 926 МГц. Узлами могут быть бытовые приборы или другие устройства, такие как системы управления освещением, термостаты, системы безопасности, окна, замки и устройства для открывания гаражных ворот [4].

Стандарт Z-Wave использует шифрование AES-128 и обмен ключами ECDH для обеспечения безопасности и был оценен по стандартам безопасности UL. Стандарт Z-Wave S2 включает три класса безопасности: S2 Access Control, S2 Authenticated и S2 Unauthenticated, и позволяет устанавливать безопасное соединение с временными ключами». Несмотря на эти уязвимости, Z-Wave улучшает безопасность с помощью шифрования S2 и аутентификации ECDH, но старые устройства, которые не могут поддерживать новые стандарты безопасности, остаются уязвимыми. Кроме того, некоторые устройства Z-Wave используют неиспользуемые или незашифрованные методы передачи данных (например, CS-8 или CRC-16), что может привести к рискам несанкционированного удаленного доступа и подделки данных [5].

Сравнение технологии связи для систем «Умный дом» расписано на таблице 1

Технологии связи	Плюсы	Минусы
Z-wave	<p>Большой радиус действия 50 м на улице и 30 м внутри помещения</p> <p>-Сигнал передаётся сквозь преграды</p> <p>-Высокая устойчивость к помехам от других устройств.</p> <p>-Бесперебойная работа, благодаря mesh-сети – технология общения приборов внутри сети (ячеистая сеть с открытым исходным кодом) - Двухсторонняя надёжная связь</p> <p>Безопасность данных и защита от вмешательств</p> <p>Низкая стоимость</p> <p>Простота установки и настройки</p> <p>Низкое энергопотребление.</p>	<p>Странозависимость – устройство, выполненное для одной страны нельзя использовать в других странах.</p> <p>В разных странах используются разные частоты.</p> <p>Большинство устройств работает на частоте 2,4ГГц</p> <p>Для управления устройствами требуется хаб</p>
ZigBee	<p>Большой радиус действия</p> <p>Высокая скорость (в 6 раз выше, чем Z-wave)</p> <p>Простой для разработчиков, позволяет массово создавать совместимые устройства</p> <p>Увеличение узлов не ухудшают качество</p> <p>Высокая безопасность (128-битное шифрование)</p>	<p>Более высокое энергопотребление чем у Z-wave</p> <p>Плохая совместимость со старыми устройствами и между устройствами разных брендов</p> <p>Чувствителен к помехам от других устройств с одинаковой полосой частот</p> <p>Требуется покупка дополнительного шлюза</p>

Таблица 1 [6]

Заклучение. Подведя итоги после изучения двух систем в умных домах была выявлена наиболее приемлемая технология. Лучшим выбором для создания масштабируемой и доступной системы умного дома является ZigBee. Она обеспечивает высокую скорость передачи данных (до 250 кбит/с), что делает ее в 2,5 раза быстрее, чем Z-Wave. Благодаря широкой поддержке производителей, пользователи могут выбирать из множества устройств без привязки к одной компании. Кроме того, Zigbee работает на частоте 2,4 ГГц, что делает его универсальным и совместимым во всех странах без ограничений. Несмотря на некоторые проблемы с помехами, современные устройства и технологии (например, Zigbee 3.0)

значительно улучшили стабильность работы сети. Если важны скорость, доступность и большое количество совместимых устройств, Zigbee — очевидный лидер среди беспроводных технологий для умного дома.

*Список источников*

1 Кушко Е.А. Способ повышения уровня защищенности беспроводной сенсорной сети на базе ZigBee // Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева. Красноярск, 2020. - 275 с.

2 Комилов Д.Р., Рахимова А.К., Махмудов И.А. Беспроводная технология ZigBee: применение, топологии и стандарты классификации // Educational Research in Universal Sciences. 2023. Т. 2, спец. вып. 12. - С. 286.

3 Подшивалов С.Ю. Преимущества и недостатки беспроводной сети ZigBee // - Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2024.

4 Lilli M., Braghin C., Riccobene E. Formal Proof of a Vulnerability in Z-Wave IoT Protocol // Computer Science Department, Universita degli Studi di Milano. - Italy, 2021.

5 Žilinskas V., Pabrėža O., Stanelytė D. Analysis of Smart Home Management Systems and Security Solutions // Taikomieji tyrimai studijose ir praktikoje – Applied Research in Studies and Practice. 2024. Т. 20. - С. 182. ISSN 2029-1280, eISSN 2669-0071.

6 Хубаев А.О., Власенко В.А., Макаев Н.В. Сравнительный анализ применения современных автоматизированных систем «Умные технологии»: возможности, перспективы // [Название журнала или сборника]. 2024. № 8. С. 571–572. DOI: 10.24412/2071-6168-2024-8-571-572.

## РАЗВИТИЕ 6G: БУДУЩЕЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Жетписбаева А.Т., Кенестай Д.М., Кайроллов Д.К., Алдынгыр К.Т., Женисов А.А.,  
Досынбек Н.У., Емел Т.Е.

ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

*Сети шестого поколения (6G) обещают стать следующим этапом эволюции телекоммуникаций, предлагая революционные изменения в скорости передачи данных, задержке и пропускной способности. В статье обсуждаются ключевые аспекты технологии 6G, её отличия от 5G, а также возможные сценарии её применения в телекоммуникациях, Интернете вещей и других областях.*

*Ключевые слова: телекоммуникации, Интернет вещей, пропускная способность, скорость передачи данных, низкая задержка, беспроводные сети, 5G, 6G.*

Введение. Сети 5G только начинают своё распространение, однако исследования и разработки в области 6G уже активно ведутся. 6G обещает предложить скорость передачи данных на уровне терабит в секунду, крайне низкие задержки и возможность подключения миллиардов устройств к одной сети. Эта технология станет основой для новых услуг, таких как голографическая связь и расширенная реальность (XR), а также обеспечит поддержку технологий Интернета вещей (IoT) на новом уровне.

Одной из главных проблем 5G является массовое подключение, поэтому взрывной рост числа пользователей в сети является одной из причин загруженности трафика данных. Таким образом, чтобы обеспечить массовое соединение с помощью 6-го поколения, требуется обеспечить больше возможностей, чем предоставляет беспроводная связь 5G. Это приведет не только к массовому подключению, но и к повышению скорости, снижению задержек, устойчивости сети и снижению энергопотребления. Беспроводная связь 6G является решением существенно возросших требований к скорости передачи данных и лавинообразному объему трафика [1].

Отличия 6G от 5G. Основным отличием 6G от 5G является значительное увеличение скорости передачи данных и снижение задержек. В сетях 6G планируется использовать частоты выше 100 ГГц, что позволит передавать информацию с рекордной скоростью и минимальными потерями. Кроме того, 6G будет поддерживать большие объёмы подключённых устройств, что станет важным для реализации масштабных IoT-систем и умных городов [2].

Характеристики	5G	6G
Индивидуальная скорость передачи данных	1 Гбит/с	100 Гбит/с
Скорость загрузки данных	20 Гбит/с	>1000 Гбит/с
Задержка в U-плоскости	0,5мс	<0,1мс
Задержка в C-плоскости	10мс	<1мс
Подвижность	500 км/ч	1000 км/ч
	30 бит/с/Гц	100 бит/с/Гц
Рабочая частота	3-300 ГГц	1000 ГГц

Сравнительный анализ 6G от 5G [3]. (табл. 1).

Как показано в таблице 1, предлагаемая модель сети 6G превосходит сети 5G по скорости передачи данных, задержке и пропускной способности сети. Предлагаемая модель сети 6G может поддерживать скорость передачи данных в диапазоне от 1000 Гбит/с, что в 5

раз быстрее, чем в сетях 5G. В сетях 6G также чрезвычайно низкая задержка (менее 1 мс), что имеет решающее значение для приложений реального времени, таких как дополненная реальность и автономные транспортные средства. Кроме того, предлагаемая модель сети 6G имеет чрезвычайно высокую пропускную способность сети, которая может одновременно поддерживать большое количество устройств и приложений [3].

Применение 6G. Голографическая связь. Одним из самых перспективных направлений применения 6G станет голографическая связь, позволяющая передавать объёмные изображения и видео в реальном времени. Интернет вещей. Сети 6G будут поддерживать огромное количество устройств IoT, что позволит значительно расширить возможности умных домов, фабрик и городов [4].

Технологии, используемые в 6G. Каждое поколение технологий беспроводной связи использует различные новые технологические концепции в соответствии с их тенденциями. Аналогичным образом 6G также отличается по используемым технологиям от предыдущего поколения. Эти технологии делают 6G будущим поколением технологий беспроводной связи. 6G использует в основном четыре концепции – оптическая беспроводная связь, беспроводная передача энергии, терагерцовая связь, искусственный интеллект [5].

Беспроводная передача энергии. Оптическая беспроводная технология: технологии OWC предусмотрены для связи 6G в дополнение к радиочастотной связи для всех возможных сетей с доступом к устройству; эти сети также имеют доступ к сетевым соединениям. Технологии OWC, такие как оптическая связь, связь в видимом свете, связь с оптической камерой и связь FSO на основе оптического диапазона, уже широко известны. Исследователи работали над повышением производительности и преодолением проблем этих технологий. Связь, основанная на оптических беспроводных технологиях, может обеспечить очень высокие скорости передачи данных, низкие задержки и безопасную связь. LiDAR, который также основан на оптическом диапазоне, является многообещающей технологией для 3D-картографирования с очень высоким разрешением в связи 6G [6].

Бесклеточная связь. тесная интеграция нескольких частот и разнородных технологий связи будет иметь решающее значение в системах 6G. В результате пользователь будет плавно переходить из одной сети в другую без необходимости каких-либо ручных настроек в устройстве [7].

Интеграция беспроводной передачи информации и энергии. WIET в коммуникации станет одной из самых инновационных технологий в 6G. WIET использует те же поля и волны, что и системы беспроводной связи. Следовательно, устройства без батарей будут поддерживаться в 6G связи [7].

Терагерцовая связь. Планируется, что разработанные в рамках выполнения исследования модели канала ТГц связи сети 6G в дальнейшем позволят [8]:

- оценивать уровень принимаемого сигнала после процедуры формирования пучка на заданном расстоянии от передатчика для анализа зоны покрытия базовых станций ТГц диапазона частот по уровню надежности приема для заданного набора модуляционно-кодовых схем;

- использовать оценку состояния канала связи в качестве компонента для моделей алгоритмов борьбы с эффектами блокировки и микромобильности, приводящими к потере соединения в течение активной пользовательской сессии, в том числе механизмов резервирования ресурсов и мультисвязности;

– использовать детальную информацию об условиях распространения радиосигнала для разработки механизмов обеспечения устойчивой связи, в частности, механизма управления лучом;

– производить оценку методов обеспечения безопасности на канальном уровне за счет информации о зонах прослушивания радиосигнала;

– разработать модели учитывающие пространственную и временную зависимость в канале связи для оптимального планирования передачи транспортных блоков в сетях 6G.

Искусственный интеллект. Искусственный интеллект (ИИ): наиболее важной и недавно представленной технологией для систем связи 6G является ИИ. 6G будет полностью поддерживаться AI для автоматизации. Достижения в области машинного обучения позволят создать более интеллектуальные сети для связи в реальном времени в 6G. Внедрение ИИ в коммуникацию упростит и улучшит передачу данных в реальном времени. Используя многочисленные аналитические данные, ИИ может определить способ выполнения сложной целевой задачи. ИИ повысит эффективность и уменьшит задержку обработки шагов связи [9].

Проблемы 6G. На данный момент нельзя сделать вывод, что связь 6G содержит недостатки, поскольку она еще не была внедрена, но можно сделать вывод только о некоторых проблемах, с которыми придется столкнуться в 6G [10]:

– 6G использует оптическую беспроводную связь (Optical wireless communication, OWC) как часть своей связи. Таким образом недостатки видимого излучения можно считать недостатками беспроводной технологии 6-го поколения, поскольку видимое излучение может нанести вред невооруженному глазу для человека.

– Широкомасштабная технология беспроводной связи стала неотъемлемой частью мирового энергопотребления.

– Очень сложно создать эффективный дизайн для беспроводной технологии, управляя большим количеством терминалов.

Вызовы разработки и внедрения. Несмотря на значительный потенциал 6G, его разработка сопряжена с рядом вызовов. Во-первых, использование частот выше 100 ГГц требует разработки новых антенн и передатчиков, способных передавать сигнал на большие расстояния. Во-вторых, потребуется значительная модернизация существующей телекоммуникационной инфраструктуры для поддержки новых стандартов связи [11].

Безопасность. С увеличением скорости передачи данных и количеством подключённых устройств возрастает риск кибератак и утечек данных, что требует разработки новых стандартов безопасности [12].

Заключение. Основу 6G составляют четыре ключевые технологии: терагерцовая связь, оптическая беспроводная передача данных, беспроводная передача энергии и искусственный интеллект. Эти технологии помогут создать более умные и эффективные сети с высокой скоростью и улучшенной безопасностью.

Однако разработка и внедрение 6G связаны с рядом сложностей, таких как необходимость новых антенн, повышение энергоэффективности и усиление защиты данных. Несмотря на это, 6G в будущем может стать основой для таких технологий, как голографическая связь, расширенная реальность, Интернет вещей и автономные системы.

#### *Список источников*

1 Ни Ю., Лян Дж., Ши Х. и Бан Д. (2019). Исследование ключевых технологий в Сети мобильной связи 5G. Международная конференция 2019 года по интеллектуальному транспорту, Большим данным и умному городу (ICITBS).

2 Ханна Б.О., Фицджеральд П., Берни Х., Лакшманан Р., Коберн Н., Гири С. и Малви, Б. (2018). Устройства и датчики, применимые к реализации систем 5G.

3 Исследование формирования блоковой контрольной суммы (BCC) передаваемых данных / О. А. Турдиев, В. В. Яковлев, С. В. Клименко, А. Х. Болтаев // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2019. № 6. С. 67–71.

4 Лю С., Лю Л., Ян Х., Юэ К. и Го Т. (2020). Исследование технологии 5G, основанной на интернете вещей.

5 Вольф Н., Шевченко С., Вентцель А., Бенгтссон О. и Хайнрих В. (2018). Переключаемые модуляторы и PAs для эффективных передатчиков в беспроводной инфраструктуре 5G.

6 Краткий путеводитель по беспроводным технологиям «Интернета вещей».: <https://controlengrussia.com/besprovodny-etehnologii/putivoditel-iot-3-wi-fi/>.

7 Средства телекоммуникаций: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/751.pdf>. Исследование формирования блоковой контрольной суммы (BCC) передаваемых данных / О. А. Турдиев, В. В. Яковлев, С. В. Клименко, А. Х. Болтаев // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2019. № 6. С. 67–71.

8 Xing Y., Rappaport T. S., Ghosh A. Millimeter wave and sub-THz indoor radio propagation channel measurements, models, and comparisons in an office environment // IEEE Communications Letters.– 2021.– Vol. 25.– No. 10.– Pp. 3151-3155.

9 Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: <http://docplayer.ru/26199637-Nauchnoe-soobshchestvo-studentov-xxi-stoletiya-tehnicheskie-nauki.html>.

10 Петров П.П. Анализ данных в телекоммуникациях: роль ИИ и машинного обучения // Телекоммуникационные системы. 2022. Т. 15, №3. С. 45-50;

11 Исследование формирования блоковой контрольной суммы (BCC) передаваемых данных / О. А. Турдиев, В. В. Яковлев, С. В. Клименко, А. Х. Болтаев // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2019. № 6. С. 67–71.

12 Сидоров С.С. Автоматизация телекоммуникационных сетей на базе ИИ: достижения и перспективы // Информационные технологии. 2021. Т. 17, №2. С. 100-105

**ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ**  
**Албанбай Н., Абдраман Т.Б., Болатовна А., Молдагали А.М., Серикбай Г.Т., Талип Ж.Н.,**  
**Токиш Е.М.**

*ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан*

*В статье рассматривается концепция Интернета вещей (IoT), и его применение в различных сферах и влияние на повседневную жизнь. Особое внимание уделяется использованию Интернета вещей в отраслях медицины, образования и промышленного предприятия. Приводятся успешные примеры внедрения IoT, а также, анализируются возможные риски, связанные с безопасностью.*

*Ключевые слова: Интернет вещей, IoT, умные устройства, промышленная автоматизация, умная медицина, кибербезопасность, цифровая трансформация.*

Введение. В современном мире с быстрым развитием технологий, Интернет вещей (IoT) все больше и больше проникает во все ключевые сферы нашей жизни. А его концепция, заключается в том, что устройства связаны между собой через интернет, и с помощью этого выполняют свои автоматизированные, либо встроенные функции, облегчая выполнение задач: от бытовых мелочей до решения некоторых глобальных вопросов. В данной статье рассмотрены вопросы безопасности, а так же задачи и основные направления использования IoT, на основе анализа существующих исследований.

В настоящий момент все наблюдаемые формы коммуникаций сводятся либо к схеме человек-человек, либо человек-устройство. Но Интернет Вещей (IoT) предлагает нам колоссальное Интернет будущее, в котором появятся коммуникации типа машина-машина (M2M). Это дает возможность для объединения всех коммуникаций в общую инфраструктуру, позволяя не только управлять всем, что находится вокруг нас, но и предоставляя информацию о состоянии этих вещей[1].

В данной статье анализируются основные принципы Интернета вещей, что позволяет глубже понять систему работы механизма и взаимодействия устройств, для дальнейшей их автоматизации. Авторами данной работы также отмечена шестиуровневая архитектура Интернета, позволяющая сохранить безопасность технологий. В нее входят уровни: кодирования, восприятия, сетевой, промежуточного ПО, приложений и бизнеса. Особое внимание уделяется обеспечению безопасности на каждом из этих уровней, чтобы избежать рисков. Кроме того, были упомянуты технологии, способствующие быстрому развитию Интернета вещей, такие как: радиочастотная идентификация, облачные вычисления, нанотехнологии и другие.

В ходе исследования, были отмечены приложения с категорией “умных” систем, влияющие на улучшение качества жизни, включая: дома, торговля, сельское хозяйство, дорожную сеть и многое другое.

Продолжая рассмотрение темы Интернета вещей, можно упомянуть одну из ключевых сфер его использования, то есть медицину.

Технологии Интернета вещей оптимизируют операции здравоохранения за счет автоматизации административных задач, что не только экономит время, но и снижает необходимость в большом административном персонале, что приводит к затратам сбережения. Более того, рутинные задачи, такие как мониторинг жизненно важных показателей и выдача лекарств, могут быть автоматизированы, что снижает риск ошибок и снижение затрат на рабочую силу[2].

В данной статье анализируются возможности использования Интернета вещей в медицине. Авторами упоминается что, помимо улучшения ухода за пациентами, Интернет вещей может существенно и значительно снизить цены на здравоохранение за счет оптимизации процессов. Особое внимание уделяется видам датчиков, с помощью которых, проводится мониторинг здоровья пациента. В частности, рассматриваются устройства с электрокардиографией, пульсоксиметрией, и на приборах, контролирующих артериальное давление, температуру, уровня глюкозы и состояния дыхательных путей.

Также, авторами упоминаются базовые телекоммуникационные технологии, такие как: Wi-Fi, Bluetooth, искусственный интеллект и многие другие при обеспечении которых осуществляются передачи данных между устройствами IoT и поставщиками медицинских услуг.

Помимо этого, в другом исследовании рассматриваются технологии Интернета вещей в сфере образования.

В настоящее время существуют тысячи IoT девайсов и миллионы возможных алгоритмов их взаимодействия, которые уже сейчас можно внедрить в учебные заведения различного уровня, модернизировав таким образом отдельные стороны образовательного процесса, такие как качество образовательных услуг, безопасность учеников, улучшение качества экосистемы, окружающей учеников среды и т.д. [3].

В данном исследовании, автор отмечает, что цифровая революция, основанная на технологиях Интернета вещей в сфере образования меняет инфраструктуру учебных заведений, повышая их безопасность и удобство, для дальнейшего обучения. Придается большое значение умным кампусам, которые включают в себя лаборатории, умные классы, обучение на основе базы IoT, умные библиотеки и другие инновационные решения.

Кроме того, в данной статье детально рассматривается польза Интернета вещей в университетах по всему миру. В результате, упоминается, что с помощью IoT можно значительно улучшить дистанционное обучение и доступ к учебным материалам, и повысить уровень безопасности.

Проведенный анализ данной статьи, показывает, что внедрение Интернета вещей в образовательные учреждения, делает получение знаний комфортнее, гибче и безопаснее.

На данный момент, промышленные предприятия сталкиваются с проблемой улучшения качества и повышения эффективности работы и производства. Одним из решений этой проблемы является внедрение Интернета вещей в данную отрасль.

IoT создает новые возможности для компаний по расширению спектра своих услуг, усиления их бизнес идей от точных и своевременных данных, улучшения бизнес-процессов и дифференциации их предложений на рынке[4].

Данное исследование показывает, что заводы с технологией IoT, смогут работать автономно, с минимальным количеством вмешательства человека. То есть, это осуществляется с помощью датчиков, которые подключены к облачным системам, благодаря которым собирают, отправляют и анализируют данные в реальном времени. Авторами упоминается, что с помощью такого подхода к современным технологиям IoT, это позволяет оптимизировать и улучшить производство, а также избежать проблем с большей неисправностью оборудования. То есть, одна из главных преимуществ IoT в предприятии, является то что, у этих технологий есть возможность автоматизированного управления процессом.

В статье так же подчеркивается о том, что внедрение IoT имеет экономическую эффективность. Это обусловлено, тем что IoT снижает операционные затраты, повышает производительность и сокращает время простоя оборудования.

Таким образом, Интернет вещей в промышленных предприятиях, экономит не только время, но и повышает качество работы с помощью автоматизированного управления и снижения рисков простоя оборудования.

Выше приведенные исследования показывают, что новые технологии и устройства подключенные к Интернету становятся частью нашей жизни. От этого возникает проблема с безопасностью отправляемых данных. Как отмечается в исследовании:

Безопасность определяется как процесс защиты объекта от физического повреждения, несанкционированного доступа, кражи или потери путем поддержания высокой конфиденциальности и целостности информации об объекте и предоставления информации об этом объекте в случае необходимости. Требования безопасности в среде IoT не отличаются от любых других систем информационно-коммуникационных технологий. Следовательно, для обеспечения безопасности IoT необходимо поддержание наивысшей внутренней ценности как материальных объектов (устройств), так и нематериальных (услуг, информации и данных) [5].

В данной статье, проводится анализ исследований в области безопасности. Авторами отмечается, что рынок IoT растет, и вместе с этим число злоумышленников, которые хотят на этом заработать. Рассмотрены ключевые проблемы безопасности, такие как: конфиденциальность данных, приватность и доверие. Для решения этих проблем авторы предлагают улучшить механизм контроля доступа и авторизации.

В приоритетном порядке рассматриваются уровни аппаратной безопасности, которые помогают повысить конфиденциальность данных. К ним относятся: установка корня доверия, управление ключами, безопасность хранения данных и криптография.

Заключение. Интернет вещей продолжает стремительно развиваться, охватывая все больше сфер деятельности: от умных домов до промышленности и здравоохранения. Внедрение Интернета вещей помогает повысить эффективность работы с помощью автоматизации процессов.

Несмотря на очевидные преимущества, появляются и риски с защитой данных и устройств. И для создания надежной экосистемы IoT необходимо внедрение передовых решений в области криптографии, аутентификации.

В будущем можно ожидать еще более сложные технологии в нашей повседневной жизни, что открывает новые возможности в нашем обучении, в бизнесе и многое другое. Однако, чтобы технология Интернета вещей приносила больше пользы, стоит учитывать не только их потенциал, но и риски их применения.

#### *Список источников*

1. Довгаль В. А., Довгаль Д. В. Интернет вещей: концепция, приложения и задачи // Вестник АГУ. – 2018. – Вып. 1 (216). – С. 129–131.
2. Li C., Wang J., Wang S., Zhang Y. A review of IoT applications in healthcare // Neurocomputing. 2024. Т. 565. С. 127017. DOI: 10.1016/j.neucom.2023.127017.
3. Пак А. В. Интернет вещей в сфере образования: сущность, потенциальное влияние и ожидания пользователей разных стран // European Research. – 2023. – С. 19–23.
4. Куприяновский В. П., Намиот Д. Е., Дрожжинов В. И., Куприяновская Ю. В., Иванов М. О. Интернет вещей на промышленных предприятиях // International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4, №12. – С. 69–71.
5. Бьющенко О. О., Маслова М. А. Об обеспечении безопасности в сфере интернета вещей // Научный результат. Информационные технологии. – 2021. – Т. 6, №3. – С. 33–39.

**КОГДА УМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАЮТ УМНЫЕ ПРОБЛЕМЫ**  
**Жетписбаева А.Т., Айтчанова А.О., Актанова Н. М., Шалкар С., Серикова Ф.Ж.**  
*ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан*

*В данной статье рассматривается влияние развития Интернета вещей (IoT) на современные технологии и общество. Несмотря на огромные возможности, которые IoT предоставляет в различных сферах — от умных домов до промышленности, — его использование также сопровождается серьезными проблемами. Среди них выделяются вопросы кибербезопасности, утечки данных, сложность управления подключенными устройствами и потенциальные угрозы конфиденциальности. В статье анализируются основные риски, связанные с повсеместным внедрением IoT.*

*Ключевые слова: Интернет вещей, передача данных, программное обеспечение, конфиденциальность, умный дом, производственные затраты, физические объекты.*

Введение. Интернет вещей (IoT) представляет собой концепцию, согласно которой физические устройства соединяются друг с другом и с интернетом. Идею IoT предложил Кевин Эштон в 1999 году, работая в компании Procter & Gamble. В своей работе он описал возможность подключения физических объектов к интернету для сбора и обмена данными между ними. С тех пор началось развитие этой концепции и совершенствование технологии. Подключенные устройства могут быть самыми разнообразными — от бытовых предметов, таких как холодильники и системы умного дома, до промышленного оборудования, транспорта и медицинских устройств. Основная цель IoT заключается в том, чтобы устройства могли взаимодействовать друг с другом и с людьми, собирать и обмениваться данными с помощью датчиков, улучшая качество жизни и повышая производительность [1].

Технология IoT быстро развивается и становится неотъемлемой частью многих сфер жизни, вызывая как восторг, так и опасения. Все признаки свидетельствуют о том, что она продолжит изменять различные области, включая образовательные учреждения, в частности университеты. В настоящее время университеты могут играть важную роль в разработке технологий и моделировании инноваций для IoT [2].

Можно утверждать, что IoT является одной из важнейших инноваций последних десятилетий, которая может принести неограниченную пользу обществу. Тем не менее, на пути технологической реализации концепции существуют проблемы, которые мешают полностью раскрыть ее потенциал [3].

#### Возможности IoT

Возможности Интернета вещей (IoT) охватывают множество сфер, включая умные города, здравоохранение, промышленность, сельское хозяйство и транспорт.

#### Умные дома

В статье «Интернет вещей: его роль в умных городах и быту, тренды и инновации» автор описывает, как IoT способствует улучшению городской инфраструктуры, повышению качества жизни граждан и более эффективному использованию ресурсов [4].

Одним из важных аспектов применения IoT в умных городах является оптимизация инфраструктуры. Установленные по всему городу сенсоры и устройства собирают данные о состоянии дорог, транспортных потоках, потреблении энергии и других параметрах. Эти данные помогают городским властям принимать более информированные решения, улучшая функционирование инфраструктуры и создавая комфортные условия для жителей.

IoT также преобразует транспортные системы умных городов. Сенсоры и камеры отслеживают движение транспорта, а анализ данных помогает прогнозировать трафик и выбирать наиболее эффективные маршруты. Умные светофоры регулируют движение, снижая пробки и загруженность дорог.

Кроме того, IoT позволяет более эффективно управлять ресурсами в умных городах. Умные счетчики энергии и воды отслеживают потребление, а системы управления оптимизируют распределение этих ресурсов, что способствует экономии энергии и снижению затрат.



Рис.1. Функциональность умного дома

### Здравоохранение

Согласно исследованию «Internet of Things Device Capabilities, Architectures, Protocols, and Smart Applications in Healthcare Domain: A Review» авторов Md. Milon Islam и др., IoT активно используется в медицине. Устройства, подключенные к интернету, предоставляют возможность удаленно отслеживать состояние пациентов, собирать данные о их здоровье и передавать эту информацию врачам для анализа. Это позволяет быстрее реагировать на изменения в состоянии пациента и улучшать качество медицинского обслуживания [5]

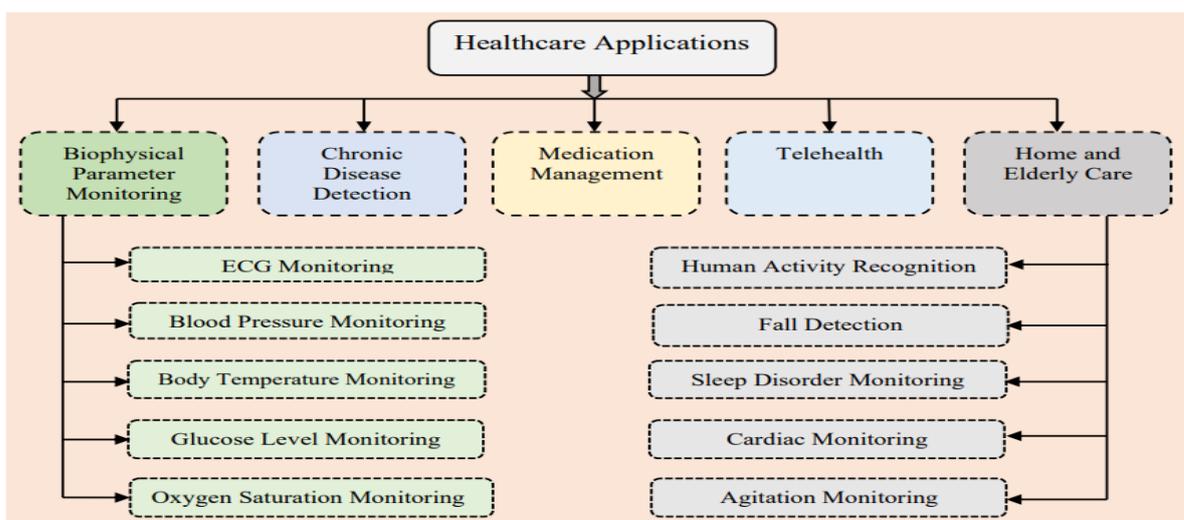


Рис.2. Основные приложения в сфере здравоохранения, основанные на концепциях IoT, направлены на мониторинг биофизических параметров, выявление хронических заболеваний, управление приемом медикаментов, телемедицину, а также уход на дому и заботу о пожилых людях (рис2).

## Промышленность

В статье «Интернет вещей (IoT): возможности и угрозы для современных организаций» автор Маркеева Анна Валерьевна рассматривает влияние IoT на производственные процессы. Она подчеркивает, что внедрение IoT-технологий позволяет компаниям осуществлять мониторинг оборудования в реальном времени, прогнозировать поломки и оптимизировать производственные циклы, что способствует снижению затрат и повышению общей эффективности [6].

## Сельское хозяйство

В статье «Интернет вещей: возможности использования и тенденции развития в России» авторы рассматривают применение IoT в аграрном секторе. Они отмечают, что с использованием сенсоров и подключенных устройств фермеры могут контролировать состояние почвы, уровень влажности, температуру и другие параметры, что позволяет оптимизировать процессы орошения, внесения удобрений и сбора урожая, что в свою очередь повышает эффективность сельского хозяйства.

## Транспорт

В статье «Сеть “Интернет вещей”. Умные города (IoT)» Спирин Дмитрий Павлович и его соавторы исследуют влияние IoT на транспортные системы. Они подчеркивают, что подключенные к сети транспортные средства и инфраструктура позволяют улучшить управление движением, уменьшить количество дорожно-транспортных происшествий и повысить общую безопасность на дорогах [8].

## Проблемы IoT

Следует отметить, что интерес к технологиям Интернета вещей проявляют не только стартапы в высокотехнологичных областях, но и традиционные отрасли, стремящиеся к внедрению инновационных приложений IoT для создания нового поколения промышленной автоматизации. Однако, несмотря на это, возникают различные проблемы. Отрасли сталкиваются с препятствиями при принятии и реализации IoT [9].

Одна из ключевых сложностей совместимости IoT связана с множеством различных стандартов, протоколов и форматов данных, применяемых в устройствах и сетях. Это усложняет их интеграцию и затрудняет взаимодействие, что может привести к сбоям и потере данных. Помимо этого, существует вопрос совместимости между разными поколениями IoT-устройств. Например, более старые устройства могут работать на устаревших стандартах и протоколах, что создает трудности при их интеграции с новыми технологиями [10].

Атаки на IoT нацелены на уязвимости в приложениях и операционных системах, таких как Apache, Windows, OpenBSD и другие. В результате таких атак может выйти из строя отдельное приложение или вся операционная система. К числу подобных атак относятся Slowloris, атаки нулевого дня и другие. Они состоят из серии запросов и требуют минимальных ресурсов со стороны злоумышленника. Из-за ограничения на количество одновременных подключений сервер быстро исчерпывает доступные ресурсы и перестает обрабатывать легитимные запросы. Такие атаки, относящиеся к прикладному уровню, реализуются с использованием DoS-методов [11].

Уязвимости в программном или микропрограммном обеспечении, такие как незашифрованные данные и неавторизованные соединения, могут дать очередь, способно поставить под угрозу как отдельные устройства Интернета вещей, так и всю сеть IoT.

Рост количества устройств IoT приводит к увеличению сетевого трафика и повышенной нагрузке на инфраструктуру, что может замедлять работу сети и вызывать перебои в

обслуживании. Кроме того, многие IoT-устройства работают дополнительные эксплуатационные сложности [12].

Слабые механизмы аутентификации и авторизации позволяют злоумышленникам взламывать пароли и получать несанкционированный доступ. Недостаточно защищенные сетевые службы могут стать точкой входа для атак, позволяя злоумышленникам использовать их для проникновения к другим устройствам Интернета вещей [13].

Технологии Интернета вещей по-прежнему нуждаются в четких нормативных стандартах, обеспечивающих прозрачность их использования. Важно определить, кто имеет право доступа к данным, собранным IoT-устройствами, каким образом можно передавать эти данные третьим сторонам и как на их основе разрабатывать новые продукты и услуги. Влияние IoT охватит множество сфер — от робототехники и розничной торговли до строительства и финансового сектора. Чтобы эффективно использовать возможности этой технологии, компаниям необходимо создавать и внедрять собственные IoT-решения, позволяющие оптимизировать производственные затраты и повысить эффективность использования ресурсов [14].

Вывод: В заключение можно отметить, что Интернет вещей (IoT) представляет собой одно из самых перспективных направлений в развитии цифровых технологий. Он активно внедряется в самые разные сферы - от бытовых устройств и умных домов до крупных промышленных систем и городских инфраструктур. IoT открывает перед человечеством новые возможности, делая жизнь удобнее, оптимизируя процессы и повышая эффективность использования ресурсов.

Однако эти технологии несут в себе не только преимущества, но и серьезные вызовы. Среди ключевых проблем можно выделить кибербезопасность, защиту персональных данных, сложность управления большим количеством подключенных устройств и возможные сбои в работе систем. С увеличением числа IoT-устройств растет риск кибератак, несанкционированного доступа к данным и даже потенциального использования этих технологий в преступных целях.

Решение этих проблем требует комплексного подхода. Необходимо разрабатывать и внедрять надежные механизмы защиты, совершенствовать стандарты безопасности и обеспечивать их соблюдение на государственном и международном уровнях. Кроме того, важную роль играет осведомленность пользователей о рисках и способах защиты своих данных.

Таким образом, IoT - это технологии будущего, которые могут значительно улучшить нашу жизнь, но только при условии ответственного подхода к их разработке, использованию и защите. В противном случае умные технологии действительно могут создать “умные проблемы”, которые окажутся сложными и масштабными. Только баланс между инновациями и безопасностью позволит раскрыть весь потенциал IoT без негативных последствий.

Потенциал IoT велик, однако наличие проблем сдерживает развитие Интернета вещей. Настоящей статьей мы обозначили некоторые из них.

#### *Список источников*

1 Жихарев А.Г., Гармашев М.А., Резников Н.Г., Фуников А.Д. Информационно-аналитическая технология будущего – Интернет вещей (IoT) // Научный результат. Информационные технологии. – Т.8, №4, 2023. – С. 70-78. DOI: 10.18413/2518-1092-2023-8-4-0-7

2 Ходенкова Э.В. Возможности внедрения интернета вещей (iot) в систему высшего образования//The scientific heritage No 46 (2020)

3 Гадасин Д.В, Шведов А.В, Клыгина О.Г, Гадасин Д.Д, Реализация платформы туманных вычислений для предоставления сервисов IOT // REDS: Телекоммуникационные устройства и системы, №2-2021

4 Античко, А. В. (2023). Интернет вещей: его роль в умных городах и быту, тренды и инновации / А. В. Античко. Текст: непосредственный // Молодой ученый. № 33 (480). С. 16-17.

5 Islam, Md. Milon, et al. (2022). Internet of Things Device Capabilities, Architectures, Protocols, and Smart Applications in Healthcare Domain: A Review. // arXiv.

6 Маркеева, А. В. (2021). Интернет вещей (IoT): возможности и угрозы для современных организаций. // CyberLeninka.

7 Спириин, Д. П., & т.б. (2020). Сеть «Интернет вещей». Умные города (IoT). // Moluch.ru. Қолжетімді: <https://moluch.ru/conf/stud/archive/478/17773>

8 Спириин, Д. П., Хлопенко, А. В., Федосов, Р. А. (2023). Сеть «Интернет вещей». Умные города (IoT) / Д. П. Спириин, А. В. Хлопенко, Р. А. Федосов. Текст: непосредственный // Исследования молодых ученых: материалы LIV Междунар. науч. конф. (г. Казань, февраль 2023 г.). Казань: Молодой ученый, 2023. С. 5-10.

9 Микитка Е.А. Роль технологий Интернета вещей в создании устойчивой инфраструктуры умного города // Сборник статей Международной научно-практической конференции (10 апреля 2024 г.). – Тюмень, 2024. – С. 23–27.

10 Канатев К.Н., Гасанов Г.М., Ахмедов Х.М., Магомедов А.М., Малышев И.А. Разработка универсального адаптера для решения проблемы совместимости в IoT // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 5.

11 Поторочина К. Л., Никитина Е. Ю. Безопасность применения IoT в сфере здравоохранения // Вестник Пермского университета. – 2022. – Вып. 4(59)

12 Половиков, А. Т., Ехлакова, А. Ю., & Смирнов, А. М. (2024). Будущее Интернета вещей: как IoT может изменить нашу жизнь и какие риски связаны с этим развитием. В Студенческие исследования, идеи и инновации: сборник статей III Международной научно-практической конференции (г. Пенза, 30 октября 2024 г.). МЦНС «Наука и Просвещение».

13 Бадун А.А. Анализ проблем безопасности Big Data и разработка рекомендаций по их устранению // Инновационные исследования: теоретические основы и практическое применение : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. (24 мая 2020 г.). – Ч. 2. – Ставрополь, 2020. – С. 14–18.

14 Грязнов С.А. Спектр проблем Интернета вещей // Journal of Economy and Business. – 2021. – Т. 4-1 (74). – С. 126-128. – DOI:10.24412/2411-0450-2021-4-1-126-128.

*This article examines the impact of the development of the Internet of Things (IoT) on modern technology and society. Despite the vast opportunities that IoT offers in various fields—from smart homes to industry—its use is also accompanied by significant challenges. These include cybersecurity issues, data leaks, the complexity of managing connected devices, and potential privacy threats. The article analyzes the main risks associated with the widespread adoption of IoT.*

*Keywords: Internet of Things, data transmission, software, privacy, smart home, production costs, physical objects.*

**РАЗЛИЧИЕ МЕЖДУ ТЕХНОЛОГИЯМИ 4G И LTE И ИХ РАЗВИТИЕ В КАЗАХСТАНЕ**  
**Сакен А., Аманжол А.Е., Дабылова А.Е., Кулмухамбет Н.С., Кентаева О.Н., Еrsaинов Е.Б.**  
*ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан*

*В данной статье приведены сравнительное исследование современных мобильных технологий 4G и LTE. В статье приведены пункты введение, дифференциация между 4G и LTE, особенности LTE, внутривенные особенности 4G, применение 4G виртуальное присутствие. Ключевые слова: 4G, LTE, мобильные сети, стандарты ИТУ/МСЭ, цифровой Казахстан, мобильная связь.*

Введение. Эволюция мобильных сетей претерпела значительные изменения, начиная с первых SMS и голосовых вызовов. С каждым новым поколением мы наблюдаем существенный рост скорости соединения, улучшение стабильности связи и появление дополнительных функций. Если ранее технологии 2G и 3G были стандартом связи, то сегодня 4G и LTE обеспечивают гораздо более высокий уровень мобильного интернета.

Понимание разницы между 4G и LTE важно не только для специалистов в области телекоммуникаций, но и для обычных пользователей. Эти знания помогают лучше разбираться в характеристиках мобильных сетей, оценивать их возможности при потоковой передаче данных, интернет-серфинге и использовании онлайн-сервисов.

Несмотря на распространенное мнение, что LTE является полным аналогом 4G, это не совсем так. LTE можно рассматривать как переходный этап между 3G и полноценной технологией 4G. Он обеспечивает значительное повышение скорости и уменьшение задержек, однако не соответствует всем требованиям, предъявляемым к стандарту 4G.

#### Отличительные особенности 4G

В 2008 году Международный союз электросвязи (ИТУ, или МСЭ) предложил стандарт 4G, предъявив к нему ряд строгих требований. Одним из ключевых параметров стала скорость передачи данных: от 100 Мбит/с для мобильных пользователей и до 1 Гбит/с в стационарных условиях [1]. Этот показатель значительно превосходил возможности сетей 3G.

Тем не менее, первые технологии, предложенные операторами связи, не полностью соответствовали установленным требованиям. Одним из таких решений стал стандарт LTE, разработанный консорциумом 3GPP. LTE обеспечивал более высокую скорость по сравнению с 3G, но не достигал 1 Гбит/с, оставаясь в пределах 299,6 Мбит/с. Несмотря на это, операторы добились разрешения от МСЭ на использование маркировки 4G для сетей LTE, что вызвало некоторую путаницу в терминологии.

Фактически технология 4G, в полном соответствии со стандартами ИТУ, включает такие решения, как LTE-Advanced и WiMAX 2 (IEEE 802.16m). Эти технологии способны достигать требуемой скорости, но их массовое внедрение только начинается.

Таким образом, 4G — это обобщенное понятие, включающее как LTE, так и более продвинутые технологии, действительно соответствующие исходным требованиям стандарта.

#### Что такое LTE и почему его называют 4G?

Когда мы слышим «4G», чаще всего речь идет о LTE. Но на самом деле LTE - это не совсем «настоящее» 4G.

Технология LTE получила широкую поддержку среди производителей мобильных устройств, включая смартфоны, планшеты и USB-модемы [2]. Ее популярность объясняется высокой скоростью передачи данных и стабильным соединением, что особенно важно для пользователей, активно потребляющих онлайн-контент и облачные сервисы. Сотовые

операторы продвигают этот стандарт как 4G, что способствует росту спроса на совместимые устройства и тарифные планы с соответствующими интернет-опциями.

Настоящий стандарт 4G, который предложил Международный союз электросвязи (ITU) в 2008 году, требовал скорости от 100 Мбит/с до 1 Гбит/с. Когда операторы начали внедрять LTE, он не дотягивал до этих показателей (максимум - около 300 Мбит/с), но все равно оказался намного быстрее 3G. Тогда компании начали активно продвигать идею, что LTE - это 4G, и в 2012 году ITU разрешил использовать этот термин [3].

Так что LTE - это скорее «промежуточный» 4G. Он стал большим шагом вперед по сравнению с 3G, но всё же уступает более продвинутым технологиям, которые только начинают появляться.

Технология LTE позволяет минимизировать время задержки (ping) при обмене данными с интернет-сервером [4]. Например, в онлайн-играх низкий ping в LTE-сети обеспечивает быструю реакцию на действия игрока, снижая задержки и лаги. Это особенно важно для динамических приложений, таких как видеозвонки и потоковая передача, где даже небольшая задержка может повлиять на качество связи.

Как LTE и 4G меняют жизнь в Казахстане: интернет, работа, технологии

В Казахстане LTE и 4G уже давно стали неотъемлемой частью жизни. В крупных городах, таких как Алматы, Астана и Шымкент, быстрый мобильный интернет воспринимается как должное, но его развитие важно и в небольших населенных пунктах, где LTE часто становится основной (а иногда и единственной) возможностью подключиться к сети. Благодаря программе «Цифровой Казахстан» операторы активно расширяют покрытие 4G даже в самых удаленных районах, что особенно важно для людей, у которых нет доступа к оптоволоконному интернету.

Кроме того, LTE сыграл ключевую роль в распространении онлайн-образования и удаленной работы. В период пандемии, когда все перешли в цифровой формат, именно 4G позволил тысячам школьников, студентов и работников оставаться на связи. Сейчас эта технология продолжает обеспечивать доступ к знаниям и рабочим инструментам, особенно там, где проводной интернет отсутствует или слишком дорог.

Еще одно важное применение LTE в Казахстане - цифровые госуслуги и финансы. Многие люди теперь могут оформить документы через eGov, оплачивать счета или отправлять переводы через мобильный банкинг, не выходя из дома. Для жителей небольших сел это стало настоящим прорывом, ведь раньше за такими услугами приходилось ехать в ближайший город.

Но LTE - это не только про удобство пользователей. В Казахстане эту технологию применяют в сфере безопасности (например, для работы систем видеонаблюдения в городах), логистики (мониторинг транспорта) и даже сельского хозяйства. Некоторые фермеры используют умные датчики и дроны, подключенные к 4G, чтобы отслеживать состояние полей и скота, что позволяет повышать урожайность и снижать затраты.

В целом LTE в Казахстане - это не просто быстрый интернет, а важный инструмент цифровизации. Он помогает людям учиться, работать, получать госуслуги и даже развивать бизнес, причем не только в городах, но и в самых отдаленных уголках страны.

Основные различия 4G и LTE

Если говорить о скорости и производительности, то сети LTE обычно предлагают впечатляющие скорости загрузки и выгрузки данных. Тем не менее, настоящие 4G-сети поднимаются на новую ступень, обеспечивая еще более высокую скорость передачи данных и более надежное сетевое соединение.

Это может быть заметно при просмотре видео высокой четкости или в онлайн-играх, где важна каждая миллисекунда. Хотя LTE справляется с этими задачами относительно хорошо, полноценная сеть 4G обеспечивает заметно более плавную работу.

Что касается покрытия и доступности, то LTE широко распространен и доступен во многих городских и пригородных районах, а также в некоторых сельских районах.

Настоящее покрытие 4G может быть не совсем обычным, в зависимости от вашего местоположения и оператора. Если вы находитесь в густонаселенном районе с высокой концентрацией вышек сотовой связи, у вас больше шансов получить надежное 4G-соединение. Но в менее населенных регионах LTE может быть более распространенным. Таким образом, спор "сеть LTE против 4G" часто сводится к тому, где вы находитесь и какое покрытие предлагает ваш оператор сотовой связи.

Операторы связи постоянно модернизируют свои сетевые инфраструктуры, чтобы сократить разрыв между LTE и настоящим 4G. Со временем вы, вероятно, увидите улучшения как в скорости, так и в покрытии.

**Заключение.** Современные мобильные технологии 4G и LTE сыграли значительную роль в развитии цифровых коммуникаций. Несмотря на то, что LTE часто ассоциируется с 4G, на самом деле это промежуточный стандарт, который обеспечивает высокие скорости передачи данных, но не всегда соответствует строгим требованиям «настоящего» 4G.

В Казахстане LTE и 4G активно способствуют цифровизации, расширяя доступ к интернету даже в удаленных регионах. Они играют ключевую роль в развитии онлайн-образования, дистанционной работы, цифровых госуслуг и финансовых сервисов. Эти технологии также находят применение в сфере безопасности, логистики и сельского хозяйства.

Таким образом, LTE и 4G являются не только важными инструментами связи, но и мощными катализаторами технологического прогресса, влияя на экономику и качество жизни людей. В дальнейшем ожидается дальнейшее развитие сетевой инфраструктуры, что позволит сократить разрыв между LTE и полноценными стандартами 4G.

#### *Список источников*

1. Артюшенко, В.М. Беспроводные системы связи [Текст] / В.М. Артюшенко, Т.С. Аббасова: учебное пособие / под ред. д-ра тех. Наук, проф. В.М. Артюшенко, ФГОУ ВПО «РГУТиС». – М., 2008. – 170 с.

2. Артюшенко, В. М. Проектирование сетей подвижной связи с кодовым разделением каналов [Текст] / В.М. Артюшенко: монография – ФГБОУ ВПО ФТА. – М., 2012. – 204 с.

3. Артюшенко, В. М. Информационные технологии и управляющие системы: монография [Текст] / В.М. Артюшенко, Т.С. Аббасова, Ю.В. Стреналюк, В.И. Привалов, В.И. Воловач, Е.П. Шевченко, В.М. Зимин, Е.С. Харламова, А.Э. Аббасов, Б.А. Кучеров /под науч. ред. док.техн. наук, проф. В.М. Артюшенко. – М.: Издательство «Научный консультант», 2015. – 185 с.

4. Артюшенко, В. М. Цифровое сжатие видеoinформации и звука [Текст] / В.М. Артюшенко, О.И. Шелухин, М.Ю. Афонин: Учебное пособие / Под ред. В.М. Артюшенко. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К 0 ». – 2003, – 426 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ LORAWAN В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Ашимов А.Д., Абдижалилов Д.Е., Есиркепов И.Р., Мекенбай А.А., Асамбеков Т.Е.,  
Жакия Б.Т.

*ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан*

*В данной статье рассматривается применение технологии LoRaWAN в сельском хозяйстве. Изучены её ключевые характеристики, достоинства и возможности интеграции в аграрный сектор. В работе рассматриваются мнения учёных, а также представлен анализ особенностей внедрения технологии в Казахстане, включая наиболее перспективные регионы для её применения. Работа направлена на выявление перспективных направлений использования LoRaWAN для повышения эффективности сельскохозяйственного производства.*

*Ключевые слова: LoRaWAN, сельское хозяйство, беспроводные технологии, IoT, мониторинг почвы, управление поливом, агротехнологии, автоматизация, энергоэффективность, сенсорные сети.*

Введение: Современное сельское хозяйство стремительно развивается благодаря цифровым технологиям, и одной из ключевых инноваций в этой сфере стала LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) - беспроводная технология, позволяющая передавать данные на большие расстояния при минимальном энергопотреблении. Эта технология была создана французской компанией Cusleo в 2009 году и быстро получила широкое распространение благодаря высокой надёжности передачи данных даже в сложных условиях местности. Сегодня LoRaWAN активно применяется в промышленности, транспорте и экологическом мониторинге. Сельскохозяйственная отрасль, находясь в условиях цифровизации экономики, всё больше нуждается в современных IoT-решениях. LoRaWAN открывает новые возможности для автоматизации и дистанционного контроля, что особенно актуально для удалённых и засушливых районов. Недостаток водных ресурсов, изменение климата и ужесточение требований к качеству сельхозпродукции требуют инновационных подходов. Технология LoRaWAN помогает обеспечивать эффективный мониторинг почвы, растений и животных, делая сельхозпроизводство более устойчивым и продуктивным.

Анализ исследований учёных:

Луи Шультесс (Louis Schulthess) и его коллеги (2024) исследовали применение LoRaWAN в мониторинге скота на удалённых пастбищах. Они отметили: «Использование LoRaWAN позволяет значительно снизить затраты на контроль за состоянием животных и повысить уровень их безопасности благодаря постоянному мониторингу». Авторы подчеркнули, что благодаря низкому энергопотреблению системы LoRaWAN могут работать автономно в течение нескольких лет, что делает их идеальными для использования в сельском хозяйстве. [1]

Стивен Садовски (Steven Sadowski) и Павлос Спачос (Pavlos Spachos) (2020) исследовали использование LoRaWAN в сельскохозяйственных датчиках, работающих на основе технологий энергоэффективности. Они заявляют: «Интеграция LoRaWAN с автономными датчиками влажности почвы может значительно улучшить управление водными ресурсами и повысить урожайность». Это доказывает, что технология имеет широкий спектр применения в управлении водными ресурсами. [2]

Джон Новатски (John Nowatzki), профессор Университета штата Северная Дакота, активно исследует применение технологий LoRaWAN для мониторинга

сельскохозяйственных объектов. В своей работе "Basics of LoRa Technology for Crop and Livestock Management" он утверждает: "Использование LoRaWAN в сельском хозяйстве позволяет автоматизировать сбор данных о состоянии почвы и животных, сокращая эксплуатационные расходы и повышая эффективность работы фермеров". Его исследования подтверждают, что благодаря LoRaWAN возможно удалённое управление параметрами полива и мониторинг состояния скота на больших территориях. [3]

Исследование, проведённое командой учёных из Пурдьюского университета (Purdue University), сосредоточено на разработке системы Purdue OATS DataStation (POD). В своей статье "Long-range networks facilitate convenient producer data collection" они отмечают: "Благодаря LoRaWAN фермеры могут собирать данные с полей и хозяйств без необходимости подключения к интернету или сотовым сетям, что особенно важно в удалённых районах". Их работа демонстрирует, что данная технология снижает зависимость сельского хозяйства от дорогих спутниковых или сотовых сетей. [4]

Обсуждение:

Анализ исследований показывает, что LoRaWAN играет важную роль в развитии сельского хозяйства, но в Казахстане её внедрение пока отстаёт от мировых тенденций. В США и Германии эту технологию активно используют для мониторинга почвы, управления поливом и контроля за состоянием животных, тогда как в Казахстане её распространение сдерживают высокая стоимость, нехватка специалистов и слабая сеть. Однако страна обладает значительным потенциалом для применения LoRaWAN: удалённость ферм, обширные сельхозугодья и ограниченные водные ресурсы делают дистанционный мониторинг особенно востребованным. Уже есть примеры внедрения: Aurora Evernet. использует LoRaWAN-датчики для контроля температуры в зернохранилищах, снижая затраты и предотвращая потери, а Riza Global предлагает беспроводные сенсоры для мониторинга почвы и окружающей среды, способствуя повышению эффективности сельского хозяйства.

Заключение: Использование технологии LoRaWAN в сельском хозяйстве открывает перед аграрным сектором новые возможности. Различные исследования демонстрируют её эффективность в автоматизации контроля за состоянием почвы, растений и животных. Однако успешное внедрение технологии требует инвестиций в развитие инфраструктуры, подготовки специалистов и адаптации к местным условиям. В Казахстане, несмотря на существующие барьеры, использование LoRaWAN может стать ключевым инструментом для повышения эффективности аграрного производства. Государственная поддержка, образовательные инициативы и международный опыт могут сыграть важную роль в процессе внедрения данной технологии.

#### *Список источников*

1. Schulthess, L., Longchamp, F., Vogt, C., Magno, M. "A LoRa-Based and Maintenance-Free Cattle Monitoring System for Alpine Pastures and Remote Locations." arXiv, 2024. [1]
2. Sadowski, S., Spachos, P. "Wireless Technologies for Agricultural Monitoring using Internet of Things Devices with Energy Harvesting Capabilities." arXiv, 2020. [2]
3. Nowatzki, J. "Basics of LoRa Technology for Crop and Livestock Management." North Dakota State University, 2023. [3]
4. Purdue University Research Team. "Long-range networks facilitate convenient producer data collection." Purdue University, 2022. [4]
5. AuroraEvernet. "Умное сельское хозяйство: LoRaWAN для зернохранилищ." auroraevernet.ru.
6. Riza Global. "Беспроводные датчики для аграрного сектора. rizaglobal.kz.

## РАЗВИТИЕ СЕТИ 5G В КАЗАХСТАНЕ

**Корганбай А.А., Каирбекова А.Т., Заки А.Е., Бахытбек Н., Кошкинбай А.Ж.,  
Канымгазиева И.А.**

*РЭТ ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан*

*В статье рассматриваются значимые аспекты внедрения технологии 5G, ее преимущества и влияние на различные сферы жизни. Важные особенности уделено развитию мобильных сетей пятого поколения в Казахстане, сравнению с другими странами региона, а также перспективам их использования в экономике, здравоохранении, и образовании.*

*Ключевые слова: 5G, мобильные сети пятого поколения, Казахстан, телекоммуникации, беспроводная связь, пропускная способность, низкая задержка, Интернет вещей, телемедицина, транспорт, здравоохранение, технологии связи, безопасность данных.*

Введение. Пятое поколение беспроводных сетей, широко известное как 5G, уже несколько лет является предметом обсуждения в мире технологий. Сети 5G обещают более высокую скорость, большую пропускную способность и меньшую задержку по сравнению с предыдущими поколениями беспроводных сетей[1].

Реализация технологий подвижной связи пятого поколения (5G) является одним из основных направлений развития мировой отрасли телекоммуникаций. В нашей дни сеть 5G способен в полной мере удовлетворить настоящие и будущие потребности в беспроводной связи всех потенциальных пользователей, в том числе предприятий железнодорожной отрасли. В Казахстане последнее время активно внедряются современные технологии повышения качества и безопасности перевозочного процесса, реализуется скоростное и высокоскоростное движение поездов, модернизируется инфраструктура и подвижной состав. Системы технологической электросвязи играют в этом важную роль. Применение технологий 5G создает широкие возможности для успешной реализации будущих инновационных решений в области безопасного управления движением поездов и предоставлении современных телекоммуникационных услуг.

Технология 5G - самая ожидаемая технология в последнее десятилетие. Хотя некоторые стандарты еще не выпущены. Организация, отвечающая за стандартную подготовку, - это 3GPP, которая раньше создавала стандарт 3G. Необходимостью создания мобильной сети пятого поколения является спрос со стороны пользователей на большие данные, так как всем известно трафик с каждым днём растет экспоненциально и ожидается еще его прирост. С появлением технологий 5 G как Всеобъемлющий Интернет и Интернет Вещей не только устройства связи будут обмениваться данными, но и другие сенсоры «вещей» будут оперировать. Сеть 4G не может обеспечить прежнюю скорость при условии массового пользования технологии Интернета Вещей. Именно это, привело к созданию мобильной сети нового поколения[2].

Преимущества 5G

Ключевые преимущества 5G заключаются в номенклатуре: больше отдельных полос, что означает стабильность соединения, меньшие задержки при передаче данных и большая пропускная способность сети, то есть гораздо больше устройств в данной области могут работать без потери качества соединения.

Беспроводная сеть снижает потребность в кабелях, таких как Ethernet, что является дорогостоящим и непрактичным при подключении большого количества устройств или в динамической среде, в которой перемещаются люди и устройства.

Ключевой особенностью 5G является возможность создания нескольких виртуальных сетей, которые можно настраивать и оптимизировать для конкретной услуги и трафика, который будет использовать определённый сегмент сети. Это означает, что сеть может быть оптимизирована для нужд пользователей и приложений[2].

Следующее преимущество технологии 5G – ее вклад в медицину. Здравоохранение получит выгоду от технологии 5G с самых разных сторон - это та область, которая может претерпеть кардинальные изменения. Добавление высокоскоростной сети 5G к существующей архитектуре больницы может помочь эффективно и устойчиво передавать огромные файлы данных медицинских изображений, что может улучшить как доступ к медицинской помощи, так и ее качество. Например, ПЭТ-сканер формирует крупные файлы - до 1 гигабайта информации на одного пациента за одно исследование. Когда кому-то требуется дистанционная консультация, оперативно переслать такой огромный файл по существующим в настоящее время сетям может быть не всегда возможно. В будущем ситуация может измениться к положительным изменениям и привести к более частым дистанционным консультациям.

Развлечения и образование также развиваются от новых возможностей взаимодействия и быстрого доступа к большим ресурсам данных, пандемия показала важность удалённых встреч, при этом распространение технологии 5G повлияет на создание новых форм удалённых контактов или дистанционного соперничества.

В заключение следует отметить, что технология 5G будет обширно использоваться во многих областях телекоммуникаций и в медицине. Более быстрые и надёжные технологии мобильной связи могут дать возможность произвести революцию в здравоохранении (электронное здравоохранение) и вылечить людей с ограниченными возможностями [3].

#### Частоты

Это ключевой вопрос для 5G. И здесь роль государства (в парадигме 4G/LTE - это регулятор-наблюдатель продал частоты и контролирует сроки внедрения и другие KPI), на взгляд должна быть кардинально пересмотрена на партнера. Все потому, что вызовы совершенно другие, да и роли участников процесса здесь размыты. Некоторые эксперты настаивают на том, что частоты для 5G должны быть переданы государством на безвозмездной основе. Причем, процесс их распределения должен быть максимально прозрачным — быть как минимум предметом публичного отраслевого диалога в рамках каких-то рабочих групп. Этот процесс должен стать базовым (стартовым) для формирования 5G-коллабораций нового типа. Например, операторы-государство-промышленность. Это когда операторы будут использовать существующие базовые станции LTE, чтобы приступить к развертыванию сетей пятого поколения. Эту модель опрошенные эксперты в один голос признают наиболее реалистичной для Казахстана. В свою очередь, в ней возможны разные сценарии. И один из них, а мы возвращаемся к теме инфраструктурного оператора, это использование единого оператора, которым вполне может выступить доминирующий оператор связи. Вот здесь как раз роль государства трудно переоценить. В условиях, когда рынок сильно фрагментирован, а доля доминирующего оператора, который, ко всему прочему, контролируется государством, достигает 65%, «руке рынка» придется стать гарантом для независимых участников рынка, учитывая, что сверхзадачей становится необходимость соблюдения баланса интересов на рынке. Уже говорилось о том, что это требует и новой парадигмы для нового регулятора - от созерцания к про активному подходу. Когда мы говорим о про активном подходе, то здесь, например, можно было бы даже дать сигнал к росту конкуренции, выдав лицензии для виртуальных операторов. Тем более, что технологии 5G дают для этого очень широкие

возможности. Учитывая тренд на консолидацию в ряде важнейших секторов Казахстана, такая идея выглядит весьма комплементарной для отрасли. То есть, иными словами, эта мысль опровергает предвзятое мнение - инфраструктурный оператор может стать триггером на пути к росту конкуренции на рынке. [4]

#### Проблемы внедрения 5G

При внедрении мобильной связи пятого поколения могут возникнуть проблемы, которые необходимо будет решить. Среди всех проблем, которые возникнут вовремя внедрения, можно выделить несколько, которые могут повлиять на сроки: Нехватка квалифицированных специалистов. Их дефицит заметно препятствует эффективному внедрению мобильной связи пятого поколения. Решить данную проблему очень сложно, если раньше компаниям было выгодно переманивать готовых специалистов у своих конкурентов. Сейчас же ситуация немного меняется – многие работодатели серьезно задумались о возможностях самостоятельного обучения и повышения квалификации уже имеющегося персонала.[5]

Заключение. Технология 5G открывает дополнительные ресурсы для развития цифровой инфраструктуры, экономики и социальные области. Благодаря высокой скорости передачи данных, минимальной задержке и повышенной пропускной способности, сети пятого поколения станут ключевым инструментом для внедрения уникальных концепции решений в разнообразные сферы.

Казахстан активно развивает 5G, обгоняя многие страны региона. Это способствует ускоренной цифровизации, укреплению системы телемедицины и других передовых технологий.

#### *Список источников*

- 1.Тихвинский В. О., Бочечка Г.С. Концептуальные аспекты создания 5G // Электросвязь.— 2013.— № 10.— С. 29-33.
2. Тихвинский В. О., Терентьев С.В., Высочин В.П. Сети мобильной связи LTE/LTE Advanced: технологии 4G, приложения и архитектура // М.: Медиа Паблишер, 2014. — 384 с.
3. 5G и будущее автономных транспортных средств. Режим <https://ts2.space/ru/5g-и-будущее-автономных-транспортных-сп/> (дата обращения: 14.03.2025).
4. Кернякевич П.С. Возможности развития современных 5G сетей передачи данных - «Colloquium-journal» - № 7, 2019, стр.78-81;
5. М.М. Боханова, М.Б. Жанибек Научный руководитель: А. Б. Жаныс, доктор философии PhD Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова г. Кокшетау, Республика Казахстан //

## ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ NFC В КАЗАХСТАНЕ

Кенжегали А.М., Каметкан Т.А., Айдаргали Е.Ж., Мухтар Б.М., Темиркан Е.М.

*ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан*

*В Казахстане на пути внедрения технологии ближнего радиуса действия (NFC) сталкиваются с рядом серьезных барьеров. Прежде всего, слаборазвитая инфраструктура и дефицит доступных NFC-устройств в ряде регионов страны тормозят распространение этой технологии. Большинство граждан продолжают придерживаться классических методов оплаты из-за недостаточного уровня финансовой грамотности и незнания преимуществ NFC-платежей. Важным аспектом является и обеспечение безопасности: риски несанкционированных транзакций и уязвимостей в программном обеспечении вызывают опасения среди пользователей. Ещё одной значительной проблемой выступает отсутствие единых стандартов для технологии NFC, что приводит к сложностям совместимости между устройствами и системами в различных отраслях, включая банковский сектор, транспорт, медицину и розничную торговлю, что существенно затрудняет масштабное внедрение инноваций.*

В условиях глобализации и цифровизации экономики, бесконтактные технологии, в частности NFC, занимают центральное место, преобразуя инфраструктуру и способы оплаты в Казахстане и за его пределами. Технология NFC (Near Field Communication), которая изначально разрабатывалась для упрощения обмена данными между близко расположенными устройствами, сегодня активно интегрируется в различные сферы жизни и бизнеса.

NFC, как современный стандарт беспроводной технологии, функционирует на малых расстояниях, обеспечивая передачу информации посредством радиосигналов на расстоянии до 10 см. Это делает её идеальным решением для обеспечения безопасности и удобства в повседневных транзакциях.

Основные преимущества и особенности технологии NFC в контексте развития инфраструктуры и доступности:

1. Безопасная близость: NFC работает на минимальных расстояниях, что существенно снижает риски несанкционированного доступа и мошенничества.

2. Многофункциональность: Технология находит применение в самых разных областях: от мобильных платежей (Google Pay, Apple Pay, Samsung Pay) и оплаты проезда в общественном транспорте до управления доступом в зданиях, электронных билетов и даже в качестве цифровых паспортов.

3. Распространение бесконтактных платежей: NFC упрощает процесс оплаты, позволяя совершать транзакции простым прикосновением устройств друг к другу, что особенно актуально в условиях пандемии и стремления к минимизации контактов.

4. Простота и скорость использования: NFC технология требует минимальных действий от пользователя, обеспечивая быстрый и удобный обмен данными и проведение платежей.

5. Высокий уровень безопасности: Данные, передаваемые через NFC, защищены криптографическими методами, что делает эту систему надёжной для финансовых операций и хранения личной информации.

Таким образом, внедрение NFC в инфраструктуру Казахстана открывает новые горизонты для развития электронной коммерции, повышает доступность услуг и обеспечивает более безопасные и удобные способы оплаты для населения и бизнеса.



Рис. 1

Ограниченный доступ к Google Pay и Samsung Pay. Сервис Google Pay до сих пор не работает полноценно с банковскими картами в Казахстане (можно использовать только через PayPal или иностранные карты). Samsung Pay был запущен в 2022 году, но долгое время был недоступен. Apple Pay работает, но не со всеми банками (некоторые подключились позже). В развитых странах (США, Европа) эти сервисы работают без каких-либо ограничений.

Ограничения со стороны регулирования Национального банка. Google долгое время не могла запустить сервис Google Pay, поскольку Казахстан требовал локализации данных и хранения платежной информации внутри страны. Не все западные компании готовы выполнять подобные требования, что сдерживает развитие.

Ограниченное количество NFC-терминалов в регионах. В крупных городах (Алматы, Астана) NFC распространено широко, но в небольших населенных пунктах и на рынках чаще всего принимают только наличные или QR-платежи. Во многих странах Европы и США NFC-терминалы есть почти везде, даже в такси и небольших магазинах.



Рис. 2

Высокие комиссии по транзакциям. Банки и платежные системы взимают с предпринимателей высокие комиссии за NFC-транзакции. Некоторые магазины отказываются от приема NFC, поскольку комиссии выше, чем при оплате картой.

Медленное внедрение NFC в общественном транспорте. В Алматы и Астане NFC-платежи работают в метро и автобусах, но во многих других городах Казахстана оплата через

NFC пока недоступна. В Европе, США и Китае бесконтактные платежи в общественном транспорте давно внедрены и не вызывают никаких проблем.

Конкуренция с QR-платежами. В Казахстане активно развиваются такие сервисы, как Kaspi QR, Halyk QR, СБП (Система быстрых платежей). В связи с этим некоторые магазины отказываются от поддержки NFC, поскольку QR-платежи имеют более дешевое обслуживание. Несмотря на то, что в Китае преобладают QR-коды, в США и Европе NFC является основным способом мобильных платежей. [2]

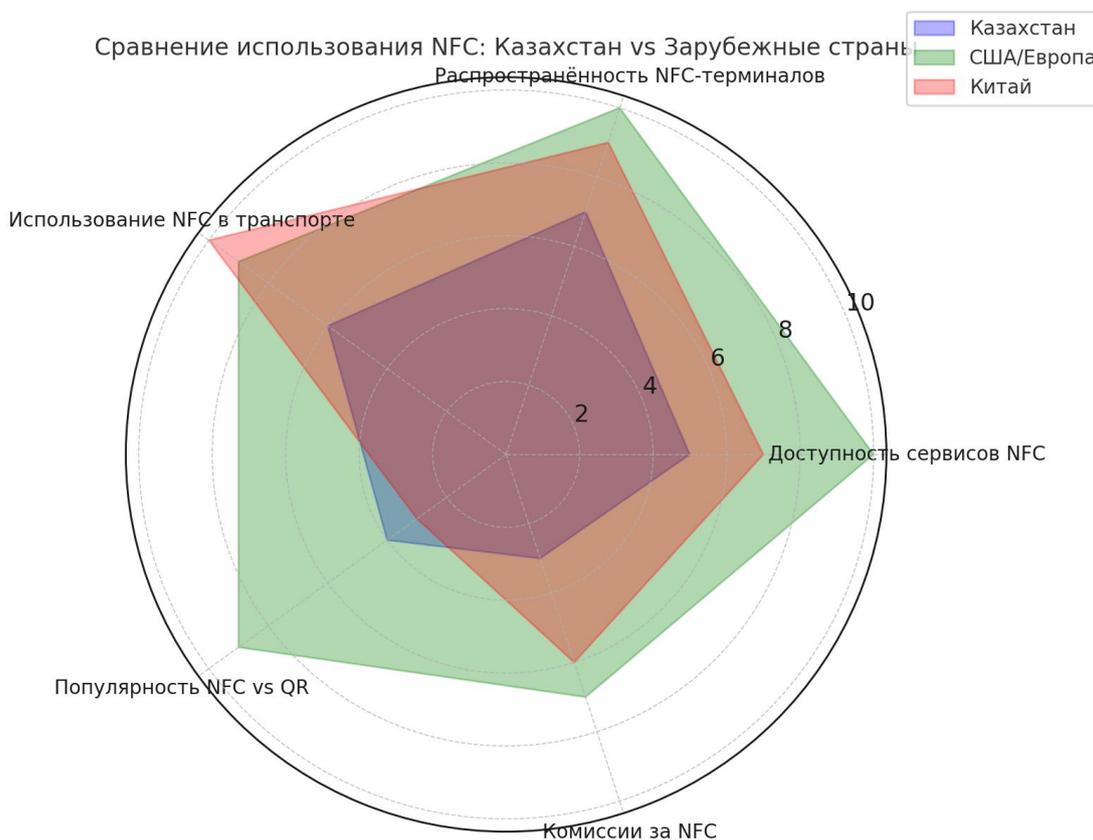


Рис. 3

В Казахстане технология NFC, позволяющая совершать бесконтактные платежи с помощью мобильных устройств, получила распространение преимущественно в крупных городах, таких как Алматы и Астана. Однако, в регионах страны NFC-инфраструктура развита слабо, что создает ряд проблем для пользователей и бизнеса.

Одной из ключевых проблем является **недостаток NFC-терминалов**. В то время как в крупных городах NFC-платежи становятся все более популярными, в регионах их количество остается ограниченным. Это связано с тем, что установка и обслуживание NFC-терминалов требует значительных затрат, что особенно обременительно для малого и среднего бизнеса.

Еще одной проблемой являются **высокие комиссии**, которые банки и платежные системы взимают с предпринимателей за проведение NFC-транзакций. В результате, многие магазины отказываются от приема NFC-платежей, предпочитая традиционные способы оплаты, такие как наличные или банковские карты.

Кроме того, **государственное регулирование** также играет свою роль в развитии NFC-технологий в Казахстане. Национальные требования к локализации данных и хранению

платежной информации внутри страны создают препятствия для международных компаний, таких как Google и Samsung, которые не всегда готовы выполнять подобные требования.

Для сравнения, в **Китае** NFC-инфраструктура развита на высоком уровне. NFC-терминалы и соответствующие платежные системы доступны повсеместно, даже в небольших магазинах и общественном транспорте. Китайские пользователи активно используют NFC-платежи, чему способствуют популярные мобильные приложения, такие как Alipay и WeChat Pay, поддерживающие данную технологию.

В отличие от Китая, в **Казахстане система мобильных платежей находится на стадии развития**. Международные сервисы, такие как Google Pay и Samsung Pay, работают с ограничениями, что сдерживает распространение NFC-технологий. Кроме того, NFC-платежи в общественном транспорте доступны только в Алматы и Астане, что создает неудобства для жителей других регионов страны.

Тем не менее, в **Казахстане наблюдается положительная динамика в развитии NFC-технологий**. С каждым годом количество NFC-терминалов увеличивается, а банки и платежные системы предлагают все более выгодные условия для бизнеса. Возможно, в будущем Казахстан сможет достичь уровня развития NFC-инфраструктуры, сопоставимого с Китаем и другими развитыми странами. [3]

Заключение. Основные проблемы — ограничение услуг Google Pay, требования Национального банка, нехватка POS-терминалов в регионах, высокие комиссии и конкурентность с QR платежами. Казахстан в сравнении с развитыми странами – развивается медленнее, но удобство систем NFC все еще остается позади.

#### *Список источников*

1. Cosimo Sguanci – "Near Field Communication: From Theory to Practice", Wiley, 2016.
2. Vedat Coskun, Kerem Ok, Busra Ozdenizci – "Near Field Communication (NFC): From Theory to Practice", Wiley, 2018.
3. Wolfgang Rankl, Wolfgang Effing – "Smart Card Handbook", Wiley, 2015.

## СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА - БУДУЩЕЕ ЭНЕРГЕТИКИ

Евстифеев М. В.

Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск

*Солнечная электроэнергетика является одним из самых перспективных секторов возобновляемой энергетики, который активно развивается в условиях глобальных климатических изменений и истощения традиционных источников энергии. В данной статье рассматриваются основные аспекты солнечной электроэнергетики, включая принципы работы солнечных электростанций, их преимущества, современные технологии и прогнозы на будущее. Также обсуждаются текущие тенденции и вызовы, с которыми сталкивается этот сектор, подчеркивая его значение для устойчивого развития и борьбы с изменением климата.*

*Ключевые слова: Солнечная электроэнергетика, возобновляемые источники энергии, фотоэлектрические панели (PV), солнечные тепловые системы, устойчивое развитие, углеродные выбросы, экономическая выгода, глобальные климатические изменения.*

Солнечные электростанции преобразуют солнечную энергию в электрическую с помощью фотоэлектрических (PV) панелей или солнечных тепловых систем.

Панели содержат полупроводниковые материалы, которые генерируют электрический ток при воздействии солнечного света. Наиболее распространенными материалами являются кремний, а также новые технологии, такие как перовскиты.

Солнечные тепловые системы - эти системы используют зеркала или линзы для концентрации солнечного света, который нагревает рабочую жидкость (например, воду) для производства пара. Этот пар затем приводит в действие турбины, вырабатывающие электричество.

Если рассматривать преимущества солнечной электроэнергетики, то можно выделить четыре важных аспекта:

1. Возобновляемый источник энергии: Солнце - неисчерпаемый ресурс, который доступен в большинстве регионов мира.

2. Снижение углеродных выбросов: Использование солнечной энергии помогает уменьшить зависимость от ископаемых источников топлива и снижает уровень углеродных выбросов, что способствует борьбе с глобальным потеплением.

3. Экономическая выгода: Снижение стоимости технологий солнечной энергетики делает их более доступными для потребителей и бизнеса. Инвестиции в солнечные электростанции могут привести к значительной экономии на счетах за электроэнергию.

4. Доступность: Солнечные панели могут быть установлены в различных местах - от больших солнечных ферм до крыш жилых и коммерческих зданий, что делает их доступными для широкой аудитории.

Солнечная электроэнергетика продолжает развиваться благодаря инновациям и новым технологиям. Развитие батарей для хранения энергии позволяет использовать солнечную энергию даже в ночное время и в облачные дни, что делает ее более надежной. Умные электрические сети (smart grids) позволяют эффективно управлять распределением энергии и интеграцией возобновляемых источников. Также исследования в области перовскитных солнечных панелей обещают повысить эффективность и снизить стоимость производства.

Однако существуют и вызовы. Производство энергии зависит от погодных условий и времени суток. Это требует внедрения систем хранения энергии и развития умных сетей для

управления спросом и предложением. Необходима модернизация существующей энергетической инфраструктуры для интеграции солнечной энергии в национальные энергосистемы. С увеличением числа установленных солнечных панелей возникает вопрос их утилизации и переработки по истечении срока службы.

Будущее солнечной электроэнергетики выглядит многообещающе благодаря инновациям и исследованиям в области новых технологий. Например, перовскитные солнечные панели имеют потенциал значительно повысить эффективность и снизить затраты на производство. Кроме того, развитие систем хранения энергии, таких как аккумуляторы, может решить проблему непостоянства солнечного излучения.

По прогнозам, солнечная электроэнергетика будет занимать все более значимое место в мировом энергетическом балансе. Ожидается, что к 2030 году солнечная энергия станет одним из основных источников электричества во многих странах. Государственные программы по поддержке возобновляемой энергетики, а также растущее осознание необходимости перехода на устойчивые источники энергии способствуют этой тенденции.

Экономическая выгода от инвестиций в солнечную энергетику становится все более очевидной. Снижение цен на солнечные панели и компоненты, а также рост конкуренции на рынке делают солнечную энергию доступной для широкого круга потребителей. Инвестиции в эту область не только способствуют созданию новых рабочих мест в таких секторах, как производство, установка и обслуживание солнечных систем, но и стимулируют инновации и развитие новых технологий.

Правительства и частные инвесторы должны продолжать поддерживать исследования и разработки в области солнечной энергетики, чтобы улучшить эффективность существующих технологий и создать новые решения для хранения и распределения энергии. Это будет способствовать созданию более устойчивой и гибкой энергетической системы.

Таким образом, солнечная электроэнергетика - это не просто тренд, а необходимость для современного общества. Она предлагает решение для многих актуальных проблем: от изменения климата до энергетической безопасности и социального неравенства. В условиях глобальных вызовов, перед которыми стоит человечество, развитие солнечной энергетики становится важным шагом к созданию устойчивого будущего. С правильными инвестициями, политической поддержкой и инновациями мы можем ожидать, что солнечная энергия займет центральное место в мировом энергетическом ландшафте, обеспечивая чистую, доступную и надежную электроэнергию для всех.

#### *Список источников*

1. Green, M. A., Emery, K., Hishikawa, Y., Warta, W., Zou, J. (2010). "Solar Cell Efficiency Tables (Version 34)." *\*Progress in Photovoltaics: Research and Applications\**, 18(1), 1-11.
2. International Energy Agency (IEA). (2020). "Renewable Energy Market Update."
3. REN21. (2021). "Renewables Global Status Report."
4. Luque, A., Hegedus, S. (2011). "Handbook of Photovoltaic Science and Engineering." *\*Wiley\**.
5. NREL (National Renewable Energy Laboratory). (2022). "Solar Technology Basics."

# ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Джураев М.З.

Научный руководитель: Биалова А.И.

Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск

*В статье представлена работа искусственного интеллекта в управлении электрическими системами, которые становятся все более актуальными и актуальными в современном мире. Использование ИИ в этой области позволяет повысить эффективность управления системами электроснабжения, повысить их надежность, снизить энергопотребление и снизить вероятность отказа. Искусственный интеллект способен прогнозировать возможные проблемы в работе электрических систем, а также автоматически принимать решения по их предотвращению или быстрому устранению. Благодаря ИИ можно внедрять системы мониторинга и диагностики, которые постоянно контролируют состояние оборудования и автоматически реагируют на любые аномалии.*

*Ключевые слова: искусственный интеллект, автоматизация, оборудование, система, оптимизация, эффективность, (ИИ), управления, отказ контроль и управления, надежность, коммуницировать, эмпатии, электротехника.*

Применение искусственного интеллекта в управлении электротехническими системами

Искусственный интеллект (ИИ) стал ключевым инструментом модернизации электротехнических систем, обеспечивая повышение эффективности, надежности и адаптивности энергетической инфраструктуры. Рассмотрим основные направления его применения, результаты и вызовы.

## 1. Прогнозирование нагрузок и оптимизация распределения энергии

ИИ анализирует исторические данные, погодные условия, сезонные колебания и текущие параметры сети для точного прогнозирования спроса на электроэнергию. Алгоритмы машинного обучения, такие как нейронные сети и генетические алгоритмы, позволяют:

Снижать энергопотери - например, в пилотных проектах потери сократились с 15% до 8% 1.

Балансировать нагрузку в режиме реального времени, предотвращая перегрузки и аварии 38.

Интегрировать возобновляемые источники энергии (ВИЭ), такие как солнечные и ветряные станции, минимизируя колебания напряжения 18.

Пример: Внедрение ИИ в городских сетях позволило сократить частоту сбоев с 8 до 2 раз в месяц и ускорить восстановление после аварий с 25 до 6 минут 1.

## 2. Управление микросетями и умными зданиями

Микросети, функционирующие автономно или в составе общей сети, используют ИИ для адаптации к изменениям генерации и потребления. Нейросети корректируют работу генераторов и аккумуляторов при резких изменениях погоды, обеспечивая стабильность 8.

В умных зданиях ИИ оптимизирует энергопотребление:

Анализ привычек пользователей - регулировка отопления, освещения и кондиционирования.

Прогнозирование внешних факторов - например, подготовка к похолоданию за счет данных о погоде 8.

### 3. Техническое обслуживание и диагностика

ИИ предупреждает поломки оборудования через анализ данных с датчиков. Это позволяет перейти от планового к предиктивному обслуживанию:

Мониторинг состояния линий электропередачи - дроны с ИИ выявляют повреждения солнечных панелей или трансформаторов 11.

Акустический анализ - обнаружение аномалий в работе генераторов по звуку 11.

Результат: Сокращение затрат на ремонт и повышение надежности инфраструктуры 8.

### 4. Проектирование цифровых подстанций

ИИ автоматизирует создание структурно-функциональных схем для цифровых подстанций. Например, система ng.Grace на базе МЭИ:

Анализирует электрические схемы.

Генерирует алгоритмы релейной защиты в соответствии со стандартом МЭК 61850.

Минимизирует затраты или максимизирует надежность в зависимости от требований

5.

Это сокращает сроки проектирования с 12 месяцев до нескольких недель 513.

### 5. Кибербезопасность и этические аспекты

Внедрение ИИ сопряжено с рисками:

Уязвимость к кибератакам - требуется усиление защиты данных и алгоритмов 8.

Прозрачность решений - необходимость в «объяснимом ИИ» для проверки логики системы, особенно в критических инфраструктурах 514.

Этические вопросы - справедливость распределения ресурсов и влияние на занятость

14.

### 6. Перспективы и тренды

Интеграция с IoT и облачными технологиями - сбор данных в реальном времени для адаптивного управления 13.

Цифровые двойники - виртуальные модели энергосистем для тестирования сценариев

6.

Автоматизация проектирования - полный отказ от ручного труда в создании ЭС 13.

Заключение. ИИ трансформирует электротехнические системы, решая задачи от оптимизации нагрузок до проектирования подстанций. Однако успешное внедрение требует преодоления технических, этических и регуляторных вызовов. Дальнейшее развитие направлено на повышение автономности, интеграцию с новыми технологиями и обеспечение киберустойчивости 1614.

#### *Список источников*

1 <https://smarterp.ru/ii-v-upravlenii-elektrosetyami-i-energosistemami/>

2 <https://scilead.ru/article/4847-ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-v-upra>

3 <https://elektrik.info/main/news/1798-iskusstvennyy-intellekt-v-elektroenergetike.html>

4 <https://mdpointr.ru/elektroobogrev-doma/energoberezhenie/iskusstvennyj-intellekt-v-energetike-kak-novye-tehnologii-optimizirujut-rabotu-elektroenergeticheskikh-sistem/>

5 <https://elektrik.info/main/news/1798-iskusstvennyy-intellekt-v-elektroenergetike.html>

6 <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-v-rossii-tehnologiy-iskusstvennogo-intellekta-v-period-tsifrovoy-transformatsii>

7 <https://na-journal.ru/5-2024-informacionnye-tehnologii/11932-ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-v-proektirovanii-elektrotehnologicheskikh-sistem>

*The article presents the work of artificial intelligence in the management of electrical systems becoming more relevant and relevant in the modern world. The use of AI in this field makes it possible to improve the efficiency of management of power supply systems, improve their reliability, reduce power consumption and reduce the probability of failure. Artificial intelligence is able to predict possible problems in the operation of electrical systems, as well as to automatically make decisions to prevent or quickly eliminate them. Thanks to AI, it is possible to implement monitoring and diagnostic systems that continuously monitor the condition of the equipment and automatically respond to any anomalies.*

*Keywords: artificial intelligence, automation, equipment, system, optimization, efficiency, control, control and control failure, reliability, communication, empathy, electrical engineering.*

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ "УМНЫЙ ДОМ"

Музаффар И.

Научный руководитель: Билалова А.И.

УЛГТУ

"Интеллектуальная система автоматизации "Умный дом": Принципы работы и преимущества" описывается архитектура "умного дома", включая использование датчиков, контроллеров и сети связи для сбора и анализа данных о домашней среде. Также подробно рассматривается программное обеспечение, которое управляет устройствами "умного дома" и предоставляет пользователю возможность удаленного управления системой через мобильное приложение или веб-интерфейс.

Интеллектуальная система – это программное обеспечение, способное анализировать информацию, принимать решения и выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта. Эти системы используются в различных областях, таких как медицина, финансы, наука, производство и другие.

Преимущества интеллектуальной системы включают повышенную эффективность, точность и скорость работы, а также способность обрабатывать большие объемы данных и принимать решения на основе этой информации. Однако такие системы требуют высокой степени специализированных знаний и навыков для их разработки и поддержки.

Примерами интеллектуальных систем могут быть аналитические системы для прогнозирования рыночных тенденций, системы диагностики и мониторинга состояния оборудования, автоматизированные системы управления производственными процессами и другие [1].

Принцип работы интеллектуальной системы "умный дом" основан на сборе данных от различных устройств (освещение, отопление, кондиционирование, безопасность, аудио-видео оборудование и др.), их анализе и управлении ими с помощью центрального управляющего устройства, например, смартфона или планшета. В результате создается умная среда, которая может реагировать на поведение жильцов, оптимизировать расход энергии, повысить уровень комфорта и безопасности [3].

Примеры функций, которые может выполнять интеллектуальная система автоматизации "умный дом":

1. Управление освещением: автоматическое включение и выключение света при входе и выходе из комнаты, изменение яркости и цвета света, программирование расписания работы освещения.

2. Контроль температуры и влажности: регулирование температуры в помещении в зависимости от времени суток, погодных условий и привычек жильцов, оптимизация работы системы отопления и кондиционирования.

3. Безопасность: мониторинг дверей и окон, сигнализация о взломе, утечке газа или воды, видеонаблюдение, автоматическое вызов экстренных служб в случае аварии.

4. Экономия энергии: автоматическое отключение устройств в режиме ожидания, оптимизация работы систем отопления и кондиционирования, отслеживание потребления энергии и воды.

Система автоматизации представляет собой комплексное решение, включающее в себя программное и аппаратное обеспечение, а также различные технологии, которые позволяют автоматизировать и оптимизировать процессы и операции в различных областях.

Основные компоненты системы автоматизации могут включать в себя:

1. Датчики и исполнительные устройства: датчики собирают информацию об окружающей среде, а исполнительные устройства осуществляют управление физическими процессами, такими как включение и выключение устройств, регулирование скорости или температуры и т.д.

2. Программное обеспечение: программы и алгоритмы, которые управляют работой всех компонентов системы, анализируют данные и принимают решения.

3. Коммуникационная сеть: обеспечивает связь между всеми компонентами системы, позволяя им обмениваться данными и командами.

4. Центральный контроллер или ПЛК (программируемый логический контроллер): устройство, которое координирует работу всех компонентов системы и выполняет управляющие функции в соответствии с заданными алгоритмами.

Применение систем автоматизации может быть очень разнообразным: от автоматизации производственных линий и управления технологическими процессами до управления зданиями и инфраструктурой. Такие системы помогают повысить эффективность работы, улучшить качество продукции или услуг, снизить затраты и риски, а также обеспечить более точное и надежное выполнение задач [4].

Умный дом - это дом, в котором установлены умные технологии, позволяющие автоматизировать и контролировать различные аспекты жизни в доме. Это могут быть системы управления освещением, отоплением, кондиционированием воздуха, безопасностью, через которые можно управлять через смартфон или голосовыми командами. Такие системы обеспечивают более комфортную и безопасную жизнь жителей, а также снижают энергопотребление[2].

Умный дом может быть настроен и управляем через специальное приложение на смартфоне, планшете или голосовых помощников, таких как Siri, Google Assistant или Alexa. Технологии умного дома позволяют жильцам контролировать свой дом из любой точки мира, экономить ресурсы и повышать уровень безопасности и комфорта в жилище[5].

#### *Список источников*

1. Система «Умный дом» - особенности и преимущества // URL: <https://freehomeabb.ru/info/umnyy-dom-osobennosti-i-preimushchestva/> (Дата обращения 27.03.2024).
2. Пашкова, Т.Л. Дом архитектора Брюллова / Т.Л. Пашкова, А.М. Блинов. - М.: Алмаз, 2021. - 160 с.
3. Е.А. Тесля. «Умный дом» своими руками. Строим интеллектуальную цифровую систему в своей квартире / Тесля Е.А. - Санкт Петербург, 2008. - 224с.
4. «Умный дом» // URL: <https://freehomeabb.ru/info/sistema-umnyj-dom/> (дата обращения: 29.03.2024)

# МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ P&O, INC И АЛГОРИТМА НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ В СИСТЕМЕ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ

Нгуен Ван Ву

Экономический университет - Мехнологии для промышленности, Ханой, Вьетнам  
vu2307@gmail.com

*Методы определения точки максимальной мощности используются в системах солнечных батарей, чтобы максимизировать выходную мощность солнечной энергосистемы при изменении солнечного излучения и температурных условий. Использовались алгоритмы P&O Perturbation and Observation, Incremental Inductance INC и нечеткой логики (Fuzzy Logic - FL) для оценки системы солнечных батарей в различных условиях окружающей среды. Результаты моделирования, полученные с помощью MATLAB/Simulink, показывают, что статические и динамические характеристики и производительность MPPT-контроллера Fuzzy Logic намного лучше, чем методы, использующие алгоритмы P&O и INC.*

*Ключевые слова: Солнечная радиация; Фотоэлектрические батареи; MPPT; P&O; INC; Нечеткая логика.*

Возобновляемые источники энергии играют важную роль в производстве электроэнергии. Для производства электрической энергии используются различные возобновляемые источники энергии, такие как солнечная энергия, энергия ветра. Среди них солнечная энергия в настоящее время является потенциальным выбором, поскольку она является доступным и чистым источником энергии. Солнечная энергия преобразуется непосредственно в электричество с помощью солнечных фотоэлектрических (PV) модулей [1]. Фотоэлектрические модули имеют точку максимальной мощности (MPP – Maximum Power Point), которая соответствует условиям окружающей среды, таким как солнечное излучение, температура фотоэлектрических модулей, площадь элемента и нагрузка. Чтобы фотоэлектрические модули генерировали максимальную мощность, методы отслеживания точки максимальной мощности (MPPT) всегда интересуются исследованиями и применением как в независимых фотоэлектрических системах, так и в системах, подключенных к сети [2].

Между тем, прямые методы MPPT могут работать при любых погодных условиях. Прямые алгоритмы, обычно используемые сегодня: алгоритм возмущений и наблюдений (P&O) и алгоритм дополнительной проводимости (INC). Эти алгоритмы просты и легко применимы, но они не могут отслеживать точку MPP, когда излучение быстро меняется, и колеблется по мощности вокруг точки MPP, когда излучение стабильно [2],[4],[6]. Кроме того, также применяются интеллектуальные методы MPPT, основанные на нечеткой логике (FL) или искусственных нейронных сетях (ИНС). Однако эти алгоритмы более сложны, чем традиционные алгоритмы MPPT, которые просты и дешевы [5].

В этой статье представлены результаты обзора фотоэлектрических характеристик и исследования применения алгоритма управления MPPT на основе нечеткой логики для фотоэлектрических систем для преодоления недостатков при использовании популярных алгоритмов, таких как алгоритм P&O и алгоритм INC.

## 2. Характеристики соляриев от слова

Напряжение, генерируемый ток и мощность следует использовать чаще всего. Ответ НС одновременно в одну цепочку и параллельное сочетание цепочек NP в каждом изделии (PV-панели – PV-панели) имеют большую емкость. Уравнение (1) описывает математику структурной структуры фотоэлектрика чаще всего [6].

$$I_{PV} = I_{ph} - I_0 \left[ \exp \left( \frac{V_{PV} + I_{PV} R_s}{n V_{th}} \right) - 1 \right] - \frac{V_{PV} + I_{PV} R_s}{R_p} \quad (1)$$

Где:  $I_{PV}$  и  $V_{PV}$  - выходной ток и выходное напряжение соответственно. эффекты фотоэлектрических панелей;  $I_0$  обратный ток насыщения эквивалентный диод в модели эквивалентной схемы фотоэлектрических панелей;  $R_s$  и  $R_p$  - эквивалентное последовательное сопротивление и эквивалентное параллельное сопротивление в модели схемы, эквивалент электроэнергии фотоэлектрических панелей;  $V_{th}$  - тепловое напряжение эквивалент фотоэлектрических панелей.

Определяется мгновенная мощность, излучаемая фотоэлектрической панелью. по формуле:

$$P = I \cdot V \quad (2)$$

С соотношением тока ( $I$ ) и напряжения ( $V$ ) в уравнении (1) определяются характеристические кривые I-V и P-V фотоэлектрических панелей определяется, как показано на рис.1.

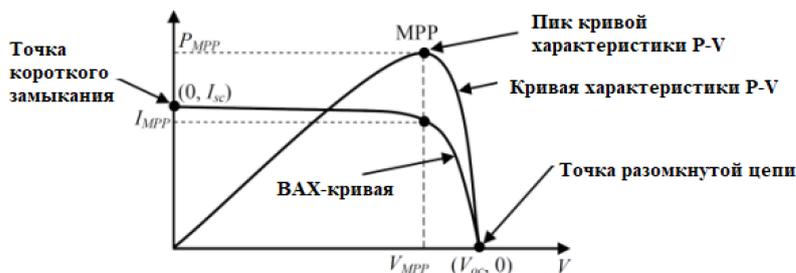


Рис 1. I – V характеристики и P – V характеристики фотоэлектрических панелей

Видим, характеристическая кривая определяет три особые точки: точка короткого замыкания, точка разомкнутой цепи и точка максимальной мощности (МПП). Эти особые точки будут характеризоваться ценностью.

Ток короткого замыкания каждой панели ( $I_{sc}$ ), параметр при МПП каждой панели (напряжение  $V_{MPP}$ , ток  $I_{MPP}$  и мощность ПМПП) и напряжение холостого хода каждой панели ( $V_{oc}$ ). Алгоритм наблюдения (P&O) и дополнительной проводимости (INC). В настоящее время эти два алгоритма широко используются в приложениях. коммерческий МРРТ-конвертер. Кроме того, алгоритм МРРТ на основе нечеткой логики также уделяется большое внимание в исследованиях силовой электроники.

#### 4.1. Алгоритм возмущения и наблюдения (P&O)

Самая базовая форма алгоритма P&O работает следующим образом: Предположим, что массив фотоэлектрических батарей работает в точке А. где-то на кривой  $P_{PV} - V_{PV}$ , очень далеко от точки МРР. Точка А может располагаться слева или справа от точки МПП. В алгоритме P&O небольшое возмущение, подается напряжение. Рабочее напряжение фотоэлектрической батареи возмущается изменением небольшого количества  $\Delta V$  и результирующая выходная мощность аккумуляторной батареи изменяется на величину измерятся как  $\Delta P$ . Если  $\Delta P > 0$ , то напряжение нарушается.

Работа массива фотоэлектрических батарей вывела свою рабочую точку приближаясь к точке МРР [2], [5]. Таким образом, шумовое напряжение следующее возмущение будет в том

же направлении ((того же знака, что и значение возмущения) предыдущий разклад) и приблизить рабочую точку к точке МПП более того.

Если  $\Delta P < 0$ , активная точка отодвинулась. Точка МРР, и знак напряжения помех необходимо изменить на противоположный. чтобы приблизить рабочую точку к точке МРР. Алгоритм ножа колеблется вокруг точки МРР при переходе в установившийся режим. Величина - напряжение помех поддерживается очень небольшим, чтобы нож оставался небольшие колебания напряжения.

Преимущества алгоритма Р&О - простота, поэтому он широко используется. Однако алгоритм Р&О имеет ограничения, которые снижают его эффективность. Производительность блока МРРТ. Алгоритм Р&О не выдерживает критики. Точка МПП при солнечной радиации в одну сторону внезапно.

#### 4.2. Алгоритм дополнительной проводимости (INC)

Алгоритм INC получается путем взятия производной работы. Выходная мощность зависит от напряжения [5], [6] и описана в работе формула (3):

$$\frac{dP}{dV} = \frac{d(VI)}{dV} = I + V \frac{dI}{dV} \quad (3)$$

Поэтому, если точка  $\frac{dP}{dV} = I + V \frac{dI}{dV} = I + V \frac{\Delta I}{\Delta V}$  активна. Вибрация фотоэлектрической батареи колеблется вокруг точки МРР, один набор неравенства, полученные из уравнения (3), покажут выводить рабочее напряжение больше или меньше напряжения МРР. Эти отношения выражаются в следующих выражениях.  $\frac{\Delta I}{\Delta V} = \frac{I}{V}$  в точке МРРТ;  $\frac{\Delta I}{\Delta V} > -\frac{I}{V}$  левая сторона точки МРРТ;  $\frac{\Delta I}{\Delta V} < -\frac{I}{V}$ ; справа от точки МРРТ.

Текущее значение (время точка n) и предыдущее значение (время n-1) текущего, а напряжение фотоэлектрической батареи используется для расчета изменения напряжение ( $\Delta V$ ) и ток ( $\Delta I$ ). Если  $\Delta V = 0$  и  $\Delta I = 0$ , поэтому условия окружающей среды не меняются и Установка МРРТ продолжает работать в точке МПП. Если  $\Delta V = 0$  и  $\Delta I > 0$ , поэтому солнечная радиация увеличилась, увеличивая количество электроэнергии. давление в точке МРР. Это требует увеличения набора МРРТ рабочее напряжение фотоэлектрической батареи для отслеживания точки МРР.

Однако, на самом деле ошибки измерения и количественного определения условия  $\frac{\Delta I}{\Delta V} = -\frac{I}{V}$  очень маловероятно. Поэтому поле стабильно, фотоэлектрическая система все еще колеблется вокруг точки МПП. Кроме того, трудно правильно отрегулировать напряжение  $V_{PV}$  по  $V_{MPP}$  с использованием постоянного значения возмущения.

#### 4.3. Алгоритм МРРТ основан на FL

FL - один из методов управления потоком. Проверено и применяется на многих полях кешью текущий контроль. Нечеткий контроллер имеет возможности приема и сложная, нестабильную обработку информации, коррекцию ошибок и предоставляет оптимальные решения для объекта управления для лучшей работы. FL предоставляет один из возможных методов вывода. Имитировать человеческое мышление, способность применять системы баз знаний.

Предлагаемый алгоритм управления ФЛ состоит из трех этапов (рис.2). Метод фаззификации и интерполяции, вывод и дефаззификация [5].



Рис.2. Базовая структура нечеткого контроллера

#### 4.3.1. Размытие

Делает возможным преобразование реальных переменных в нечеткие переменные. Доступны фактическое напряжение. Ток фотоэлектрической батареи можно непрерывно измерять и рассчитывать мощность. Переменные предлагаемого контроллера FL являются  $\Delta P$  и  $\Delta V$ . Эти переменные определяются следующим образом:

$$\Delta P = P[k] - P[k - 1] \quad (4)$$

$$\Delta V = V[k] - V[k - 1] \quad (5)$$

В котором  $P[k]$ ,  $V[k]$  - соответствующее изменение емкости и напряжение фотоэлектрической батареи в момент времени  $k$ . Набор входных параметров описывается набором  $\{NB, NM, NS, ZE, PS, PM, PB\}$ , где NB - большое сокращение, NM - среднее снижение, NS - небольшое снижение, ZE - нулевое увеличение, PS - небольшое увеличение, PM - среднее увеличение, PB - увеличение большой. Значения нечеткого множества показаны на рис.3.

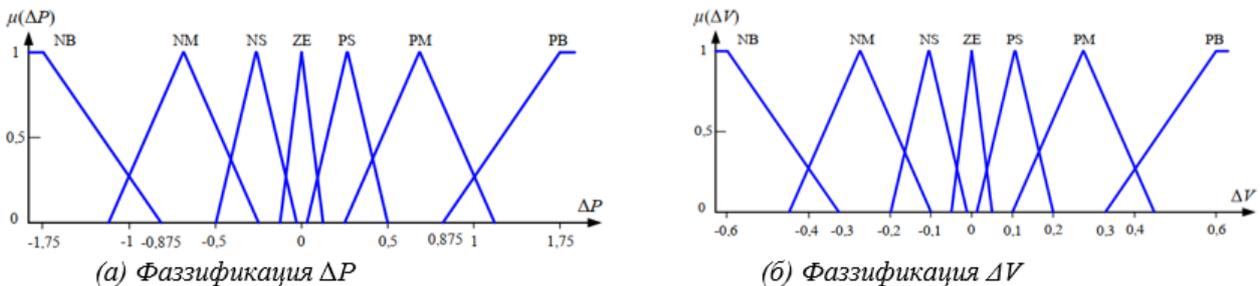


Рис.3. Нечеткие заданные значения 2 входов

#### 4.3.2. Метод вывода

У нас есть связь между выходным напряжением и входным напряжением повышающего DC-DC преобразователя следующим образом [7]:

$$V_{out} = \frac{V_{in}}{1-D} = \frac{V_{PV}}{1-D} \quad (6)$$

Поскольку  $V_{out}$  остается постоянным,  $V_{in}$  будет обратно пропорциональным ширине импульса  $D$ . На основе характеристики  $P-V$  фотоэлектрических панелей на рис. 6 можно вывести нечеткие правила управления.

Характеристики плиты. Аккумулятор разделен на 9 регионов [8]. На основе отношений между ошибкой напряжения и ошибкой мощности, нечеткий набор входных и выходных значений разработан контроллер на основе системы правил управления, определенной как в Рис.5.

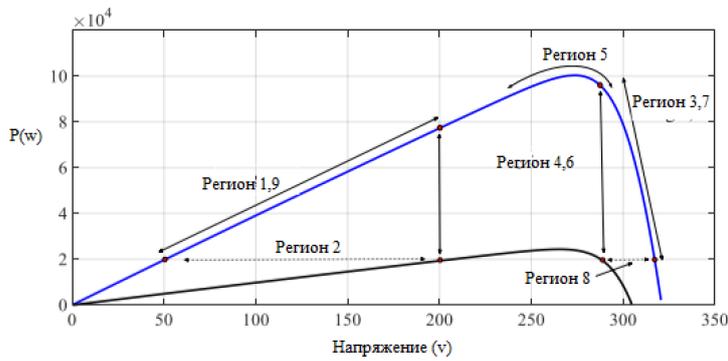


Рис.4. Характеристическая кривая P – V фотоэлектрической батареи.

Quy luật mờ	Регион 1			Регион 2			Регион 3		
	NB	NM	NS	ZE	PS	PM	PB		
$\Delta V$	NB	NB	NB	ZE	PB	PB	PB		
	NM	NB	NM	ZE	PM	PB	PB		
	NS	NB	NM	NS	ZE	PM	PB		
	ZE	ZE	ZE	ZE	ZE	ZE	ZE		
	PS	PB	PM	PM	ZE	NS	NM	NB	
	PM	PB	PB	PM	ZE	NM	NM	NB	
	PB	PB	PB	FE	ZE	NB	NB	NB	

Рис.5. Нечеткие правила

#### 4.3.3. Удаление размытия

Набор выходных параметров описывается набором {NB, NM, NS, ZE, PS, PM, ПБ}, где NB - большое сокращение, NM- сокращение. В среднем NS-небольшое снижение, ZE- ни увеличение, ни уменьшение, PS- небольшое увеличение, ПМ - среднее увеличение, ПБ - большое увеличение. Значение нечеткого множества показано на рис.6.

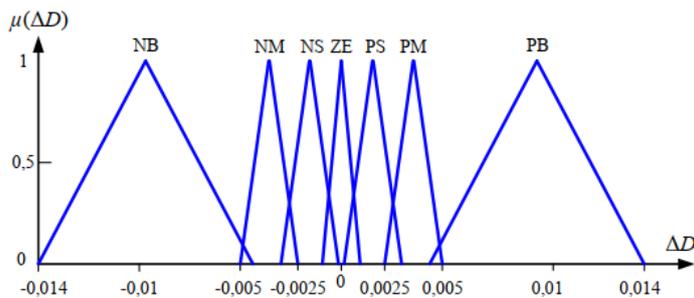


Рис.6. Нечеткое заданное значение выхода  $\Delta D$

## 5. Моделирование алгоритмов MPPT

### 5.1. Параметры системы и радиационные сценарии

Чтобы сравнить и оценить эффективность применения алгоритма FL с популярными алгоритмами управления MPPT P&O, INC, авторы провели моделирование с использованием программного обеспечения MATLAB/ SIMULINK.

Фотоэлектрическая система, используемая здесь в моделировании, является моделью. «Средняя модель фотоэлектрической установки мощностью 100 кВт, подключенной к сети» в MATLAB/SIMULINK установлена емкость мощностью 100,7кВт, напряжение холостого хода

64,2 В и вкл. 66 цепочек, соединенных параллельно, каждая цепочка состоит из 5 соединенных фотоэлектрических панелей.

Условия моделирования и конфигурация системы: Солнечная радиация в сценарии моделирования запрограммированы на быстрое изменение, как показано на рис. 9. Быстрые изменения радиации могут быть вызваны временным эффектом затенения из-за облаков и деревьев. Так можно посмотреть реакцию алгоритмов MPPT на эти условия окружающей среды

Моделирование с различными предположениями об излучении, как показано на рис. 7 с постоянной температурой, при 25°C в радиационной гипотезе. Это разделено на сценарии следующим образом:

+ **Сценарий 1:** Радиация быстро увеличивается при небольших изменениях. (200 Вт/м<sup>2</sup> за 0,5 с);

+ **Сценарий 2:** Радиация быстро увеличивается при больших изменениях. (от 200Вт/м<sup>2</sup> до 1000Вт/м<sup>2</sup> за 0,5с);

+ **Сценарий 3:** Радиация увеличивается медленно с большими изменениями. (от 200Вт/м<sup>2</sup> до 1000Вт/м<sup>2</sup> за 10 секунд).

Конфигурация схемы Boost MPPT [7]: Частота переключения  $f_{sw} = 20\text{kHz}$ ; Частота локализации  $f_s = 10\text{kHz}$ ; Индуктор 5мН; Выходной конденсатор 12мF; Начальное значение импульса 0,5; Шаг изменения шага от  $D_{step} = 3 \times 10^{-4}$ .

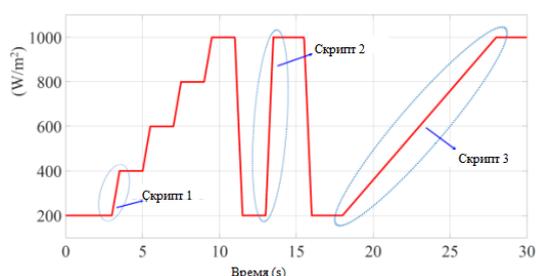


Рис.7. Радиационный сценарий в моделировании

На основе максимальной способности отслеживания точки мощности алгоритмов FL, P&O и INC в соответствующих сценариях достигается максимальная производительность отслеживания точки мощности. Полученные результаты моделирования показаны на рис. (8)

В этой статье адгезия сигнала следует по рабочему пути Максимальная мощность  $\eta_{MPPT}$  используется для оценки эффективности этих методов. различные алгоритмы MPPT. Коэффициент отслеживания определяется Значение следующее:

$$\eta_{MPPT} = \frac{\int_{t_1}^{t_2} P dt}{\int_{t_1}^{t_2} P_{max} dt} \quad (7)$$

В котором  $t_1$ ,  $t_2$  - начальная и конечная точки процесса обследования.  $P$  значения, достигнутые с помощью алгоритма MPPT,  $P_{max}$  максимально достижимая мощность фотоэлектрической установки. Я могу Рассчитайте значение  $P_{max}$ , соответствующее каждому конкретному излучению, отсюда. Постройте характеристическую кривую  $P_{max}$  согласно сценарию изысканий.

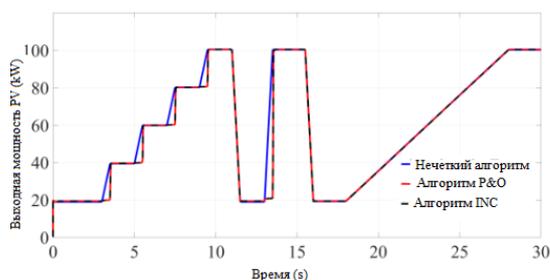


Рис.8. Выходная мощность алгоритмов MPPT

5.2. Имитировать ситуацию, когда радиация быстро увеличивается с небольшими изменениями

Излучение незначительно меняется от 200 Вт/м<sup>2</sup> до 400 Вт/м<sup>2</sup> в 0,5 с при постоянной температуре 25°C (сценарий 1). Выходная мощность алгоритмов получается, как показано на рис. Рис (9). Видно, что алгоритм FL MPPT следует Кривая максимальной мощности лучше, чем в старых алгоритмах такие как INC и P&O.

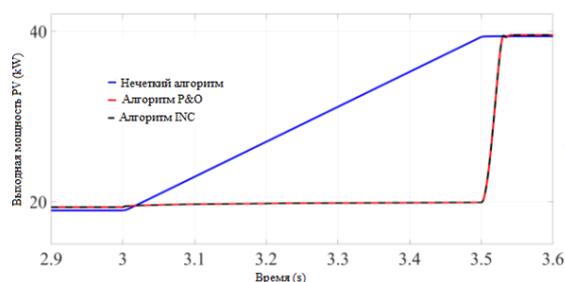


Рис.9. Выходная мощность фотоэлектрических станций, соответствующая сценарию 1

5.3. Моделируйте случаи, когда радиация быстро увеличивается с большими изменениями

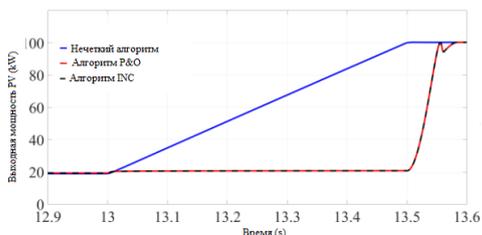


Рис 10. Выходная мощность фотоэлектрических систем, соответствующая сценарию 2

Интенсивность излучения слегка изменяется от 200 Вт/м<sup>2</sup> до 1000 Вт/м<sup>2</sup> за 0,5 с при постоянной температуре 25°C (сценарий 2). Выходная мощность алгоритмов получена, как показано на рис.10. Полученные результаты показывают, что алгоритм FL имеет гораздо более быстрый отклик, соответственно, при быстро меняющемся излучении сила алгоритма нечеткой логики дополнительно повышается.

5.4. Моделирование медленного увеличения радиации при больших изменениях

Интенсивность излучения незначительно изменяется от 200 Вт/м<sup>2</sup> до 1000 Вт/м<sup>2</sup> за 10 с при постоянной температуре 25°C (сценарий 3). Выходная мощность алгоритмов получена, как показано на рис.11. Результаты показывают, что в достаточно медленно меняющемся временном интервале эффективность отслеживания алгоритмов практически одинакова.

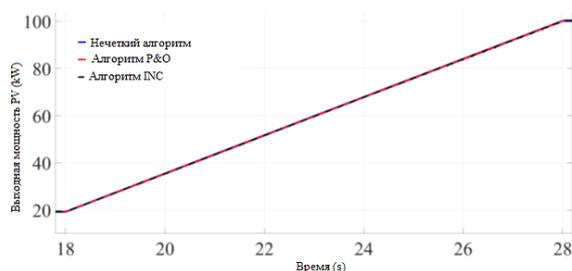


Рис.11. Выходная мощность фотоэлектрических установок, соответствующая сценарию 3

### 5.5. Оцените результат и обсудите

Эффективно повторяет кривую пиковой мощности Алгоритм представлен на результатах моделирования Рис.9, 10 и 11 соответствуют трем сценариям изменения радиации. Результаты моделирования показывают и отслеживают производительность. Максимальная мощность алгоритма FL всегда достигает более 99%. Между тем, алгоритмы P&O и INC реагируют только хорошо. В случае медленно меняющегося излучения, если излучение меняется быстро, приведенные выше алгоритмы не будут реагировать. Потери времени и мощности значительно возрастают табл.2.

Алгоритм	Эффективность отслеживания точек MPP $\eta_{MPPT}(\%)$	
	Радиация меняется медленно.	Радиация быстро меняется
Нечеткая логика (FL)	99,61	99,11
P&O	99,53	34,43
INC	99,56	34,47

Таб.2. Производительность алгоритмов MPPT

Кроме того, быстрое изменение излучения приведет к тому, что значение отношения между флуктуацией мощности и временем флуктуации мощности ( $\Delta P/\Delta t$ ) при использовании алгоритмов P&O и INC будет значительно больше, чем в алгоритме управления на основе FL. Таким образом, алгоритм управления FL, если он будет реализован, снизит влияние на частоту сети и увеличит проникновение солнечной энергии в микросетевую систему.

Заключение. Интеграция алгоритмов максимальной точки мощности MPPT в преобразователи постоянного тока в постоянный ток поможет нам извлечь больше энергии из того же количества солнечного излучения. Результаты моделирования с использованием программного обеспечения MATLAB/Simulink в этой статье показывают, что алгоритмы P&O, INC и FL способны обнаружение точки максимальной мощности. Результаты также показывают, что в разных погодных условиях алгоритмы будут иметь разное время отклика и производительность.

Полученные результаты исследований позволяют подтвердить, что среди рассмотренных алгоритмов наиболее эффективным является предлагаемый алгоритм управления FL, у которого NMPPT всегда достигает более 99% в условиях изменяющейся радиационной обстановки. Популярные в настоящее время алгоритмы P&O и INC могут эффективно реагировать только в случае медленно меняющегося излучения.

### *Список источников*

1. Ho Pham Huy Anh, Nguyen Huu Phuc, Nguyen Van Tai, Pham Dinh Truc, Nguyen Quang Nam, Tran Cong Binh, Phan Quang An, "Engineering of renewable energy systems", Ho Chi Minh City National University Publishing House, (2013).
2. Dang Dinh Thong, Le Danh Lien, "Basis of new and renewable energy", Science and Technology Publishing House, Hanoi (2012).
3. T. ESRAM and P. L. Chapman, "Comparison of Photovoltaic Array Maximum Power Point Tracking Techniques", IEEE Trans. Energy Convers., vol. 22, no. 2, pp. 439-449, Jun. 2007, doi: 10.1109/TEC.2006.874230.
4. N. Femia, G. Petrone, G. Spagnuolo, and M. Vitelli, Power Electronics and Control Techniques for Maximum Energy Harvesting in Photovoltaic Systems. 2012.
5. D. Hohm and M. Ropp, "Comparative Study of Maximum Power Point Tracking Algorithms", Prog. Photovoltaics Res. Appl., vol. 11, pp. 47-62, 2003, doi: 10.1002/pip.459.
6. D. Sera, L. Mathe, T. Kerekes, S. Spataru, and R. Teodorescu, "On the Perturb-and-Observe and Incremental Conductance MPPT Methods for PV Systems", IEEE J. Photovoltaics, vol. 3, pp. 1070-1078, 2013, doi: 10.1109/Jphotov.2013.2261118.
7. Vo Thu Ha, Nguyen Thi Thanh, Nguyen Duc Dien, "Power electronics and applications textbook", pages 241-244, Lao Dong Publishing House, Hanoi (2025).

## **SIMULATION AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF P&O, INC, AND FUZZY LOGIC ALGORITHMS IN SOLAR PHOTOVOLTAIC SYSTEMS**

**Nguyen Van Vu**

*University of Economics - Technology for Industries, Hanoi, Vietnam  
vu2307@gmail.com*

*Maximum power point detection methods are used in solar PV systems, to maximize the output power of the solar PV system when the solar irradiance and temperature conditions change. Using the Perturbation and Observation P&O, Incremental Conductance INC and Fuzzy Logic (FL) algorithms to evaluate a solar PV system under different environmental conditions. The simulation results obtained by MATLAB/Simulink show that the static and dynamic characteristics and performance of the Fuzzy Logic MPPT controller are much better than those using the P&O and INC algorithms.*  
*Keywords: Solar radiation; Photovoltaic batteries; MPPT; P&O; INC; Fuzzy Logic.*

## ДВУМЕРНОЕ РАССТОЯНИЕ ЛЕВЕНШТЕЙНА

Киселёв А.А.

Санкт-Петербургский Государственный Университет Гражданской Aviации,  
Санкт-Петербург  
kiseliov2a@mail.ru

В статье рассматривается обобщение расстояния Левенштейна. Учитывается замена языковой раскладки клавиатуры. Показано, что новое расстояние соответствует свойствам метрики. Также вводится взвешенное двумерное расстояние Левенштейна, в котором весовой функцией является вероятность. Приведены примеры вычисления введённых расстояний.

Ключевые слова. Опечатка, расстояние Левенштейна, языковая раскладка, метрика.

При наборе текста опечатка обычно сводится к замене буквы, её пропуске или добавлении. Все эти операции учитываются при вычислении расстояния Левенштейна  $d_L$  [1].

Например,  $d_L(\text{град}, \text{город}) = d_L(\text{град}, \text{грод}) + d_L(\text{грод}, \text{город}) = 2$ .

К приведённым выше операциям также можно добавить перестановку соседних букв, и тогда получится расстояние Дамерау – Левенштейна  $d_{DL}$  [2].

Например,  $d_{DL}(\text{сто}, \text{сот}) = 1$ , притом что  $d_L(\text{сто}, \text{сот}) = 1$ .

Однако существует ещё одна возможность опечатки: использование другой языковой раскладки при наборе текста. У большинства жителей России на компьютере установлены две раскладки: RU (русская кириллица) и EN (английская латиница). Но в целом существует множество других раскладок разных письменностей, при этом раскладки одной письменности могут отличаться лишь несколькими буквами. Замена символов одной раскладки символами другой раскладки является замещением.

Обозначим расстояние между двумя раскладками через  $d_{LA}$ , где LA – layout (“раскладка”). Поскольку число возможных раскладок на компьютере, как и их “взаимное расположение”, нельзя точно определить, будем считать, что  $d_{LA}$  принимает лишь два значения: 0, если используется одна и та же раскладка и 1, если раскладка изменена: например,  $d_{LA}(\text{шар}, \text{ifh}) = 1$ . Такая метрика образует “пространство изолированных точек” [3, с. 44]. В нашем случае такими “изолированными точками” являются различные раскладки клавиатуры. Поскольку буква кириллицы С и буква латиницы С совпадают не только в написании, но и в расположении на клавиатуре, это может привести к мнимому “парадоксу”, когда расстояние между одинаковыми буквами отлично от 0. В этом случае следует использовать индексы для указания письменности:

$$d_{LA}(C_C, C_L) = 1, \text{ где } C - \text{Cyrillic}, L - \text{Latin}.$$

Теперь попробуем объединить стандартное расстояние Левенштейна для опечаток в рамках одной письменности и расстояние для опечаток при её замене, введя двумерное расстояние Левенштейна  $d_{LLA} = (d_L, d_{LA})$ . Определим это расстояние как сумму двух этих компонент:

$$d_{LLA}(x, y) = d_L(x, y) + d_{LA}(x, y)$$

Очевидно, что все свойства метрики [3, с. 44] при таком определении сохраняются, причём неравенство треугольника следует из линейности введённой метрики:

$$d_{LLA}(x, z) = d_L(x, z) + d_{LA}(x, z) \leq d_L(x, y) + d_L(y, z) + d_{LA}(x, y) + d_{LA}(y, z) = d_{LLA}(x, y) + d_{LLA}(y, z)$$

Например,  $d_{LLA}(\text{цель, stlm}) = d_L(\text{цель, ьедь}) + d_{LA}(\text{stlm, ьедь}) = 2 + 1 = 3$ .

Поскольку опечатки, связанные с использованием разных раскладок, возникают значительно реже опечаток в рамках одной раскладки, введённое выше двумерное расстояние Левенштейна можно обобщить. Очевидно, что свойства метрики не нарушатся, если каждое из слагаемых умножить на константу. Этим константам можно придать вероятностный смысл, а подобную метрику назвать взвешенным двумерным расстоянием Левенштейна:

$$d_{LLA}(x, y) = p d_L(x, y) + (1 - p) d_{LA}(x, y)$$

где  $p$  определяет вероятность использования одной и той же раскладки. Считая, например,  $p = 0,8$ , получим:

$$d_{LLA}(\text{цель, stlm}) = 0,8 d_L(\text{цель, ьедь}) + 0,2 d_{LA}(\text{stlm, ьедь}) = 0,8 \cdot 2 + 0,2 = 1,8.$$

#### *Список источников*

1. Левенштейн В. И. Двоичные коды с исправлением выпадений, вставок и замещений символов. Докл. АН СССР, 163:4 (1965), с. 845–848
2. Damerau F. J. 1964. A technique for computer detection and correction of spelling errors Communications of the ACM, 7 (3); pp.: 171 – 176
3. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. М., Наука, 1972, 496 с.

## **THE TWO-DIMENSIONAL LEVENSHTTEIN DISTANCE**

**Kiseliov A. A.**

*The Saint-Petersburg State University of Civil Aviation, Saint-Petersburg, Russia*

*kiseliov2a@mail.ru*

*The generalization of the Levenshtein distance is considered. The keyboard layout change is taken into account. The new distance is shown to correspond the metric properties. The weighted two-dimension Levenshtein distance is also introduced the weights being the probability. Some examples of these distances calculating are presented.*

*Keywords. Typographical error, Levenshtein distance, keyboard layout, metric.*

## ОПТИМИЗАЦИЯ МАРШРУТОВ В ЛОГИСТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ СЕТЕВЫХ ГРАФОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Белозеров Д. А., Сапрыкина Е. В., Волоцкова Р.Р.

*Российский биотехнологический университет, Пуцинский государственный естественно-научный институт, Пуцино*

*Исследование возможностей применения теории графов и современных сетевых моделей в строительной отрасли позволило выявить перспективы оптимизации маршрутов, что играет ключевую роль в повышении эффективности строительных процессов.*

*В данной статье акцент делается на необходимости разработки комплексного подхода к планированию развития логистических объектов, учитывающего многочисленные факторы с различной значимостью. Это обусловлено недостаточной разработанностью универсальной методики многокритериального проектирования оптимальной структуры таких объектов. В работе использованы методы сбора, систематизации, классификации и обобщения информации, направленной на решение задач, связанных с маршрутизацией в строительстве.*

*Ключевые слова: граф, логистическая схема, оптимизация, минимизация временных затрат, ресурсы, логические объекты.*

Введение. Развитие маркетинговых фирм в нашей стране предвещает создание логистических объектов, призванных обеспечить эффективную реализацию транспортно-логистического сервиса и стать прочной основой для транспортных систем, доставляющих грузы к потребителям. Очевидно, что качество проектирования и эксплуатации логистических объектов определяет успех всей маркетинговых фирм.

### 1. Логистические объекты.

Глобальная логистическая сеть представляет собой сложную систему взаимосвязанных территориальных образований, охватывающих значительную часть транспортно-логистической инфраструктуры целых стран и даже континентов. Эти образования, которые можно назвать логистическими регионами или зонами, интегрированы в международные и национальные транспортные потоки, формируя сложную, многоуровневую структуру. Так, например, логистическим объектом может быть и специализированный таможенный терминал, обрабатывающий только определенные виды грузов (например, скоропортящиеся продукты), и распределительный центр электронной коммерции, оснащенный высокотехнологичными системами сортировки и доставки. Критерием отнесения объекта к категории "логистический" служит его активное участие в обеспечении транспортно-складского обслуживания различных клиентов, в рамках конкретно определенного географического района. Совокупность таких объектов, объединенных функциональной взаимосвязью и географической близостью, формирует локальную логистическую систему, которая, в свою очередь, является составной частью более крупной региональной и глобальной логистической сети.

Современные тенденции в логистике, такие как рост электронной коммерции, развитие "умных" технологий (Internet of Things, большие данные, искусственный интеллект)[5], и усиление требований к скорости и прозрачности доставки, приводят к постоянному развитию и усовершенствованию как глобальных логистических регионов, так и отдельных локальных объектов. Это выражается в внедрении новых технологий, автоматизации процессов,

оптимизации маршрутов и усилении контроля за качеством логистических операций. Таким образом, логистическая область – это динамично развивающаяся система, постоянно адаптирующаяся к изменяющимся потребностям рынка и технологическим инновациям.

## 2. Оптимизация маршрутов в логистике.

Немаловажным аспектом является оптимизация использования ресурсов [4], таких как топливо, время и т.д. Так, на примере рисунка 1, в строительстве транспортных сетей в больших городах, таких как Москва, графовые модели используются для анализа транспортных потоков [2].

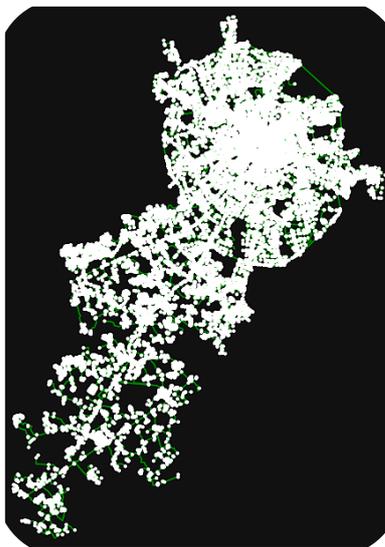


Рис. 1. Графовая модель г. Москвы.

На основе данных о движении (собранных с камер, датчиков и GPS) строится граф (рис. 1.), где: вершины — перекрёстки, населённые пункты или ключевые объекты; рёбра — дороги, соединяющие вершины; вес рёбер — может обозначать протяжённость дороги, время в пути или стоимость строительства, а с помощью моделирования определяются участки с высоким уровнем загруженности[1]. Это позволяет оптимизировать проектирование новых дорог и развязок. Однако рассматривать данный сложный маршрут пока не запланировано.

Целью работы является исследование возможностей применения теории графов оптимизации маршрутов в логистике города Серпухов фирмы «Логистера».

Данными материалами служат: теория графов, позволяющая находить оптимальные маршруты и анализировать сложные сети.

Строятся специальные граф-маршруты, позволяющие добраться из пункта А в пункт Б для транспортировки груза фирмы «Логистера» с минимальными затратами по времени с безопасностью и наиболее подходящим видом транспорта. Реализация графов (рис. 2-3) может быть представлена в разнообразных программах, одна из них, среда программирования - Python [3].

```
import networkx as nx
import matplotlib.pyplot as plt

# Создание графа
edges = [(6, 5), (1, 4), (3, 6), (4, 2), (5, 5), (6, 2)]
G = nx.Graph()
G.add_edges_from(edges)
```

Рис. 2. Программный код

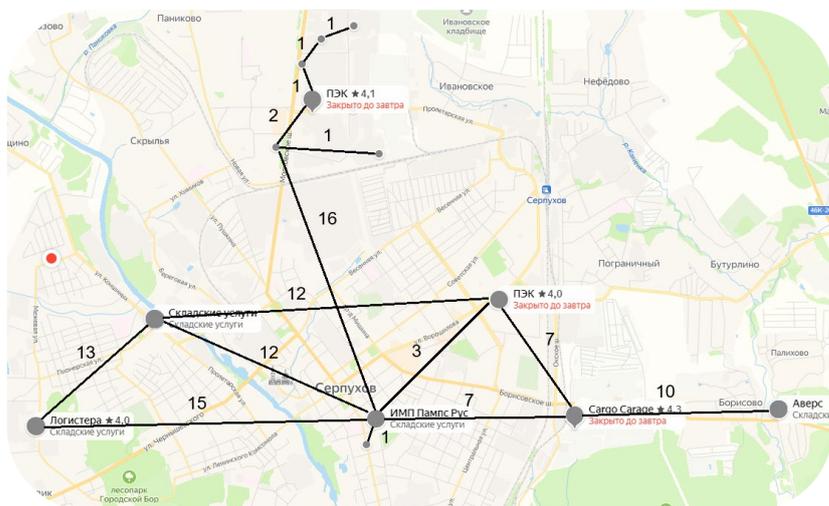


Рис. 3. Граф логистики фирмы «Логистера» г. Серпухова.

В ходе исследования был выявлен оптимальный маршрут, где вершины сетевого графа представляют склады, рёбра — маршруты доставки с указанием их времени (рис. 4).

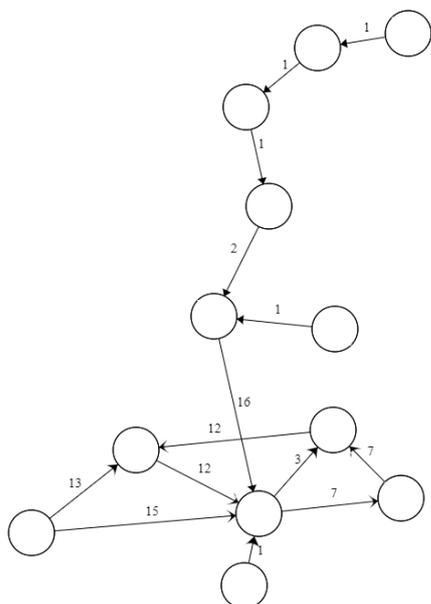


Рис. 4. Граф оптимального маршрута логистики фирмы «Логистера».

### 3. Выводы

Формальное описание базовых вопросов эффективности проектирования и эксплуатации логистических объектов различных типов в составе логистического объекта позволяет определить целевые функции и параметрические описания таких объектов как сложных систем. Эти системы являются ключевыми элементами сетей доставки отдельных грузов и транспортной системы страны в целом. Формальная модель логистического объекта должна охватывать аспекты, объединяющих основные параметры объекта как сложной системы и требующие различных подходов к оптимизации.

Исследование подтвердило эффективность применения графовых методов для решения задач в области маршрутизации.

Графовые модели позволяют определить оптимальные пути доставки, минимизировать временные и финансовые затраты, а также обеспечить рациональное расходование ресурсов.

В рамках исследования был проведен анализ логистической деятельности предприятия «Логистера» (г. Серпухов). С помощью графовых моделей и программирования на языке Python был выявлен оптимальный маршрут доставки.

*Список источников*

1. Харэри Ф. "Теория графов". — М.: Наука, 2003.
2. Графы и их применение в анализе транспортных сетей / С. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн. Изд. 3-е. М.: Вильямс, 2020.
3. Дьяконов В.П. Теория графов. Решение прикладных задач с использованием Python. - М.: ДМК Пресс, 2019.
4. Арутюнов А.В., Гусев А.А. Оптимизация транспортных систем на основе анализа данных и теории графов // Вестник строительных наук. 2021. №4. С. 45-53.
5. Волоцкова, Р. Р. Диагностируемость и связность надежности сети / Р. Р. Волоцкова, В. М. Миньков, И. Ф. Валеев // Наука. Технология. Производство – 2023: Материалы Всероссийской научно-технической конференции, посвященной 75-летию ООО «Газпром нефтехим Салават», Салават, 24–28 апреля 2023 года. Том Часть 1. – Салават: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 21-22. – EDN LMDCPZ.

## **ВЕТРЯНАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА - БУДУЩЕЕ ЭНЕРГЕТИКИ**

**Шумилов М. В.**

*Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск*

*Ветроэнергетика - это один из видов возобновляемой энергии, который получают из ветра. В последние годы ветроэнергетика стала все более популярной благодаря своей экологической природе и тому, что она является дешевой альтернативой традиционным источникам энергии. Ветроэнергетика - это отрасль энергетики, связанная с производством электроэнергии из ветра. Ветряные турбины используются для преобразования кинетической энергии ветра в механическую, а затем в электрическую энергию.*

*Ключевые слова: Ветряная электроэнергетика, ветрогенераторы, ветряная электроэнергетика в России, возобновляемые источники энергии, устойчивое развитие, экономическая выгода, глобальные климатические изменения.*

Основными компонентами ветряной электростанции являются ветрогенераторы, роторные лопасти, башня и фундамент. Ветрогенераторы могут быть горизонтально осевыми или вертикально осевыми. Горизонтально осевые ветрогенераторы обычно имеют больший диаметр ротора и мощность, чем вертикально осевые.

Предпочтительные места для установки ветряных электростанций - это высокие равнины, холмистые местности и побережья, где скорость ветра наибольшая.

Ветроустановки используются на крупных промышленных предприятиях и в маленьких сельскохозяйственных комплексах. Ветроэнергетика становится всё более востребованной, над развитием этой отрасли работают учёные различных специальностей. Об этом можно судить и по литературе, представленной на выставке «Ветроэнергетика – энергия будущего». Большое количество патентных документов также говорит о перспективности использования ветра как источника энергии. Например, Мобильная арктическая ветроэлектростанция, которую эксперты Роспатента выбрали патентом недели в апреле 2022 года. Ветроэлектростанция предназначена для использования в условиях Арктического региона, где именно ветер, вне зависимости от времени суток и года, является наиболее эффективным источником энергии.

Если рассматривать преимущества ветряной электроэнергетики, то можно выделить два главных преимуществ:

1. Преимущество ветровой технологии является ее экономическая выгода. Сектор возобновляемых источников энергии быстро растет и создает новые рабочие места во многих различных областях. Проекты ветроэнергетики требуют, среди прочего, инженеров, строителей и обслуживающего персонала. В результате развитие ветряных электростанций создало тысячи новых рабочих мест для людей во всем мире. По данным исследования, проведенного Международным Возобновляемая энергия Агентства (IRENA), сектор возобновляемой энергетики может создать до 24 миллионов новых рабочих мест к 2030 году.

2. Преимущество ветровой технологии является ее надежность и последовательность по сравнению с другими формами возобновляемой энергии. В отличие от солнечной энергии, ветряные турбины могут генерировать электроэнергию даже ночью. Более того, энергия ветра не зависит от погодных условий, таких как облака или дождь, что делает ее более надежной, чем солнечная энергия. Кроме того, технологические достижения сделали ветряные турбины более эффективными, что позволяет им генерировать больше электроэнергии из того же количества ветра. По данным Национальной лаборатории возобновляемых источников

энергии, ветряная турбина мощностью 2 мегаватта может генерировать достаточно электроэнергии для обеспечения энергией около 500 домов.

Ветроэнергетика - один из наиболее перспективных видов возобновляемой энергетики в России. В последние годы произошло значительное развитие этой отрасли, и сейчас в стране действует несколько крупных компаний, занимающихся строительством ветропарков.

По данным Министерства энергетики Российской Федерации, к 2024 году планируется достигнуть объема установленной мощности ветроэлектростанций на уровне 3,2 ГВт. Пока что в России установлено около 420 МВт мощности ветроэлектростанций, но согласно планам правительства, в ближайшие годы эта цифра должна значительно вырасти.

В России есть несколько регионов, которые особенно привлекательны для строительства ветропарков благодаря высокой скорости ветра и другим климатическим условиям. Это, прежде всего, Краснодарский край, Республика Калмыкия, Республика Адыгея, а также Кольский полуостров и остров Русский в Приморском крае.

В целом, можно сказать, что ветроэнергетика в России находится на стадии активного развития, и в ближайшее время мы можем ожидать значительного роста этой отрасли.

Потенциал ветроэнергетики для преобразования глобального энергетического ландшафта огромен. Ветроэнергетика — один из немногих возобновляемых источников энергии, которые можно быстро масштабировать и использовать в больших масштабах. По данным Международного энергетического агентства, энергия ветра может обеспечить 18% мирового производства электроэнергии к 2025 году по сравнению с 4% в 2015 году. Это приведет к значительному сокращению выбросов парниковых газов и более устойчивому энергетическому будущему.

В заключение отмечу, что энергия ветра обладает огромным потенциалом для преобразования глобального энергетического ландшафта и создания более устойчивого будущего. Технологические достижения, государственная политика и частные инвестиции в промышленность – все это стимулирует рост ветроэнергетики. Поскольку энергия ветра становится все более конкурентоспособной по стоимости по сравнению с традиционными источниками ископаемого топлива, мы можем ожидать продолжения роста в этом секторе в ближайшие годы. Для потребителей энергии ветра это означает доступ к чистой и доступной энергии, которая помогает сделать мир лучше.

#### *Список источников*

1. Шишкова В. Я. Ветроэнергетика – энергия будущего / Шишкова В. Я. [Электронный ресурс] // altlib : [сайт]. — URL: <https://akunb.altlib.ru/2022/12/15/vetroenergetika-energiya-budushhego/> (дата обращения: 26.02.2025).
2. Ветроэнергетика / [Электронный ресурс] // renwex : [сайт]. — URL: <https://www.renwex.ru/ru/ii/vetroehnergetika/> (дата обращения: 26.02.2025).
3. Будущее энергетики: изучение преимуществ ветровых технологий / [Электронный ресурс] // dhgate : [сайт]. — URL: <https://www.dhgate.com/ru/blog/he-future-of-energy-exploring-the-advantages-of-wind-powered-technolog-c/#> (дата обращения: 26.02.2025).

## ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ

Усенко А.Н

Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск

*Трансформаторы напряжения (ТН) — это устройства, предназначенные для изменения уровня напряжения в электрических цепях. Они широко применяются в энергетике для передачи и распределения электроэнергии на большие расстояния, обеспечивая оптимальное использование электрической мощности. Трансформаторы могут повышать или понижать напряжение в зависимости от потребностей системы. Основными элементами ТН являются первичная и вторичная обмотки, соединённые магнитным потоком через сердечник. Важной характеристикой трансформаторов является их способность эффективно работать при различных уровнях нагрузки. Современные трансформаторы напряжения обладают высокой надёжностью и долговечностью, что делает их незаменимыми в энергетических сетях.*

*Ключевые слова: трансформаторы напряжения, изолятор, масляные трансформаторы, вторичное напряжение*

При высоких напряжениях трудно проводить измерения, поскольку высоковольтные приборы дороги и обычно громоздки; их точность подвержена воздействию статического электричества, к тому же они небезопасны. Когда ток превышает 60 А, нелегко обеспечить высокую точность измерительных приборов и средств автоматики из-за больших проводов и значительных ошибок, обусловленных паразитным полем концевых выводов. Кроме того, амперметры и катушки тока в высоковольтных цепях опасны для оператора. В измерительных трансформаторах тока и напряжения используются катушки напряжения на 100 В и катушки тока на 5 А. Вторичные обмотки должны быть заземлены. Если шкалы приборов не откалиброваны в коэффициентах трансформации, то показания надо умножить на соответствующий коэффициент трансформации.

Измерительные трансформаторы напряжения применяются в цепях переменного тока электроустановок при высоких напряжениях и больших токах, когда непосредственное включение контрольно-измерительных приборов, реле и приборов автоматики в первичные цепи технически невозможно, нерационально или недопустимо по условиям безопасности.

Трансформаторы напряжения являются особо важными и необходимыми аппаратами высокого напряжения они предназначены для понижения высокого напряжения (свыше 250 В) до значения, равного 100 В, 100/ В, 100/3 В - необходимого для питания измерительных приборов, цепей автоматики, сигнализации и защитных устройств. Они так же, как и трансформаторы тока, изолируют (отделяют) измерительные приборы и реле от высокого напряжения, обеспечивая безопасность их обслуживания. Для питания защитных устройств применяются трехобмоточные трансформаторы с дополнительной вторичной обмоткой.

Трансформаторы применяются в наружных или внутренних электроустановках переменного тока напряжением 0,38-500, кВ и номинальной частотой 50 Гц.

Измерительные трансформаторы состоят из магнитопровода, собранного из листовой или ленточной стали, и двух обмоток на нем, первичной и вторичной, с соответствующей изоляцией и несущим или опорными конструкциями в зависимости от вида установки.

Для безопасного измерения напряжения, включения счетчиков, катушек напряжения реле и синхронизации при напряжении выше 1000, В применяются понижающие измерительные трансформаторы напряжения. Они выполняются аналогично силовым

трансформаторам. Номинальное вторичное напряжение трансформатора равно 100, В. Это позволяет независимо от величины номинального напряжения первичной цепи использовать стандартные измерительные приборы. С применением реле защиты их обмотки изготавливаются на стандартное напряжение вторичной обмотки трансформаторов напряжения. Первичную обмотку трансформатора напряжения (рис. 1) подключают параллельно к сети. К вторичной обмотке присоединяют катушки напряжения реле и измерительных приборов. Для обеспечения безопасности обслуживания один конец вторичной обмотки обязательно заземляется. Трансформаторы напряжения изолируют измерительные приборы и реле от цепей высокого напряжения и делают безопасным их обслуживание.

*Список источников*

1. Быстрицкий, Г.Ф., Кудрин, Б.И. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов/Г.Ф.Быстрицкий, Б.И. Кудрин.- М.: Техническая литература, 2003.- 176с. (дата обращения: 26.02.2025).
2. Кацман, М.М. Электрические машины/М.М.Кацман.- М.: Высшая школа, 2004.- 464с. (дата обращения: 26.02.2025).
3. Могузов, В.Ф. Обслуживание силовых трансформаторов/В. Ф. Могузов.- М.: Энергоиздат,1991.-192с. (дата обращения: 26.02.2025).

# НОРМАТИВНЫЕ НЕДОСТАТКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИЗ НА ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Дюсембаева Д.К.

Научный руководитель: Бегимбетова А.С.

НАО «Алматинский университет энергетики и связи им. Г. Даукеева», Республика  
Казахстан, Алматы

*Деревообрабатывающая промышленность является важной отраслью, хотя работа в этой области связана со многими профессиональными рисками для здоровья работников, такими как респираторные заболевания, заболевания опорно-двигательного аппарата и нарушения слуха. Эффективная защита работников от этих рисков напрямую зависит от качества и соблюдения нормативных требований по обеспечению средствами индивидуальной защиты (СИЗ). В данном исследовании рассматриваются основные недостатки существующего нормативного подхода к обеспечению персонала СИЗ в деревообрабатывающей промышленности, в том числе недостаточное внимание к специфике производства, низкое качество СИЗ и недостаточное обучение персонала. В статье также анализируются последствия этих проблем, включая рост профессиональных заболеваний. В качестве решения были предложены меры по улучшению нормативного регулирования, включая адаптацию стандартов к конкретным условиям производства, усиление контроля качества СИЗ, постоянное обучение персонала и использование инновационных технологий в средствах защиты. Принятие этих мер поможет снизить количество профессиональных заболеваний, повысить безопасность труда и улучшить условия труда в отрасли.*

*Ключевые слова: Деревообрабатывающая промышленность, средства индивидуальной защиты (СИЗ), профессиональные заболевания, охрана труда, нормативное регулирование, профилактика заболеваний, стандарты безопасности, обучение персонала, инновационные технологии, здоровье персонала.*

Актуальность темы. Деревообрабатывающее производство является одной из основных отраслей экономики, но оно напрямую связано с рядом профессиональных рисков для здоровья работников. В процессе деревообработки, особенно при использовании различных машин и оборудования, рабочие подвергаются воздействию вредных факторов, таких как шум, вибрация, древесная пыль и химические вещества. Эти факторы могут вызывать серьезные заболевания органов дыхания, слуха, а также заболевания опорно-двигательного аппарата и другие профессиональные заболевания.

Чтобы защитить рабочих от этих угроз, на многих предприятиях будут внедрены средства индивидуальной защиты (СИЗ), которые обязаны обеспечивать безопасность и снижать риски для здоровья. Однако, несмотря на наличие соответствующих правил и стандартов, практика их применения в деревообрабатывающей промышленности свидетельствует о существенных недостатках. Действующие стандарты часто не учитывают особенности отдельных производственных процессов, а также не всегда обеспечивают надлежащий контроль качества и эффективности СИЗ. В результате рабочие могут подвергаться вредным воздействиям, которые не компенсируются текущими защитными мерами.

Цель этой статьи - рассмотреть основные недостатки нормативного подхода к обеспечению СИЗ на примере деревообрабатывающего производства; проанализировать вопросы, связанные с нормативными актами, а также предложить возможные решения для

повышения эффективности защиты работников и улучшения условий труда на предприятиях данной отрасли.

Эта цель достигается путем решения следующих задач: оценка эффективности действующей практики механизма выбора СИЗ с точки зрения обеспечения безопасного труда; оценка вредных условий труда.

Литературный обзор. Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ) на деревообрабатывающих предприятиях является важным аспектом охраны труда, особенно с учетом повышенных рисков профессиональных заболеваний и травматизма, связанных с особенностями производства. В случае постоянного воздействия пыли, химикатов, шума и механических повреждений к выбору и применению СИЗ следует подходить внимательно. Эффективность этих средств во многом зависит от их правильного применения, что должно основываться на правилах и научных исследованиях в области охраны труда.

Одним из важных документов, регулирующих использование СИЗ в Казахстане, является Трудовой кодекс Республики Казахстан (23 ноября 2015 года). Этот нормативный акт обязывает работодателей в обязательном порядке обеспечивать работников средствами защиты от рисков, присущих здоровью. Для деревообрабатывающих предприятий, где персонал подвергается воздействию вредных факторов, таких как древесная пыль, шум и химические вещества, очень важно выбрать и использовать соответствующие средства защиты, такие как респираторы, защитные очки и перчатки. В соответствии с настоящим Кодексом работодатели обязаны обучать сотрудников правильному использованию СИЗ и обеспечивать их постоянную замену.

Кроме того, следует отметить международные исследования, которые подчеркивают важность использования СИЗ в деревообрабатывающих и других отраслях с высоким риском. Karjalainen and Rantanen (2017) исследование "Occupational Diseases and Safety Measures in the Woodworking Industry: A Study of the Risks and Prevention Methods" рассматривает риски, с которыми сталкиваются плотники, такие как респираторные заболевания и травмы. Исследование подтверждает, что эффективное использование СИЗ, таких как респираторы и защитные очки, может помочь значительно снизить заболеваемость работников за счет улучшения их здоровья и обеспечения безопасности на рабочем месте.

Средства индивидуальной защиты-средства, в том числе специальная одежда, предназначенные для защиты работника от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов.[1] средства индивидуальной защиты (СИЗ) играют ключевую роль в предотвращении профессиональных заболеваний и травм на рабочих местах, особенно в опасных отраслях, таких как деревообрабатывающая промышленность. В условиях постоянного воздействия вредных факторов (шум, пыль, вибрация, химические вещества) СИЗ является неотъемлемой частью системы охраны труда, направленной на охрану здоровья работников.

#### Нормативно-правовая база

Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты в Казахстане регулируется различными законодательными актами и стандартами. Основные документы, регламентирующие порядок обеспечения СИЗ на производстве:

Трудовое законодательство, гарантирующее право работников на безопасные условия труда (Трудовой кодекс Республики Казахстан).

ГОСТ и другие технические регламенты, определяющие требования к СИЗ, например ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Общие требования»

Санитарные правила и нормы, устанавливающие пределы воздействия вредных факторов на работников и требования к СИЗ для их защиты(СанПиН).

Несмотря на наличие нормативно-правовой базы, существует ряд проблем, затрудняющих эффективное применение этих документов в условиях реального производства, особенно в деревообрабатывающей отрасли.

В деревообрабатывающей промышленности рабочие подвергаются различным рискам для здоровья, напрямую связанным с особенностями задач, выполняемых каждый день. Каждая подотрасль имеет свои уникальные процессы, оборудование и используемые материалы, что создает различные профессиональные заболевания.[5] Понимание этих особенностей и связанных с ними рисков имеет решающее значение для разработки эффективных мер по охране труда и профилактике заболеваний.

Наличие профессиональных заболеваний является очевидной вещью на любом производственном месте, однако халатность СИЗ является одним из признаков возникновения заболевания. В этой связи можно отметить пренебрежение, которое наблюдалось при написании первой статьи в деревообрабатывающей промышленности.

В ходе визуального осмотра был выявлен ряд несоответствий: около 20% работников предприятия используют загрязненные СИЗ, некоторые из которых пострадали от механических повреждений.

Такие стандарты, как ГОСТ 12.4.011-89, содержат лишь общие требования к средствам индивидуальной защиты, но не дают конкретных рекомендаций по конкретным видам деревообработки. Например, стандарт защиты от древесной пыли не учитывает новые типы вредных веществ, используемых в современных технологиях деревообработки, что приводит к несоответствию между фактическими рисками и установленной защитой.

Еще один важный момент-несоответствие качества СИЗ установленным стандартам. Многие предприятия используют дешевые и несертифицированные средства защиты, которые не соответствуют требованиям защиты от вредных воздействий. Это обусловлено низкой информированностью руководителей предприятий о необходимости применения качественных СИЗ, а также экономическими соображениями, направленными на снижение затрат.

Рабочие, занимающиеся деревообработкой, часто подвергаются воздействию химических веществ, таких как формальдегид, который используется при производстве древесной пыли и клеевых материалов.[2] Это может привести к различным заболеваниям дыхательных путей и аллергическим реакциям. Кроме того, высокий уровень физической активности и работа с тяжелыми материалами могут привести к травмам опорно-двигательного аппарата.

В последние годы в Казахстане растет заболеваемость среди работников деревообрабатывающей отрасли. Согласно данным, приведенным в таблице, уровень профессиональных заболеваний в этой области остается высоким, что вызывает серьезную озабоченность и требует внимания как работодателей, так и государственных органов.

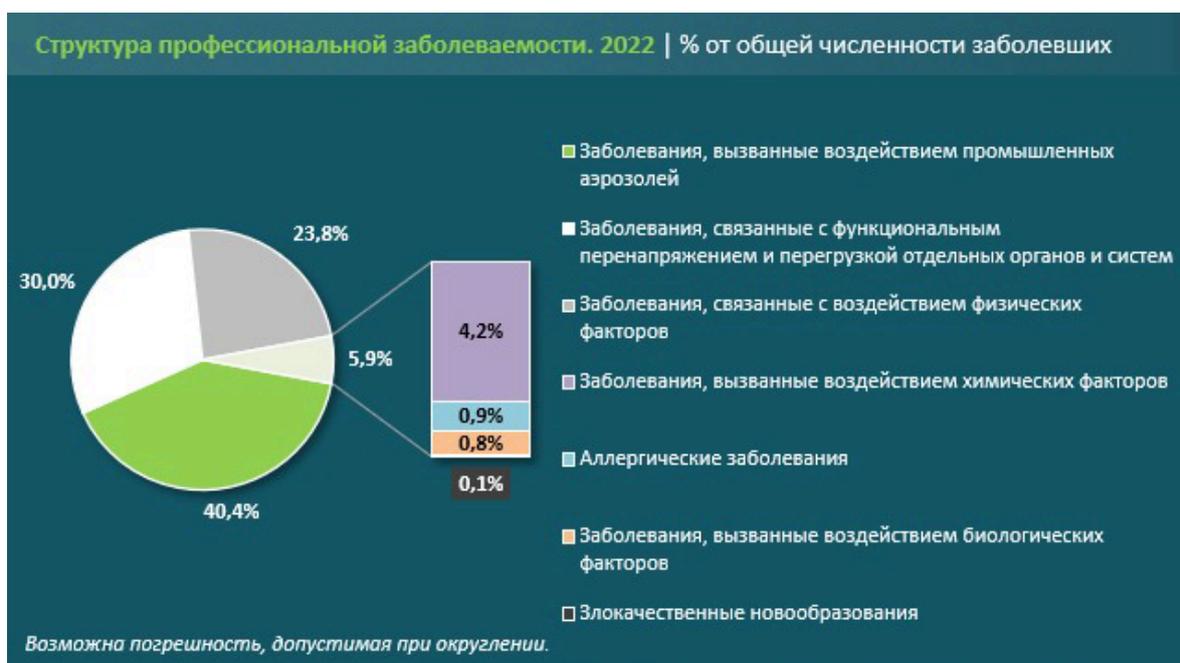


Рисунок 1. Структура профессиональной заболеваемости в РК, 2022 год

Наименование профессиональных заболеваний	2024	2019	Степень роста
Вибрационная болезнь	95	23	4,1 раз
Пневмокониоз	105	63	1,5 раз
Заболевания, вызванные химическим воздействием(бронхит, фиброз)	80	105	-
Нейросенсорная потеря слуха	57	82	-
Артроз	25	15	1,6 раз
Дорсалгия	289	33	8,8 раз
<b>Всего</b>	<b>651</b>	<b>321</b>	<b>2 раза</b>

Таблица 1. Сравнительная количественная оценка работников с профессиональным заболеванием в 2019 и 2024 годах

Информация получена от «ассоциации профпатологов (медицины труда), гигиенистов, эпидемиологов и врачей медицинской экологии».

Статистика показывает, что наибольшей долей профессиональных заболеваний являются заболевания дыхательных путей и опорно-двигательного аппарата. Это вызвано воздействием древесной пыли и химических веществ, а также физическими нагрузками, характерными для работы в этой области. Длительное вдыхание древесной пыли может привести к хроническим заболеваниям, таким как бронхит и астма, а неправильная техника подъема и длительное пребывание в неудобных позах могут способствовать развитию болей в спине и суставах.

Таким образом, несмотря на значительный потенциал деревообрабатывающей отрасли в Казахстане, актуальные данные о заболеваемости свидетельствуют о важности комплексного подхода к охране здоровья работников и созданию безопасной рабочей среды.

Одной из основных проблем нормативного подхода является отсутствие контроля качества СИЗ. Во многих случаях предприятия используют дешевые и несертифицированные средства защиты, которые быстро изнашиваются и теряют свою эффективность. Следует отметить, что не каждая СИЗ, удовлетворяющая минимальным требованиям ГОСТ, обеспечивает должный уровень защиты.[4]

Нормативы часто не обращают внимания на срок службы и износостойкость СИЗ, что становится серьезной проблемой, особенно в случае работы с древесной пылью или тяжелых рабочих процессов, таких как высокие слуховые и зрительные нагрузки. Например, защитные перчатки или респираторы, которые должны обеспечивать защиту от частиц пыли или химикатов, со временем теряют свои защитные свойства, но их замену часто откладывают из-за нехватки средств на предприятиях.[9]

*Рекомендации по улучшению нормативного подхода к обеспечению СИЗ на примере деревообрабатывающего производства*

Для повышения эффективности системы обеспечения СИЗ в деревообрабатывающей промышленности необходимо пересмотреть текущие нормативы, а также усовершенствовать механизмы их практического применения.

Одним из первых шагов к улучшению ситуации является пересмотр нормативов с учетом особенностей различных производственных участков. Каждый участок деревообрабатывающего завода имеет свои особенности и риски, которые необходимо учитывать при разработке стандартов.

Интеграция современных технологий и материалов. Стандарты должны обновляться с учетом новых технологий в деревообрабатывающей промышленности и новых видов вредных факторов. Для рабочих важно обеспечить более эффективное и специализированное использование СИЗ, обеспечивающее более высокий уровень защиты.

Необходимо усилить контроль качества средств индивидуальной защиты и регулярно проверять их состояние. Для этого можно ввести следующие меры:

Регулярные проверки и проверки СИЗ на рабочих местах. Работодатели должны регулярно проверять средства защиты на работе, чтобы выявить изношенные или неэффективные СИЗ. Такие проверки могут быть обязательными, а также проводиться в рамках регулярных инспекций по охране труда.

Сертификация СИЗ и независимый контроль качества. Важно установить обязательные стандарты для сертификации всех средств индивидуальной защиты, применяемых на предприятии. Кроме того, необходимо обеспечить независимый контроль качества на этапе закупок, чтобы избежать покупки несертифицированных или некачественных средств.

Замена СИЗ при их износе. Работодатели должны быть обязаны своевременно заменять средства индивидуальной защиты, особенно те, которые теряют свою эффективность после длительного использования. В нормативных актах должны быть прописаны конкретные сроки службы различных видов СИЗ и рекомендации по их замене.

Для обеспечения надлежащего уровня безопасности работников на предприятии необходимо повысить ответственность работодателей за нарушение норм охраны труда и использования СИЗ.[9]

Можно предложить:

Введение штрафных санкций за несоответствие требованиям. Важно установить более жесткие санкции за нарушение норм обеспечения работников СИЗ. Это может включать штрафы за неадекватные средства защиты, низкое их качество или отсутствие у работников знаний по применению СИЗ.

Ответственность за неисполнение обязательств. На законодательном уровне можно установить ответственность руководителей предприятий за нарушение требований охраны труда, включая штрафы или административные взыскания за несвоевременную замену или неправильное использование СИЗ.

Выводы. Один из способов улучшить систему защиты сотрудников-использовать инновационные и эффективные средства защиты, соответствующие современным стандартам безопасности. Важно поддерживать разработку и внедрение новых технологий в СИЗ, которые обеспечивают лучшую защиту сотрудников. Использование высокотехнологичных материалов. Например, новые респираторные фильтры, обеспечивающие защиту от широкого спектра загрязняющих веществ, или перчатки, которые эффективно защищают от вибрации и механических повреждений, но при этом обладают хорошей эластичностью.[7] Переход на многоразовые и долговечные СИЗ. Современные технологии позволяют создавать многоразовые средства защиты, которые можно использовать в течение длительного времени без потери эффективности. Это снижает затраты на постоянное приобретение одноразовых или менее прочных СИЗ. Подводя итог данному эпизоду научных исследований, следует отметить, что по призме оценки действующей нормативной практики, с точки зрения ее эффективности, в большинстве случаев целесообразность способа обеспечения безопасной работы работников не устанавливается. Исследования на предприятиях деревообрабатывающих предприятий подтвердили необходимость и целесообразность изменения нормативного подхода к обеспечению СИЗ, ориентированного на риск, по результатам экспериментального этапа ручных работ.

#### *Список источников*

1. 23 ноябрь 2015 г. Трудовой кодекс Республики Казахстан № 414-V. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1500000414>
2. Рыжков, И.В. (2017). Профессиональные заболевания, возникающие на деревообрабатывающих предприятиях: факторы риска и профилактика. Охрана труда и безопасность на производстве, 6(1), 23–28.
3. Петрова, Е.В. (2018). Проблемы применения средств индивидуальной защиты на деревообрабатывающих предприятиях. Техника безопасности в промышленности, 5(2), 19–25.
4. Романова, М.В., Федорова, И.П. (2022). Снижение уровня профессиональных заболеваний через внедрение новых технологий в области охраны труда. Инновации в промышленности и безопасности труда, 6(1), 54-61.
5. В.Н. Сидоров Охрана труда на производстве: Профессиональные риски и меры защиты. Санкт-Петербург: Научный мир, 2020.
6. Тлеубергенов, М.К., Нуржанов, А.Б. (2021). Системы охраны труда на предприятиях Казахстана: использование средств индивидуальной защиты для профилактики травматизма и заболеваний. Журнал безопасности труда, 10(4), 60–67.
7. О внесении дополнений в приказ министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 943 «Об утверждении норм выдачи специальной одежды и других средств индивидуальной защиты работникам организаций различных видов экономической деятельности»
8. <https://factories.kz/news/derevoobrabatyvayuschaya-promyshlennost-kazakhstana-sostoyanie-problemy-i-perspektivy-otrasli?ysclid=m335xitfbd8046316>
9. Тимурбеков, А.К., Кириллова, М.И. (2023). Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма на предприятиях Казахстана: инновационные методы применения средств индивидуальной защиты. Журнал инноваций в охране труда, 13(2), 67–73.
10. Karjalainen, A., & Rantanen, J. (2017). "Occupational Diseases and Safety Measures in the Woodworking Industry: A Study of the Risks and Prevention Methods". Journal of Occupational Health (Finland), 60(4), 265-273.

## АСПЕКТЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ, ИМЕЮЩИМИ РАССТРОЙСТВА АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Емельянова Г.Ю.

ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет»

*В статье рассматриваются проблемы, связанные с дистанционным обучением, и проблематика работы со студентами, имеющими расстройства аутичного спектра. Данная статья будет актуальна для преподавателей, работающих с лицами с выявленными заболеваниями, а также для широкого круга читателей.*

*Ключевые слова: расстройство аутистического спектра, дистанционное обучение, информационная среда.*

Благодаря развивающимся методам исследования и диагностирования, выявление расстройств аутистического спектра (далее – РАС) на сегодняшний день стало более точным, чем 15-20 лет назад, что помогает выявить большее количество граждан, у которых имеется РАС. РАС относится к группе ментальных расстройств и влияет на способности человека к обучению, освоению как бытовых навыков, так и профессиональных компетенций, оказывает негативное влияние на социализацию и интеграцию человека в обществе, в связи с чем, для более продуктивного освоения учебного материала, в т.ч. в дистанционном формате с применением дистанционных образовательных технологий, преподавателю необходимо строить процесс обучения, учитывая ментальные нарушения обучаемого [1].

Дистанционное обучение (далее – ДО) студентов с РАС дает больше возможностей для адаптации образовательного процесса к особенностям обучающихся за счет возможностей подстроить обучение под индивидуальные особенности студента, своевременно идентифицировать трудности и проблемы, возникающие в процессе обучения.

Несмотря на наличие преимуществ ДО, неправильно организованный учебный процесс и недостаточный учет индивидуальных особенностей обучающегося способны как затруднить процесс освоения дисциплины, так и привести к психическим проблемам обучающегося.

Ключевым моментом для успешного освоения учебного материала студентами с РАС является ориентирование на индивидуальные особенности психического развития и ментального состояния, а также на их компенсаторные способности [2,3]. Исходя из вышесказанного, можно сформировать следующие принципы в организации учебной деятельности:

1. Простота, доступность, последовательность изучения учебного материала;
2. Сопровождение обучения визуализацией материала при помощи презентаций, обучающих видеороликов;
3. Акцент на сильные стороны личности студента;
4. Соблюдение четкой структуризации (как временной, так и содержательной) с включением дополнительных перерывов в течение занятий, с целью снижения психического напряжения обучающегося и сохранением его концентрации внимания на материале;
5. Ограничение объема изучаемого материала;
6. Предоставление тьюторского сопровождения в онлайн-формате.

Соблюдая эти принципы организации учебной деятельности, можно добиться максимальной продуктивности в части обучения студентов с РАС в дистанционном формате.

На основании вышперечисленных принципов организации учебной деятельности для обучающихся с РАС, в рамках ДО наиболее эффективными для освоения учебного материала

будут техники дуального обучения, предоставления выбора, средовой кондуктивности, отзеркаливания вопросов. Совокупность применяемых педагогических техник поможет достичь максимального включения обучающихся в учебный процесс, освоения предоставляемого материала, а также сохранить уровень психосоциального комфорта.

В то же время, неправильно спланированный и реализованный учебный процесс может оказать негативное воздействие на конечный результат обучения и отрицательно отразиться на психическом состоянии обучающегося с РАС.

Повысить эффективность ДО обучающихся студентов с РАС поможет применение педагогических приемов, таких как использование дополнительной визуализации, применение визуального расписания занятия, применение мотивирующего задания в начале занятия, эффективная коммуникация с обучающимся. Поскольку нарушение коммуникативных навыков является основным фактором, препятствующим освоению учебного материала, преподавателю важно учитывать данный аспект в процессе обучения: давать больше времени на подготовку ответа, предлагать альтернативные варианты выполнения заданий (устное, текстовое, табличное, тестовое выполнение), излагать материал четко, избегая многословия, использовать дублирование преподаваемого материала и заданий в нескольких источниках (электронная образовательная среда, месенджеры, электронная почта). Также, поскольку у обучающихся с РАС наблюдается ослабленное восприятие невербальной коммуникации, в процессе обучения следует прибегать к более яркой эмоциональной окраске преподнесения материала и сопровождению соответствующей жестикоммуляцией. В процессе обучения стоит чередовать теоретические и практические занятия для более высокого уровня усвоения материала, психической разгрузки и сохранения вовлеченности обучающегося с РАС в учебный процесс.

При выборе заданий с целью закрепления усвоенного материала или аттестации в рамках изученного блока дисциплины, следует чередовать простые и более трудные к выполнению задания, чтобы сохранить внимание, интерес и замотивированность обучающегося. Также по мере необходимости следует адаптировать задания по объему и уровню сложности под индивидуальные особенности обучающегося с РАС в меньшей или большей степени, сохраняя тенденцию постепенного снижения адаптации. Ее примером может выступить деление сложного задания на небольшие блоки для последовательного выполнения, применение схем, дублирование информации, представляемой в устном формате, письменным сопровождением.

Оценка качества освоения дисциплины для обучающихся с РАС должна соответствовать критериям и требованиям действующих образовательных стандартов, а также показывать динамику их индивидуальных достижений в части освоения учебного материала. Главной задачей преподавателя в данном случае является создание условий, в которых студент сможет проявить полученные навыки и достигнутый уровень освоения материала.

Для этого допустимо проведение рубежного контроля в несколько этапов, отдельно оценивая уровень освоения учебного материала по блокам. При оценивании обучающегося следует учитывать его индивидуальные особенности, в частности затруднений, связанных с пониманием языка и применением конструкций коммуникативного характера, трудности в организации деятельности и построении социального контакта, сложность сосредоточения на актуальном вопросе и предмете [4].

При проведении процедуры аттестации обучающегося с РАС, в зависимости от его индивидуальных особенностей, следует не акцентировать внимание обучающегося на факте проведения аттестации; при выраженных проблемах коммуникативного характера заменять

устный ответ на выполнение письменного или тестового задания, подстраивая структуру выполнения под наиболее развитую модальность конкретного студента; также допустимо проведение аттестационных мероприятий в присутствии тьютора, способного дать дополнительные разъяснения и оказать мотивирующую поддержку.

*Список источников*

1. Письмо Минпросвещения России от 10.04.2020 г. № 05-398 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ среднего профессионального образования и профессионального обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).
2. Лютова Е. К., Монина Г. Б. Психокоррекционная работа с гиперактивными, агрессивными, тревожными и аутичными детьми //СПб.: Речь. – 2006.
3. Самарцева Р. Я. Методические рекомендации по реализации образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения //Совет директоров ПОО ТО ГАПОУ ТО" Ишимский многопрофильный техникум" Базовая профессиональная образовательная организация. – С. 125.
4. Алиева Г. Б., Якубовский Ю. В., Чудова Т. Н. Методические рекомендации по реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в общеобразовательных организациях Республики Крым. – 2017.
5. Семаго Н. Я., Соломахина Е. А. Психолого-педагогическое сопровождение ребенка с РАС //Аутизм и нарушения развития. – 2017. – Т. 15. – №. 1. – С. 4-14.

## ИНКЛЮЗИЯ В ОБРАЗОВАНИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Здоровец А.А.

Научный руководитель: Мирошниченко Л.Н.

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород  
nast.zdorovetz@yandex.ru, Miroshnichenko\_l@bsuedu.ru*

*В статье раскрываются понятия «инклюзивное образование», «дети с ОВЗ» и категоризация детей с ОВЗ. А также специфика образования детей с ОВЗ в инклюзивном пространстве, которое будет способствовать формированию у них жизненных навыков.*

*Ключевые слова: образование, дети с ограниченными возможностями здоровья, инклюзивное образование, инклюзия.*

Находясь в рамках современного социума, мы не можем себе представить, каким образом человек проведет свою жизнь, не получив образования. В контексте сегодняшнего общества становится очевидным: без образования индивидум оказывается перед непроходимой чертой жизненных перспектив и возможностей самоопределения. Отсутствие образовательного базиса лишает человека способности к самостоятельному обеспечению материальной базы для жизни, возможности реализации собственных талантов, интересов в социальном пространстве. Что дает нам образование? Функция образования в обществе — это роль, которую выполняет определенный социальный институт или процесс относительно целого явления [1]. Образование в обществе выполняет роль:

- катализатора интеллектуального развития личности;
- механизма социализации - адаптации к социальным нормам и правилам;
- фундамента для гражданской активности и участия в жизни общества.

Таким образом, образование исполняет ключевую функцию - роль связующего элемента между индивидом и обществом [2].

Из-за плохой экологической обстановки, неблагоприятных внешних и внутренних факторов, вредных привычек, всё чаще на свет рождаются дети с проблемами в развитии. По официальной статистике, в 2023 году в России было зарегистрировано более 1,5 миллионов детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) (9,3% всей детской популяции). Дети-инвалиды не должны оставаться один на один со своими проблемами, они должны общаться со здоровыми сверстниками, посещать общественные места. Каждому ребенку, каким бы он не был, необходимо чувствовать заботу и поддержку не только близких, но и окружающих, ведь эти дети, как и мы, имеют право на счастье [3].

Вы когда-нибудь представляли мир глазами ребенка с ОВЗ? Эти дети живут рядом. Они существуют в своем отдельном мире, о котором могут и не догадываться даже самые близкие люди. Они, зачастую, удивительно талантливые, душевно богатые люди, но общество упорно отвергает тех, кто не вписывается в рамки всеобщей похожести. Дети с ОВЗ - не абстрактные единицы, а реальные люди, имеющие свое лицо и индивидуальность. Они проживают свою уникальную и единственную жизнь. Мы должны осознавать, что эти дети – такие же полноправные члены общества, как и все остальные [4].

«Дети с ограниченными возможностями здоровья - это дети, состояние здоровья которых препятствует освоению образовательных программ вне специальных условий обучения и воспитания». Как правило, группы детей с ОВЗ неоднородны, в них входят дети с разноплановыми нарушениями: дефектами слуха, зрения, речи, проблемами с опорно-двигательным аппаратом, интеллектуальным отставанием, с эмоционально-волевыми

расстройствами, а также с общей задержкой и нарушениями в развитии. Естественно, в такой ситуации первостепенное значение приобретает правильное воспитание ребенка с ограниченными возможностями здоровья в семье и индивидуальный подход во время обучения [5].

Системные изменения подразумевают качественный скачок в методах работы образовательных учреждений. В условиях современного общества, переход к инклюзии становится вызовом:

- требующим разработки специальных учебно-воспитательных программ и методик;
- обеспечения оснащения средствами адаптации (аудиовизуальные помощники);
- наличия медицинской, психологической и социальной поддержки для ОВЗ детей.

Основная преграда - неготовность педагогов к работе с особенными учениками. Недостаток профессиональных компетенций в этой области, а также недостаточное понимание со стороны одноклассников и их родителей, отсутствие необходимого оборудования в учебных заведениях затрудняют процесс. Однако законодательные рамки уже установлены, общество постепенно преодолевает предубеждения.

Принятый 29 декабря 2012 года Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» вводит в российское образовательное пространство принципиально новое для нашего общества понятие: инклюзивное образование [6]. Что такое инклюзивное образование? Пункт 27 статьи 2 этого закона звучит так: Инклюзивное образование – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей [7].

Это законодательно закрепляет право каждого ребенка получать образование с учетом его индивидуальных особенностей и потребностей. Учет разнообразия потребностей обучающихся определяет новую характеристику современного образования. Особые потребности возникают вследствие различных ограничений. Иногда это ограничения социальные, психологические, интеллектуальные, физические.

Опыт внедрения инклюзивного образования, накопленный мировым сообществом, открывает новые перспективы для лиц с ограниченными возможностями. В настоящее время более чем в 40 странах мира активно применяются методики инклюзивного обучения.

В таких развитых государствах, как Германия, Норвегия, Франция, Испания, США, Канада и другие, вопросы образования инвалидов решаются на основе принципов инклюзии.

Законодательство Норвегии гарантирует право каждого ребенка с нарушениями развития на обучение в общеобразовательной организации. Для успешной реализации этого права разработан и эффективно функционирует комплекс мер, включающий в себя технологии распространения знаний среди родителей и специалистов, а также технологию инклюзивного обучения детей с различными отклонениями в развитии в рамках системы общего образования [8].

Внедрение инклюзивного образования ведет к формированию гармоничных личностей:

- успешно интегрированных в социальную среду;
- уверенных и самостоятельных участников общества;
- способных реализовать свой потенциал без ограничений.

Итогом внедрения подобного образования является гармонически развитая личность, не дистанцирующая себя от общества и не чувствующая отчуждения, способная к самостоятельной и полноценной жизни в обществе [9].

Таким образом, инклюзивное образование представляет собой действенный механизм преодоления социальной изоляции и обеспечения ребёнка с ограниченными возможностями здоровья необходимым социальным опытом. Данный опыт крайне важен для успешной адаптации в обществе во взрослой жизни, без чего реализация личного потенциала может оказаться под угрозой.

#### *Список источников*

1. Полякова Н.В. Инклюзивное образование : проблемы и решения / Полякова Н.В.. [Электронный ресурс] //: [сайт]. - URL: <https://polyakova-natalya-vladimirovna.edumsko.ru/articles/post/1065126> (дата обращения: 18.01.2025).
2. Боброва Александра Николаевна. Функции обучения и их связь / Боброва Александра Николаевна. [Электронный ресурс] // 2016-2024 Урок.рф : [сайт]. - URL: [https://urok.rf/library/funktcii\\_obucheniya\\_i\\_ih\\_svyaz\\_223908.html](https://urok.rf/library/funktcii_obucheniya_i_ih_svyaz_223908.html) (дата обращения: 20.01.2025).
3. Шереги Франс Эдмундович Образование как социальный институт: функции и недостатки // Россия реформирующаяся. 2015. №13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovanie-kak-sotsialnyy-institut-funksii-i-disfunktсии-1> (дата обращения: 18.01.2025).
4. Тараканова Валентина Викторовна, Соловьева Наталия Геннадьевна Здоровые современные подростки в учениях по экологической безопасности // Эксперимент и инновации в школе. 2011. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zdorovie-sovremennyh-podrostkov-v-usloviyah-uhudsheniya-ekologicheskoy-obstanovki> (дата обращения: 21.01.2025).
5. О правах ребенка с ограниченными возможностями здоровья на получение образования / [Электронный ресурс] // Прокурор рассказывает : [сайт]. - URL: [https://epp.genproc.gov.ru/web/proc\\_53/activity/](https://epp.genproc.gov.ru/web/proc_53/activity/) (дата обращения: 18.01.2025).
6. Карпенко Виктория Леонидовна. Современные подходы к созданию условий для обучения детей с ОВЗ в инклюзивном образовании // Высшее образование сегодня. 2021. №7-8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-sozdaniyu-usloviy-dlya-obucheniya-detey-s-ovz-v-inklyuzivnom-obrazovanii> (дата обращения: 16.01.2025).
7. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 28.12.2024) «Об образовании в Российской Федерации» / [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс»: [сайт]. - URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/b819c620a8c698de35861ad4c9d9696ee0c3ee7a/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/b819c620a8c698de35861ad4c9d9696ee0c3ee7a/) (дата обращения: 16.01.2025).
8. Курмышева Лидия Константиновна, Инклюзивное образование: зарубежный опыт // Сибирский педагогический журнал. 2012. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inklyuzivnoe-obrazovanie-zarubezhnyy-opyt> (дата обращения: 18.01.2025).
9. Савин Ю.А., Ярослав Владимирович, Сложность введения инклюзивного образования и пути его решения // Вестник науки и образования. 2021. №8 (68). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/slozhnosti-vnedreniya-inklyuzivnogo-obrazovaniya-i-puti-ih-resheniya> (дата обращения: 18.01.2025).

## **INKLUSION IN DER BILDUNG VON KINDERN MIT BEHINDERUNGEN**

**Zdorowez A.A., Miroshnichenko L.N.**

*Belgoroder Staatliche Nationale Forschungsuniversität, Belgorod, Russland*

*nast.zdorovetz@yandex.ru, Miroshnichenko\_l@bsuedu.ru*

*Der Artikel zeigt die Konzepte der „inkluisiven Bildung“, „Kinder mit Behinderungen“ und die Klassifizierung von Kindern mit Behinderungen. Und auch die Besonderheit der Bildung von Kindern mit Behinderungen in einem inklusiven Raum, die zur Bildung ihrer Lebenskompetenz beitragen wird. Schlagwörter: Bildung, Kinder mit Behinderungen, Inklusive Bildung, Einbeziehung.*

In der modernen Gesellschaft kann man nicht vorstellen, wie ein Mensch sein Leben ohne Bildung verbringen wird. In der heutigen Gesellschaft wird deutlich: ohne Bildung steht der Einzelne vor einer unüberwindbaren Grenze von Lebensperspektiven und Möglichkeiten der Selbstbestimmung. Das Fehlen einer Bildungsgrundlage beraubt den Menschen der Fähigkeit, sich eigenständig eine materielle Lebensgrundlage zu schaffen, der Möglichkeit, die eigenen Talente und Interessen im sozialen Raum zu verwirklichen. Was gibt uns die Bildung? Die Funktion der Bildung in der Gesellschaft ist die Rolle, die eine bestimmte soziale Einrichtung oder ein bestimmter sozialer Prozess in Bezug auf das Gesamtphänomen erfüllt [1]. Die Bildung in der Gesellschaft erfüllt folgende Funktionen:

- als Katalysator für die intellektuelle Entwicklung des Individuums;
- ein Mechanismus der Sozialisierung - Anpassung an soziale Normen und Regeln;
- eine Grundlage für staatsbürgerliche Aktivitäten und die Teilnahme am gesellschaftlichen Leben.

Somit erfüllt die Bildung eine Schlüsselfunktion - die Rolle eines Bindeglieds zwischen dem Einzelnen und der Gesellschaft [2].

Aufgrund schlechter Umweltbedingungen, ungünstiger äußerer und innerer Faktoren und schlechter Gewohnheiten werden immer häufiger Kinder mit Entwicklungsproblemen geboren. Offiziellen Statistiken zufolge werden im Jahr 2023 in Russland mehr als 1,5 Millionen Kinder mit Behinderungen (9,3 Prozent der gesamten Kinderpopulation) registriert sein. Kinder mit Behinderungen sollten mit ihren Problemen nicht allein gelassen werden, sie sollten sich mit gesunden Gleichaltrigen treffen und öffentliche Plätze besuchen. Jedes Kind, egal wie es ist, braucht die Fürsorge und Unterstützung nicht nur von seinen Angehörigen, sondern auch von anderen, denn diese Kinder haben wie wir ein Recht auf Glück [3].

Haben Sie sich die Welt schon einmal durch die Augen eines behinderten Kindes vorgestellt? Diese Kinder leben Seite an Seite. Sie leben in ihrer eigenen Welt, die selbst die engsten Vertrauten vielleicht nicht wahrnehmen. Sie sind oft erstaunlich begabte, seelenreiche Menschen, aber die Gesellschaft lehnt diejenigen, die nicht in den Rahmen der universellen Ähnlichkeit passen, hartnäckig ab. Kinder mit Behinderungen sind keine abstrakten Einheiten, sondern echte Menschen mit eigenem Gesicht und eigener Individualität. Sie leben ihr einzigartiges und einziges Leben. Wir müssen erkennen, dass diese Kinder vollwertige Mitglieder der Gesellschaft sind wie alle anderen auch [4].

Kinder mit Behinderungen sind Kinder, deren Gesundheitszustand sie daran hindert, Bildungsprogramme außerhalb besonderer Bildungs- und Erziehungsbedingungen zu bewältigen. In der Regel sind die Gruppen von Kindern mit Behinderungen heterogen, sie umfassen Kinder mit unterschiedlichen Störungen: Hör-, Seh- und Sprachstörungen, Probleme mit dem Bewegungsapparat, intellektuelle Retardierung, emotionale und willensmäßige Störungen sowie allgemeine Verzögerungen und Entwicklungsstörungen. Natürlich sind in einer solchen Situation die

richtige Erziehung eines behinderten Kindes in der Familie und ein individueller Ansatz in der Ausbildung von größter Bedeutung [5].

Systemische Veränderungen bedeuten einen qualitativen Sprung in den Arbeitsmethoden der Bildungseinrichtungen. Unter den Bedingungen der modernen Gesellschaft wird der Übergang zur Inklusion zu einer Herausforderung:

- die die Entwicklung spezieller pädagogischer Programme und Techniken erfordern;
- Bereitstellung von Anpassungsinstrumenten (audiovisuelle Hilfsmittel);
- die Verfügbarkeit von medizinischer, psychologischer und sozialer Unterstützung für

Kinder mit Behinderungen.

Das Haupthindernis ist die mangelnde Vorbereitung der Lehrer auf die Arbeit mit Sonderschülern. Fehlende berufliche Kompetenzen in diesem Bereich sowie mangelndes Verständnis seitens der Mitschüler und ihrer Eltern und das Fehlen der erforderlichen Ausrüstung in den Bildungseinrichtungen erschweren diesen Prozess. Der gesetzliche Rahmen wurde jedoch bereits geschaffen und die Gesellschaft überwindet allmählich ihre Vorurteile.

Mit dem Föderalen Gesetz Nr. 273-FZ „Über das Bildungswesen in der Russischen Föderation“, das am 29. Dezember 2012 verabschiedet wurde, wird im russischen Bildungswesen ein grundlegend neues Konzept für unsere Gesellschaft eingeführt: die inklusive Bildung [6]. Was ist inklusive Bildung? Artikel 2, Absatz 27 dieses Gesetzes lautet wie folgt: Inklusive Bildung - Gewährleistung des gleichberechtigten Zugangs zur Bildung für alle Schüler unter Berücksichtigung der Vielfalt der sonderpädagogischen Bedürfnisse und der individuellen Fähigkeiten [7].

Damit wird das Recht jedes Kindes auf eine Bildung, die seine individuellen Merkmale und Bedürfnisse berücksichtigt, gesetzlich verankert. Die Berücksichtigung der Vielfalt der Bedürfnisse der Lernenden ist ein neues Merkmal der modernen Bildung. Besondere Bedürfnisse entstehen aufgrund verschiedener Einschränkungen. Manchmal sind diese Einschränkungen sozialer, psychologischer, intellektueller oder physischer Natur.

Die von der Weltgemeinschaft gesammelten Erfahrungen mit der Umsetzung inklusiver Bildung eröffnen neue Perspektiven für Menschen mit Behinderungen. Derzeit wenden mehr als 40 Länder auf der ganzen Welt aktiv Methoden der integrativen Bildung an.

In so entwickelten Ländern wie Deutschland, Norwegen, Frankreich, Spanien, den USA, Kanada und anderen werden die Probleme der Bildung von Menschen mit Behinderungen auf der Grundlage der Grundsätze der Inklusion gelöst.

Die norwegische Gesetzgebung garantiert jedem Kind mit Entwicklungsstörungen das Recht, in einer allgemeinen Bildungseinrichtung zu lernen. Zur erfolgreichen Verwirklichung dieses Rechts wurde eine Reihe von Maßnahmen entwickelt, die wirksam funktionieren. Dazu gehören Technologien zur Verbreitung von Wissen unter Eltern und Fachleuten sowie Technologien für die integrative Bildung von Kindern mit verschiedenen Entwicklungsstörungen innerhalb des allgemeinen Bildungssystems [8].

Die Einführung der integrativen Bildung führt zur Bildung harmonischer Persönlichkeiten:

- erfolgreich in das soziale Umfeld integriert;
- selbstbewusste und eigenverantwortliche Mitglieder des Unternehmens;
- ihr Potenzial ohne Einschränkungen ausschöpfen können.

Das Ergebnis der Einführung einer solchen Bildung ist ein harmonisch entwickeltes Individuum, das sich nicht von der Gesellschaft distanziert und sich nicht entfremdet fühlt, und das in der Lage ist, unabhängig und vollständig in der Gesellschaft zu leben [9].

Somit ist die integrative Bildung ein wirksamer Mechanismus zur Überwindung der sozialen Ausgrenzung und bietet Kindern mit Behinderungen die notwendigen sozialen Erfahrungen. Diese

Erfahrung ist wesentlich für eine erfolgreiche soziale Anpassung im Erwachsenenalter, ohne die die Verwirklichung des persönlichen Potenzials gefährdet sein kann.

#### Literaturverzeichnis

1. Polyakova N.V. Inklyuzivnoe obrazovanie: problemy i reshenie / Polyakova N.V. [Elektronnyj resurs] //: [sajt]. URL: <https://polyakova-natalya-vladimirovna.edumsko.ru/articles/post/1065126> (data obrashcheniya: 18.01.2025). (In Russian).
2. Bobrova Aleksandra Nikolaevna. Funkcii obucheniya i ih svyaz' / Bobrova Aleksandra Nikolaevna. [Elektronnyj resurs] // 2016-2024 Urok.rf: [sajt]. URL: [https://urok.rf/library/funkcii\\_obucheniya\\_i\\_ih\\_svyaz\\_223908.html](https://urok.rf/library/funkcii_obucheniya_i_ih_svyaz_223908.html) (data obrashcheniya: 20.01.2025). (In Russian).
3. SHeregi Franc Edmundovich Obrazovanie kak social'nyj institut: funkcii i disfunkcii // Rossiya reformiruyushchayasya. 2015. №13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovanie-kak-sotsialnyj-institut-funktsii-i-disfunktsii-1> (data obrashcheniya: 18.01.2025). (In Russian).
4. Tarakanova Valentina Viktorovna, Solov'eva Natal'ya Gennad'evna Zdorov'e sovremennyh podrostkov v usloviyah uhdsheniya ekologicheskoy obstanovki // Eksperiment i innovacii v shkole. 2011. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zdorovie-sovremennyh-podrostkov-v-usloviyah-uhudsheniya-ekologicheskoy-obstanovki> (data obrashcheniya: 21.01.2025). (In Russian).
5. O pravah detej s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya na poluchenie obrazovaniya / [Elektronnyj resurs] // Prokuror raz"yasnyaet: [sajt]. URL: [https://epp.genproc.gov.ru/web/proc\\_53/activity/](https://epp.genproc.gov.ru/web/proc_53/activity/) (data obrashcheniya: 18.01.2025). (In Russian).
6. Karpenko Viktoriya Leonidovna, Sovremennye podhody k sozdaniyu usloviy dlya obucheniya detej s ovz v inklyuzivnom obrazovanii // Vysshee obrazovanie segodnya. 2021. №7-8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-sozdaniyu-usloviy-dlya-obucheniya-detey-s-ovz-v-inklyuzivnom-obrazovanii> (data obrashcheniya: 16.01.2025). (In Russian).
7. Federal'nyj zakon ot 29.12.2012 N 273-FZ (red. ot 28.12.2024) "Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii" / [Elektronnyj resurs] // SPS Konsul'tantPlyus: [sajt]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/b819c620a8c698de35861ad4c9d9696ee0c3ee7a/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/b819c620a8c698de35861ad4c9d9696ee0c3ee7a/) (data obrashcheniya: 16.01.2025). (In Russian).
8. Kurmysheva Lidiya Konstantinovna, Inklyuzivnoe obrazovanie: zarubezhnyj opyt // Sibirskij pedagogicheskij zhurnal. 2012. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inklyuzivnoe-obrazovanie-zarubezhnyj-opyt> (data obrashcheniya: 18.01.2025). (In Russian).
9. Savin YAroslav Vladimirovich, Slozhnosti vnedreniya inklyuzivnogo obrazovaniya i puti ih resheniya // Vestnik nauki i tvorchestva. 2021. №8 (68). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/slozhnosti-vnedreniya-inklyuzivnogo-obrazovaniya-i-puti-ih-resheniya> (data obrashcheniya: 18.01.2025). (In Russian).

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОСЛОВИЦ И ПОГОВОРК НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В СПЕЦИАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИОННОЙ ШКОЛЕ

Кравченко Н.Г.

ГБОУ школа-интернат № 13 п. Виноградный, Анапа

*В статье рассматривается методика изучения пословиц школьниками с легкой умственной отсталостью. Делается вывод о необходимости внедрения пословиц и поговорок для развития выразительности, точности речи школьников.*

*Ключевые слова: легкая степень умственной отсталости, половицы и поговорки, преподавание русского языка.*

Развитие речи учащихся специальной (коррекционной) школы для учащихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) решается в процессе преподавания всех учебных предметов, так как общее нарушение интеллектуальной деятельности таких детей часто осложнено недоразвитием слуховых и речедвигательных анализаторов, что приводит к значительным затруднениям в овладении речью.

Особенностями речи учащихся с интеллектуальной недостаточностью являются ограниченность и бедность словарного запаса, недостаточная выразительность, неправильное понимание и неточное использования слов, искажение логической зависимости явлений, нарушение последовательности в высказывании и другое. Поэтому в школе развитию речи уделяется пристальное внимание [4].

В своей практике для коррекции и развития речи учащихся специальной школы при подборе речевого материала необходимо уделять особое внимание пословицам и поговоркам. Знакомство с пословицами и поговорками не только пополняет их активный словарь, но и активизирует мыслительные процессы, поддерживает познавательный интерес, помогает воспитывать высокие нравственные качества. Учащиеся, приобщаясь к образцам устной народной речи, учатся понимать красоту слова, осознают современность и непреходящую ценность пословиц и поговорок. Пословицы и поговорки порицают недостатки, одобряют положительные поступки и качества человека. Уважение к труду и людям труда, любовь к своей Родине и родителям, чувство товарищества – всему этому учат пословицы [2].

При работе над пословицами следует учитывать степень сложности их содержания. Вначале на занятиях предлагаются пословицы и поговорки, имеющие только прямой смысл. Например: ЖИЗНЬ ДАНА НА ДОБРЫЕ ДЕЛА. Важно, чтобы дети уловили, что в пословицах есть поучение, проверенный народом совет, которому нужно следовать в жизни.

Затем, в соответствии с принципом постепенного усложнения материала, можно вводить пословицы, которые имеют прямой и переносный смысл. Сначала разбирается прямой смысл, затем – переносный. Например: СЕМЬ РАЗ ОТМЕРЬ, А ОДИН РАЗ ОТРЕЖЬ. Прямой смысл: чтобы правильно отрезать, к примеру, ткань и не испортить, нужно несколько раз всё проверить и четко измерить, а потом уже резать. Затем смысл пословицы расширяется другими близкими детям ситуациями. Очень важно для разъяснения переносного смысла пословиц использовать приём перенесения сюжета пословицы в знакомую для учащихся ситуацию.

В случае полного непонимания пословицы, учитель дает развернутое объяснение с соответствующими примерами. Можно проиллюстрировать сюжет пословицы подходящими картинками или предложить учащимся самим нарисовать картинку к пословице [1].

Раскрытие смысла пословиц в дальнейшем позволит определять близкие по смыслу пословицы или определять их общую тему.

Все приемы по раскрытию смысла пословиц и поговорок активизируют воображение учащихся, развивают умения рассуждать и сравнивать, расширяют представления о главных жизненных ценностях.

На уроках русского языка необходимо подбирать пословицы в качестве речевого материала для закрепления грамматических тем, особенно при изучении темы «Предложение». Ведь по форме пословицы представляют собой логически законченные предложения[3].

Постоянная и систематическая работа с пословицами помогает учащимся находить народные изречения в текстах, классифицировать их по темам, анализировать смысл, понимать их, использовать их в речи по ситуациям. Это обогащает их речь, повышает общий уровень, способствует воспитанию чувства патриотизма, любви к Родине, народу, создавшему такие мудрые изречения.

#### *Список источников*

1. Дайдаева М.В. Особенности формирования языкового сознания детей с нарушением интеллекта (на материале абстрактной лексики) // МНКО. 2021. №6 (91). С. 531-534.
2. Краузе Е.Н. Динамика формирования навыка построения синтаксических конструкций с временным значением в письменной речи обучающихся с умственной отсталостью // Специальное образование. 2021. №4 (64). С. 28-38.
3. Мишина Г.А., Стребелева Е.А. Структура личностных достижений школьников с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) // Специальное образование. 2022. №1 (65). С. 119-132.
4. Ульянова А.А. Особенности мышления младших подростков с легкой умственной отсталостью // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум». 2021. №XVIII. С. 148-150.

*The article discusses the methodology of studying proverbs by schoolchildren with mild mental retardation. It is concluded that it is necessary to introduce proverbs and sayings to develop the expressiveness and accuracy of students' speech.*

*Keywords: mild degree of mental retardation, floorboards and sayings, teaching the Russian language.*

## ОБ ОСОБЕННОСТЯХ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ У ДЕТЕЙ С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ

Филиппова Е.М.

ГБОУ школа-интернат № 13 п. Виноградный, Анапа

*В статье рассмотрены особенности учебной мотивации учащихся с умственной отсталостью. Факторы, формирующие положительную мотивацию учащихся с ОВЗ.*

*Ключевые слова: учебная мотивация, умственная отсталость, самореализация школьника.*

Ключевым моментом модернизации современной системы образования является положение о том, что в системе образования должны быть созданы условия для развития и самореализации любого ребёнка, независимо от его способностей.

Среди факторов, способствующих увеличению количества различной дефиниции, отмечают: изменение социальной позиции родителя, активность выбора приоритета образования, изменение социальных взглядов и законодательной базы образования детей с особыми образовательными потребностями, привлекательность идей инклюзивного образования и стремление родителей обучать своего ребёнка в школе и других.

Мотивы могут быть разными: познавательными, узкопрактическими, влияющими на самоутверждение, самоопределение и саморазвитие личности.

Для каждого школьного возраста характерны свои проблемы формирования мотива. Первой особенностью мотивации школьников является возникновение стойкого интереса к определенному предмету. Этот интерес возникает постепенно, по мере накопления знаний, и опирается на логику этого знания.

Работая с учащимися с ограниченными возможностями здоровья, это можно наблюдать в учебной деятельности. Ученики больше привязаны к тем предметам, в которых больше успехов. Там же, где труднее, прилагают меньше усилий, а отметку хотят иметь лучше.

Один из первых дефектологов Э. Сеген, описывая умственно отсталого ребенка, с которым не проводилось специального обучения и воспитания, писал, что он (этот ребенок) ничего не знает, ничего не может и ничего не хочет. Таким указанием на отсутствие у умственно отсталых детей желаний, стремлений, потребностей (кроме физиологических) Э. Сеген как бы специально подчеркивает необходимость формирования у них мотивов деятельности [3].

Мотивы учащихся специальной (коррекционной) школы связаны не со стремлением достичь реально значимых результатов, а с необходимостью выполнения поставленной задачи, к решению которой у них, как правило, нет внутренней готовности. Мотивы деятельности бывают связаны только с конкретной ситуацией и не способствуют достижению учащимися далеких целей. Как правило, ученики не подчиняют свои действия, направленные на достижение конечной цели, требованиям задания.

Незрелость мотивационной сферы умственно отсталых школьников обнаруживается и в том, что мотивы усваиваются ими формально, не становясь для них собственными мотивами и стремлениями [2].

Одно из важных направлений коррекционно-воспитательной работы с умственно отсталыми школьниками предполагает формирование у них разнообразных, устойчивых побудительных мотивов учения и мотивов морального порядка; создание таких условий, которые позволяют школьникам получать удовлетворение от выполняемой ими деятельности. Достижение успехов в большей мере зависит от положительного, эмоционально окрашенного

отношения учащихся к учебной и трудовой деятельности, к педагогам, коллективу товарищей, родителей.

Факторы, влияющие на формирование положительной мотивации

1. Содержание учебного материала.
2. Организация учебной деятельности.
3. Стиль педагогической деятельности.
4. Коллективные, групповые, индивидуальные формы учебной деятельности.
5. Оценка учебной деятельности школьника в безличной форме, в сравнительной динамике.

6. Создание ситуации успеха [1].

Поэтому необходимо в процессе обучения создавать такие условия, чтобы каждый ученик показал себя с лучшей стороны, чтобы знал, что его деятельность была нужна ему самому и окружающим людям.

Формирование мотивации у учащихся - длительный процесс. Ученика, не желающего что-то делать, научить невозможно, поэтому главная роль учителя направить ученика в нужном направлении. Любой вид деятельности должен иметь мотивационный цикл, который позволяет учителю наполнить психологическим содержанием каждый этап.

#### *Список источников*

1. Иванова Е.А. Индивидуальное сопровождение познавательного развития обучающихся с нарушениями интеллекта // Теория и практика современной науки. 2022. №6 (84). С. 318-324.
2. Иванов Д.В. Психолого-педагогическая коррекция трудностей в обучении младших школьников // Бюллетень науки и практики. 2022. №12. С. 453-460.
3. Киселева Т.Г., Чальцева Т.И. Познавательная активность младших школьников с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзии // МНИЖ. 2021. №3-3 (105). С. 44-50.

*The article examines the features of educational motivation of students with intellectual disability. Factors that form the positive motivation of students with disabilities.*

*Keywords: educational motivation, mental retardation, student's self-realization.*

## ПРОБЛЕМА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ЗАПУЩЕННОСТИ «ТРУДНЫХ» ПОДРОСТКОВ Сулейманова Т.З.

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова»

*В зарубежной и отечественной научной литературе, рассматривается проблема педагогически запущенных детей в условиях образовательного процесса. Данная тема не теряет своей актуальности из-за постоянного роста детей данной категории в общеобразовательных школах.*

*Ключевые слова: Психология, педагогика, деятельность, труд, устойчивость, сознание.*

В психологическом словаре, под редакцией В.Н. Копорулиной термин «педагогическая запущенность» определяет «устойчивое отклонение от нормы в нравственном сознании, поведении детей и подростков, обусловленное отрицательным влиянием среды и ошибкам в воспитании детей и подростков».

В сборнике лучших практик наставничества в работе с детьми группы риска «педагогическая запущенность – это отклонение от нормы в поведении личности, обусловленное недостатками воспитания».

Проанализировав научную литературу, с целью определения понятия педагогической запущенности, выделив общие черты, на которые указывают авторы, мы пришли к выводу, что педагогическая запущенность – это устойчивое отклонение от нормы в развитии познавательных процессов, эмоционально-волевой сферы и нравственных качеств личности детей и подростков, обусловленное отрицательным влиянием среды и ошибками в воспитании.

Л.И. Божович [2] к «трудным» относит подростков, имеющих нарушения в сфере общения, проявляющих повышенную или пониженную эмоциональную реакцию, демонстрирующих одностороннее умственное развитие, неправильное развитие волевых качеств. Автор выделяет четыре группы «трудных» подростков. Первую составляют те, кому свойственно неправильное представление о жизни: пессимистическое, критическое или чрезмерно романтическое. Вторую – перенесшие тяжелые нервные напряжения. Третью – чье умственное развитие было заторможено или чрезмерно форсировалось, а способности игнорировались или переоценивались. Четвертую – упрямые, капризные, безвольные и неорганизованные подростки.

К.В. Ботнар [3] также обозначил четыре группы трудных подростков: первая группа – учащиеся с отклонениями в умственном, физическом и психическом развитии; вторая группа – подростки с замедленным темпом развития, они с трудом осваивают материал начальной школы, трудности в учебной деятельности компенсируют регулярными нарушениями дисциплины и асоциальными формами поведения; третья группа – учащиеся, чье физическое и умственное развитие проходит нормально, но они проявляют отклонения в поведении и отличаются от других своеобразным сопротивлением воспитанию; четвертая группа – подростки, которые в силу определенных условий жизни в семье и по другим причинам систематически отстают в учебе, не хотят учиться, склонны к нарушению дисциплины.

Таким образом, «трудный» ребенок имеет все критерии, входящие в понятие «педагогической запущенности», так как она является предрасполагающим фактором появления группы «трудных» детей и подростков в общеобразовательных учреждениях. По нашему мнению, главным отличием педагогически запущенных от «трудных» детей и

подростков заключается в том, что первые поддаются перевоспитанию при правильном педагогическом подходе и представляют собой историю неправильного воспитания, а дети и подростки из категории «трудный» имеют общую запущенность, являются результатом неправильного воспитания, нарушения в поведении исправляются нелегко и в системе со специалистами разного профиля (психотерапевт, психолог, социальный педагог, сотрудники правоохранительных органов).

*Список источников*

1. Бахарева А.А., Власова А.А. Подготовка будущего учителя к работе с трудными подростками // Инновационная деятельность в образовании. Сборник статей по материалам IV региональной научно-практической конференции. – 2018. – С. 27-30.
2. Божович Л.И. Изучение мотивации поведения трудных подростков / Под ред. Л.В. Благонадежной – М.: 2002. – 372 с.
3. Ботнарь К.В. Работа и оказание помощи трудным подросткам и современной молодежи // Педагогика и современное образование: традиции, опыт и инновации. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2020. – С. 71-74.
4. Васютенкова И.В., Захарова Л.Е., Машарова В.А. Психолого-педагогические аспекты первичной профилактики аддиктивного поведения детей и подростков: учебно-методическое пособие / Под редакцией И.В. Васютенковой. – Санкт-Петербург, 2019.
5. Выготский Л.С. Педагогика трудного подростка. – М., 1984. – 210 с.

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОВ АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ**  
**Сулейманова Т.З.**

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова»

*Проблемное обучение - такая форма, в которой процесс познания учащихся приближается к поисковой, исследовательской деятельности. Успешность проблемного обучения обеспечивается совместными усилиями преподавателя и обучаемых. Основная задача педагога - не столько передать информацию, сколько приобщить слушателей к объективным противоречиям развития научного знания и способам их разрешения. В сотрудничестве с преподавателем учащиеся «открывают» для себя новые знания, постигают теоретические особенности отдельной науки.*

*Ключевые слова: Обучения, знания, мышления, информационное обучение.*

Логика проблемного обучения принципиально отлична от логики информационного обучения. Если в информационном обучении содержание вносится как известный, подлежащий лишь запоминанию материал, то при проблемном обучении новое знание вводится как неизвестное для учащихся. Функция учащихся - не просто переработать информацию, а активно включиться в открытие неизвестного для себя знания.

Основной дидактический прием «включения» мышления учащихся при проблемном обучении - создание проблемной ситуации, имеющей форму познавательной задачи, фиксирующей некоторое противоречие в ее условиях и завершающейся вопросом, который это противоречие объективирует.

С помощью соответствующих методических приемов (постановка проблемных и информационных вопросов, выдвижение гипотез, их подтверждение или опровержение, анализ ситуации и др.) педагог побуждает учащихся к совместному размышлению, поиску неизвестного знания. Важнейшая роль в проблемном обучении принадлежит общению диалогического типа. Чем выше степень диалогичности обучения, тем ближе она к проблемной, и наоборот, монологическое изложение приближает обучение к информационной форме.

Необходимым условием развертывания продуктивной дискуссии являются личные знания, которые приобретаются учащимися на предыдущих занятиях, в процессе самостоятельной работы.

Особая роль в семинаре-дискуссии принадлежит учителю. Он должен организовать такую подготовительную работу, которая обеспечит активное участие в дискуссии каждого учащегося. Он определяет проблему и отдельные подпроблемы, которые будут рассматриваться на семинаре; подбирает основную и дополнительную литературу для докладчиков и выступающих; распределяет функции и формы участия студентов в коллективной работе; руководит всей работой семинара; подводит итоги состоявшейся дискуссии.

Во время семинара-дискуссии учитель задает вопросы, делает отдельные замечания, уточняет основные положения доклада ученика, фиксирует противоречия в рассуждениях.

Правила деловой игры определяются выбранной деятельностью. Одним из ее вариантов являются ролевые игры. Когда дети играют в «дочки-матери», они точно имитируют все входящие в игру роли и не могут от них отступить: так папы не делают, детям так вести себя нельзя, мама должна... и т.д. Возможно использование деловой игры в учебном

процессе. Например, исходя из современных рыночных условий жизни, на занятиях по основам экономических знаний можно провести деловую игру «Банк», в которой в процессе проигрывания ситуаций работы банка лучше понимается и осваивается сложная для заучивания терминология, что она обозначает, сам характер деятельности банка, его место и значение в рыночных отношениях.

Такая игра может быть организована и на этапе первичного закрепления материала, и как обобщение, и как определенная форма контроля. В данном случае речь идет о самом стандартном варианте деловой игры. Такие варианты, как организационно-деловые и организационно-мыслительные игры и аналогичные им, требуют очень серьезной специальной подготовки их организаторов.

С появлением технологии активного обучения давно известные учителям драматизация и театрализация стали одним из вариантов деловой игры и широко используются в технологии диалога культур. Драматизация - инсценирование, разыгрывание по ролям содержания учебного материала на уроках. Ролями могут наделяться не только живые персонажи, но и любые неживые предметы и феномены из любой области знаний. Театрализация - театральные представления разных жанров по учебному материалу во внеучебное время с большим количеством участников, продолжительные по времени, с декорациями и другими атрибутами. В них вовлекаются все учащиеся класса или всех классов параллели, старшие школьники и ученики младшего возраста. Это могут быть по-становки по программным литературным произведениям, историческим сюжетам и т.п.

#### *Список источников*

1. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М.: ИНТОР, 1996.
2. Емельянов Ю.Н. Активное социально-психологическое обучение. Л., 1985.
3. Змеев С.И. Технология обучения взрослых. М.: Издательский центр «Академия», 2002.
4. Кларин М.В. Инновации в обучении: метафоры и модели. Анализ зарубежного опыта. М.: Знание, 1989.
5. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе: анализ зарубежного опыта. М.: Знание, 1989.

**НРАВСТВЕННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ УПРАВЛЕНИЯ****Сулейманова Т.З.***ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова»*

*Рассматривая сущностный признак общественных отношений было сказано, что удержание изначально нестабильной ситуации под контролем возможно посредством двух факторов: поддержания жизнедеятельности общества на уровне, достаточном для извлечения прибыли и контроля психики индивида, в том числе и коллективной психики.*

*Ключевые слова: Личность, информационный, индивид, субъект, внешний мир.*

Психика личности – это в своём существе информация и алгоритмика (стереотипы) поведения, которые и отличают данного индивида от прочих, делая его некой личностью. Материальным же носителем этой информационно-алгоритмической системы является физическое тело человека в совокупности с его биополем.

Любой индивид на земле живёт в двух мирах: внутреннем субъективном мире и внешнем объективном мире. Внутренний субъективный мир человека по сравнению с внешним объективным всегда более ограничен. Во-первых, наш разум по сравнению со Вселенной ограничен. Во-вторых, картина мира человека (Мировоззрение) не тождественна окружающей реальности будучи усечена лучом внимания: сосредоточением на какой-либо важной в данный момент информации, чувствительностью и диапазоном анализаторов пяти органов чувств, понятийным аппаратом того или иного языка, а также той нравственностью и этикой, которая свойственна данному индивиду. Это принципиально важно для понимания того, почему огромная часть информации из окружающей реальности остаётся для нас не доступна и может быть использована нами для построения адекватной картины Мира только через интеллектуально-рассудочную произвольную сознательную деятельность. Однако, большая часть информации всё же обрабатывается бессознательными уровнями психики. Принципиальная задача состоит в том, что необходимо подать на уровень сознания всю информацию, которую обработают бессознательные уровни психики. Следует отметить принципиальное различие между сознанием и бессознательным уровнем психики: сознание связано с телом и органами чувств, а вне границ сознания человек имеет дело с процессами, протекающими на основе биополевых носителей. В свою очередь Мировоззрение как субъективный образ будучи обличенное в языковые понятийные формы с системой взаимосвязей между ними представляет собой Миропонимание индивида. Итак, Мировоззрение человека – это совокупность принципов, взглядов, убеждений и их взаимосвязи, которые определяют отношение человека к себе и окружающему миру. Миропонимание индивида – это совокупность понятий, свойственных его психике. Понятие же – это двухкомпонентное явление, состоящее из определённого образа + определённое слово/сочетание слов.

Совокупность же нравственных стандартов едина и для сознания, и для подсознания, что объединяет оба эти уровня психики в единую систему обработки информации. «Всякий нравственный стандарт (как компонента нравственности в целом) функционально — аналог оператора условного перехода... Если искать зримую аналогию, то оператор условного перехода аналогичен стрелочному переводу на железной дороге: стрелка положена в одном направлении - поезд (информационный поток) идёт на один путь, если стрелка положена в другом направлении поезд (информационный поток) направляется в другом направлении.

Отсутствие определённости в условиях перехода (перенаправления информационного потока) — аналогично поломанной железнодорожной стрелке, которая не способна направить поезд ни по одному из двух путей, исходящих из неё, что обычно влечёт за собой катастрофу. Соответственно безнравственность - это отсутствие определённости в некоторых нравственных стандартах, всегда чреватое катастрофой.»[1]

Чтобы управлять людьми «культурный агрессор» должен контролировать прежде всего информационно-алгоритмическую систему, то есть психику человека, формируя социокультурную матрицу с определёнными стереотипами мышления, поведения, оценок ситуации и отношением к внешнему объективному миру. В такой матрице заложен сценарий поведения человека (алгоритмика), о котором сам человек не имеет представления. Иными словами, авторами навязываемых нам стереотипов является концептуальная власть, которая структурно не формализована и не закреплена ни в одной из существующих Конституций в мире. Фактически населению представлен суррогат истинной власти, облечённой в государственные формы: законодательная, исполнительная и судебная власть. Таким образом, элита тех или иных стран является своего рода заложником концептуальной власти, лишь обличая замысел концептуальной власти в притягательные для народа формы при помощи той или иной идеологии.

«Эти знания хранятся мудрейшими людьми, которые сами определяют круг своего общения. Они не связаны временем, им неинтересны чужие структурные тайны и им даже в голову никогда не приходило собирать компромат на кого бы то ни было. Такие принципы позволили им сохранить и развить эту систему знаний в масштабах не только веков, но даже тысячелетий»[2].

#### *Список источников*

1. Внутренний предиктор СССР. Нам нужна иная школа. Аналитический сборник по вопросам педагогики. Рабочие материалы к выработке стратегии реформы системы образования. – М.: Концептуал, 2017
2. Петров К.П. Тайна Концептуальной власти. Новосибирск, 2000.

**ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ  
ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ В ВУЗЕ**

**Можеевская А.Е., Хайруллина М.В.**

*Южно-Уральский Государственный Университет (НИУ ВО ФГАОУ), Челябинск*

*В настоящее время технологии искусственного интеллекта (ИИ) и инструменты, созданные на их основе, активно интегрируются в образование, включая и обучение русскому языку как иностранному (РКИ). Цель исследования – описание ИИ и его эффективности при обучении РКИ в ВУЗе. В качестве материалов исследования использовались статьи по методике обучения РКИ, опубликованные в научных журналах. Практическим материалом в работе выступили наиболее распространенные и доступные для широкого круга обучающихся ИИ-инструменты. Представлены выводы о стратегиях внедрения подобных средств в практику обучения РКИ.*

*Ключевые слова: искусственный интеллект, русский язык как иностранный, обучение в ВУЗе.*

На сегодняшний день искусственный интеллект (ИИ) стремительно проникает во все сферы нашей жизни, включая образование, и этот необратимый факт действительности преподавателям остается принять и научиться использовать ИИ в процессе обучения. В частности, он играет важную роль в обучении русскому языку как иностранному. Новейшие технологии помогают улучшить процесс обучения, делают его более эффективным и доступным. Данная статья представляет собой аналитический обзор использования искусственного интеллекта при обучении русскому как иностранному в ВУЗе.

Одним из главных преимуществ ИИ является способность адаптироваться к потребностям каждого студента, что очень ценно в больших группах студентов с разным уровнем языковой подготовки. Системы на основе ИИ могут анализировать уровень знаний учащегося и предлагать индивидуализированные задания с постепенным усложнением. Это особенно важно при изучении русского языка, который может быть сложным для носителей других языков. Персонализированные курсы помогают избежать избыточного материала и сосредоточиться на тех аспектах языка, которые требуют особого внимания. [2]

Ряд исследований продемонстрировал эффективность применения голосовых помощников для изучения иностранного языка, особенно для начинающих, не имеющих доступа к собеседникам или носителям языка [1, 3] Чат-боты на базе ИИ могут выступать в роли практической тренировки речи в диалогах на русском языке. Они помогают студентам отрабатывать разговорные навыки, задавая вопросы и реагируя на ответы. Такие системы способны анализировать не только грамматику, но и произношение, что делает обучение более интерактивным, живым и интересным. [5]

Инструменты на основе искусственного интеллекта могут автоматически проверять контрольные работы, переводы и упражнения, выполняемые студентами. Это поможет решить проблему адекватной, объективной, валидной оценки знаний обучающихся и осуществления различных форм контроля – текущего, промежуточного и финального. [4] В свою очередь это дает возможность преподавателям сосредоточиться на более сложных аспектах обучения, освобождая время для творческой работы и личного взаимодействия со студентами. Кроме того, студенты получают мгновенную обратную связь, что способствует более быстрому усвоению материала.

Современные приложения и платформы используют ИИ для создания интерактивных заданий, которые помогают изучать русский язык в контексте реальных ситуаций. Например, виртуальные экскурсии по русскоязычным городам или сценарные игры с элементами языка позволяют учащимся погрузиться в языковую среду, что значительно повышает уровень мотивации и интереса к изучению.

Системы на базе ИИ способны вести учет прогресса студентов, анализируя их успехи и ошибки на протяжении всего курса обучения. [6] Это дает возможность не только преподавателям, но и самим учащимся отслеживать свои достижения, что создаёт дополнительную мотивацию для дальнейшего изучения.

Применение искусственного интеллекта в обучении русскому языку как иностранному открывает новые возможности как для преподавателей, так и для студентов. Персонализированный подход, автоматизация рутинных процессов и создание интерактивных заданий делают изучение языка более продуктивным и увлекательным, что в свою очередь способствует увеличению мотивации у иностранных студентов к изучению русского языка.

#### *Список источников*

1. Дизон Г. Оценка интеллектуальных персональных помощников для развития аудирования и говорения на L2. Обучение языку и технологии. 2020. 24(1). Р. 16–26. URL: <https://doi.org/10125/44705>.
2. Искусственный интеллект в образовании: Изменение темпов обучения. Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО / Стивен Даггэн; ред. С.Ю. Князева; пер. с англ. А.В. Паршакова. М., 2020.
3. Петрович Я., Йованович М. Роль чат-ботов в изучении иностранных языков: нынешнее положение и перспективы. В Е. Пап (Ред.), Искусственный интеллект: Теория и приложения. Спрингер. 2021. Р. 313–330. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-72711-6\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-72711-6_17).
4. Сысоев П.В. Технологии искусственного интеллекта в обучении иностранным языкам // Иностранные языки в школе. 2023. № 3. С. 4–16.
5. Титова С.В. Технологические решения на базе искусственного интеллекта в обучении иностранным языкам: аналитический обзор // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2024. Т. 27. № 2. С. 18–37.
6. Ушакова, Ю. С. Современные технологии в обучении английскому языку для поваров и кондитеров / Ю. С. Ушакова // Методист. Профессиональное образование. – 2024. – № 8. – С. 58-68. – EDN STPPCJ.

## НЕЙРОДИДАКТИКА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ РКИ СТУДЕНТОВ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ФАКУЛЬТЕТА

Бахарева Е.А., Королько В.А.

Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург

*В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты применения нейродидактических приемов в процессе обучения русскому языку как иностранному (РКИ). Подчеркивается значение нейродидактики как междисциплинарного подхода, объединяющего данные нейропсихологии, нейрофизиологии и педагогики для повышения эффективности усвоения материала. Представлены конкретные методические приемы, способствующие формированию устойчивых нейронных связей и развитию когнитивных способностей обучающихся. Приведены результаты исследования, демонстрирующие влияние нейродидактических техник на уровень вовлеченности, мотивации и эмоционального состояния студентов.*

*Ключевые слова:* нейродидактика, нейропедагогика, когнитивные процессы, нейродидактические приемы, обучение РКИ, мотивация студентов, формирование нейронных связей.

Современные исследования в области когнитивных наук показывают, что процесс обучения является сложным взаимодействием психофизиологических и нейробиологических механизмов. Нейродидактика, сформировавшаяся на стыке нейропсихологии, нейрофизиологии и дидактики, предлагает научно обоснованные методы повышения эффективности образовательного процесса. Введение нейродидактических подходов в методику преподавания РКИ позволяет адаптировать учебные материалы в соответствии с когнитивными особенностями студентов, улучшая их память, концентрацию и мотивацию.

Термин «нейродидактика» был предложен Герхардом Прайсом в 1988 году [5]. Основной принцип данного направления заключается в том, что процесс обучения должен учитывать особенности функционирования головного мозга, включая механизмы внимания, памяти и эмоциональной окраски информации.

Для эффективного внедрения нейродидактических подходов в преподавание РКИ важно учитывать не только теоретические аспекты, но и практическую реализацию методик. В данной статье представлены адаптированные задания, разработанные на основе различных источников, включая материалы из книги О. А. Холодовой «Умникам и умницам. Задания по развитию познавательных способностей». [6] Эти задания были изучены, адаптированы и модифицированы с учетом особенностей изучения русского языка как иностранного. Они направлены на активное вовлечение обучающихся в процесс усвоения материала, развитие внимания, памяти и координации движений.

Одним из ключевых аспектов нейродидактики является понимание работы механизмов внимания. Процесс концентрации включает в себя три основных операции: [4]

Операция вовлечения – активизация нейрональной реакции на объект внимания, позволяющая удерживать фокус на определенном стимуле.

Операция отвлечения – подавление конкурирующих стимулов, мешающих удержанию внимания.

Операция переключения – динамическое перераспределение внимания между различными источниками информации.

Эти процессы неизбежно влияют на усвоение лексического и грамматического материала при изучении иностранного языка. Для повышения концентрации внимания в процессе обучения РКИ необходимо включение техник, активизирующих различные зоны головного мозга, что способствует лучшему запоминанию информации и формированию новых нейронных связей.

На основании данных когнитивной психологии и нейропедагогики были адаптированы и внедрены в практику преподавания следующие нейродидактические приемы: [6]

Упражнение «Карандаш»

Студенты закрывают глаза и «пишут» носом слова, изучаемые на уроке.

Включает зрительно-моторную координацию, способствует активному запоминанию лексических единиц.

Упражнение «Время массажа» (Time for Massage)

Кратковременное массирование отдельных частей тела в сочетании с повторением слов и грамматических форм.

Улучшает нейронные связи, снижает уровень стресса, повышает общий тонус организма.

Упражнение «Род»

Студенты выполняют физические движения, соответствующие роду существительного:

женский род – приседание;

средний род – разведение рук в стороны;

мужской род – поднятие рук вверх.

Подключение двигательной активности к изучению грамматических структур ускоряет их запоминание и автоматизацию.

Эмпирическое исследование влияния нейродидактических приемов

Для оценки эффективности предложенных методов было проведено исследование среди студентов подготовительного факультета, изучающих РКИ. В исследовании приняли участие 40 человек, разделенные на две группы: контрольную (традиционные методы обучения) и экспериментальную (нейродидактические техники).

Результаты анкетирования и мониторинга эмоционального состояния студентов показали:

- повышение уровня вовлеченности и мотивации в экспериментальной группе на 30%;
- сокращение уровня тревожности перед изучением сложных тем на 25%;
- увеличение запоминания лексики на 40%.

Графические результаты представлены на рисунках 1 и 2.

Твоё настроение. Выбери.\*  
 Your mood. Choose.  
 مزاجش. بختار.  
 Tu humor. Elegir.  
 Ton humeur. Choisir.  
 سانسو مزاج. خوره كره.  
 Ruh halin. Seçmek.  
 خلق و خوي شما انتخاب كنيد.

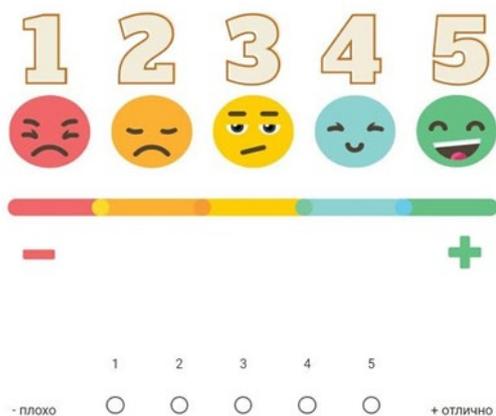


Рис. 1. Опрос до и после урока

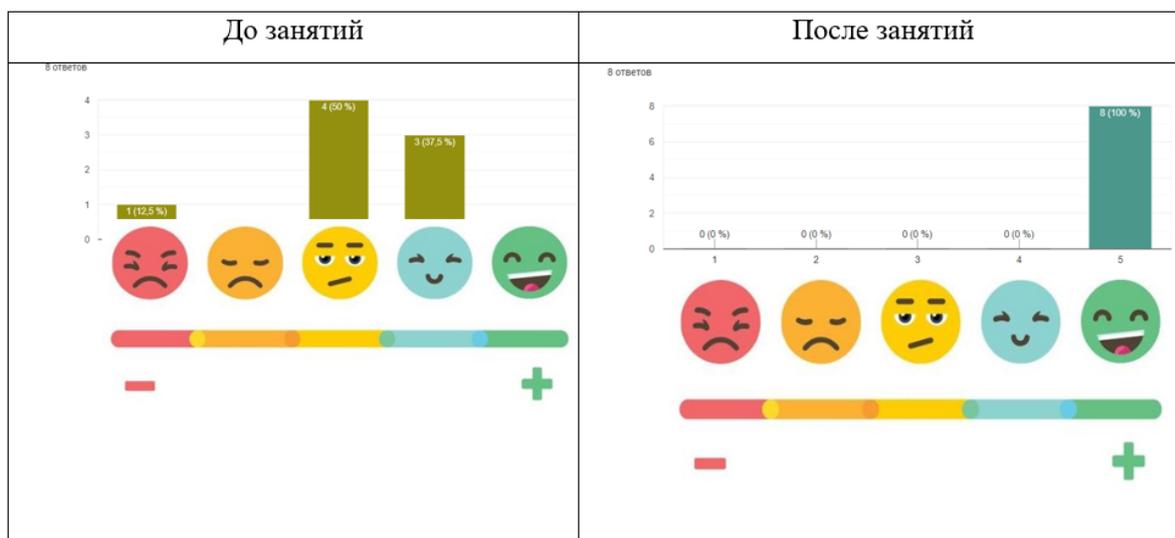


Рис. 2. Результаты опроса

Применение нейродидактических методов в обучении РКИ позволяет значительно повысить эффективность образовательного процесса. Интеграция когнитивных и двигательных техник способствует формированию устойчивых нейронных связей, снижению уровня стресса и повышению мотивации студентов. Полученные результаты демонстрируют значительное улучшение когнитивных показателей, что подтверждает необходимость дальнейшего изучения и внедрения нейродидактики в систему преподавания иностранных языков.

*Список источников*

1. Jensen E. Brain-Based Learning: The New Science of Teaching and Training. Corwin Press, 2020.
2. Sousa D. A. How the Brain Learns. Corwin Press, 2017.
3. Tokuhama-Espinosa T. The New Science of Teaching and Learning: Using the Best of Mind, Brain, and Education Science in the Classroom. Teachers College Press, 2010.

4. Ахмадуллин Ш. Т. Нейрогимнастика. Развиваем мозг ребенка. 14+ лет. Готовим мозг к экзаменам. СПб.: Издательский Дом «Нева», 2022.
5. Костромина С. Н. Введение в нейродидактику: учебное пособие. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2019.
6. Холодова, О. А. Умникам и умницам: задания по развитию познавательных способностей / О. А. Холодова. – М.: Просвещение, 2018. – 128 с.
7. Шантурова Г. А. Обучение РКИ на основе принципов нейродидактики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.eduneo.ru/obuchenie-rki-na-osnove-principov-nejrodidaktiki/>

#### **NEURODIDACTICS IN THE PROCESS OF TEACHING RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE TO PREPARATORY FACULTY STUDENTS**

*This article examines the theoretical and practical aspects of applying neurodidactic techniques in the process of teaching Russian as a foreign language (RFL). The significance of neurodidactics as an interdisciplinary approach is emphasized, integrating data from neuropsychology, neurophysiology, and pedagogy to enhance the effectiveness of material acquisition. Specific methodological techniques are presented, contributing to the formation of stable neural connections and the development of students' cognitive abilities. The study results demonstrate the impact of neurodidactic techniques on students' engagement, motivation, and emotional state.*

*Keywords: neurodidactics, neuropedagogy, cognitive processes, neurodidactic techniques, RFL teaching, student motivation, neural connections formation.*

# **АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ (АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК) В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**

**Малтызова Г.В.**

*ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет»*

*Рассматривается вопрос возможности использования опциональных интернет ресурсов как дополнительных источников освоения образовательной программы по иностранному языку (английский язык) и возможность использования интернет-контента для улучшения результатов обучения иностранному языку.*

*Ключевые слова: интернет-контент, суть Интернет, образовательная программа, иностранный язык, английский язык*

Актуальность данной работы вызвана повсеместным распространением интернет-контента, расширением использования виртуального пространства для межличностного взаимодействия, и стремлением использовать данное явление для повышения мотивации обучающихся к изучению иностранных языков (английский язык).

Целью исследования является анализ возможности использования интернет-ресурсов для дополнения выполнения образовательной функции.

Необходимость для преподавателей высших учебных заведений строить образовательный процесс на фундаментальных методах педагогики и психологии не отрицает возможности привнесения научной новизны и дополнительных практик в процесс обучения[1]. Следование совместно с научно-техническим прогрессом позволяет преподавателям понимать цели и задачи, которые ставят обучающиеся перед собой путем изучения иностранных языков, и наиболее эффективно подбирать соответствующие методики, призванные сделать образовательный процесс не только наиболее информативным, но и раскрыть потенциал наиболее эффективным способом.

Основные виды деятельности по изучению иностранных языков составляют следующие: говорение, чтение, письмо и аудирование (слушание). В процессе обучения по запоминанию и закреплению пройденного материала большое внимание уделяется монотонному повторению определенных действий. Современные пособия включают в себя все типы работы, однако зачастую учащиеся теряют мотивацию к освоению образовательной программы. Требуется также отметить, что обучение иностранным языкам предполагает под собой не только изучением непосредственно языка и лингвистических особенностей, но также и знакомство с социокультурной составляющей. Повышение заинтересованности обучающихся будет иметь под собой как следствие улучшение качественных навыков в области иностранных языков[3].

Сеть Интернет представляет собой неиссякаемый ресурс для внесения разнообразия в рутинную деятельность, открывает неограниченные возможности для улучшения навыков, но зачастую ее роль в процессе обучения остается минимальной. Обучающиеся повсеместно используют виртуальное пространство для коммуникации.

Для преподавателя использование интернет ресурсов в образовательном процессе будет представлять некоторую сложность ввиду необходимости поиска требуемой информации и критического анализа к существующим источникам. Поиск и применение лексических упражнений, упражнений для отработки грамматических навыков не будет являться проблематичным, однако внедрение аудио- и видеоматериалов, возможно, потребует

дополнительной разработки материалов для отработки требуемого аспекта. Отработка коммуникативного обучения будет представлять, несомненно, сложность ввиду затруднительности создания безопасной коммуникативной среды для раскрытия потенциала обучающегося, что мало реализуемо в виртуальном пространстве ввиду его открытости и низкого порога вхождения. Также обучающимся требуется разъяснить основные аспекты взаимодействия в открытой информационной среде. У обучающихся требуется выработка навыков, призванных к сдерживанию в сложных эмоциональных ситуациях и самоанализу, а также эмпатической составляющей и понимание наличия иных мнений.

Реализация использования сети Интернет, таким образом, вне сомнений, будет служить стимулом к развитию самостоятельности у студентов и подготовке к трудовой деятельности [5].

Также требуется рассмотреть вопрос интерактивности- то есть, возникновение и развитие коммуникативных взаимодействий речевыми средствами на занятиях. Развитие интерактивного подхода в виртуальном пространстве во внеучебное время будет служить продолжением и усилением развития реализации интерактивного подхода на очных занятиях.

Таким образом, для реализации образовательной функции посредством использования интернет ресурсов преподавателю требуется осуществлять критический подход к источникам, чтобы, таким образом, осуществлять соответствие программной составляющей. Отбор материалов для занятий, как очных, так и дистанционных, непосредственно используемых, должен осуществляться преподавателем непосредственно перед занятиями и актуализироваться по необходимости. Целесообразность использования интернет ресурсов обусловлена несомненной привлекательностью для обучающихся ввиду развития сопутствующих навыков и внедрения

#### *Список источников*

1. Ангелова Е. А. Использование Интернет-ресурсов на уроках английского языка как средство развития коммуникативной компетенции учащихся //Вестник науки и образования. – 2014. – №. 1 (1). – С. 49-52.
2. Варданян Л. В., Паршикова М. Ю. Формирование межкультурной компетенции учащихся посредством использования интернет-ресурсов на уроках английского языка //Педагогическое мастерство и педагогические технологии. – 2017. – №. 1. – С. 11.
3. Замарина С. Ю. Использование информационных технологий и интернет-ресурсов на уроках английского языка //Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2016. – №. 48. – С. 144-147.
4. Корзан Г. О. Использование интернет-ресурсов при обучении английскому языку //URL: <http://festival.1september.ru/articles/585591>. – 2010.
5. Костюченко М. В., Трутнев А. Ю. Интернет-ресурсы при изучении английского языка //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2018. – №. 1. – С. 181-185.
6. Максимова О. Б. Язык в интернет-коммуникации: общие закономерности и национально-культурные особенности (на материале русского и английского языков) //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика. – 2010. – №. 3. – С. 74-90.

## РЕФЛЕКСИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В СПО

Чумаслова Е.В., Хомич М.Н.

ОБПОУ «Курский государственный техникум технологий и сервиса», Курск

*В данной статье рассматривается роль рефлексии как инструмента повышения эффективности обучения математике в средних профессиональных образовательных учреждениях. Подчеркивается, что рефлексия способствует углублению понимания материала, развитию критического мышления, а также помогает студентам идентифицировать свои сильные и слабые стороны. Описываются различные формы рефлексии.*

*Ключевые слова: рефлексия, студент СПО, математика.*

Образовательный процесс в средних профессиональных образовательных учреждениях (СПО) требует постоянного совершенствования методов и подходов к обучению. Одним из ключевых аспектов, способствующих повышению эффективности обучения, является рефлексия. Она позволяет студентам осознать свои достижения и недостатки, а также способствует развитию критического мышления и саморегуляции. В данной статье мы рассмотрим, как рефлексия может стать мощным инструментом в обучении математике в СПО.

Рефлексия – это процесс осмысления и анализа собственного опыта, знаний и навыков [1]. В образовательном контексте она помогает студентам осознать, что они узнали, как они это узнали и как могут применить свои знания на практике. Рефлексия может быть вербальной, письменной или даже проектной, и каждая из этих форм имеет свои преимущества.

Рефлексия позволяет студентам запоминать формулы, алгоритмы и осмысливать их применение. Когда студенты анализируют, как они пришли к решению задачи, они начинают видеть взаимосвязи между различными математическими концепциями. Это углубляет их понимание и делает знания более устойчивыми.

Процесс рефлексии побуждает студентов задавать вопросы: «Почему это работает?», «Как я могу использовать это в реальной жизни?» и «Что я мог бы сделать иначе?». Такие вопросы развивают критическое мышление и помогают студентам стать более независимыми в своем обучении.

Рефлексия на занятиях математики – это важный процесс, который помогает обучающимся осознать свои достижения, понять, что они усвоили, и выявить области, требующие улучшения. Приведем примеры методов рефлексии, которые можно использовать на занятиях [2]:

1. Рефлексивные дневники. Обучающиеся могут вести дневники, в которых записывают свои мысли о том, что они изучили на уроке, какие задачи были сложными, и как они их решали. Например:

- «Сегодня я научился решать квадратные уравнения. Сначала было сложно, но после практики я понял, как применять формулы».

2. Кубик Блума – это инструмент, который используется для стимулирования критического мышления и активизации различных уровней познавательной деятельности. Кубик Блума обычно имеет шесть граней, каждая из которых содержит вопросы или задания, соответствующие разным уровням когнитивной активности.

Надписи на кубике:

- Я научился
- Я узнал
- Мне понравилось
- Я хочу похвалить
- У меня получилось
- Было трудно

Эти вопросы помогают обучающимся глубже понять материал, развить навыки анализа, синтеза и оценки информации. Использование кубика Блума в образовательном процессе способствует активному вовлечению обучающихся и стимулирует их мыслительную деятельность.

3. Метод «3-2-1». Пусть обучающиеся напишут: 3 вещи, которые они узнали на уроке; 2 вопроса, которые у них остались; 1 вещь, которая им понравилась или была интересной.

4. Колесо развития. Это полезный инструмент для рефлексии, который помогает визуализировать и оценить различные аспекты личностного и профессионального роста. Оно обычно представлено в виде круга, разделенного на сегменты, каждый из которых соответствует определенной области жизни или навыков. На каждом сегменте колеса поставьте отметку от 1 до 10, где 1 – это низкий уровень удовлетворенности, а 10 – высокий.

5. Создание ментальных карт. Обучающиеся могут создать ментальные карты, отображающие ключевые концепции, изученные на занятии. Это поможет им визуализировать связи между темами.

Рефлексия является важным инструментом повышения эффективности обучения математике в СПО. Применение различных форм рефлексии в образовательном процессе создает условия для более качественного усвоения знаний и навыков, что, в свою очередь, способствует успешной профессиональной подготовке студентов. Внедрение рефлексивных практик в обучение математике может значительно улучшить образовательные результаты и подготовить студентов к будущей профессиональной деятельности.

#### *Список источников*

1. Биба А.Г. Рефлексия будущих педагогов в контексте их методической подготовки // Вестник практической психологии образования. 2024. Том 21. № 4. С. 19–26.
2. Шумская Н.И. Метод электронного портфолио для планирования и рефлексии // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (ДНТЕ 2021): Сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 11–12 ноября 2021 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2021. С. 231–239.

## ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ЗАНЯТИЯ СПОРТОМ

Кудрявцев Н.Д.

*«Российский государственный университет правосудия» имени В. М. Лебедева, Нижний Новгород*

Влияние социальной среды на занятия спортом – многогранный феномен, который затрагивает мотивацию, доступность, перспективы и, в конечном счете, успешность спортивной деятельности. Эта связь проявляется на микрои макроуровнях, от непосредственного окружения человека до общественных норм и государственной политики.

Микроуровень:

Семья: Семейная среда играет решающую роль в раннем становлении спортивных привычек. Поддержка родителей, наличие спортивных традиций в семье, доступность спортивной инфраструктуры дома или поблизости значительно повышают вероятность того, что ребенок начнет заниматься спортом и продолжит это делать в будущем. Напротив, негативная семейная атмосфера, отсутствие интереса родителей к физической активности, финансовые ограничения могут стать серьезными препятствиями. Стилль воспитания также важен – авторитарный подход может подавить стремление к спорту, в то время как поддерживающий и поощряющий создает благоприятную почву.

Группа сверстников: В подростковом и юношеском возрасте влияние сверстников становится доминирующим. Принадлежность к группе, где спорт ценится и практикуется, может стать мощным стимулом для занятий. Наоборот, негативное отношение сверстников к спорту, насмешки или давление со стороны, могут привести к отказу от него. Успех или неуспех друзей в спорте также влияет на собственные мотивацию и стремления. В спортивных коллективах формируется чувство принадлежности, конкуренции и сотрудничества, что способствует развитию личности и постоянству в тренировках.

Школа и образовательные учреждения: Школьные программы, наличие спортивных секций и клубов в школе, отношение учителей и тренеров к спорту существенно влияют на вовлеченность детей в спортивную деятельность. Хорошая спортивная инфраструктура в школе, квалифицированные тренеры и пропаганда здорового образа жизни – залог успеха в привлечении детей к спорту. Макроуровень:

Социально-экономический статус: Доступность спортивных объектов, спортивного инвентаря, тренерских услуг напрямую зависит от уровня доходов. Дети из обеспеченных семей имеют больше возможностей для занятий спортом, чем дети из малообеспеченных семей. Это создает неравенство в спорте и ограничивает возможности для талантливых детей из низших социальных слоев.

Культурные нормы: В разных культурах отношение к спорту разное. В некоторых культурах спорт занимает центральное место, активно поощряется и поддерживается на государственном уровне, в других – его роль менее значима. Традиционные ценности и взгляды на роль женщин и мужчин в обществе также могут влиять на участие в определённых видах спорта.

Государственная политика: Уровень государственной поддержки спорта, инвестиции в спортивную инфраструктуру, финансирование спортивных программ, развитие спортивной индустрии – все это прямо влияет на доступность и популярность спорта. Эффективная государственная политика может стимулировать развитие массового спорта и выявление спортивных талантов, в то время как недостаточное финансирование и отсутствие внимания со стороны государства могут привести к снижению спортивной активности населения.

Медиа: Медиа играет значительную роль в формировании общественного мнения о спорте. Популярны спортсмены, трансляции спортивных мероприятий, рекламные кампании – все это способствует популяризации спорта или, наоборот, формирует стереотипы и предрассудки.

Социальные сети: Социальные сети сегодня являются мощным инструментом коммуникации и социализации. Они могут вдохновлять на занятия спортом, показывать примеры успешных спортсменов, но также могут способствовать распространению вредных стереотипов о теле и спорте.

Влияние социальной среды на занятия спортом является многогранным и значительным фактором, определяющим как массовость, так и элитарность спортивной деятельности. Заключение на основе проведенного анализа показывает, что успешное вовлечение в спорт и достижение высоких результатов неразрывно связаны с благоприятной социальной средой на всех уровнях – от микросреды семьи и ближайшего окружения до макросреды, включающей государственную политику, экономические условия и культурные нормы.

Поддержка семьи, позитивное влияние сверстников, наличие доступной спортивной инфраструктуры и качественных тренерских кадров в школах и спортивных секциях – все это создает благоприятные условия для начала и продолжения занятий спортом. Однако, социально-экономическое неравенство, ограниченный доступ к ресурсам, негативные культурные стереотипы и недостаточное государственное финансирование спорта препятствуют развитию спортивной активности среди определенных групп населения.

Таким образом, для повышения уровня спортивной активности и достижения спортивного потенциала общества необходим комплексный подход, направленный на создание инклюзивной и поддерживающей социальной среды. Это включает в себя не только инвестиции в спортивную инфраструктуру и подготовку специалистов, но и пропаганду здорового образа жизни, борьбу с социально-экономическим неравенством и формирование позитивного общественного отношения к спорту во всех его проявлениях. Только при таком подходе спорт сможет играть свою полноценную роль в развитии личности, укреплении здоровья нации и достижении высоких спортивных результатов.

## ВНУТРИКОРПОРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА В ДООУ

Шайдурова А.А.

*Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, Пермь*

*В данной статье рассматривается внутрикорпоративное обучение как эффективный инструмент повышения методической компетентности педагогов в дошкольных образовательных учреждениях (ДООУ). Анализируется роль внутрикорпоративного обучения в формировании и развитии профессиональных навыков педагогов, необходимых для успешной реализации современных образовательных программ и достижения качественных результатов в работе с детьми. Представлены различные формы и методы внутрикорпоративного обучения, а также рассмотрены факторы, влияющие на его эффективность.*

*Ключевые слова: внутрикорпоративное обучение, методическая компетентность, педагог ДООУ, профессиональное развитие, дошкольное образование, формы и методы обучения.*

Введение. В условиях динамично меняющихся требований к дошкольному образованию, повышения его вариативности и ориентации на индивидуальные потребности ребенка, особое значение приобретает профессиональная компетентность педагогов ДООУ. Одним из ключевых компонентов этой компетентности является методическая грамотность, позволяющая педагогу эффективно планировать, организовывать и реализовывать образовательный процесс, применять инновационные педагогические технологии и методики, а также оценивать результаты своей деятельности. В связи с этим, возникает необходимость поиска и внедрения эффективных средств повышения методической компетентности педагогов ДООУ.

Внутрикорпоративное обучение, как целенаправленный процесс развития профессиональных компетенций сотрудников внутри организации, представляется перспективным инструментом решения данной задачи. В отличие от внешнего обучения, внутрикорпоративное обучение позволяет учитывать специфику конкретного ДООУ, его потребности и приоритеты развития, а также особенности педагогического коллектива.

Внутри корпоративное обучение как средство повышения методической компетентности педагога в ДООУ

Внутрикорпоративное обучение (ВКО) в ДООУ - это мощный инструмент для повышения методической компетентности педагогов. Оно представляет собой систему целенаправленных мероприятий, организованных внутри самого дошкольного учреждения, направленных на развитие профессиональных навыков и знаний сотрудников.

Преимущества внутрикорпоративного обучения для повышения методической компетентности педагогов ДООУ:

Актуальность и адресность: ВКО позволяет оперативно реагировать на текущие потребности ДООУ и педагогов, выявлять и решать конкретные проблемы, возникающие в практике работы. Обучение разрабатывается с учетом специфики контингента воспитанников, образовательной программы ДООУ и кадрового состава [1,43 С.].

Практическая направленность: ВКО ориентировано на применение полученных знаний и навыков непосредственно в работе с детьми. Используются активные формы обучения (мастер-классы, тренинги, практикумы), позволяющие педагогам отработать новые методики и техники.

Создание единого образовательного пространства: ВКО способствует формированию единых подходов к воспитанию и обучению детей в ДОУ, повышению сплоченности коллектива и обмену опытом между педагогами.

Формы и методы внутрикорпоративного обучения, направленные на повышение методической компетентности:

Мастер-классы: Опытные педагоги делятся своими лучшими практиками, демонстрируют эффективные методики и приемы работы с детьми.

Семинары-практикумы: Педагоги изучают теоретические основы новых технологий и методик, а затем отрабатывают их на практике под руководством опытного наставника.

Круглые столы: Обсуждение актуальных проблем дошкольного образования, обмен опытом, поиск совместных решений.

Тренинги: Развитие коммуникативных навыков, умения работать в команде, решать конфликтные ситуации.

Педагогические мастерские: Совместная разработка новых методических материалов, дидактических игр, пособий.

Наставничество: Опытные педагоги оказывают помощь и поддержку молодым специалистам в освоении профессии.

Самообразование: Создание условий для самостоятельного изучения педагогами новых методических материалов, посещения вебинаров, участия в онлайн-конференциях.

Работа в творческих группах/методических объединениях: Разработка и апробация новых образовательных программ, проектов, технологий.

Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ): Онлайн-курсы, вебинары, видеолекции, электронные библиотеки методических материалов.

В заключение следует отметить, что внутрикорпоративное обучение является мощным инструментом повышения методической компетентности педагогов ДОУ, позволяющим эффективно решать задачи, стоящие перед современным дошкольным образованием. Систематически организованное и целенаправленное внутрикорпоративное обучение способствует не только формированию и развитию профессиональных навыков педагогов, но и созданию благоприятной среды для обмена опытом, стимулированию инновационной деятельности и повышению мотивации к профессиональному росту.

#### *Список источников*

1. Введенский В.Н. Профессиональная компетентность педагога: Пособие для учителя. - СПб.: филиал издательства «Просвещение», 2020. - 159 с. Большой толковый психологический словарь / Под ред. А.Ребера. В. 2-х т. -М.: Вече, 2020. 592 с.

2. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2020. - 39 с.

3. Троян А.Н. Управление дошкольным образованием. - М., 2021. - 151 с.

4. Слостенин В.А., Подымова Л.С. Педагогика: инновационная деятельность. М.: Магистр, 2017. - 224 с.

*Shaidurova A.A.*

*Perm State Humanitarian and Pedagogical University, Russian, Perm*

## **ВНУТРИКОРПОРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ**

**Шарифова Г.А.**

*Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, Пермь*

*В статье рассматривается роль внутрикорпоративного обучения в повышении методической компетентности учителей начальных классов. Обосновывается необходимость систематического подхода к профессиональному развитию педагогов, который включает в себя как теоретические, так и практические аспекты.*

*Ключевые слова: внутрикорпоративное обучение, методическая компетентность, учитель начальных классов, профессиональное развитие.*

Современные требования к качеству образования ставят перед учителями начальных классов новые вызовы. В условиях быстро меняющегося мира знаний и технологий, методическая компетентность педагогов становится ключевым фактором успешного обучения. Внутрикорпоративное обучение представляет собой эффективный инструмент для повышения квалификации учителей начальных классов, позволяя им осваивать новые методики и подходы в обучении.

«Внутрикорпоративное обучение педагогов представляет собой искусственно созданную систему повышения квалификации учителей, характеризующуюся динамичностью, универсальностью, целостностью и потенциалом к саморазвитию».

Современные методы внутрикорпоративного обучения включают:

коучинг - индивидуальная работа с педагогом для выявления и развития его сильных сторон;

менторство - поддержка менее опытных учителей более опытными коллегами.

групповые тренинги - совместное обучение, позволяющее обмениваться опытом и находить решения общих проблем.

Внутрикорпоративное обучение способствует развитию методической компетентности учителей начальных классов, что включает в себя:

- умение разрабатывать образовательные программы;
- умение реализовывать образовательные программы;
- оценку и анализ образовательных результатов.

Систематический подход к профессиональному развитию педагогов является необходимым условием для обеспечения высокого уровня методической компетентности. Такой подход включает в себя теоретические, и практические аспекты. Это позволяет учителям не только осваивать новые знания, но и применять их в образовательной деятельности.

Теоретическая база обеспечивает понимание современных педагогических технологий и методик. Практическое применение этих знаний в рамках внутрикорпоративного обучения позволяет учителям адаптировать их к специфике своей работы. Это, в свою очередь, способствует более глубокому пониманию образовательного процесса и повышению его качества.

На основе выше сказанного можно сделать вывод, что внутрикорпоративное обучение помогает повысить методическую компетентность учителей начальных классов. Создание системы профессионального развития педагогов повышает качество образования. Также

способствует формированию мотивированной и квалифицированной команды, способной эффективно решать задачи современного образовательного процесса.

*Список источников*

1. Иванова, Н. С. (2019). Методическая компетентность учителя: современные подходы. Журнал "Образование и наука", 12(3), 45-58.
2. Матукина А. Н. Внутрикorporативное обучение педагогов как способ формирования нового педагогического профессионализма // Russian Journal of Education and Psychology. 2018. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnutri korporativnoe-obuchenie-pedagogov-kak-sposob-formirovaniya-novogo-pedagogicheskogo-professionalizma> (дата обращения: 26.02.2025).
3. Петров, И. А. (2021). Инновационные технологии в образовании: от теории к практике. Санкт-Петербург: Издательство "Наука".
4. Сидорова, Е. В. (2022). Роль менторства в профессиональном развитии учителей. Журнал "Педагогические исследования", 15(1), 23-34.
5. Фёдоров О.Д., Николенко О.И. ВНУТРИКОРПОРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2021. №3 (48). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnutri korporativnoe-obuchenie-v-sisteme-nepri r yvno go-pedagogicheskogo-obrazovaniya> (дата обращения: 27.02.2025).

*Sharifova G.A.*

*Perm State Humanitarian and Pedagogical University, Russian, Perm*

## МЕТАФОРИЧЕСКИЕ АССОЦИАТИВНЫЕ КАРТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ВООБРАЖЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Владимирова В.К.

«Тихоокеанский государственный университет», Хабаровск, ТОГУ

svk416236@yandex.ru

*В статье рассматривается применение метафорических ассоциативных карт (МАК) в качестве инструмента развития воображения младших школьников. Исследуется потенциал МАК для стимуляции ассоциативного мышления, активизации творческих способностей и расширения представлений об окружающем мире детей младшего школьного возраста. Особое внимание уделяется возможности использования МАК в образовательном процессе для создания игровых ситуаций, стимулирующих творческое мышление и способствующих эмоциональному развитию младших школьников. Представлены примеры практического применения МАК в работе с детьми, а также сделаны выводы о перспективности данного метода для развития воображения в младшем школьном возрасте.*

*Ключевые слова: воображение, творческие способности, креативное мышление, ассоциативное мышление, дети младшего школьного возраста, метафорические ассоциативные карты.*

Введение. Воображение является ключевым компонентом когнитивного развития младших школьников, определяющим их способность к творчеству, решению проблем и адаптации к новым ситуациям. Современные образовательные подходы все чаще ориентированы на развитие креативного мышления, что требует поиска эффективных инструментов для стимуляции воображения.

Материалы и методы исследований. В рамках исследования проведен теоретический анализ научной литературы по развитию воображения посредством метафорических ассоциативных карт. Также использованы эмпирические методы, включающие методику О.М. Дьяченко «Дорисовывание фигур».

Результаты и обсуждения.

Воображение было центральной темой в психологии. Гештальт-психолог К. Коффка [3], наряду с А. Вертгеймером [1], рассматривал воображение через призму целостных структур (Gestalten). Они утверждали, что восприятие и воображение – это не фрагментированные ощущения, а организованные, ограниченные целые, сформированные ясностью своих очертаний.

Напротив, Дж. П. Гилфорд рассматривал воображение как «дивергентное мышление», измеряемое беглостью (количеством идей), гибкостью (изменением фокуса), оригинальностью (новизной) и проработкой (добавлением деталей). Гилфорд подчеркивал способность воображения отходить от условностей и исследовать разнообразные возможности [2].

Младший школьный возраст является сензитивным периодом развития воображения. В настоящее время особое внимание уделяется поиску методов, способных эффективной стимуляции воображения. Одним из таких методов являются метафорические ассоциативные карты.

Метафорические ассоциативные карты (МАК), часто сравниваемые по размеру с игральными картами или почтовыми открытками, представляют собой разнообразную коллекцию образов. Эти визуальные образы охватывают человеческие фигуры, взаимодействия, жизненные сценарии, пейзажи, животных, повседневные предметы и

абстрактные рисунки. Некоторые колоды МАК объединяют изображения с сопровождающими словами, в то время как другие сохраняют разделение, предлагая отдельные наборы карточек с картинками и карточек со словами. Это сопоставление слов и изображений вызывает динамическое взаимодействие смысла, богатство, усиливающееся при размещении в определенном контексте или использовании для изучения тем, лично актуальных для ученика [4].

Нами было проведено исследование с целью оценить эффективность применения МАК для развития воображения младших школьников. В исследовании приняло участие 26 учеников 3-х классов.

В начале исследования была проведена диагностика уровня воображения с использованием методики О.М. Дьяченко «Дорисовывание фигур».

Методика О.М. Дьяченко «Дорисовывание фигур». Данная методика включает в себя стимульный материал, в котором есть ряд геометрических фигур с неопределенной формой. Задачей учеников является дорисовать фигуры, придав им законченный образ.

На рисунке 1 представлены результаты диагностики.



Рисунок 1 – Уровень воображения испытуемых

Результаты диагностики показали следующее распределение уровней воображения:

- Низкий (14 учеников): рисунки элементарные, буквальные (дом, солнце, цветок), без деталей и оригинальности. Трудно создавать сложные образы;
- Средний (8 учеников): рисунки узнаваемые, с деталями и связью с контекстом. Присутствует творчество (животные, люди, пейзажи), но не всегда достаточно оригинально;
- Высокий (4 ученика): рисунки оригинальные, детализированные, сложные. Абстрактные формы превращаются в выразительные сцены и образы с собственным повествованием.

После проведения первоначальной диагностики в образовательный процесс были внедрены метафорические ассоциативные карты.

Например, детям предлагалось выбрать карту из колоды «Портреты и лица» (содержащей изображения различных людей и характеров) и описать, кем может быть этот человек, чем он занимается, о чем мечтает. Или, используя карты из колоды «Рефлексия» (с

изображениями различных мест и ситуаций), придумать историю, произошедшую в этом месте.

Другой вариант задания заключался в том, что учащимся выдавалась карта из колоды «Внутренняя опора» (с изображениями ресурсов и стратегий преодоления трудностей), и им предлагалось рассказать, как изображенное на карте может помочь человеку справиться с проблемой.

По итогам внедрения МАК была проведена повторная диагностика учеников. На рисунке 2 представлены результаты повторной диагностики.



Рисунок 2 – Уровень воображения испытуемых после внедрения МАК

Сравнение результатов диагностики воображения до и после внедрения МАК демонстрирует положительную динамику в развитии воображения у младших школьников.

Изначально наблюдалось преобладание низкого уровня воображения (14 учеников), в то время как высокий уровень демонстрировали лишь 4 ученика. После проведения занятий с использованием МАК, количество учеников с низким уровнем воображения сократилось до 8, что свидетельствует о значимом прогрессе в развитии образного мышления. Количество учеников со средним уровнем также уменьшилось (с 8 до 6), а число учеников с высоким уровнем воображения увеличилось в три раза, достигнув 12.

Полученные данные позволяют сделать вывод об эффективности использования метафорических ассоциативных карт как инструмента развития воображения у младших школьников.

Таким образом, метафорические карты полезны для развития воображения младших школьников.

Во-первых, они стимулируют ассоциативное мышление, позволяя детям свободно связывать изображения со своими чувствами и опытом, что позволяет создать новые образы и идеи.

Во-вторых, они расширяют границы воображения, предлагая разнообразные визуальные стимулы и побуждая детей к выходу за привычные рамки, создавая новые сценарии и миры.

В-третьих, они активизируют внутренний диалог и самовыражения, так как дети учатся описывать свои ассоциации и придумывать истории, развивая связную речь.

В-четвертых, МАК создает безопасную среду для творчества, где нет правильных или неправильных ответов, что позволяет экспериментировать и проявлять индивидуальность.

Наконец, МАК развивают визуально-пространственное мышление, помогая детям анализировать изображения, представлять объекты в пространстве и развивать визуализацию.

В результате МАК выступают как катализатор активного воображения, помогая детям раскрыть творческий потенциал и уверенность в себе.

Выводы. Проведенное исследование позволило выявить эффективность использования метафорических ассоциативных карт в развитии воображения детей младшего школьного возраста.

#### *Список источников*

1. Вертгеймер, М. Продуктивное мышление: сб. ст. / под ред. С.Ф. Горбова. – М.: Прогресс, 1987. – 336 с.
2. Гилфорд, Дж. Психодиагностика / Дж. Гилфорд. - СПб. Питер, 2011 – 384 с.
3. Коффка К. Основы психического развития / К. Коффка. – М: Союз, 2017 – 305 с.
4. Мартынова М.А. Метафорические карты и возможности их применения в работе практического психолога / М.А. Мартынова // Материалы V Международной научной конференции «Современная психология». – Казань: Бук, 2017. – №1 – С. 65-78

*Vladimirova V.K.*

*"Pacific State University", Khabarovsk, TOGU*

*MBOU Secondary School No. 46 named after Egor Alekseevich Khokhlov, Khabarovsk*

*svk416236@yandex.ru*

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПСИХОТЕРАПИИ

Корытова Д.А.

Арзамасский филиал ННГУ им. Лобавчевского, Арзамас

В данной статье рассмотрена часть современных методов психотерапии: когнитивно-поведенческая терапия, нейропсихология, EMDR-терапия, мета-аналитический подход. Даны определения каждому из методов, а также рассмотрены процессы проведения и направления данных видов.

Ключевые слова: психотерапия, когнитивно-поведенческая терапия, нейропсихология, EMDR-терапия, мета-аналитический подход.

Психотерапия представляет собой один из важнейших элементов современной медицины и психологии, который направлен на лечение и профилактику различных психических расстройств и эмоциональных проблем. В данной статье рассматриваются наиболее популярные и эффективные современные методы психотерапии.

Еще в 1904 году Зигмунд Фрейд дал определение психотерапии, где говорит, что – это психоанализ, который представляет собой метод лечения психических расстройств, основанный на психологической теории. Собственным методом Фрейда считается психоанализ, так как ученый считал, что только это единственный способ дать сведения о причинах появления болезни и о связи между симптомами [3].

В современное же время существует множество методов психотерапии, в нашей статье мы рассмотрим только часть, которая показана на рисунке 1.

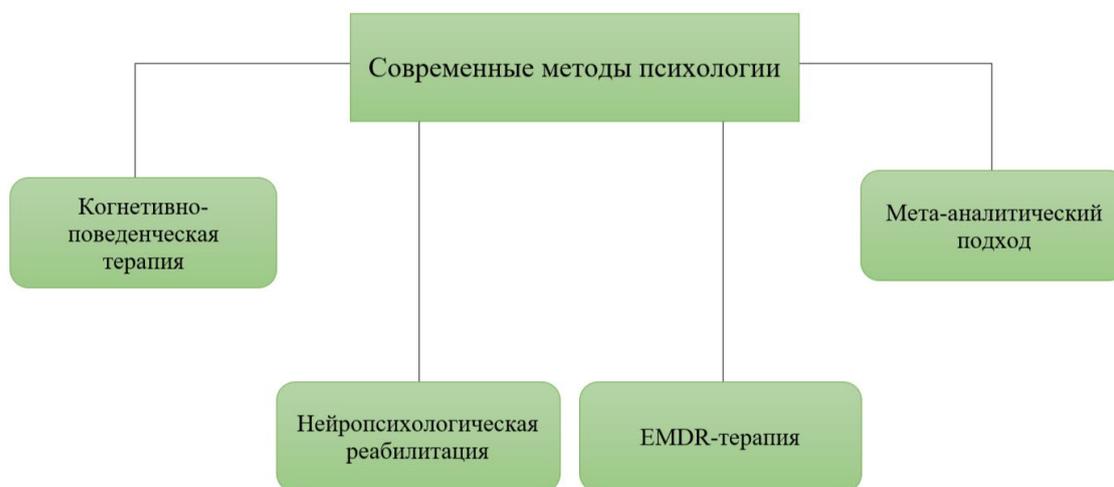


Рисунок 1 – Современные методы психологии

Рассмотрим подробнее:

1) Когнитивно-поведенческая терапия - является одной из самых широко используемых и научно обоснованных методов лечения психических расстройств, включая в себя:

- депрессию;
- тревожные расстройства;
- посттравматическое стрессовое расстройство.

Такая терапия основана на идее, что наши мысли влияют на наше поведение и эмоции.

2) Нейропсихология – междисциплинарное научное направление, лежащее на стыке психологии и нейронауки. На рисунке 2 показаны основные направления такой терапии.



Рисунок 2 – Направления нейропсихологии

На терапии психолог выполняет следующие задачи: исследует особенности работы мозга; делает выводы о имеющихся нарушениях; разрабатывает специальную программу, направленную на проблему и отслеживает динамику.

3) EMDR-терапия (Eye Movement Desensitization and Reprocessing) – основывается на нейробиологии мозга, которая помогает справиться с последствиями перенесенных психологических травм.

Во время такой терапии специалист работает с воспоминаниями, тем самым эти воспоминания «перезаписываются», тем самым помогая человеку переработать травмирующий опыт и эмоциональный стресс.

4) Мета-аналитический подход – это такой подход, который предлагает обобщенный взгляд на проблемы, с помощью рассмотрения её с разных точек зрения. Этапы процесса мета-аналитического исследования показаны на рисунке 3.



Рисунок 3 – Этапы процесса мета-аналитического исследования

Таким образом, развитие информационных технологий привело к появлению новых форм оказания психологической помощи, а также усовершенствования старых. Такие методы позволяют пациентам получать квалифицированную психотерапевтическую помощь.

*Список источников*

1. Елисеев О. П. Практикум по психологии личности / О.П. Елисеев. СПб.: Изд-ва Питер, 2011. 560 с.
2. Федоров Я.О. Современный психоанализ в психиатрической практике // Вестник психотерапии. 2008. №3. С. 91-101.
3. Фрейд З. Методика и техника психоанализа / З. Фрейд. Мск. СПб.: Госиздат, 1923. 135 с.

# АНАЛИЗ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ФИНАНСОВОЙ АДАПТАЦИИ ЛИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ «НАБЛЮДЕНИЯ»

**Буравлева Н.А., Санфирова О.В.**

*Томский государственный педагогический университет, Томск*

*В статье дано обоснование основной дефиниции темы исследования – «финансовая адаптация», предложены индикаторы факторного анализа его в контексте применения методики «наблюдение». Представлены иллюстративно и проанализированы основные данные полученные в ходе наблюдения.*

*Ключевые слова: финансовая адаптация, стратегическое мышление.*

История метода наблюдения достаточно древняя, но специфика научности наблюдения началась с конца XIX века в психологии труда. Наблюдение ценно применять тогда, когда важно не вмешиваться во взаимодействие человека и среды.

Тема- «Психологические особенности финансовой адаптация студентов в изменчивых условиях» в рамках психологической науки имеет прикладное значение, тем не менее, личностные психологические универсалии в рамках этой темы приобретают весомое значение. В связи с этим, упор делался на авторов классического психологического знания: А. Маслоу (пирамида потребностей); Г. Олпорт (теории черт личности и описание шкалы поведенческих компонентов предубеждения); К. Роджерс (фундаментальные компоненты структуры личности; Роджерс («я-концепция», формирующуюся в процессе взаимодействия субъекта с окружающей социальной средой и являющуюся интегральным механизмом саморегуляции поведения субъекта; Ф. Бэррон (психологии креативности); Р. Мэй (экзистенствующая, бытийствующая психология) и т.д. . Все они связаны с формированием индикаторов исследования данной проблемы.

В целом, наблюдение-это системное, динамическое изучение объективной реальности, которые имеет важное значение в анализе изменения поведенческих индикаторов субъекта на тот или иной стимул, при этом, анализ факторов наблюдения должно характеризоваться активностью и системностью.

I. Обоснование дефиниций и определение индикаторов исследования в контексте технологии «наблюдение»

«Финансовая адаптация» это комплексное психологическое и социокультурное явление, которое является первостепенным индикатором, раскрывающим степень осознания личностью происходящего в реальности, которая имеет достаточно неустойчивые и проблемные характеристики сегодня.

Именно, финансовая дизадаптация, зачастую является значительной личностной проблемой осложняющие все остальные психологические проявления, как на уровне бытийствующих элементов, так и на уровне профессионального личностного становления и состояния. Сегодня «Финансовая адаптация в условиях изменений»- устойчивая коллокация, чрезвычайно востребованная для описания множества сложнейших личностных психологических проблем. Кроме того, это вопрос и личной безопасности, ведь то какими мотивами, ценностями, смыслами руководствуется личность в мире, где финансовая сфера часто имеет первостепенное значение, зависит безопасное финансовое поведение.

В связи с этим определим психологические особенности финансовой адаптация студентов в изменчивых условиях. Именно они и будут критериями анализа заявленной темы. В целом психологические особенности это огромный и динамично увеличивающийся пласт

множества универсалий психологического плана, какие-то индикаторы актуализируются, какие-то исчезают. Тем не менее определить индикаторы, которые могут выступать в качестве главных факторов анализа чрезвычайно важно. Мы остановимся на трех наиболее важных, на наш взгляд, факторах.

1. Личная вовлеченность субъекта в финансово-экономическую деятельность (эмоциональное и интеллектуальное состояние, в котором студенты нацелены на личностный финансовый результат).

Индикаторы, на которые было направлено наше наблюдение:

- Интересуется к финансово-экономической информации
  - Имеет достаточный уровень информированности о финансово-экономических событиях страны
  - Понимает, осознает и стремится реализовать поставленные личностные финансово-экономические цели к определенному сроку
  - Осуществляет поиск методов перевода личностного потенциала в личностный капитал.
2. Гибкость субъекта в принятии финансовых решений
- Понимает логику финансово-экономических изменений
  - Смотрит на изменения внешней среды как на мотивацию к личностному росту
  - Концентрируется на положительных элементах изменчивости
  - Верно интерпретирует обратную связь, не заикливается на критике, быстро перефразирует цель в комплексные и структурные задачи

3. Стратегическое мышление (способность предвидеть развитие ситуации и на этой основе планировать личностную стратегию поведения)

- Составляет конкретные планы в соответствии с полученными тематическими инструментами
- Осуществляет постоянный контроль за своим финансово-экономическим поведением
- Приоритезирует стоящие перед ним финансовые личностные задачи в соответствии с их срочностью и важностью
- Анализирует внутренний ресурс.

II. Постановка цели и задач наблюдения, гипотезы, определение объекта и предмета данного метода, описание условий наблюдения, определение субъекта наблюдения.

**Цель:** определить изменение отдельных поведенческих индикаторов в ходе решения практических жизненных ситуаций.

Задачи:

1. Определить инструментальную базу данной методологии, выстроить модель проведения наблюдения
2. Описать методологическую базу воздействия на поведенческие индикаторы
3. Визуализировать данные
4. Сделать выводы

Гипотеза: предложенная технология воздействия на испытуемых должна изменить в положительную сторону поведенческие индикаторы испытуемых, которые характеризуют некоторые системные факторы финансовой адаптации личности в условиях изменений.

Условия наблюдения: наблюдение осуществлялось на протяжении полугода в рамках чтения курса: «Финансово-экономический практикум». Особый упор был сделан на студентов, направление подготовки которых-психологическая сфера.

Акты воздействия: студенты (порядка 200 человек) на протяжении семестра изучали практико-ориентированный данный курс. Наблюдение за изменением ценностно-смысловых индикаторов заявленной темы велось на протяжении всего курса, но акцент был сделан на наблюдении за решением ситуативных задач в конце семестра. Студентам были предложены

реальные ситуативные задачи, где они должны были дать не только полную рефлексию ситуации и помочь решить проблему действующих лиц, но и попытаться представить себя на месте главного героя ситуации, описать свои реакции и эмоции, предложить адаптивный выход, а в условиях изменчивой среды попытаться определить безопасную стратегию своих дальнейших действий.

Технология проведения эксперимента «Наблюдение»:

На входе давались три ситуации, с помощью нижеизложенной технологии-«Ромашка Блума» (названная по имени американского психолога и педагога Бенджамина Блума). они решали ситуацию, далее составляли свой ассоциативный ряд. Ситуации обсуждали, делали выводы, намечали стратегии. Далее, со студентами работали в рамках повторительно-обобщающих занятий. Через три занятия (срок-три недели) процесс был повторен.



Рисунок 1. «Ромашка Блума»

Фиксация результатов наблюдения представляет комплексный процесс и представлен в виде таблицы.

Субъектами наблюдения в образовательном процессе в данном случае выступают студенты. Их рефлексивная характеристика напрямую связано с личным внутренним наблюдением. В этом случае наблюдение не является профессиональным актом.

Объектами наблюдения, в данном случае, являются реальные финансово-экономические процессы, явления, элементы окружающей действительности, которые напрямую связаны с психофизиологической реакцией на них.

Таким образом, наблюдение — организованное, целенаправленное и фиксируемое восприятие психических явлений с целью их изучения в определённых условиях.

Результаты фиксации данных наблюдения называются описанием поведения объекта.

Описанием поведения субъектов наблюдения. Результаты фиксации данных наблюдения.

ФИО	Личная вовлеченность субъекта в финансово-экономическую деятельность		Гибкость субъекта в принятии финансовых решений		Стратегическое мышление	
Испытуемый 1	3	5	2	3	3	6
Испытуемый 2	4	5	3	4	3	6
Испытуемый 3	8	8	6	8	4	8
Испытуемый 4	3	4	3	5	3	5
Испытуемый 5	3	6	3	5	3	6
Испытуемый 6	2	5	3	4	3	6
Испытуемый 7	2	3	3	4	4	6
Испытуемый 8	6	7	7	7	5	7
Испытуемый 9	5	6	5	6	5	6

Таблица 1. Изменение отдельных поведенческих индикаторов в ходе решения практических жизненных ситуаций

Данные таблицы отражают данные собранные в процессе наблюдения. Группа состояла из 25 человек, но для наглядности визуализации данного процесса случайно были отобраны 10 испытуемых. Все они прошли данный курс и отработали решение ситуативных задач по предложенной методике на практике. В ходе этого процесса за ними велось наблюдение им выставлялись баллы по вышеописанным индикатором, баллы в последствии усреднялись и заносились в таблицу. Было две фиксации-в начале и конце работы с интервалом в три недели.

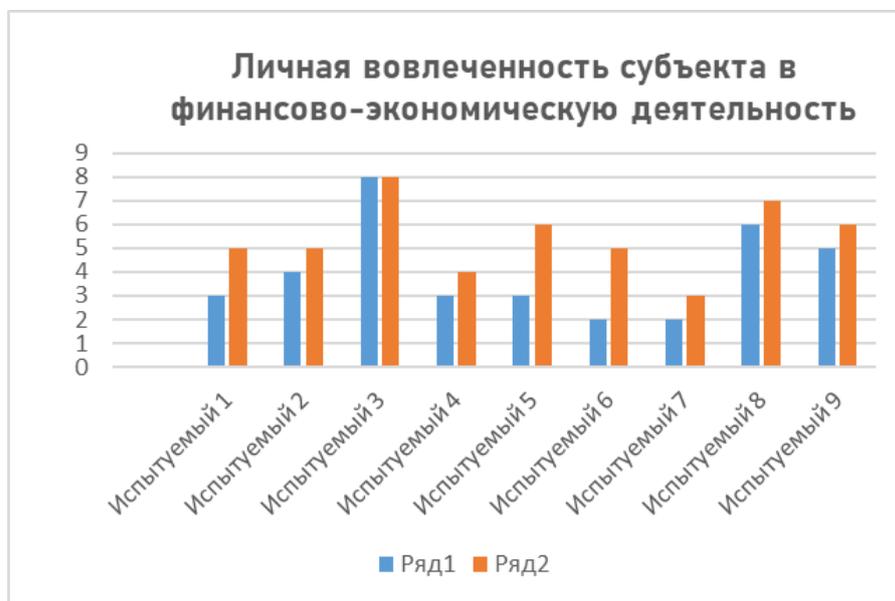


Рисунок 1. Динамика личной вовлеченности субъекта в финансово-экономическую деятельность

Мы видим на графике далеко не высокие показатели данного фактора в момент начала наблюдения. На практике это проявлялось следующим образом: испытуемые не проявляли особого интереса к интерпретации ситуации и тем более рефлексии и постановки себя на место главного действующего лица. Тема их мало интересовала, применение теоретических знаний на практике происходило слабо, требовало постоянной поддержки и направления. Кроме того, у испытуемых наблюдалась слабая связь теоретических знаний с фактором понимания реальной финансово-экономической ситуации, а главное своего эмоционального отношения ко всем процессам и явлениям. Ориентиром понимания всей ситуации для испытуемых была ромашка Блума. Работа шла неохотно, включение в образовательный процесс было крайне низкое. Лишь спустя время, на втором этапе наблюдения были получены небольшие изменения в положительную сторону. С помощью уточняющих вопросов и ассоциативных рядов было выяснено, что процесс вовлеченности начат, но явно не достиг своего апогея. Это не удивительно, ведь мы имеем дело с ценностно-смысловым личностным блоком, где финансово-экономическая информация уходит на второй план.



Рисунок 2. Динамика изменения гибкости субъекта в принятии финансовых решений

Визуализация на графики данных процессов показывает в целом, что испытуемые не всегда понимают логику финансово-экономических изменений в социуме, не четко оценивают изменения внешней среды, не видят свой личностный потенциал в контексте вышесказанного как на мотивацию к личностному росту. Самым сложным для испытуемых оказалось концентрация на положительных элементах изменчивости и верной интерпретации обратной связи. Вопрос-как не заикливаются на критике, и быстро переносить объекты цели в комплексные и структурные задачи, к сожалению, так и не был решен. Суммируя данные по выше заявленным поведенческим индикаторам и усредняя их, мы видим, в некоторых случаях значительный рост. Используя вербальный тип наблюдения, мы уточнили эти аспекты. Да, действительно, испытуемые задумались о важности размышлений над ситуацией жизненного плана в данном ключе. Вопрос, что придется адаптивно двигаться в турбулентном изменчивом поле реальности, которое, в силу цифровизации склонно только к ускорению, для многих был очевиден. Особенно ярко проявилась эта тенденция у испытуемых 4, 5, 6. Раньше эти субъекты не интересовались подобной темой. Видимо новое видение и вызвало такой визуальный контраст.

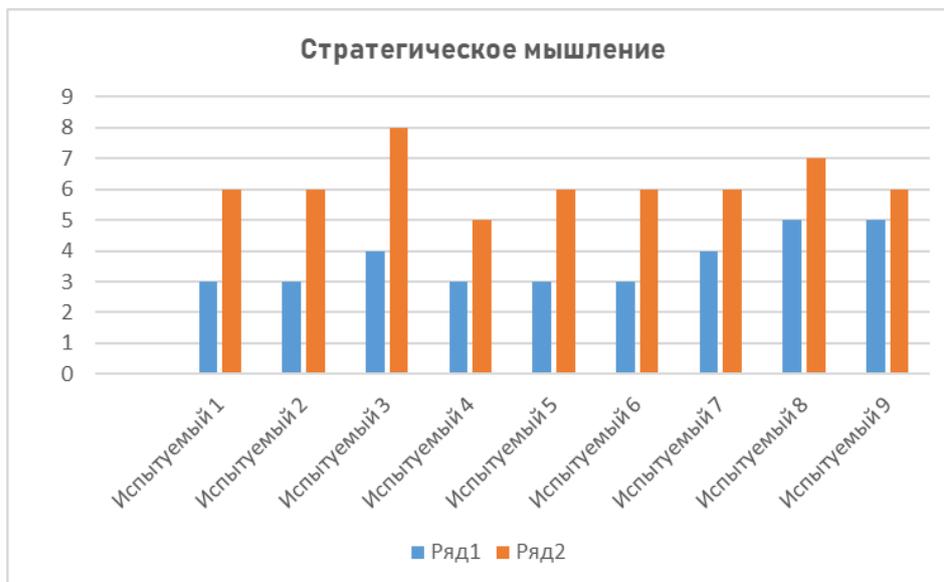


Рисунок 3. Динамика изменения стратегического мышления

В первом случае испытаний возможно отметить, что способность предвидеть развитие ситуации, планировать личностную стратегию финансового поведения у большинства испытуемых находится на крайне низком, часто нулевом уровне. Составление конкретных планов финансового личного поведения в соответствии с полученными тематическими инструментами требует серьезной руководящей поддержки. Ключевые универсалии курса испытуемые не перевели в активное пользования, они не всегда понимают, и не всегда осознают, и, конечно, практически не применяют. Единственное, что следует отметить-индикатор -приоритезирует стоящие перед ним финансовые личностные задачи в соответствии с их срочностью и важностью был в начале наблюдения на достаточно высоком уровне, именно он интерпретировался до конца испытуемыми, они понимали, чего хотят и что нужно выполнить в первую очередь. За счет него среднее значение иных поведенческих индикаторов было выровнено. В последствии, во время второго этапа наблюдений за решением ситуационных жизненных задач, была получена достаточно контрастная положительная динамика.

Таким образом, суммируя вышесказанное отметим, что психологические особенности финансовой адаптации студентов в изменчивых условиях исследовать посредством технологии наблюдения является достаточно точным и комплексным. Данный подход прекрасно заменяет громоздкое тестирование, которое, к сожалению, так не любят в настоящее время испытуемые. Часто, с их слов, на вопросы теста они отвечают методом случайного попадания, что в итоге путает результативные данные. В процессе же наблюдения возможно отслеживать не только когнитивные результаты, но и эмоциональную реакцию и мотивацию к ответу. В данном случае все три компонента были более ярко проявлены во второй фазе наблюдения. Латентными факторами подобных изменений, возможно, стала общая наработка в системе выполнения заданий. Тем не менее она является небольшой долей погрешности и не искажает результат. Подтверждением тому является общая высоко положительная итоговая оценка испытуемыми своих компетентностных навыков.

Применимая методика, в целом, существенно помогла верифицировать и подтвердить верность данных полученных в ходе проективных методик и тестовых вариаций.

*The article provides the basis for the main definition of the research topic - «financial adaptation», and proposes indicators for its factor analysis in the context of using the «observation» technique. The main data obtained during the observation are presented illustratively and analyzed.  
Keywords: financial adaptation, strategic thinking.*

## ОСОБЕННОСТИ СМЫСЛОЖИЗНЕННЫХ ОРИЕНТАЦИЙ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

Жалканова В.Р., Гумбасова Е.Р.

*Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова,  
Магнитогорск*

*В статье рассматривается специфика юношеского возраста, понятие смысложизненных ориентаций и особенности смысложизненных ориентаций в юношеском возрасте.*

*Ключевые слова: Смысложизненные ориентации, смысл жизни, юношеский возраст, самоопределение.*

Постоянные значительные изменения в различных сферах общества приводят к преобразованию и трансформации многих аспектов жизнедеятельности людей, в том числе устоявшихся систем ценностей и жизненных смыслов [2]. Наиболее незащищенной в этом плане группой считаются люди юношеского возраста, поскольку их смысложизненные и ценностные ориентации отличаются неустойчивостью и подвержены воздействию случайных факторов [4].

Юношеский возраст – это период формирования Я-концепции, системы смысложизненных и ценностных ориентаций [6]. Такие исследователи, как А. В. Дмитриев, В. Т. Лисовский, Б. Г. Ананьев, И. С. Кон как выделяли «раннюю юность (от 15 до 18 лет)» и «позднюю юность (от 18 до 23 лет)».

К качествам, формирующимся в юношеском возрасте, относятся саморефлексия, самоопределение, осознание собственной индивидуальности, формирование жизненных планов и установка на сознательное построение собственной жизни [3]. Самоопределение становится центральным новообразованием, так как личность определяется с собственной профессией, а также намечает личностные цели и планы на будущее [5]. Отсюда следует, что смысложизненные ориентации играют значимую роль в юношеском возрасте на этапе профессиональной подготовки личности [8].

Смысложизненные ориентации – это целостная система убеждений личности, отражающих ее направленность, жизненные цели, осмысленность и удовлетворенность жизнью. При этом несформированные ориентации способны значительно усложнить процесс постановки важных жизненных и профессиональных целей, а также могут затруднить формирование общих мировоззренческих ориентиров человека [8].

Для юношеского возраста характерен активный поиск себя и разрешение смысложизненных противоречий между осознанием себя сильной личностью со свободным выбором и ощущением своей бессмысленности и отсутствием конкретных целей [2].

Можно отметить следующие особенности смысложизненных ориентаций в юношеском возрасте:

- появление смысла жизни, который человек развивает через жизненные цели и задачи на будущее;
- юноши и девушки становятся способными совершать самостоятельный разумный выбор, отказаться от мгновенных, импульсивных порывов;
- формирующиеся в раннем юношеском возрасте самоопределение, формирование представлений о себе, способность к рефлексии влияют на становление особенностей развития осмысленной жизненной направленности;

□ смысложизненные ориентации юношей и девушек лучше всего выражаются в профессиональном самоопределении, отношениях со сверстниками и видении себя в обществе [7].

Таким образом, содержание смысложизненных ориентаций в юношеском возрасте определяется задачами профессионального и личностного самоопределения, формированием позиции по отношению к себе и миру в целом, развитием самостоятельности и поиском своего смысла жизни [1].

#### *Список источников*

1. Босов М. С. Особенности процесса профессионального самоопределения молодых людей в подростковом и юношеском возрасте // Социальная интеграция и развитие этнокультур в евразийском пространстве. 2019. Т. 2. № 8. С. 328-331.
2. Буслаева Е. Л. Особенности смысложизненных ориентаций у лиц юношеского возраста с выраженной аутоагрессией // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. 2024. № 1(850). С. 111-117.
3. Дадько Н. Н. Особенности формирования мышления и мотивации в юношеском возрасте // Психология когнитивных процессов. 2022. № 11. С. 52-58.
4. Ефремкина И. Н. особенности ценностных и смысложизненных ориентаций в подростковом и юношеском возрасте // Akademická Psychologie. 2020. № 3. С. 33-37.
5. Конарева И. Н. Сергиенко М. И. Сравнительный анализ смысложизненных ориентаций в юношеском и позднем возрасте // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Социология. Педагогика. Психология. 2017. Т. 3 (69). № 2. С. 60-70.
6. Коршак А. А. Психологические особенности смысложизненных ориентаций активной студенческой молодежи // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Социология. Педагогика. Психология. 2023. Т. 9 (75). № 4. С. 121-127.
7. Муравьева В. И. особенности смысложизненных ориентаций в раннем юношеском возрасте // Аллея науки. 2023. Т. 1. № 4 (79). С. 885-889.
8. Степанова Л. Н. Факторы, детерминирующие становление смысложизненных ориентаций в юношеском возрасте // Вопросы педагогики. 2022. № 5-2. С. 348-351.

**ПОТРЕБНОСТНО-МОТИВАЦИОННЫЕ ОСНОВАНИЯ ПРАКТИК МОЛОДЕЖНОГО  
ПОЛИТИЧЕСКОГО АКТИВИЗМА**

**Райков И.В., Зимин М.В.**

*ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»*

*ivanted.777@gmail.com*

*В данной статье актуальностью является то, что политическая активность молодежи играет важную роль в трансформации социальной системы. События последних лет: массовые протесты молодежи в разных странах мира, иногда заканчивающиеся революциями, возобновили интерес социологов к этому вопросу. Появились новые формы политического участия, которые требуют рефлексии и концептуализации.*

*Ключевые слова: политическая коммуникация, политическое поведение, молодежная политика, молодежный политический активизм.*

Сегодня наблюдается постепенное включение молодежи в политическую и гражданскую повестки, особенно заметное в онлайн-сетевом пространстве. Цифровые форматы проявления гражданской позиции довольно интенсивно осваиваются российским молодым поколением, что дает возможность говорить о планомерном развитии гражданского и политического активизма молодежи в онлайн.

Молодежный активизм – это участие в организации сообщества для социальных изменений лицами в возрасте от 15 до 24 лет. Молодежный активизм привел к сдвигу в политическом участии и активизме [3, с. 2].

Одной из основных характеристик политической культуры российской молодежи является ее ориентация на западные практики, что обуславливает сложность современной политической жизни России, когда в политическую среду активно вовлекается все больше политических субъектов - мигранты, этнические и сексуальные меньшинства, инвалиды, различного рода маргинальные элементы, привносящих в свою очередь в политическую жизнь России черты архаизации.

При этом в политической жизни стран, развитие которых достигло постиндустриальной стадии, активнее заявляют о себе участники новых социальных движений, ориентированных на постматериальные ценности (солидарность, взаимопомощь), что неизбежно ждет и Россию.

Поэтому для молодого поколения России характерно жесткое деление на «своих» и «чужих», нетерпимость и суггестивность, позволяющая манипулировать их поведением со стороны различных политических сил.

В России сегодня происходит модернизация форм традиционного политического участия: так, петиции, манифестации, открытые дискуссии и прямые действия граждан сегодня являются одними из самых популярных его новых форм.

Более всего ранее не существующие формы политического участия заметны на местном уровне: возникают предприятия «третьего сектора», цепи «критической торговли», «этические банки», сети самопомощи.

Наряду с представителями среднего класса именно для молодежи стала характерна приобщенность к новым формам политического участия [2, с. 19].

Внутри российской молодежной культуры распространяется явление социального активизма, который, в отличие от разнообразных форм традиционной общественной активности, включает в себя и различные формы инициативной активности, направленной на

социальные преобразования разных уровней и требующей от его участников сильных социальных связей и готовности пожертвовать привычным образом жизни.

Новым мировым трендом сегодня по праву можно считать уличную политику. Сложно сделать вывод, благодаря обилию социальных медиа или вопреки им, люди стали более активно выходить на улицу, перебороли свой страх смотреть друг другу в глаза и совершать коллективные общественные или политические действия.

В нашей стране после пика политической активности 90-х гг. прошлого века наблюдался спад нулевых годов, когда была достигнута определенная экономическая стабильность.

К началу второго десятилетия XXI в. в России выросло поколение, которое уже не имеет за плечами советского прошлого, в том числе опыта участия в пионерской и комсомольской организациях.

Оно не принимало участия в активной политической деятельности в перестроечный период, поэтому у нее нет чувства, что их энергию использовали в своих целях верхушечные группировки олигархической буржуазии и перерожденцы из бюрократического аппарата.

В рамках той исторической эпохи молодежь была одним из самых мощных ресурсов преобразований, с которой зачастую заигрывали представители власти. Идеализм, открытая эмоциональность, нетерпимость к фальши, свойственные молодежи, во многом определили энергетику перестроечных времен. Обратной стороной молодежного активизма в то же самое время стала вовлеченность подростков и молодежи в криминальные и мафиозные структуры.

Возникли такие социальные болезни, как распространение алкоголизма и наркомании, что в первую очередь было обусловлено растерянностью перед невозможностью решить многие жизненно важные проблемы. Взрослеющему поколению в период резких общественных сдвигов приходилось рассчитывать исключительно на свои силы [1, с. 41].

Присущие молодежи стремления, надежды и чаянья на лучшую жизнь, с одной стороны, отсутствие жизненного опыта и «встроенности» в систему, нетерпимость и юношеский максимализм, тяга к экстремальности делают молодежную среду критичной к власти, восприимчивой к новым идеям, отзывчивой и легковозбудимой.

Таким образом, для молодежи характерна склонность к игровым формам политической деятельности, их эстетизации и театрализации. Политические перформансы и хеппенинги, участники которых трансформируют свою политическую энергию в некое действие, в котором важен выбор места, локуса городского пространства.

Ведь именно молодежь наследует все достижения и проблемы страны, при этом параллельно создавая будущий образ желаемого государства.

#### *Список источников*

1. Бродовская Е.В. Гражданский активизм молодежи России: структура ролей, факторы формирования установок, триггеры роста протестного потенциала. / Е.В. Бродовская, Р.В. Пырма, А.Ю. Домбровская // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. – 2020. – №10(6). – С. 39-48.

2. Негров Е.О. Роль и особенности молодежного политического онлайн-активизма в современной России. / Е.О. Негров. // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Политология. – 2021. - №1. – С. 18-30.

3. Омельченко Е.Л. Молодежный активизм в России и глобальные трансформации его смысла / Е.Л. Омельченко // Вестник российского нового университета. серия: человек и общество. – 2022. – № 3. – С. 35–39.

**THE NEED-MOTIVATIONAL FOUNDATIONS OF YOUTH POLITICAL ACTIVISM  
PRACTICES**

**Raikov I.V., Zimin M.V.**

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Lipetsk State Technical  
University"*

*ivanted.777@gmail.com*

*The relevance of this article is that the political activity of young people plays an important role in the transformation of the social system. Recent events: mass youth protests in different countries of the world, sometimes ending in revolutions, have renewed the interest of sociologists in this issue. New forms of political participation have emerged that require reflection and conceptualization.  
Keywords: political communication, political behavior, youth policy, youth political activism.*

## РЕАЛИЗАЦИЯ КОРПОРАТИВНОЙ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В КРУПНОЙ ТОРГОВОЙ КОМПАНИИ: ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Усатый И.В.

Уральский институт управления – филиал РАНХиГС, Екатеринбург

*В статье рассматриваются особенности корпоративной демографической политики (КДП) в крупной торговой компании, ее влияние на сотрудников и эффективность реализуемых мер. На основе качественного исследования, включающего глубинные интервью с сотрудниками, проанализированы уровень осведомленности, удовлетворенность и восприятие существующих инициатив, направленных на баланс работы и личной жизни. Результаты исследования показали, что сотрудники недостаточно информированы о мерах КДП, а доминирующими практиками остаются корпоративные мероприятия, в то время как индивидуальные программы поддержки менее заметны. Выявлены факторы, влияющие на отношение сотрудников к КДП, а также риски, связанные с недостаточной прозрачностью и доступностью существующих мер. В заключении предложены рекомендации по совершенствованию КДП, включая расширение спектра льгот, улучшение информирования сотрудников и внедрение механизмов обратной связи.*

*Ключевые слова: корпоративная демографическая политика, управление персоналом, удовлетворенность сотрудников, кадровая политика, торговая компания.*

В современных условиях кадровой политики одной из ключевых задач для крупных компаний является формирование и реализация эффективных механизмов корпоративной демографической политики (КДП), поскольку она способствует снижению текучести кадров, повышению лояльности сотрудников и созданию условий для сочетания профессионального роста, и личной жизни, что особенно важно в условиях демографических вызовов и конкуренции за квалифицированные кадры. Под термином «корпоративная демографическая политика» понимается совокупность организационных мер, направленных на создание благоприятных условий для работы сотрудников, поддержку их семейного благополучия, обеспечение баланса между трудовой деятельностью и личной жизнью[1].

Несмотря на реализацию таких мер в ряде организаций, их восприятие сотрудниками и реальная эффективность остаются предметом дискуссий. В данном исследовании рассматривается восприятие сотрудниками крупной торговой компании мер КДП, уровень их удовлетворенности этими мерами, а также влияние КДП на мотивацию, корпоративную культуру и производительность труда.

Актуальность исследования обусловлена тем, что корпоративная демографическая политика является важным инструментом управления персоналом, влияющим на привлечение, удержание и мотивацию сотрудников. В условиях демографических изменений, роста конкуренции за квалифицированные кадры и изменений в трудовых ценностях работников понимание эффективности КДП приобретает особую значимость. Исследование восприятия этих мер сотрудниками позволяет выявить их сильные и слабые стороны, а также определить направления для дальнейшего развития кадровой политики компании. Внедрение и корректировка КДП позволяют не только повысить уровень удовлетворенности персонала, но и способствуют стратегическим целям организации, включая снижение текучести кадров и повышение лояльности сотрудников.

Цель исследования – изучить восприятие сотрудниками крупной торговой компании мер корпоративной демографической политики, и их отношение к этим мерам, а также уровень удовлетворенности. Здесь стоит определить точное значение понятий, используемых в исследовании. Отношение сотрудников – это их субъективная оценка мер КДП, включая восприятие их важности, справедливости и эффективности. Удовлетворенность – частный аспект отношения, связанный с тем, насколько существующие меры КДП соответствуют ожиданиям и потребностям сотрудников. Осведомленность – необходимая предпосылка для формирования отношения, поскольку восприятие КДП зависит от уровня информированности сотрудников. Исходя из этого, изучение именно отношения сотрудников к мерам КДП находится для нас в приоритете.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: определить, какие меры КДП известны сотрудникам; выяснить, какие меры КДП внедряются на практике; выявить степень удовлетворенности сотрудников предоставляемыми мерами; исследовать, как меры КДП влияют на мотивацию, корпоративную культуру и баланс между работой и личной жизнью; сформулировать рекомендации для совершенствования мер КДП.

Гипотезы исследования сформулированы по «позитивному сценарию», поскольку в рамках включенного наблюдения были выявлены некоторые меры корпоративной демографической политики, и подразумевается, что сотрудники должны знать о них: сотрудники, полностью осведомлены обо всех мерах КДП, применяющихся в организации; среди мер КДП, внедряющихся на практике, респонденты в основном отмечают корпоративные мероприятия; сотрудники компании удовлетворены действующими мерами КДП; меры КДП, по мнению сотрудников, позитивно влияют на мотивацию, корпоративную культуру и баланс между работой и личной жизнью.

Методология исследования

Исследование проведено на основе качественного метода – глубинного интервьюирования сотрудников крупной торговой компании. Выборка составила 8 респондентов, занимающих должности специалистов, менеджеров по продажам, линейных руководителей подразделений и руководителей отделов крупной уральской торговой компании.

Методы анализа включали:

Качественный контент-анализ (идентификация ключевых тем, анализ частотности упоминаний); тематический анализ (структурирование данных по блокам: осведомленность, удовлетворенность, влияние на мотивацию и т. д.); сравнительный анализ (сопоставление данных по различным группам сотрудников: по стажу, должности, семейному положению и т. д.); анализ документов (изучение должностных регламентов сотрудников, корпоративных документов, структуры компании и т.д.).

Результаты исследования.

В компании для привлечения работников и развития корпоративной культуры используются следующие меры корпоративной политики: корпоративные мероприятия, поддерживающие создание семей – День влюбленных, день семьи, день защиты детей и другие праздники, которые отмечаются проведением праздничных концертов, благотворительных акций и других активностей; спортивные мероприятия – кубок по футболу среди подразделений, дни йоги, разминки на рабочем месте и т.д; медицинское обеспечение сотрудников – медицинский кабинет, периодические проведения УЗИ-диагностики, акций донорства крови и анализы различных показателей здоровья. Также в компании существуют меры рекреации – массажный кабинет, фитнес-зал, соляная комната.

Анализ интервью показал, что уровень осведомленности сотрудников о существующих мерах КДП варьируется. Большая часть респондентов знает о базовых мерах, таких как возможность внедрения удаленной работы, корпоративные мероприятия и поддержка здравоохранения, однако менее распространёнными оказались знания о программах поддержки семей и рекреационных и спортивных объектах на территории компании.

Таким образом, первая гипотеза о высокой осведомленности сотрудников подтверждается лишь частично: в компании существуют меры КДП, о которых ряд сотрудников либо не знают, либо имеют поверхностное представление.

Респонденты в основном отмечали корпоративные мероприятия как наиболее заметную и применяемую на практике меру КДП. Однако такие инициативы, как частный детский сад на территории компании или программы менторства для родителей в декретном отпуске, применяются менее активно. Данные подтверждают вторую гипотезу: корпоративные мероприятия действительно преобладают среди реализуемых мер КДП.

Средний уровень удовлетворенности КДП составил 7 баллов по десятибалльной шкале. Сотрудники положительно оценили возможность работы удаленно и медицинские мероприятия, но высказали недовольство недостаточной прозрачностью информации о дополнительных возможностях в сферах физической культуры и спорта, а также рекреации.

Третья гипотеза о высокой удовлетворенности опровергается частично: хотя сотрудники в целом удовлетворены, ряд аспектов требует доработки. Большинство респондентов отметили, что меры КДП позитивно влияют на баланс между работой и личной жизнью, а также способствуют укреплению корпоративной культуры. Однако некоторые сотрудники выразили мнение, что политика компании направлена скорее на формальное выполнение требований, чем на реальную поддержку персонала.

Четвертая гипотеза о положительном влиянии КДП в целом подтверждается, но с оговорками относительно степени вовлеченности компании в поддержку своих сотрудников. Сотрудники предложили несколько ключевых инициатив: повышение информированности о мерах КДП; расширение программ поддержки семей с детьми; введение дополнительных льгот для сотрудников с большим стажем.

Обсуждение.

Результаты исследования показали, что отношение сотрудников к корпоративной демографической политике компании неоднородно и зависит от нескольких ключевых факторов. Одним из наиболее значимых факторов является уровень информированности сотрудников о мерах КДП. Хотя большинство респондентов заявили, что знакомы с основными мерами, их представления зачастую поверхностны и ограничиваются наиболее видимыми инициативами, такими как корпоративные мероприятия или социальные льготы. Это подтверждает гипотезу о том, что меры КДП воспринимаются в первую очередь через призму организационной культуры, а не как системная политика, направленная на баланс работы и личной жизни.

Еще одним важным аспектом является разрыв между декларируемыми и реально работающими мерами КДП. Например, некоторые сотрудники отмечали, что официально в компании предусмотрены гибкие условия работы, но на практике воспользоваться ими затруднительно из-за давления со стороны руководства или корпоративных ожиданий. Это говорит о наличии барьеров на уровне управленческих практик, что снижает доверие сотрудников к мерам КДП и формирует восприятие их как номинальных инициатив.

Кроме того, исследование выявило, что удовлетворенность мерами КДП варьируется в зависимости от профессионального статуса и стажа сотрудников. Молодые специалисты и

сотрудники с небольшим стажем чаще выражали нейтральное или скептическое отношение к существующим мерам, считая их недостаточными для поддержки карьерного роста и личных потребностей. Напротив, более опытные сотрудники, особенно те, кто пользуется определенными льготами, оценивали КДП положительно. Это может свидетельствовать о недостаточной адаптации КДП к потребностям различных категорий персонала.

Выявленные проблемы несут определенные риски для компании. Недостаточная прозрачность и реальная доступность мер КДП могут привести к снижению доверия к кадровой политике, а значит, к росту скрытой неудовлетворенности и повышению текучести кадров. Кроме того, если КДП воспринимается сотрудниками как формальная или ограниченная инициатива, это снижает ее эффективность как инструмента корпоративной культуры и управления мотивацией.

Заключение. Сотрудники недостаточно информированы о мерах КДП. На практике преобладают корпоративные мероприятия, в то время как индивидуальные программы поддержки остаются в тени. Уровень удовлетворенности мерами КДП находится на среднем уровне. КДП положительно влияет на мотивацию и корпоративную культуру, но требует дальнейшего развития.

Рекомендации:

Усилить информирование сотрудников о мерах КДП; расширить спектр льгот, ориентированных на разные возрастные группы сотрудников; включить в КДП механизмы обратной связи и вовлечения сотрудников в процесс формирования демографической политики. Нарботки в этой сфере уже присутствуют, через внедрение специального корпоративного приложения.

Ограничением исследования является его фокус на одной компании, что требует дальнейших сравнительных исследований в разных организациях и отраслях. В перспективе целесообразно изучение количественных аспектов удовлетворенности, так как это позволит не только зафиксировать уровень удовлетворенности сотрудников мерами КДП, но и выявить статистически значимые зависимости между восприятием этих мер и такими факторами, как стаж, должность, возраст или семейное положение. Это обеспечит более объективную оценку эффективности корпоративной демографической политики и позволит сформулировать точечные рекомендации для ее совершенствования. Таким образом, настоящее исследование демонстрирует важность системного подхода к формированию и реализации корпоративной демографической политики как инструмента повышения удовлетворенности и мотивации сотрудников.

#### *Список источников*

1. Багирова, А. П. Корпоративная политика, ориентированная на семьи работников: реалии и возможности развития в российских организациях / А. П. Багирова, А. С. Вавилова // Управленец. – 2022. – Т. 13, № 5. – С. 34-48.

## ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЦЕНТРА КИБЕРСПОРТА

Го Сэнь, Якуненкова М.С.

*Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет*

*Киберспорт, объединяя технологии и развлечения, быстро развивается и становится частью мировой культуры и экономики. Рост спроса привёл к актуальности строительства киберспортивных центров. Статья анализирует их функции, планировку и архитектурные принципы, включая практические примеры. Рассматриваются аспекты индустрии, проектирования и выбора места, предлагая рекомендации для будущих проектов.*

*Ключевые слова: Центр электронного спорта, архитектурное проектирование, функциональная планировка, дизайн пространства, интеллектуальное здание*

В последние годы индустрия киберспорта стремительно развивается. Являясь спортивно-развлекательным мероприятием, сочетающим в себе технологии и культуру, киберспорт не только привлекает к себе внимание большого количества молодежи, но и стимулирует развитие соответствующих промышленных цепочек. Архитектурный дизайн и планирование киберспортивных центров, как важного носителя этой новой культурной и экономической индустрии, имеет особое значение[1-2].

В данной статье мы подробно рассмотрим функции и организацию планирования киберспортивных центров. В центре внимания - как разумно спланировать и спроектировать киберспортивный центр, чтобы он мог не только удовлетворять потребности профессиональных соревнований и зрителей, но и учитывать ежедневные тренировки, развлечения и другие сложные функции. В то же время в данной работе анализируется состояние развития киберспортивных центров в стране и за рубежом с практическими примерами, а также обсуждается их влияние на будущую строительную отрасль.

Центр киберспорта - это комплексное здание, предназначенное для проведения киберспортивных мероприятий, тренировок игроков и развлечений зрителей. Он может быть как местом проведения профессиональных соревнований, так и развлекательным центром для публики. Будучи многофункциональным зданием, киберспортивный центр обычно включает в себя места для проведения соревнований, зрительские трибуны, тренировочные залы, коммерческие помещения, зоны отдыха и другие вспомогательные объекты.

Коммерческие и выставочные зоны: коммерческие зоны обычно включают в себя магазины, кафе и заведения общественного питания, а выставочные зоны могут использоваться для демонстрации киберспортивной продукции или проведения семинаров и конференций по киберспортивной индустрии. Торгово-выставочная зона - важная часть коммерциализации киберспортивного центра. [3]

При выборе места расположения киберспортивного центра следует в полной мере учитывать удобство транспортного сообщения, градостроительное планирование и окружающие вспомогательные объекты. Обычно киберспортивный центр выбирают вблизи центра города или транспортных узлов, чтобы облегчить передвижение зрителей и игроков. В то же время вокруг места проведения соревнований должно быть достаточно мест для питания, проживания и других вспомогательных объектов, чтобы удовлетворить потребности большого количества людей во время масштабных мероприятий.

С точки зрения транспортного планирования киберспортивный центр должен быть оснащен достаточным количеством парковочных мест и иметь удобное сообщение с системой общественного транспорта. Кроме того, чтобы справиться с пиковым потоком людей во время

масштабных мероприятий, необходимо научно спланировать входы и выходы из киберспортивного центра, каналы проверки безопасности и т. д., чтобы избежать заторов.

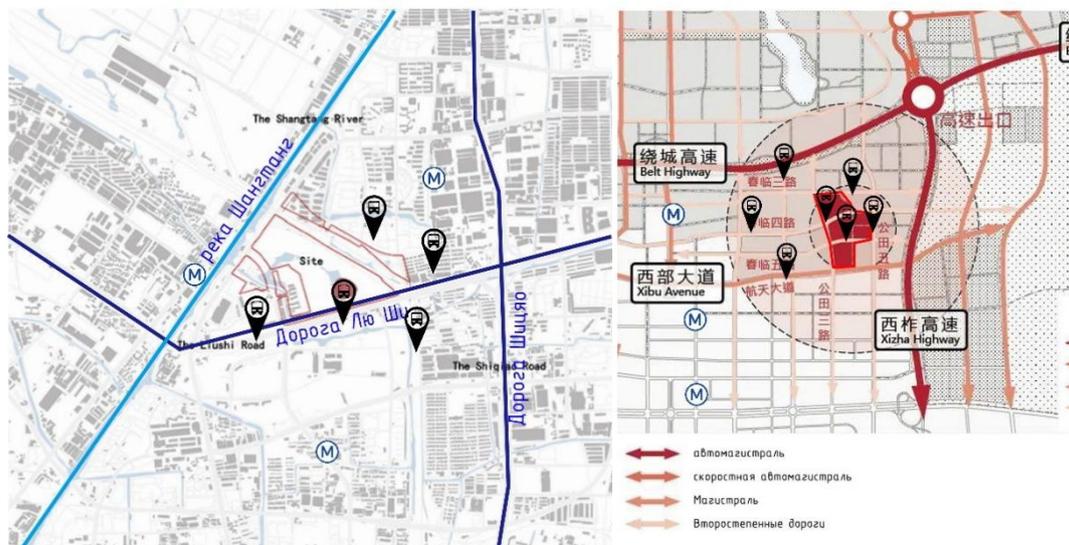


Рис.1.Расположение Центра компьютерных технологий Ханчжоу (слева)и Центра компьютерных технологий Сиань Цюцзян, а также расположение близлежащих остановок общественного транспорта.

Игровой комплекс - это многофункциональное здание или комплекс, спроектированный и построенный специально для проведения киберспортивных мероприятий, объединяющий в себе множество функций, таких как соревнования, тренировки, развлечения, образование и торговля. Он не только служит местом проведения киберспортивных мероприятий, но и предоставляет комплексные услуги и впечатления для игроков, зрителей и энтузиастов киберспорта.

#### 1. Центр компьютерных технологий Ханчжоу. Китай

Ханчжоуский компьютерно-технический центр (НСТС), строительство которого будет завершено в 2022 году, является одним из наиболее типичных современных компьютерно-технических центров в мире со следующей функциональной организацией: один цокольный этаж для интегрированной функциональной зоны НСТС, один уровень для аудитории и зоны протокольных интервью, два уровня для аудитории и зоны работы с прессой, и три уровня для зоны эксплуатации и обслуживания места проведения мероприятия, со следующими конкретными площадями и характеристиками:

Дизайн следует внутренней логике моделирования, структуры и пространства, чтобы достичь сочетания и единства этих трех составляющих в дизайне. Крыша главного зала соревнований имеет решетчатую конструкцию на тросах, а периферийная форма здания состоит из 48 пролетов из цельных стальных балок переменного сечения и наклонных колонн, которые вместе со зрительским залом соединяют разные этажи, превращаясь в многогранное поточное пространство. Кроме того, дизайнеры рационально спланировали пространство здания по принципу "стационарная трибуна + подвижная трибуна", благодаря чему пространство поля можно гибко менять.

Являясь важным типом здания, несущим в себе зарождающуюся культуру киберспорта, киберспортивный центр имеет уникальные функции, а также требования к планированию и организации. Благодаря разумной функциональной планировке, продуманному системному

дизайну и вниманию к пользовательскому опыту, киберспортивный центр способен удовлетворить требования турниров и в то же время обеспечить высококачественный сервис для зрителей и игроков.

С непрерывным развитием индустрии киберспорта строительство киберспортивных центров станет важной частью будущего планирования городских культурно-развлекательных объектов. Проектировщики должны следовать тенденциям развития отрасли, сосредоточиться на интеграции научно-технических и гуманитарных наук и способствовать развитию киберспортивных центров в более разумном и комплексном направлении.

*Список источников*

1. Шаховцев П.А. История становления киберспорта // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2014. № 36. С. 71-76.
2. Балашова М.А., Балашов А.М., Цвигун И.В. О киберспорте как одном из направлений развития креативной экономики // статья в сборнике трудов конференции 2023. № 9 С.14-22.
3. Гревцева А. А. Информационные технологии как новый метод популяризации культурного наследия [Электронный ресурс] /А. А. Гревцева, И. Р. Соболев // Научное обозрение: электрон. журн. – 2018. – № 1. С.1-4.URL: <https://srjournal.ru/2018/id87/> (дата обращения: 18.02.2025).

*Esports, merging technology and entertainment, is rapidly growing and becoming a key part of global culture and economy. The increasing demand has made the construction of esports centers a relevant issue. This article analyzes their functions, layout, and architectural principles, incorporating practical examples. It examines industry demand, design concepts, and site selection, providing recommendations for future projects.*

*Keywords: e-sports centre, architectural design, functional layout, space design, smart building*

## ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК: «СТРУННО-ЩИПКОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ПРЕДШЕСТВЕННИКИ КЛАССИЧЕСКОЙ ГИТАРЫ»

Пастухов В.А.

*Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования «Сельцовский филиал Тосненской детской школы искусств»*

*Настоящее исследование посвящено рассмотрению эволюции технических ресурсов классической гитары. Последовательное изучение изменения конструкции гитары позволит постепенно продвигаться от представлений о творческих началах эволюции инструмента – через уяснение мотивации изменения её конструктивных частей к осознанию неразрывной связи этих процессов с прогрессом исполнительской техники а так же с развитием музыкального искусства.*

Эволюция технических ресурсов классической гитары.

Эволюция струнно-щипковых инструментов предшественников классической гитары.

Гитара, как и любой другой инструмент, имеет свою историю, которая уходит своими корнями глубоко в прошлое. Являясь струнно-щипковым инструментом, она относится к семейству лютневых. Пройдя все этапы эволюции, инструмент совершенствовался, претерпев на себе множество изменений. История развития гитары как инструмента неразрывно связана с бесконечными поисками мастеров той или иной эпохи, а эволюция музыки с прогрессом исполнительской техники. Каждый период обогащал уровень развития, как самого инструмента, так и его технические возможности, разрушая или сохраняя принципы, существовавшие до него. Главным образом развитие гитары, как инструмента связано с внутренними причинами, обусловленными совершенствованием конструкции инструмента, техники игры и расширением репертуара. Независимо от места и времени в процессе своего развития гитара окружена родственными ей инструментами лютневого семейства.

Выдающийся педагог, исполнитель и исследователь в области гитарного искусства, Э. Пухоль писал: что гитара сочетает в себе звучность арфы, выразительность смычковых инструментов и полифонические возможности клавира. Эти слова ещё раз подчеркивают сложную природу формирования гитары как инструмента и оставляют много вопросов.

Среди учёных занимающихся наукой органологией ведутся бесконечные споры по поводу возникновения гитары, одни утверждают, что инструмент появился в странах Западной Европы, другие указывают на Древний Восток, все эти споры не безосновательны. Ее поразительное сходство со струнными инструментами древности разных стран и народов не вызывает сомнения. Современная классическая гитара - это итог тысячелетнего эволюционирования технических и художественных ресурсов которые сформировались на данный период времени. Многие историки по-разному описывают историю происхождения современной гитары и ее разновидностей. По мнению ряда исследователей, лук первобытного охотника мог использоваться не только как оружие, но и как музыкальный инструмент. Так, если на лук натянуть не одну тетиву, а несколько то в силу их различной длины, силы натяжения и толщины изменяется высота издаваемого ими звука. Вероятно, именно такой вид имел древнейший музыкальный инструмент, ставший прототипом ассиро-вавилонской или египетской кифары.

Как указывают источники первые музыкальные инструменты из камня, дерева и кости человек научился изготавливать ещё в эпоху палеолита. На многочисленных наскальных рисунках древности сохранились изображения струнных инструментов многие, из которых

находятся в Пиренеях. Одним из первых струнных инструментов, имеющих в наличии корпус по праву, считается аэрофон, схема его была достаточно проста. В отверстия деревянного корпуса продевали нити, закрепляя их, после чего музыкант проводил по ним рукой, перекручивая их. Звук аэрофона напоминает гул. С течением времени аэрофон был усовершенствован уже в эпоху неолита (3 000 лет до н.э.). У него появилась возможность звучания двух трёх звуков (струн) одновременно. Достигалось это за счёт того, что в корпусе вырезали вертикальные отверстия. В Океании, Африки и Европе такая техника изготовления инструментов существовала достаточно длительный период. И положила начало техники изготовления струнно-щипковых инструментов имеющих в наличии корпус.

Первые струнно-щипковые инструменты, снабженные шейкой грифа и корпусом, появились примерно во втором тысячелетии до н.э. Самые ранние сохранившиеся свидетельства - это скульптурные изображения Месопотамии. В них запечатлены струнно-щипковые инструменты похожие на лютню и гитару. Изготовлены они были, по всей вероятности, из тыквы, либо выдолблены из цельного куска дерева и обтягивались кожей. Корпус этих инструментов был слегка продолговат, а на длинную шейку натягивались струны. В наши дни подобные инструменты существуют у многих народов. На Кавказе и Закавказье, а так же в странах Ближнего Востока Саз. В Азербайджане Иране Армении Дагестане и Грузии Тар. В арабских странах в странах Ближнего Востока и Средней Азии Тамбур. Все эти инструменты, как и гитара лютневого семейства, а значит логично утверждать, что они либо произошли от лютни, либо от её предшественника, либо прототипом их стал тот струнно-щипковый инструмент, который сам в свою очередь произошел от лютни.

Предшественником этих инструментов мог быть Кинор (шумеро-вавилонский струнно-щипковый инструмент с резонирующим корпусом и длинной шейкой (второе тысячелетие до н.э.)). На глиняных барельефах при археологических раскопках в Месопотамии было найдено несколько фрагментов этого инструмента. Эти фрагменты позволяют нам утверждать, что инструмент имел резонирующий корпус и длинную шейку. В Древнем Египте также существовали струнные инструменты, имеющие гриф и корпус самые известные из них: Набла, немфер (красота) и цитра. Особый интерес вызывает немфер с его вытянутым миндалевидным корпусом. Родство немфера с первыми инструментами, изображенными на испанских манускриптах не вызывает сомнения. Некоторые учёные утверждают, что само название «гитара» происходит от двух слов санскритского сангита, что переводится как музыка и древнеперсидского тар, что обозначает струна. По другой версии гитара произошла от санскритского слова кутур, что обозначает четырёх струнная.

Обозревая приведённые выше исторические сведения, можно констатировать, что на сегодняшний день имеющиеся в музыковедческой литературе данные фрагментарны, разрозненны, информационно ограничены и позволяют составить лишь самые поверхностные представления об историческом аспекте эволюции технических и художественных ресурсов.

Продлав краткий обзор литературы, содержащий сведения интересующего нас вопроса, перейдём к изучению технических характеристик струнно-щипковых инструментов лютневого семейства. Для начала обратимся к тем странам где зародились первые струнно-щипковые инструменты, снабженные длинной шейкой грифа и корпусом.

Современные археологи и учёные Востоковеды отсчитывают историю Древнего Востока с третьего тысячелетия до н.э. Нельзя не упомянуть название стран и государств, существовавших на Востоке в древности: Египет, Сирия, Финикия, Иудея, Хеттское царство, Урарту, Ассирия, Шумер и Вавилония, Элам, Персия, Индия и Китай. Каждая из этих стран,

безусловно, внесла свою лепту в формирование облика струнно-щипковых инструментов, в том числе и гитары в этом смысле наибольший интерес для нас представляют такие страны Древнего Востока как Иран, Индия и Китай, а так же Греция.

Иран.

Как отмечают исследователи восточной культуры искусство Ирана ещё более светское и придворное чем искусство его предшественников. Стены Иранских дворцов украшены фресками с портретами вельмож придворных и музыкантов. Струнно-щипковые инструменты в Иранской культуре занимают особое место. Некоторые инструменты, такие как тар, имеют поразительное сходство с гитарой, особый интерес вызывает форма корпуса. Тар очень популярен у многих народов в Азербайджане Армении Дагестане и Грузии он существует и в наши дни. Струнный щипковый инструмент имеет корпус из двух чаш состоящих из тутового дерева затянутых заменяющей деку оболочкой из животного пузыря, а так же длинную шейку и головку из орехового дерева. Гриф оснащён ладами и имеет двадцать два основных навязных лада и два три добавочных изготовленных из камыша и наклеенных у корпуса. В специальном желобке шейки фиксируются основные лады вставными деревянными кольшками. Старинный 4-6 струнный тар имел не темперированный строй 19 ступенчатый звукоряд, включающий мелкие интервалы и играли на нём плектром. Поскольку слово Тар ( струна) является ключевым в самом названии гитара, можно предположить что и сам инструмент мог быть предшественником гитары.

Не меньший интерес вызывает главный инструмент ашуров (певцов востока) Саз. Этот струнно-щипковый инструмент появился в Иране и был распространён у народов Кавказа и Закавказья, а также Афганистане и других странах Востока. Корпус Саза грушевидной формы долблённый или склеенный из отдельных клёпок изготавливается из орехового или тутового дерева. Длинная шейка инструмента прямоугольная или округлая с тыльной стороны. В тонкой деке или в корпусе Саза мелкие резонаторные отверстия. В головке грифа имеются деревянные колки, к которым прикрепляются металлические струны. По настройке струны саза объединяются в три группы каждая из которых настраивается в унисон первая струна имеет три хора и строй d1 вторая двуххорная строй q и третья трёххорная строй c1. Таким образом, крайние группы струн образуют интервал большой секунды, а средняя струна настроена ниже первой на квинту и соответственно ниже третьей на кварту. В Иране этот инструмент считался священным настолько, что исполнителю воспрещалось опускать инструмент на землю, дабы не осквернить тем самым его святость. В средние века инструмент был воспет великим персидским поэтом Низами, который называл его сладкозвучный саз. Из всех струнно-щипковых инструментов Востока Саз наиболее близок гитаре своим камерным звучанием.

Одним из более древних и близких гитаре струнно-щипковых инструментов распространённых в странах средней Азии на Кавказе и Ближнем Востоке считается уд. По своим техническим характеристикам этот инструмент во многом схож с Таром и Сазом хотя есть и существенные различия. Уд – струнно-щипковый инструмент предшественник европейской лютни. Уд имеет выпуклый грушевидный корпус (480-500мм), (ширина 350-360мм, глубина 200мм) делается из тыквы или склеивается из тонких конических деревянных планок. Старинные уды имели 4-5 струн настройка квартовая или квартово-секундовая. В отличие от Тара и Саза у уда короткая шейка (около 200мм), а головка инструмента отогнута назад. Не смотря на различие уд, саз и тар имеют много общего. Анализируя эти инструменты, мы можем видеть, что они изготавливались из одинаковых технических материалов, в тоже время Уд имеет более древнее происхождение, нежели Тар и Саз, а значит,

может быть предшественником не только лютни, но и выше перечисленных инструментов. С другой стороны, предшественником этих инструментов могла быть и лютня.

Так же как и Тар с Сазом нам интересен струнно-щипковый инструмент под названием Тамбур. Эта разновидность лютни распространена в арабских странах, а также в странах ближнего востока и средней Азии. Состоит из долблёного или склеенного из отдельных клёпок деревянного корпуса грушевидной формы и длинной шейки с навязными ладами. Тамбур имеет три струны иногда первая и третья парные. Чаще всего первая и третья струна - парные и настраиваются в унисон, а средняя в кварту или в квинту к ним звук извлекается плектром. Общая длина тамбура 1100-1300 мм настройка G D C или G D G что позволяет утверждать что он произошёл либо от уда, либо от лютни и имеет относительно не давнюю историю происхождения.

Древняя Индия.

На территории Индии в долине Инда так же были найдены свидетельства существования струнно-щипковых инструментов (3 тысячелетие до н.э.)

Сведения эти получены из изображений на печатях и пентограмах. По утверждению некоторых исследователей эти инструменты были достаточно примитивны.

На многих изображениях имеются преимущественно различные разновидности арф.

По описанию в старинных тамильских текстах Древнедравидская цивилизация использовала многие разновидности яжа (арфа лировидной формы). Некоторые струнно-щипковые инструменты можно увидеть на рельефах Амаравии (2тыс до н.э.). Один из таких экземпляров саптантри (семиструнная) вина. Интерес вызывает то, что на этом инструменте играли пальцами, а значит, основы игры приёма тирандо могли быть заложены здесь в Индии. Из лютневых инструментов особенно известны ситар, вина, и сарод. Известно, что ситар попал в Индию из Центральной или Западной Азии благодаря развивающимся торговым связям. Этот инструмент стал предшественником саранги (некоторые виды лютневых типа сарода). Современная разновидность этого инструмента объединяет в себе местные и западно-азиатские черты. Корпус этого инструмента не состоит целиком из дерева, как у ситара; он не длинный, но углубленный и имеет талию (образованную выемками по бокам резонатора). Нижняя часть инструмента покрыта пергаментом, а верхняя (гриф) пластиной из полированной стали; лады на грифе отсутствуют (рис). Многие современные музыковеды приходят к выводу, что именно здесь в Индии зародилось искусство фламенко, объясняя это тем, что в основе индийской музыки заложена импровизация, а также большую роль играет танец. Если отталкивается от выше сказанного, то можно утверждать, что струнно-щипковые инструменты Индии взяв всё самое лучшее от своих предшественников внесли свою лепту в развитие художественных ресурсов.

Китай

Не секрет, что уже во втором тысячелетии до н.э. китайцам было известно более двух десятков музыкальных инструментов, среди них и струннощипковые. Из всех струнно-щипковых инструментов Китая наибольший интерес представляет Жуань. По своим техническим характеристикам этот инструмент принципиально отличается от других струнно-щипковых инструментов бытующих в Китае. Впервые он появился во времена правления императора У Ди (140-87г до н.э.) Ханской династии и тогда он носил название пипа (рис.). В настоящее время широкое распространение имеют два вида жуаней: четырёхструнный и трёхструнный. Старинная настройка (применяемая и сейчас) четырёх струнного жуаня такая же, как и у пипы: Ля, Ре, Ми, Ля. Жуань – инструмент с неподвижными ладами, то есть с фиксированным звукорядом. Обечайки, дно и шейку жуаня изготавливают из древесины

цветных пород, а центральную часть деки – иногда из меди или латуни. Струны из кручёного шелка. Жуань во многом схож с арабским удом. Количество струн и строй уда такой же, как и у жуаня, а форма корпуса имеет приблизительно одинаковую форму гриф у этих инструментов короткий. Глубокий анализ этих инструментов позволяет утверждать, что арабский уд это усовершенствованная пипа. В отличие от китайской пипы, верхняя дека уда оснащена резонаторными отверстиями. Его более совершенная конструкция ещё раз подтверждает то что этот инструмент появился несколько позже нежели китайская пипа. Косвенно это подтверждает и Элен Шарнассе которая утверждает, что появление резонаторного корпуса состоящего из трёх частей: нижней деки, верхней деки и двух обечаек, которые их соединяют, наступает в Китае в 3 или 4 веке н.э., с возникновением инструментов юаня и юкина предшественником которых так могла быть пипа.

Многие современные музыковеды утверждают, что поскольку Уд переводится с древне персидского как дерево то мы же считаем, что своё название этот инструмент получил благодаря китайскому императору Уди.

#### *Список источников*

1. Агафшин П.С. Школа игры на шестиструнной гитаре.- «Музыка» М., 1983.
2. Брауэр Л. 20 век гитары и лицах.//Мир гитары Vi.ni.ИМ., 1991
3. Иванов-Крамской Л.М. Школа игры на шестиструнной гитаре.- «Музыка» М., 1979.
4. Каркасси М. Школа игры на шестиструнной гитаре.- «Советский композитор» М., 1990.
5. Кирьянов Н.Г. Искусство игры на шестиструнной гитаре.- «Тоника» М., 1991.
6. Кирьянов Н.Г. Искусство игры на шестиструнной гитаре.- «Тоника» М., 1991.
7. Польская И.И. Камерный ансамбль: История, теория, эстетика. ХГАК, 2001.
8. Пухоль Э. Школа игры на шестиструнной гитаре.- «Советский композитор» М., 1980.
9. Руднев С.И. Русский стиль игры на классической гитаре- «Ясная поляна», Тула, 2002.
10. Шарнассе Э. Шестиструнная гитара,- «Музыка» М., 1991.
11. Уршальми И. Путь к свободе.//Мир гитары. Вып.1,- М., 1991.
12. Dr. Avinoа X. La guitarra. Barselona, 1985.
13. De Montiano L.B. Musica para guitarra. Madrid, 1995.
14. Dyens R. Chansons Francaises. Paris, 1994.
15. Koch M. Von kurzen Fingern auf langen Saiten - Zum Thema “Kindergitarren”:// 1. International EGTA Congress in Berlin. 1999.
16. Rey J.J., Navarro A. Los instrumentos de pua en Espana. Madrid, 1993.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОГО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ И ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ ТЕХНИКИ ДВОЙНЫХ НОТ И АККОРДОВ В ПОЛИФОНИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ БАХА

Ли Цинмань

*Белорусский государственный университет культуры и искусств, Минск*

*В данной статье исследуется влияние полифонической теории на исполнение произведений Иоганна Себастьяна Баха на фортепиано. Особое внимание уделено теоретическим аспектам контрапункта, анализу техники исполнения на инструменте, а также расширению исполнительских навыков при работе с полифоническими произведениями композитора. Бах является мастером контрапункта, и его музыка требует от пианиста высокого уровня мастерства в разделении голосов и в интерпретации музыкальных линий. В статье рассматриваются ключевые техники и принципы, которые необходимы для правильного исполнения фуг и инвенций Баха, а также анализируются особенности педагогической работы с пианистами для развития их полифонической техники.*

*Ключевые слова: полифония, контрапункт, исполнение, fuga, инвенция, техника, Бах, фортепиано.*

Иоганн Себастьян Бах – один из величайших композиторов, чьи произведения по праву считаются вершинами западной музыкальной культуры. Особое место в его творчестве занимает полифония – техника, в которой несколько голосов, независимых друг от друга, гармонично сочетаются в одно произведение. Контрапункт и полифония были основой всей музыкальной системы Баха. Каждое его произведение является многоголосой структурой, где каждый голос играет самостоятельную роль, но при этом все голоса взаимодействуют, образуя гармоничное единство.

Исполнение полифонических произведений на фортепиано – это не просто задача, требующая высокой технической квалификации, но и возможность для пианиста глубоко понять музыку и передать её многогранность. Особенно это важно в случае произведений Баха, где полифония становится основным элементом как композиционной структуры, так и интерпретации. В этой статье мы рассмотрим, как полифония и контрапункт Баха влияют на технику исполнения на фортепиано, какие проблемы возникают у пианистов при работе с такими произведениями и как можно расширить технику игры, чтобы передать всю красоту и глубину музыки Баха.

Полифония – это многоголосие, в котором несколько независимых голосов или музыкальных линий звучат одновременно. В отличие от монодии, где присутствует только один голос, или гармонии, где один голос сопровождает другой, полифония требует от исполнителя высокого уровня технической подготовки и чуткости к взаимодействию голосов.

Контрапункт – это искусство создания многоголосой музыки, где каждый голос развивается независимо, но все они взаимодействуют между собой по строгим музыкальным законам. В контексте контрапункта каждый голос сохраняет свою самостоятельность, однако все они должны гармонично звучать вместе.

В творчестве Иоганна Себастьяна Баха контрапункт достигает своего наивысшего расцвета. В своих произведениях Бах использует различные контрапунктные техники, что придает музыке многослойность и глубину. Бах особое внимание уделял не только гармонии, но и голосовому движению, что позволяет каждому голосу в контрапункте развиваться с индивидуальностью, но в то же время создавать единую музыкальную ткань.

Существует несколько основных принципов контрапункта, которые Бах использует в своих произведениях:

**Консонансы и диссонансы:** В контрапункте важную роль играют отношения между консонансами и диссонансами. Диссонансы создают напряжение, которое затем разрешается в консонансы, что позволяет строить динамичное развитие произведения.

**Противопоставление голосов:** В контрапункте каждый голос развивается независимо, что позволяет создать яркие контрасты. Например, один голос может двигаться вверх, а другой — вниз, что придает произведению интересное звучание.

**Мотивное развитие:** В контексте контрапункта часто используются различные виды развития мотивов: транспозиция, инверсия, изменение ритма и другие. Эти приемы помогают создавать разнообразие и одновременно сохранять единство музыкального контекста.

**Гармония и интервалы:** Каждый голос в контрапункте должен соблюдать строгие гармонические отношения с другими голосами. Важную роль играют интервалы, которые создают соответствующую гармонию, а также поддерживают музыкальную структуру.

Типичным примером использования контрапункта является fuga, где основной музыкальный материал повторяется в разных голосах с изменениями. Каждый голос, вступая по очереди, подвергается трансформации, но при этом сохраняет свою структуру и темп.

Особенностью контрапункта является также использование симметрии и асимметрии. Например, в некоторых произведениях Баха один голос может развиваться по симметричной линии, в то время как другой голос — асимметрично, создавая интересный контраст в звучании. Это придает произведению особую динамичность.

Важной чертой контрапункта является его способность передавать глубину мысли и чувства через музыкальные линии. Исполнитель должен уметь работать с каждым голосом отдельно, но при этом учитывать их взаимодействие. Например, в fugaх Баха важным является не только самостоятельное движение голосов, но и их слияние в единую музыкальную ткань.

Выполнение полифонической музыки требует от исполнителя умения передавать музыкальную логическую структуру и чувствовать взаимосвязь между голосами. Это особенно важно для фортепианных произведений Баха, где каждый голос играет самостоятельную роль, но все голоса должны работать как единое целое.

Контрапункт в музыке Баха не только придает произведению сложность и многослойность, но и служит выражением духовных и философских тем. В fugaх и инвенциях Бах мастерски использует контрапункт, чтобы раскрыть идеи гармонии, борьбы и разрешения, а также передать музыкальные и человеческие переживания.

Таким образом, полифония и контрапункт играют ключевую роль в музыкальной технике Баха, позволяя ему создавать многоголосые произведения, которые остаются образцом гармонии и глубины. Для исполнителей этих произведений важно не только правильно интерпретировать музыкальные линии, но и умело передавать их взаимодействие, создавая тем самым органичное и выразительное исполнение.

Одной из ключевых проблем, с которыми сталкиваются пианисты при исполнении полифонических произведений Баха, является необходимость чёткого разделения голосов. В отличие от других композиторов, где могут быть более явные гармонические акценты, в произведениях Баха каждый голос требует отдельного внимания. Пианист должен научиться чётко и точно отделять каждый голос, не позволяя им «сливаться» в одно звучание.

Для этого пианистам необходимо развивать способность слышать и воспринимать каждую линию как самостоятельную мелодию. Это можно достичь с помощью специальной практики, направленной на развитие независимости пальцев и координации рук. Важно, чтобы

каждый голос был исполним с той же выразительностью и чёткостью, как если бы он был исполнен на отдельном инструменте.

Контрапунктная фразировка - это ещё одна важная составляющая при исполнении полифонических произведений Баха. В каждом голосе, даже если они звучат одновременно, должна быть чётко выражена фразировка, которая передаёт его индивидуальность. Это означает, что пианист должен быть готов к тому, чтобы в одном произведении сменялись фразы, темы и мелодические линии, и при этом все они сохраняли свою гармоничность в контексте общего произведения.

Каждый голос в контексте произведений Баха должен звучать осмысленно и логично, что требует от исполнителя высокой концентрации и умения выстраивать музыкальные фразы с учётом не только индивидуальной фразировки, но и взаимодействия с другими голосами.

Контрапункт в произведениях Баха часто требует от пианиста использования двух рук для исполнения нескольких голосов одновременно. Но на этом уровне важно не только разделение голоса между руками, но и способность сохранять их независимость. Одной рукой исполняется одна мелодическая линия, другой — другая. Пианист должен быть в состоянии контролировать движения обеих рук таким образом, чтобы голоса не теряли своей самостоятельности и не «пересекались» друг с другом.

Важным элементом исполнения является также темп и динамика. Несмотря на то, что техника игры в полифонических произведениях Баха кажется довольно строгой, именно в нюансах динамики и темпа проявляется индивидуальность исполнения. Пианисты могут варьировать темп и динамику, чтобы подчеркнуть ту или иную музыкальную идею или характер одного из голосов.

Исполнение полифонических произведений Баха требует от пианистов не только точности и технической выдержки, но и творческого подхода. Каждое произведение Баха может быть исполнено по-разному в зависимости от того, как пианист воспринимает полифонию и контрапункт. Процесс исполнения становится не только техническим упражнением, но и актом глубокой музыкальной интерпретации.

Одним из способов расширения техники исполнения является работа с различными динамическими уровнями, которые помогают выразить различия между голосами. Важно, чтобы каждый голос имел свою динамическую индивидуальность, а переходы между ними были плавными и естественными.

Для развития мастерства в полифоническом исполнении пианистам рекомендуется работать над улучшением пальцевой независимости, а также осознанием контекста каждой музыкальной линии. Это требует длительной практики и внимательности к деталям музыкальной структуры.

Контрапункт, как основа полифонии, лежит в основе всех произведений Баха. Исполнение полифонических произведений требует от пианиста гибкости и внимательности, а также умения воспринимать музыку в её многослойности. Это способствует не только развитию технической стороны исполнения, но и укреплению музыкальной интуиции и чувства гармонии.

Для пианиста полифония - это не только задача разделить голоса, но и углубиться в смысл каждого произведения, понять его внутреннюю структуру и передать её с помощью фортепиано. Это делает исполнение произведений Баха на фортепиано настоящим искусством, в котором каждый пианист может найти свою индивидуальную интерпретацию.

Полифония и контрапункт являются неотъемлемой частью музыкального наследия Иоганна Себастьяна Баха. Исполнение полифонических произведений на фортепиано требует

от пианиста высокого уровня технической подготовки, внимания к каждому голосу и способности передавать музыкальную структуру произведения как целое. Развитие этих навыков помогает пианистам не только добиться точности в исполнении, но и глубже понять музыку, передав её многогранность и внутреннюю гармонию.

*Список источников*

1. Ухачев, В. П. Полифония в музыке И. С. Баха. М.: Музыка, 2001.
2. Бах, И. С. Фуги и инвенции. М.: Музыка, 1987.
3. Черкашина, Н. С. Техника исполнения полифонических произведений Баха на фортепиано. М.: Современник, 2005.
4. Рихтер, Г. Техника фортепианного исполнения. М.: Издательство музыкальной литературы, 1983.

## ЗНАЧЕНИЕ ТВОРЧЕСКОЙ И ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Ф. ЛИСТА ДЛЯ МИРОВОГО МУЗЫКАЛЬНОГО ИСКУССТВА

Цзян Ханьюй

*Белорусский государственный университет культуры и искусств, Минск*

*В данной статье рассматривается значение творческой и исполнительской деятельности Ференца Листа для мирового музыкального искусства. Автор анализирует влияние Листа на развитие фортепианного искусства, его новаторские подходы к интерпретации и технике исполнения, а также его роль в популяризации музыкального искусства через фортепианные транскрипции и сольные концерты. Особое внимание уделяется тому, как Лист расширил возможности фортепиано, превратив его в инструмент, способный передавать оркестровую полноту звучания. Статья также освещает влияние Листа на последующие поколения пианистов и его вклад в развитие музыкальной культуры XIX века.*

*Ключевые слова: Ференц Лист, фортепианное искусство, музыкальная интерпретация, транскрипции, сольные концерты.*

Значение творческой и исполнительской деятельности Ференца Листа для мирового музыкального искусства неопределимо велико. Его исключительное, новаторское фортепианное мастерство настолько сильно изменило поступь этого вида искусства, что никто не мог отрицать новую эру в музыке, эру, по сравнению с которой все предшествующие были лишь подготовительной ступенью. Под его руками фортепиано превратилось в инструмент, с помощью которого можно было вести разнообразную музыкально-просветительскую деятельность, активно пропагандировать любые произведения. Фортепианные транскрипции чужих сочинений, характеризуют Листа, как пропагандиста всего передового, творчески самобытного, еще непризнанного, но уже заслуживающего признания.

Лист признал за фортепиано способности концентрировать в себе все музыкальное искусство, придал этому инструменту значения оркестра со всеми вытекающими отсюда последствиями. Благодаря ему старое представление о фортепиано было навсегда разрушено, больше не существовало сомнений в том, что он не может передавать жизнь инструментов оркестра вместе взятых. Лист актуализировал средство симфонической трактовки фортепиано – метод «аль фреско», от которого ведут свое происхождение новые способы, применяемые современными композиторами для достижения полноты и объемности звучания. Появление у него техники переключивания и переключивания рук, быстрых переносов скачков было связано с новой революционной техникой педализации. Лист заметно отошел от старых правил, которые ставили чистоту гармонии на первый план, и ввел уже более тонкую педальную нюансировку: полупедаль, четвертьпедаль, педальное тремоло.

Пианистическая деятельность Листа стала важным событием в развитии исполнительского искусства. Он пользовался исключительной популярностью и успехом, а его выступления выставляли как образец: они поднимали интерес к вопросам музыкальной интерпретации, музыканты учились на примере Листа, а пианисты шли по его стопам. Среди этих достижений следует, прежде всего, отметить неизменную ориентацию Листа на более широкий круг слушателей, чем аудитория его предшественников, стремление выступать перед ними в роли пропагандиста наилучших произведений музыкального искусства, стремление освободить игру пианиста от нарочитой виртуозности, манерности и придать концерту значение настоящего серьезного дела [1, с. 155].

Листовские концерты, как и вообще концерты начала и середины XIX столетия, отличались от современных концертов. В них было больше простоты и непосредственности общения артиста со своими слушателями. Иногда Лист выходил на эстраду из публики. Эстрада в помещениях, предназначенных для концертов, устраивалась зачастую посередине зала, и Лист играл попеременно то для одной части слушателей, то для другой, на двух роялях, открытые крышки которых были направлены в разные стороны.

Лист существенно расширил концертный репертуар пианиста. Подобно своим предшественникам, он играл большое количество своих сочинений, как оригинальных, так и различных переложений. Отдельные случаи исполнения предшественниками Листа произведений других композиторов встречались, конечно, и раньше. Но никогда еще работа над репертуаром не приобретала такого большого масштаба и значения, какое она получила у Листа. Его современники, опираясь на его пример, а некоторые и на опыт в данном направлении, все более и более интенсивно и продуктивно работали над проблемой музыкальной интерпретации. Лист играл наизусть большинство произведений, включенных им в свои программы, что было очень необычно, так как игра без нот тогда еще совершенно не была распространена (фантазии и импровизации – не в счет) и становилась уделом лишь немногих пианистов. Репертуарные возможности Листа значительно превосходили все то, что он играл в своих публичных концертах. Многие Лист не решался играть. Например, он очень редко включал в свои программы сочинения Р. Шумана, полагая, что для салона они слишком серьезны, а для концерта недостаточно блестящи [2].

Лист много сделал для того, чтобы поднять культуру концерта, но ему все же не хватало академичности (в хорошем смысле), которая оказывала иногда большую услугу Г. Бюлову. В концертах Лист выступал перед совершенно иной по составу и более широкой аудиторией, чем большинство его предшественников. Разнообразный состав аудитории его концертов отмечала западноевропейская и русская пресса 40-х годов, иногда нелестно характеризуя ее как «разношерстное общество». В Гамбурге его слушали степенные купцы, а в Одессе на первом концерте Листа, как заметил «Одесский вестник», «были знатоки музыки и профаны, любители и не любители, немцы и итальянцы – одним словом, вся пестрая одесская смесь племен, наречий, состояний, все, что хотя кончиком ногтя прицеплено к так называемому образованному классу» [3]. Также Лист нередко устраивал специальные концерты для студентов. Вся та аудитория, которой он адресовал свое исполнение, это не массовая аудитория в современном понимании, но, тем не менее, ориентация Листа на более широкую аудиторию, нежели слушатели концертов большинства его предшественников, была несомненным сдвигом в развитии исполнительского искусства.

Лист прекратил свою концертную деятельность, находясь еще в полном расцвете творческих сил и виртуозных возможностей, и последние сорок лет своей жизни почти не играл публично. Это было связано с рядом причин, в том числе и с постоянной неудовлетворенностью своей виртуозной деятельностью, которая всегда оставалась где-то в тайниках его души и в этот момент особенно усилилась. В игре на фортепиано Лист достиг в эти годы вершины того, что он смог достигнуть в условиях того времени. Остановиться в своем творческом росте Лист не мог и потому всегда искал новые стимулы для художественного развития. Однако, пианисты, выступившие на арену виртуозной деятельности позже, продолжали далее свое художественное развитие и во второй половине XIX века. Произшедшие к тому времени изменения ощутили А. Рубинштейн, Г. Бюлов, К. Таузиг, К. Шуман и другие. Условия концертирования во второй половине XIX века существенно изменились. Широко развился музыкальный профессионализм среди

слушателей, стало больше музыкантов, увеличивалось число любителей музыки. Повысился и общий культурный и музыкальный уровень слушателей, усилился интерес к классической музыке и серьезным концертам. Артист избавлялся от необходимости считаться с дурными вкусами посетителей аристократических салонов, где ему приходилось выступать.

Приняв пост придворного капельмейстера в Веймаре, Лист поднял выразительные возможности Веймарского симфонического оркестра на новую высоту и с исключительной энергией начал собственную пропагандистскую деятельность, исполняя лучшие произведения классической музыки и наиболее ценное из сочинений современных ему композиторов. В данном периоде он исполнил свыше пятидесяти разных симфонических произведений, в основном Л. Бетховена, Г. Берлиоза и Р. Вагнера, дирижировал в Веймарском оперном театре многими операми, из которых девятнадцать были поставлены впервые. Можно сожалеть о том, что мог бы еще сделать Лист на пианистическом поприще, если бы он не прекратил так рано своих публичных выступлений, но достаточно и того, чем Лист обогатил пианистическое искусство в годы своего творческого роста и концертных поездок. Кроме того, он оказывал большое влияние на развитие музыкального исполнения и позже (в 50 – 80-х годах), но другими средствами, и прежде всего своей педагогической деятельностью.

Музыкальный критик Брейтхаупт в своей статье «Фортепианная техника Листа» высказал мысль о том, что пианисты второй половины XIX и начала XX века обогнали Листа в развитии отдельных сторон исполнительского аппарата [3]. Вероятно, это действительно правда, так как сам Лист указал им путь. Последующие пианисты, осваивая его достижения в пианистическом искусстве, намного быстрее и легче могли двигаться дальше. Но, во-первых, в оценке значения Листа, как и всякого другого художника-исполнителя прошлого, нельзя упускать из вида исторической перспективы, и, во-вторых, далеко не развитие отдельных сторон исполнительской техники определяет творческую силу художника. Можно по-разному оценивать исполнительское мастерство Листа, предпочитать ему других пианистов или же иные черты исполнения, но нельзя отрицать обобщающей силы листовского пианизма и не заметить, что его пианистическая деятельность знаменует совершенно новый, более высокий этап в развитии искусства художественной интерпретации в целом.

Опираясь на многосторонность и гармоничность листовского пианизма, можно было преодолеть тот кризис, который охватил западноевропейское и русское искусство музыкального исполнения в конце XIX – начале XX века и из которого вырывались только лишь гениальные одиночки. Исполнительская деятельность Листа учит художника-исполнителя настоящей творческой работе. Самое страшное для артиста – это остановиться в своем творческом росте. Лист умел находить нужные стимулы для дальнейшего художественного развития.

Таким образом, значение творческо-исполнительской деятельности Листа для мирового музыкального искусства неопределимо велико. Она весьма сильно изменила путь развития фортепианного искусства и инициировала новую эру в музыке, по сравнению с которой предшествующие были подготовительной ступенью. Благодаря усилиям Листа, фортепиано превратилось в инструмент, с помощью которого можно вести активную музыкально-просветительскую деятельность и пропагандировать любые сочинения. Работа над различными транскрипциями и собственные оригинальные, часто программные замыслы Листа, раздвинули возможности фортепиано, значительно обогатили его множеством новых как чисто фортепианных выразительных приемов, так и вокальных, скрипичных и оркестровых приемов. Нововведения Листа в сфере интерпретации были столь значительны, что не могли не повлечь за собой коренного преобразования всех конкретных средств и

приемов исполнения. Он придал фортепиано значение оркестра со всеми вытекающими отсюда последствиями. Благодаря нему старое представление о фортепиано было разрушено и уже не существовало сомнений в том, что оно не может передавать жизнь инструментов оркестра вместе взятых. Лист актуализировал средство симфонической трактовки фортепиано, создал революционную технику педализации. Он расширил концертный репертуар пианиста и многое сделал для того, чтобы поднять культуру концерта на качественно новый уровень.

*Список источников*

1. Лобанова, М.А. Музыкальный стиль и жанр: история и современность / М.А. Лобанова. – М.: Советский композитор, 1990. – 362 с.
2. Попова, Т.В. Зарубежная музыка XIX века / Т.В. Попова, Г.С. Скудина. – М.: Просвещение, 1981. – 207 с.
3. Залеская, М.К. Ференц Лист / М.К. Залеская. – М.: Молодая гвардия, 2016. – 495 с.

## МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В ТАТАРСТАНЕ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (1941-1945)

Латыпова Р.Н., Хасаншин Р.Р.

МБОУ СОШ №39

*В данной статье анализируются вопросы организации и предоставления медицинской помощи населению в период Великой Отечественной войны. Использование архивных документов и материалов, многие из которых ранее не были доступны широкой публике по идеологическим причинам, позволяет провести углубленный анализ проблем военного здравоохранения и объективно оценить эффективность деятельности медицинских специалистов в этот сложный период.*

*Ключевые слова: Республика Татарстан, Великая Отечественная война, медицинское обслуживание, эвакогоспитали, эпидемия, санитария, ТАССР, Красная Армия, институт, больница, помощь.*

Период Великой Отечественной войны предъявил к учреждениям здравоохранения и медицинским работникам ряд сложных задач. К ним относились: оказание квалифицированной медицинской помощи военнослужащим Красной Армии на фронтах, организация непрерывного высококвалифицированного лечения раненых в эвакогоспиталях, обеспечение медико-санитарного обслуживания гражданского населения, а также предотвращение возникновения и распространения эпидемий.

Накануне военных действий Республика обладала развитой системой медицинского обслуживания, представленной широкой сетью современных клинических баз. В её состав входили три высших медицинских учреждения: медицинский и стоматологический институты, а также институт повышения квалификации врачей; три средних медицинских училища; 161 больница; 418 амбулаторно-поликлинических учреждений; 726 фельдшерских и фельдшерско-акушерских пунктов [1, стр.143].

Имеющаяся в ТАССР медико-санитарная база предопределила включение ее в число регионов, где за короткий срок были обеспечены условия для развертывания десятков эвакогоспиталей и организован прием раненых бойцов Красной Армии. По решению областного партийного комитета под эти цели были отданы лучшие здания клиник, школ, институтов, дворцов культуры. Для лечения военнослужащих было привлечено более половины всех наличных медицинских кадров республики: 854 врача и 3182 человека из среднего медперсонала. При этом следует иметь в виду, что на 1 октября 1941 г. на фронты войны уже было мобилизовано 657 врачей [2, стр.176].

Чрезвычайно важное для работы госпиталей значение имело бесперебойное поступление донорской крови. К концу 1941 г. кровь в ТАССР сдавали более 37 тысяч человек, а Татарская областная станция крови ежедневно отправляла на фронт не менее 60 литров консервированной крови.

Одним из важнейших направлений в работе системы здравоохранения стали мероприятия, направленные на борьбу с эпидемическими заболеваниями. В результате проведения комплекса мероприятий по борьбе с эпидемиями, начиная с 1943 года, удалось добиться существенного снижения заболеваемости инфекционными заболеваниями [3]. Благодаря самоотверженности медицинского персонала, особенно в деле противодействия заразным заболеваниям, республике удалось избежать масштабных эпидемий.

Вся система здравоохранения в первые месяцы войны, столкнулась с рядом проблем. Отмечались антисанитария в палатах, отсутствие регулярной санитарной обработки, недостаток электрического освещения и отопления. Несвоевременная и неполная поставка топлива негативно сказывалась на функционировании пищеблоков и проведении необходимой санитарной обработки ран у пациентов. Помимо этого, архивные материалы указывают на существенные недостатки в организации лечебного процесса: недостаточное обеспечение экстренной хирургической помощью, дефицит дежурной крови для переливания, а также анестетиков, таких как эфир для общего наркоза [4].

Несмотря на имевшиеся недостатки, следует подчеркнуть выдающуюся роль медиков Татарстана в организации обширной сети госпиталей. В республике функционировали не только многопрофильные лечебные учреждения, но и специализированные госпитали для лечения различных видов ранений: опорно-двигательного аппарата, черепа, мозга, нервов, грудной клетки, брюшной полости, органов слуха и зрения и др. За годы Великой Отечественной войны в Татарской АССР лечение и реабилитацию прошли 334 тысячи раненых и больных воинов, из которых 61,8% (около 207 тысяч человек) были возвращены в строй [5].

Роль медицины в годы Великой Отечественной Войны была поистине неопределимой. Медицинские работники играли ключевую роль в предотвращении распространения опасных эпидемий, что было особенно сложно в условиях военного времени и повсеместной антисанитарии. Благодаря их самоотверженному труду миллионы жизней были спасены, часто ценою собственного здоровья и жизни. Благодаря усилиям медицинского персонала республика смогла избежать масштабных эпидемий и оказать необходимую поддержку, как населению, так и фронту.

#### *Список источников*

1. Народное хозяйство Татарской АССР: к 50-летию со дня образования: Стат. сб. – Казань, 1970. – С. 173.
2. Подсчеты автора по: Гильманов З.И. Татарская АССР в Великой Отечественной войне. – Казань, 1977. – С. 214; Народное хозяйство Татарской АССР...: Стат. сб. ... – С. 173; ЦГА ИПД РТ (Центральный государственный архив историко-политической документации Республики Татарстан). Ф. 15. Оп. 5. Д. 560. Л. 79.
3. ГБУ «Государственный архив Республики Татарстан»
4. РГАСПИ (Российский государственный архив социально-политической истории). Ф. 17. Оп. 44. Д. 1441. Л. 11-12, 113; ЦГА ИПД РТ. Ф. 15. Оп. 5. Д. 1367. Л. 25, 27-28.
5. Гильманов З.И. Указ. раб. – С. 217-218.

## ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА 1812 ГОДА В ЗАПИСКАХ СОВРЕМЕННОКОВ

Долова М.М.

Научный руководитель: Дзумагова З.Р.

ФГБОУ ВО Ингушский государственный университет

*Данная статья посвящена рассмотрению Отечественной войны 1812 года в записках современников. Отечественная война 1812 г. и последовавшие заграничные походы русской армии являются одной из славных страниц истории России. Победа в войне и освобождение Европы от Наполеона оказали огромное влияние на развитие международных отношений. Ключевые слова: Отечественная война 1812 г., Александр I, Наполеон Бонапарт.*

Отечественная война 1812 года стала переломным событием в истории России. Память о героической борьбе русского народа против нашествия Наполеона сохранилась во множестве записках и дневников современников. Эти источники играют важную роль в реконструкции событий той эпохи, позволяя взглянуть на войну глазами непосредственных участников.

Во время кампании 1812 года сформировались определенные элементы исторической памяти, которые прочно вошли в самосознание французского народа и определили политику Франции в отношении России, выразившиеся также в ряде военных конфликтов в последующие годы (яркий пример – Заграничные походы русской армии 1813–1814 годов).

Есть невероятное количество записок современников о Отечественной войне 1812 года. Одними из таких записок являются записки Николая Изюмова о походе Чугуевского уланского полка в 1812 году<sup>1</sup>. «По заключению с турками мира, Чугуевский уланский полк поступил в отряд, состоящий под командованием генерала-майора Булатова в Малой Валахи. Во время похода кавалерия много терпела, тащась вместе с пехотой, непрерывно останавливаясь, не было времени накормить лошадей. Полученное известие о занятии Наполеоном Москвы посеяло уныние. Подробностей о действиях главной армии не было известно; многие считали все уже потерянным...»<sup>2</sup>.

Н. Изюмов считал своим долгом сделать описание событий, свидетелем которых он стал. Также автор довольно подробно рассказывает о предыстории конфликта, его причинах, подготовке к нему (в том числе и о состоянии войск, как моральном, так и материальном) и дает войне краткую характеристику. Описывает местность, на которой происходили действия, историю народа, проживавшего на данной территории.

Также среди очевидцев был русский дворянин и военачальник ирландского происхождения Граф Джозеф Корнелиус О Рурк. Граф был одним из деятелей в эпоху Наполеоновских войн. Военную службу начал в Измайловском полку. В своем письме к Александру Ивановичу Михайловскому-Данилевскому О Рурк рассказывает о сражении под Березиной, то как двигался наш полк, как ему было сложно. По его мнению, в этом сражении не было одного победителя. Итогом можно считать, как победа России, так и победа Франции<sup>3</sup>.

О Березинской переправе писал деятельный участник Отечественной войны, генерал-лейтенант Сильвестр Сигизмундович Малиновский.<sup>4</sup> Неудачи в этом деле он приписывал

<sup>1</sup> Материалы Военно-ученого Архива: Отечественная война в записках современников / К. Военский. М., 1911. С. 50-53.

<sup>2</sup> Военский К. А. Исторические очерки и статьи, относящиеся к 1812 году. Спб., 1912. С. 124-130.

<sup>3</sup> Материалы Военно-ученого Архива: Отечественная война в записках современников/К. Военский. 1911г. С.:46

<sup>4</sup> Материалы Военно-ученого Архива: Отечественная война в записках современников/К. Военский. 1911г. С.:2-3

исключительно адмиралу Чичагову. В своих записках Малиновский отмечает следующие ошибки Главнокомандующего Дунайской армией: 1) Чичагов перешел на левую сторону реки Березины, после чего произошло беспорядочное отступление наших войск, дурно повлиявшее на дух армии; 2) Адмирал Чичагов оставил без защиты дорогу на Зембин и мосты через реку Гайну, чем умело воспользовался неприятель; 3) Главнокомандующий недоверчиво отнесся к донесению генерала Чаплица и не оказал ему своевременную помощь; 4) Чичагов не занял выгодных позиций: Зембинскую и при дер. Стахов, тогда как эти позиции могли сильно помешать отступлению Наполеона и дали бы возможность корпусу Витгенштейна сблизиться с большой армией.

Близость князя Александра Борисовича Голицына к главнокомандующему дала ему возможность сделать множество наблюдений, касающихся деятельности и жизни Кутузова, что придает его запискам особый интерес. Они служат превосходным дополнением к запискам других лиц о Березинской переправе. Голицын отмечал сдержанность, рассудительность и большую преданность Кутузова к своему народу. Также князь писал о том, как он не одобрял Чичагова, за то, что после взятия Борисовского укрепления, он вздумал сам расположиться в Борисове и не воспользовался невыгодным положением неприятеля. После событий на Березине фельдмаршал Кутузов отправил Чичагову письмо, в котором были такие строки: «Лестно всякому иметь такого сотрудника и такого товарища, какого я имею в Вас»<sup>5</sup>. В узком кругу Кутузов, по свидетельству современников, «говорил с насмешкою, что простить даже можно Чичагову по той причине, что моряку нельзя уметь ходить по суше и что он не виноват, если Государю было угодно подчинить такие важные действия в тылу неприятеля человеку, хотя и умному, но не ведающему военного искусства»<sup>6</sup>.

Среди очевидцев во время блокады в Риге в 1812 году был Рижский комендант, генерал-лейтенант Иван Федорович Эмме. Эмме писал о том, каким видел генерала Эссена, который был назначен командующим всеми войсками округа Лифляндии, Эстляндии и Курляндии.<sup>7</sup> Он отмечал, что нравственные качества генерала, его верность и честность, были безупречными. Однако, при всех своих достоинствах, благодаря своему резкому вспыльчивому характеру, он иногда ставил себя в неловкое положение в затруднительных случаях, касающиеся его лично и администрации, вверенной ему, так как придавал слишком много значения и легко поддавался советам лиц, окружавших его. Также Эмме писал, что кроме присущей нерешительности Эссена им часто овладевала боязнь, иногда даже какой-то панический ужас, происходивший не из-за трусости, что он имел случай неоднократно доказать, но из-за страха тяготевшей на нем ответственности; это обстоятельство при всех его добрых намерениях, вредило его чести<sup>8</sup>.

Отдельно стоят записки генерала-лейтенанта Эмме о блокаде Риги в 1812 году. Он называл эти события замечательными. В начале своих записей он пишет, какие изменения происходили внутри местной власти. Затем он пишет о том, какие методы и способы были предприняты для укрепления и защиты города.

Одним из очевидцев сражения на Березинской переправе был Ясон Семенович Храповицкий. Подробно описывая в своих записках расположение войск русских и Наполеоновских и действиях тех и других отрядов, он приходил к выводу, что наша неудача на Березине это не только вина Чичагова, так как он руководствовался распоряжениями

<sup>5</sup> Материалы Военно-ученого Архива: Отечественная война в записках современников/К. Военский. 1911г.С.: 68

<sup>6</sup> Материалы Военно-ученого Архива: Отечественная война в записках современников/К. Военский. 1911г.С.: 69

<sup>7</sup> Материалы Военно-ученого Архива: Отечественная война в записках современников/К. Военский. 1911г.С.: 59-60

<sup>8</sup> Материалы Военно-ученого Архива: Отечественная война в записках современников/К. Военский. 1911г.С.: 59

Кутузова, но в то же время признавал за Чичаговым недостаток инициативы. Главной же причиной неудачи Храповицкий считает плохую постановку разведочной службы, в чем сходится со мнением большинства военных историков.<sup>9</sup>

В своей книге «О боях 1812 года» Валерий Петрович Лебедев писал, что хочет оставить в памяти наших потомков воспоминания о военных действиях 1812 года. Автор делится с потомками рассказами о боях и сражениях, в которых ему довелось участвовать, о славных полководцах нашей армии – обо всем, что пришлось испытать и увидеть. Вот завершающие слова этой книги: «Частица их славы (Кутузова, Багратиона, Раевского) падает и на меня, скромного, кавалерийского полковника, о чем говорят и кресты на моей груди, теперь слабой и впавшей, а когда-то крутой и сильной... И я всегда с гордостью вспоминаю кампанию 12-го года, и кручу свой поредевший ус и говорю детям и внукам: - «И я был там. И я сражался с Бонапартом!...»<sup>10</sup>

Таким образом, записки современников Отечественной войны 1812 года представляют собой бесценный исторический источник, позволяющий комплексно изучить это переломное событие в истории России. Несмотря на субъективность и ограниченность записок, они служат важным дополнением к официальным документам и дают возможность взглянуть на войну глазами непосредственных участников.

#### *Список источников*

1. К. Военский. Отечественная война 1812 года в записках современников. С.Петербург.1911год.
2. Э. Е. Мейер, <https://journals.susu.ru/lcc/article/view/103/284> 2020год.
3. Игорь Буккер. [https://nasledie.pravda.ru/1138009-adm\\_chich/](https://nasledie.pravda.ru/1138009-adm_chich/) 2024год.
4. В. П. Лебедев. «О боях 1812 года». 1912 год.

## **THE WAR OF 1812 IN THE NOTES OF CONTEMPORARIES**

**Dolova M.M., Dzumatoва Z.R.**

*Ingush State University*

*This article is devoted to the consideration of the Patriotic War of 1812 in the notes of contemporaries. The Patriotic War of 1812 and the subsequent foreign campaigns of the Russian army are one of the glorious pages of the history of Russia. The victory in the war and the liberation of Europe from Napoleon had a huge impact on the development of international relations.*

*Keywords: The Patriotic War of 1812, Alexander I, Napoleon Bonaparte.*

---

<sup>9</sup> Материалы Военно-ученого Архива: Отечественная война в записках современников/К. Военский. 1911г.С.: 33

<sup>10</sup> В.П. Лебедев "О боях 1812 года." Стр. 132

## ПРОТЕКЦИОНИЗМ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА: ВЫЗОВЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Ращиков А.А.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»

*Статья исследует протекционизм как инструмент обеспечения технологического суверенитета, анализируя его роль в защите национальных отраслей и вызовы, такие как риск изоляции, снижение конкурентоспособности и высокая бюджетная нагрузка. Предложены меры для преодоления ограничений, включая избирательный протекционизм, развитие инновационной инфраструктуры и интеграцию в глобальные цепочки. Подчеркивается важность баланса между защитой внутреннего рынка и стимулированием инноваций для достижения технологической независимости.*

*Ключевые слова: протекционизм, технологический суверенитет, инновации.*

В условиях глобальной экономической нестабильности и усиления геополитической конкуренции вопрос обеспечения технологического суверенитета становится одним из ключевых приоритетов для многих государств. Технологический суверенитет, понимаемый как способность страны самостоятельно разрабатывать, производить и внедрять критически важные технологии, является основой для устойчивого экономического развития и национальной безопасности [1]. В этом контексте протекционизм, как инструмент государственной политики, приобретает особую значимость. Однако его использование сопряжено с рядом вызовов и ограничений, которые требуют глубокого анализа и взвешенного подхода.

Протекционизм, в классическом понимании, представляет собой политику защиты внутреннего рынка от иностранной конкуренции через тарифы, квоты, субсидии и другие меры [5]. В контексте технологического суверенитета протекционизм направлен на создание условий для развития национальных технологических отраслей, которые способны обеспечить независимость страны в критически важных сферах, таких как микроэлектроника, искусственный интеллект, биотехнологии и энергетика.

Теоретической основой для такого подхода служит концепция "инфантильных отраслей" (infant industry), предложенная еще в XIX веке Фридрихом Листом [3]. Согласно этой концепции, молодые отрасли, находящиеся на начальном этапе развития, нуждаются в защите от конкуренции со стороны более развитых иностранных производителей. Однако в современных условиях эта концепция требует переосмысления, поскольку технологическое развитие происходит в условиях глобализации, где интеграция в международные цепочки создания стоимости становится необходимым условием для инноваций.

Одним из основных вызовов протекционизма является риск создания "тепличных условий" для национальных производителей. Защита от иностранной конкуренции может привести к снижению стимулов для повышения эффективности и внедрения инноваций. В результате компании, пользующиеся государственной поддержкой, могут стать зависимыми от субсидий и потерять конкурентоспособность на международном уровне. Это особенно актуально для высокотехнологичных отраслей, где скорость инноваций и адаптации к изменениям играет ключевую роль [2].

Еще одним вызовом является ограничение доступа к критически важным технологиям и компонентам, которые производятся за рубежом. В условиях глобализации ни одна страна

не может полностью обеспечить себя всеми необходимыми технологиями и ресурсами. Протекционистские меры, такие как ограничения на импорт или экспортные барьеры, могут привести к изоляции национальной экономики и замедлению технологического развития. Это особенно важно в контексте четвертой промышленной революции, где успех зависит от интеграции в глобальные технологические цепочки.

Кроме того, протекционизм может спровоцировать ответные меры со стороны других стран, что приведет к эскалации торговых конфликтов и ограничению доступа к международным рынкам. Это создает дополнительные риски для экспортно-ориентированных отраслей, которые играют важную роль в экономике многих стран, включая Россию [5].

Одним из ключевых ограничений протекционизма является его высокая стоимость для государственного бюджета [6]. Субсидии, налоговые льготы и другие формы поддержки требуют значительных финансовых ресурсов, которые могут быть направлены на другие приоритеты, такие как образование, здравоохранение или инфраструктура. В условиях ограниченных бюджетных возможностей это создает дилемму для лиц, принимающих решения, вынужденных выбирать между краткосрочной защитой отраслей и долгосрочными инвестициями в инновации.

Еще одним ограничением является сложность определения приоритетных отраслей, которые действительно обладают потенциалом для достижения технологического суверенитета. Ошибки в выборе приоритетов могут привести к неэффективному использованию ресурсов и замедлению экономического роста. Кроме того, протекционистская политика часто сталкивается с проблемой коррупции и лоббирования, когда поддержка предоставляется не наиболее перспективным, а наиболее влиятельным компаниям [4].

Наконец, протекционизм может привести к снижению качества продукции и услуг на внутреннем рынке. Отсутствие конкуренции со стороны иностранных производителей снижает стимулы для улучшения качества и внедрения новых технологий. Это особенно актуально для отраслей, где качество продукции напрямую влияет на безопасность и благополучие граждан, таких как медицина или энергетика.

Для преодоления вызовов и ограничений протекционистской политики необходим комплексный подход, сочетающий защиту внутреннего рынка с мерами по стимулированию инноваций и интеграции в глобальные технологические цепочки. Одним из возможных решений является избирательный протекционизм, при котором поддержка предоставляется только тем отраслям, которые обладают потенциалом для достижения технологического суверенитета и могут стать конкурентоспособными на международном уровне.

Важную роль в этом процессе играет развитие инновационной инфраструктуры, включая научные исследования, образование и поддержку стартапов. Государство должно создавать условия для сотрудничества между наукой и бизнесом, а также стимулировать трансфер технологий через международные партнерства [1].

Важно отметить, что также необходимо учитывать опыт других стран, которые успешно сочетают протекционизм с открытостью экономики. Например, Китай и Южная Корея смогли достичь значительных успехов в технологическом развитии, используя протекционистские меры на начальных этапах, но постепенно открывая свои рынки для иностранной конкуренции [2].

Таким образом, протекционизм, как инструмент обеспечения технологического суверенитета, представляет собой сложный и многогранный феномен, который требует взвешенного подхода и учета множества факторов. С одной стороны, он может способствовать

развитию национальных технологических отраслей и снижению зависимости от иностранных технологий. С другой стороны, протекционизм сопряжен с рисками изоляции, снижения конкурентоспособности и неэффективного использования ресурсов.

Для успешной реализации протекционистской политики в условиях современной глобальной экономики необходимо сочетать защиту внутреннего рынка с мерами по стимулированию инноваций и интеграции в международные технологические цепочки. Только в этом случае протекционизм сможет стать эффективным инструментом достижения технологического суверенитета и устойчивого экономического развития.

#### *Список источников*

1. Константинов, И. Б. Технологический суверенитет как стратегия будущего развития российской экономики / И. Б. Константинов, Е. П. Константинова // Вестник Поволжского института управления. – 2022. – Т. 22, № 5. – С. 12-22. – DOI 10.22394/1682-2358-2022-5-12-22.
2. Кувалин, Д. Б. Российская экономика в условиях жестких внешних санкций: проблемы, риски и возможности / Д. Б. Кувалин // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2022. – Т. 15, № 6. – С. 79-93. – DOI 10.15838/esc.2022.6.84.4.
3. Лист Ф. Национальная система политической экономии. - Челябинск: Социум.- 2017. 453 с.
4. В. Л. Квинт, И. В. Новикова, М. К. Алимуратов, Н. И. Сасаев. Стратегирование технологического суверенитета национальной экономики // Управленческое консультирование. – 2022. – № 9(165). – С. 57-67. – DOI 10.22394/1726-1139-2022-9-57-67.
5. Цедилин Л.И. Протекционизм в российской экономической политике: институциональный исторический опыт. М.: Институт экономики РАН, 2014. С. 7. ISBN 978-5-9940-0455-5.
6. Шкодинский, С. В. Влияние санкций на технологический суверенитет России / С. В. Шкодинский, А. М. Кушнир, И. А. Продченко // Проблемы рыночной экономики. – 2022. – № 2. – С. 75-96. – DOI 10.33051/2500-2325-2022-2-75-96.

## **PROTECTIONISM AS A TOOL FOR ENSURING TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY: CHALLENGES AND LIMITATIONS**

**Rashchikov A.A.**

*Plekhanov Russian University of Economics, Moscow*

*The article examines protectionism as a tool for ensuring technological sovereignty, analyzing its role in protecting national industries and challenges such as the risk of isolation, reduced competitiveness, and high budget burden. Measures to overcome limitations are proposed, including selective protectionism, development of innovation infrastructure, and integration into global chains. The importance of a balance between protecting the domestic market and stimulating innovation to achieve technological independence is emphasized.*

*Keywords: protectionism, technological sovereignty, innovations.*

## ВЛИЯНИЕ АБИИ НА УКРЕПЛЕНИЕ «МЯГКОЙ СИЛЫ» КИТАЯ

Сюй Хэ

Белорусский государственный университет

1316462068@qq.com

*В статье отражены важнейшие тенденции распространения «мягкой силы», а также исследованы проекции концепции «мягкой силы», используемой КНР для усиления своего влияния: культурная дипломатия, политические обязательства, технологическое развитие и стратегическое экономическое сотрудничество. АБИИ позволяет КНР укреплять «мягкую силу», стимулируя развитие долгосрочного сотрудничества в регионе, ускоряя развитие «зеленой» инфраструктуры и ее технологическое обновление, оказывая поддержку странам, испытывающим сложности в преодолении последствий пандемии коронавируса, способствуя процессам декарбонизации.*

*Ключевые слова: КНР, Азиатский банк инфраструктурных инвестиций, «мягкая сила», стратегическое сотрудничество, технологическое развитие*

Концепция «мягкой силы» впервые была представлена Дж. Наем и предполагает отказ от принуждения и давления на политических партнеров в сочетании с достижением поставленных целей за счет убеждения, взаимовыгодного сотрудничества, равноправных отношений. Традиционные инструменты доминирования государств, связанные с превосходящей военной, экономической, политической мощью, заменяются культурным, образовательным, идеологическим влиянием. «Жесткая сила» позволяет успешно решать задачи национальной безопасности, однако неэффективна в достижении и удержании глобального и регионального лидерства ввиду высоких издержек и возникновения новых проблем в международных взаимоотношениях [Irfan]. Дж. Най сформулировал пять важнейших тенденций распространения концепции «мягкой силы» [Nye]:

а) возрастание масштабов экономической взаимозависимости участников международных связей. Мировая торговля демонстрирует опережающие темпы развития, вклад внешнего сектора во многих странах играет определяющую роль в обеспечении динамики экономического роста;

в) усиление роли транснациональных субъектов в мировой политике и экономике, что одновременно ограничивает возможности национальных правительств в задействовании инструментов «жесткой силы». В настоящее время прямые иностранные инвестиции ТНК формируют около 5 % инвестиций в основной капитал, а на долю производства иностранных филиалов приходится 6 % глобального выпуска [WIR];

в) национализм в странах с низким уровнем развития, в результате которого задействование механизмов «жесткой силы» становится все более дорогостоящим;

г) распространение технологий, что позволяет сравнительно слабым государствам достаточно успешно противодействовать возможному внешнему давлению, в т.ч. военным вторжениям;

д) изменения в политических связях. Решение глобальных проблем современности требует сотрудничества развитых и развивающихся государств, обладающих различной политической и экономической мощью. Рост геополитической напряженности в мире привел к тому, что «геополитические факторы становятся все более важными в решениях, порой перевешивая экономические соображения» [WIR]. Китай, в свою очередь, задействует в полной мере возможности концепции «мягкой силы» для реализации «Китайской мечты о

великом возрождении китайской нации», озвученной Председателем КНР Си Цзиньпином в 2012 г. «Мягкая сила» рассматривается Китаем как наиболее актуальный подход для достижения национальных интересов и одновременного усиления влияния в мире, что проявляется в виде четырех проекций:

а) проекция культурной дипломатии. Китай стремится к мирному возвышению, «активно продвигая традиционные ценности китайской культуры, облаченные в политический дискурс глобальных общечеловеческих ценностей» [Зиневиц, с. 46]. Создана и расширяется сеть Институтов Конфуция в различных регионах мира, на базе которых организовано изучение китайского языка и культуры, проводятся мероприятия, поддерживающие и усиливающие интерес местных жителей к КНР, реализуются активные программы по развитию культурных обменов, академической мобильности, в т.ч. в сфере культуры, финансируются международные культурные мероприятия (фестивали искусств, кинофестивали);

б) проекция политических обязательств. Китай активно участвует в работе международных и региональных организаций, отстаивая свои ценности и предлагая собственные идеи, направленные на решение глобальных проблем. При этом «Китай не только активно встраивается в существующие механизмы и инициативы, но и предлагает собственные оригинальные концептуальные подходы к решению проблем миротворчества и миростроительства» [Цянь Ли, с. 142]. Таким образом поддерживается и усиливается интерес государств различных регионов мира, испытывающих сложности в преодолении последствий глобальных проблем современности, к более тесному политическому, экономическому и культурному взаимодействию с Китаем для получения поддержки на международной арене;

в) проекция технологического развития. Китай стремится создать наиболее эффективный высокотехнологичный сектор в мире и достичь глобального лидерства в технологиях. Крупнейшие высокотехнологичные компании КНР имеют представительства и сотрудников в различных регионах мира, что способствует улучшению восприятия китайской мощи в части технологического развития, позволяет Китаю становиться центром притяжения для стран, не имеющих возможности самостоятельно создавать передовые технологии, необходимые для преодоления отставания от мировых трендов;

г) проекция стратегического экономического сотрудничества, в рамках которой Китай стремится использовать накопленные ресурсы и возможности для усиления экономической взаимозависимости стран и регионов мира, выступая в качестве альтернативного США центра влияния в мировой экономике. Для полноценной реализации проекции стратегического экономического сотрудничества по инициативе Китая был создан Азиатский банк инфраструктурных инвестиций (АБИИ). Банк призван помогать странам-участникам строить «Инфраструктуру завтрашнего дня» (i4t), при этом, несмотря на преимущественную ориентацию на развитие азиатских стран, продукты банка доступны и для других регионов мира. Начав свою деятельность в 2016 г., АБИИ предоставил финансирование по 252 проектам общей стоимостью свыше 50 млрд. долл. США, при этом опережающими темпами развивается финансирование проектов, не обеспеченных поддержкой суверенного государства (в рамках таких проектов АБИИ предоставляет ресурсы частным компаниям, региональным и местным властям без наличия гарантии возмещения убытков со стороны государства – члена банка развития) [] (рис. 1).

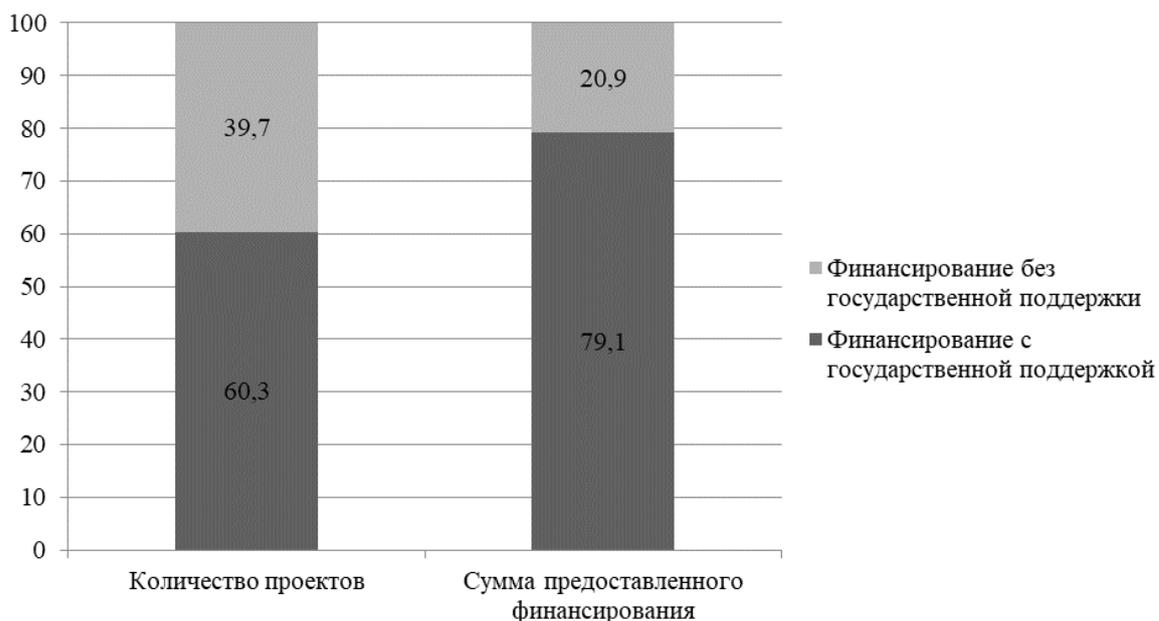


Рис. 1. Распределение финансовой поддержки, предоставленной АБИИ, в зависимости от наличия гарантий, предоставленных странами-членами банка, процентов

Как видно из рис. 1, проекты, не имеющие государственных гарантий, предоставленных членами АБИИ, составляют 39,7 % общего количества проектов, на их реализацию выделено 20,9 % общего объема финансовой поддержки, предоставленной банком. Проекты, реализуемые без суверенных гарантий, более рискованны для АБИИ, однако одновременно играют значительную роль в решении региональных проблем инфраструктурного развития стран Азии и других регионов мира, позволяют более успешно продвигать китайские ценности и идеи, усиливая интерес к активизации сотрудничества с КНР. Направления деятельности АБИИ соответствуют декларируемым целям ускорения инфраструктурного развития Азии: 154 реализованных проекта связаны с созданием объектов «зеленой» инфраструктуры, необходимой для достижения устойчивого развития, 44 проекта были направлены на устранение «узких мест» в инфраструктуре, препятствующих развитию торгово-экономических связей между государствами, а также процессам внутрирегионального сотрудничества. АБИИ в приоритетном порядке поддерживает реализуемые в азиатских странах проекты, позволяющие улучшить состояние окружающей среды на местном уровне, успешно противостоять изменениям климата, при этом поддержкой банка охвачены проекты в области возобновляемой энергетики, водоснабжения и водоотведения, транспорта на низкоуглеродной основе, управления отходами и контроля загрязнений. В октябре 2021 г. руководство АБИИ заявило о намерении в полной мере согласовать цели деятельности банка с приоритетными направлениями Парижского соглашения, заключенного в 2015 г., при этом к 2030 г. общий объем финансирования проектов в сфере «зеленой» инфраструктуры, как ожидается, может превысить 50 млрд. долл. США. Масштабное финансирование через АБИИ «зеленых» инфраструктурных проектов в странах, не имеющих возможности привлекать долгосрочное финансирование в иных международных финансовых институтах, позволяет усиливать воздействие стратегии «мягкой силы Китая», укреплять позиции КНР в мировой политике и экономике.

Особенный интерес представляет деятельность АБИИ, направленная на технологическое развитие инфраструктуры азиатских стран, которая также затрагивает и

предыдущую проекцию «мягкой силы», связанную со стремлением КНР к мировому технологическому лидерству. Технологические инновации, созданные китайскими разработчиками, важны для повышения производительности и экономической эффективности инфраструктуры в странах – членах АБИИ, ускорения климатического перехода, однако до настоящего времени многие страны, сотрудничающие с Китаем, сохраняют настороженное отношение к внедрению технологических инноваций в инфраструктуре ввиду дефицита информации, отсутствия опыта реализации аналогичных инновационных проектов и недостатка поставщиков (предложения высокотехнологичных компаний, базирующихся в западных странах, часто чрезмерно дороги либо же недоступны региональным властям и частным компаниям в развивающихся странах). АБИИ, в свою очередь, запустил специальную цифровую платформу IntraTechPortal с тем, чтобы способствовать обмену знаниями в области технологического обновления инфраструктуры, стимулировать диффузию инноваций в области инфраструктуры между Китаем и другими азиатскими странами, достигшими значимых успехов в инфраструктурном развитии, и странами – членами АБИИ, состояние инфраструктуры в которых в существенной степени ограничивает темпы и результаты их социально-экономического развития. Китайские поставщики высокотехнологичных решений для инфраструктурного развития имеют достаточный опыт реализации масштабных инновационных проектов, а финансовая и консультационная, информационная поддержка со стороны АБИИ позволяет властям принимающей страны преодолеть возникающие сложности и в полной мере задействовать потенциал инновационных технологических решений для инфраструктурного обновления.

В структуре проектов, поддержанных АБИИ за весь период его функционирования (2016–2023 гг.) преобладают проекты, связанные с поддержкой восстановления экономики стран-участниц после негативных последствий пандемии коронавируса. Всего реализовано 68 таких проектов, для чего АБИИ были созданы специальные механизмы финансирования (CRF) для восстановления экономической устойчивости, поддержки ликвидности и помощи сфере здравоохранения. В 2020-2022 гг. в сфере здравоохранения были реализованы 18 проектов с применением механизмов CRF, которые продемонстрировали стремление КНР оказать поддержку другим странам Азии в скорейшем преодолении негативного влияния пандемии на состояние здоровья населения и эффективность работы национальных систем здравоохранения. Проекты реализовывались в Турции, Кот-д’Ивуаре, Камбодже, Индии, Монголии, Венгрии (при поддержке АБИИ Венгрия смогла не только покрыть расходы, необходимые для закупки аппаратов кислородной терапии, средств индивидуальной защиты, медикаментов, лабораторного оборудования, но и реконструировать ряд крупных медицинских учреждений в столице).

Значительную роль в укреплении «мягкой силы» Китая играют также меры поддержки экономической устойчивости стран, испытывающих сложности в восстановлении после пандемии. Механизмами CRF воспользовались Казахстан, Пакистан, Филиппины, Индонезия, Бангладеш (например, Казахстан благодаря поддержке АБИИ и Азиатского банка развития смог успешно провести реформы в сфере фискального управления и финансового сектора. Принятые меры дали возможность улучшить доступ малого и среднего бизнеса к услугам кредитных организаций, улучшить качество активов банковского сектора страны, усилилась значимость климатического фактора при реализации проектов государственно-частного партнерства). Мерами поддержки ликвидности в АБИИ смогли воспользоваться Камбоджа, Эквадор, Шри-Ланка, Турция, Руанда, что также способствовало усилению влияния КНР в различных регионах мира.

Высокую активность АБИИ демонстрирует также в сфере энергетики (только в 2024 г. поддержку получило 12 новых проектов), при этом ярким примером стремления КНР через механизмы АБИИ способствовать региональной декарбонизации, укрепляя таким образом свое влияние в Азии, является проект строительства гидроэлектростанции в Таджикистане, что даст возможность как значительно снизить потребность в ископаемом топливе и уменьшить выбросы, так и вывести из эксплуатации устаревшие генерирующие мощности, использование которых влечет за собой удорожание энергии для потребителей. Также гидроэлектростанция сможет обеспечить сезонное балансирование энергетического рынка Таджикистана, поставляя экологически чистую энергию в отопительный сезон, чистая энергия востребована в других странах Центральной Азии, что даст возможность диверсифицировать экспорт Таджикистана и увеличить его вклад в социально-экономическое развитие государства. Проект реализуется совместно со Всемирным банком.

Проекты, финансируемые АБИИ в сфере транспорта, также позволяют улучшать состояние инфраструктуры, сокращать потребление ресурсов и уменьшать отрицательное воздействие транспортного сектора на окружающую среду. Например, в Грузии (г. Тбилиси) при поддержке АБИИ реализуется проект модернизации метрополитена, предусматривающий не только обновление подвижного состава, отработавшего весь срок эксплуатации и не соответствующего современным требованиям безопасности, но и восстановление двух электродепо, других объектов инфраструктуры, что необходимо для перераспределения пассажиропотока в городе и уменьшения выбросов от личного транспорта. На Филиппинах одобрен проект, предусматривающий разработку долгосрочной инвестиционной программы для транспортной инфраструктуры, увязанной с целями устойчивого развития страны, при этом транспортная инфраструктура станет устойчивой к изменениям климата, безопасной, высокотехнологичной и надежной, а значительная часть контрактов будет передана китайским корпорациям.

Китай, укрепляя «мягкую силу», не только развивает стратегическое партнерство в Азии и со странами вне азиатского региона, предоставляя поддержку посредством АБИИ, но и одновременно генерирует платежеспособный спрос на инновационные продукты и услуги, созданные на основе собственных высокотехнологичных разработок, уверенно стремится к технологическому лидерству в регионе и в мире в целом, усиливая интерес стран из различных регионов мира к углублению не только торгово-экономического, но и культурного, политического сотрудничества, что в конечном итоге приближает реализацию «китайской мечты».

#### *Список источников*

1. Зиневич, О.В. Новая стратегия «мягкой силы» Китая / О.В. Зиневич, Н.В. Селезнева // Вестник МГИМО-Университета. – 2022. – № 15. – С. 36–54.
2. Ли, Цянь. Миротворческая деятельность Китая в ООН: особенности, вызовы и перспективы / Ли Цянь // Вестник Московского университета. Серия 25: Международные отношения и мировая политика. – 2023. – № 4. – С. 142–172.
3. Irfan, R. China's Global Influence: A Soft Power Approach / R. Irfan // ModernDiplomacy [Electronic resource]. – Access mode: moderndiplomacy.eu/2024/08/11/chinas-global-influence-a-soft-power-approach. – Access date: 12.02.2025.
4. Nye, J. Soft Power and Great-Power Competition / J. Nye. – Singapore: Springer Nature Singapore, 2023. – 187 p.

5. 2023 AIIB Annual Report // AIIB [Electronic resource]. – Access mode: [aiib.org/en/news-events/annual-report/2023/\\_common/pdf/2023-AIIB-Annual-Report-final.pdf](https://aiib.org/en/news-events/annual-report/2023/_common/pdf/2023-AIIB-Annual-Report-final.pdf). – Access date: 11.02.2025.

6. 2024 World Investment Report. Investment facilitation and digital government // UNCTAD [Electronic resource]. – Access mode: [unctad.org/system/files/official-document/wir2024\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/wir2024_en.pdf). – Access date: 10.02.2025.

### **ABIA'S INFLUENCE ON STRENGTHENING CHINA'S SOFT POWER**

*The article reflects the most important trends in the spread of soft power and explores the projections of the soft power concept used by the PRC to strengthen its influence: cultural diplomacy, political commitment, technological development and strategic economic cooperation. The AIIB allows the PRC to strengthen soft power by stimulating the development of long-term cooperation in the region, accelerating the development of 'green' infrastructure and its technological upgrading, supporting countries experiencing difficulties in overcoming the consequences of the coronavirus pandemic, promoting decarbonisation processes.*

*Keywords: PRC, Asian Infrastructure Investment Bank, soft power, strategic cooperation, technological development*

## ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ И ТВОРЧЕСКОГО ОСМЫСЛЕНИЯ ДЖ. БАЙРОНА В ПЕРЕВОДНОЙ ПОЭЗИИ В. А. ЖУКОВСКОГО

Оксенчук В.Н.

*Калужский государственный университет им К. Э. Циолковского, Калуга*

*vera-yakushkina@mail.ru*

*Василий Андреевич Жуковский, один из ведущих русских поэтов и переводчиков XIX века, имел исключительное влияние на культурное развитие России, а через свои переводы — на восприятие европейской литературы. Байрон, ставший символом романтической эпохи, пленял русское воображение своим неумным бунтарством и глубиной чувств. Жуковский, обладая уникальной способностью к интерпретации чужих текстов, открыл Дж. Байрона русскому читателю, придав его произведениям новый смысл и окраску.*

*Ключевые слова: Байрон; Жуковский; переводная поэзия; романтизм; культурный обмен; лирика.*

Переводы Жуковского, в частности, наполнены художественной чуткостью, что позволяет считать их едва ли не самостоятельными произведениями. Пользуясь живописностью и музыкальностью русского языка, Жуковский передает не только сюжетные перипетии произведений Байрона, но и атмосферу, настроение, характерные черты байроновского героя. Специалисты заметили, что Жуковский, стараясь сохранить верность оригиналу, все же не стеснялся вводить в текст свои коррективы, обогащая его метафорами и образами, понятными русскому читателю.

Особым вниманием Жуковский наделил эмоциональное состояние персонажей, уделяя значительное внимание внутренним переживаниям и психологическим тонкостям, что очень резонировало с байроновской меланхолией. В то же время Жуковский подчеркивал в переводах мотивы гибели и одиночества, делающие антигероев произведений Байрона теми изгоями, чья пылкость и бесстрашие бросали вызов обществу. Это необычайно созвучно было русской культурной действительности, в которой романтический героизм обретал форму протеста и поиска не конвенциональных путей самовыражения.

Лирический герой Байрона, воплощенный в переводной поэзии Жуковского, представляет собой образ человека сложного, многогранного и часто потерянного в своих внутренних противоречиях. Наследуя традиции романтизма, Жуковский сумел передать в переводах глубину и драматизм оригиналов, сохранив тонкую психологическую ткань, характерную для творчества Байрона.

Одной из отличительных черт лирического героя является его постоянное стремление к свободе и поиску смысла в мире, который кажется ему чуждым и враждебным. Эта жажда свободы усиливается одиночеством, которое герой испытывает даже среди людей. Ощущение отчуждения, внутренней борьбы и стремление к духовному идеалу становятся центральными темами, отчетливо звучащими в переводах Жуковского. Он сумел заострить байроновский парадокс: герой, стремящийся к возвышенному, часто сталкивается с неизбежной трагедией своего существования.

Нередко лирический герой Байрона оказывается в конфликте с обществом, что подчеркивает его бунтарский характер. Тем не менее, даже в его бурных протестах и страстных монологах сквозит тоска по утраченной гармонии и чистоте. В этом отношении Жуковский остался верен духу оригинального текста, придавая ему особую мелодичность и эмоциональную насыщенность русского языка.

Жуковский, обладая выдающимся мастерством перевода, точно воспроизводил интонации и настроения, присущие Байрону, но добавлял им оттенок русского лиризма, что делало его версии доступными и близкими сердцу русскому читателю. Проникновенная печаль и высокая музыкальность стихов Жуковского создавали образ героя, который, несмотря на свою внутреннюю разорванность, не переставал стремиться к возвышенному идеалу.

Такие произведения, как «Гевтонский рыцарь» и другие, представляют отечественному читателю героя, который, отторгнутый обществом, сам отвергает его, существуя в мире своих мечтаний и переживаний. Он не согласен с обыденностью и прагматичностью окружающего мира, стремится к чему-то возвышенному и недостижимому, что делает его фигуру еще более трагической и в то же время величественной.

Лирический герой Байрона в переводах Жуковского становится символом вечного поиска, которому нет конца. Его тревоги и страдания, воплощенные в красивой и яркой форме, продолжают вдохновлять целые поколения читателей, заставляя их задуматься над вечными вопросами любви, свободы и предназначения. В этом и заключается бессмертное наследие, оставленное Жуковским, способным с мастерством выразить душевные метания и противоречия, скрытые в глубинах человеческого сердца.

Стиль Жуковского отличался определенной стилистической гибкостью, он сумел интегрировать элементы русской народной поэзии, наделяя текст музыкальностью и ритмической стройностью. При этом Жуковский сохранил характерный для Байрона иронический налет и скептический взгляд на мир, что, несомненно, играло важную роль в становлении русской романтической литературы.

Работая над переводами Байрона, Жуковский использовал свой богатый лексический запас, придавая текстам плавность и музыкальность, свойственные его собственным произведениям. Он умело адаптировал эмоции и образы, исходящие от байроновских стихов, к российскому культурному контексту, не теряя при этом глубокие философские и эмоциональные уровни, заключенные в оригинале.

Одной из ключевых черт перевода Жуковского является его способность вникнуть в сложный характер байроновской лирики. Он тщательно подбирал метафоры и эпитеты, создавая яркие и запоминающиеся образы, оставляя читателя в полном погружении в мир романтизма. Стиль перевода Жуковского пронизан меланхолией и тонкими оттенками скорби, что делает его тексты созвучными и близкими русской душе, ежеминутно испытывающей драматическую глухоту существования.

Кроме того, Жуковский часто привносит в переводы элементы русского фольклора, что придавало им особое очарование и своеобразную многоуровневость. Этот прием создавал своеобразный мост между двумя культурами, позволяя русскому читателю глубже понять и прочувствовать замысел английского поэта.

Одним из ярких примеров переводческой деятельности Жуковского является его работа над произведением Байрона «Паломничество Чайльд-Гарольда». В этом произведении Байрон, посредством мятежного образа своего героя, выражает тревоги и сомнения относительно европейского мира, его культуры и морали. Для Жуковского данное произведение стало мощным источником вдохновения, который позволил ему развить и углубить темы личного страдания, душевных исканий и вечного стремления к свободе — ключевые для русского романтизма. Жуковский, переводя Байрона, не просто передает содержание, но привносит в текст свои собственные философские идеи и чувствительность, что делает его перевод самостоятельным художественным произведением.

Перевод повести «Мазепа» также можно рассматривать как важный вклад в формирование Байронова рецепционного горизонта в России. Жуковский с великой чуткостью передает атмосферу исторического романа о трагической фигуре украинского гетмана. Он внимательно реконструирует стилистические особенности Байроновского слога, его характерную музыкальность и эмоциональную напряженность, что ставит перед ним сложную задачу не только передать сюжет и характеры героев, но и сохранить неповторимое байроническое настроение текста.

Жуковский всегда старался соединить высокую художественную задачу с этическим измерением произведений Байрона. Переходя от одной культурной традиции к другой, он стремился к созданию такого контекста, который сохранял бы оригинальные философские поиски Байрона, но в то же время делал их понятными и актуальными для русской поэтической традиции и читательской аудитории. Это задача не только переводчика, но и художника, которым Жуковский является в полной мере.

Таким образом, восприятие Байрона в России через призму переводов Жуковского представляло собой не просто знакомство с зарубежной литературой, но и творческую переработку и адаптацию культурных смыслов, что способствовало формированию уникального симбиоза европейского и русского романтизма. Жуковский, в своей роли посредника культур, создавал не просто переводы, но произведения, которые в полной мере могли бы жить самостоятельной жизнью на русской почве, обогащая литературный канон и формируя новое восприятие романтического героя.

Анализируя произведения Байрона в переводах Жуковского, мы видим не просто адаптацию текста, но трансформацию мыслей и образов, которые обогащают как исходное произведение, так и культурный ландшафт русского романтизма. Жуковский, работая с Байроном, воплощает дух своего времени, и его переводы становятся важной частью исторического сосуществования идей и духа двух великих поэтов.

#### *Список источников*

1. Абаев, В. И. Джордж Байрон и русская литература / В. И. Абаев. - Москва: Наука, 1980. - 256 с.
2. Бушмин, А. С. Поэтика Жуковского: Современное прочтение / А. С. Бушмин. - Санкт-Петербург: Издательство СПбГУ, 2001. - 348 с.
3. Вознесенский, И. А. Жуковский как переводчик Байрона / И. А. Вознесенский // Известия РАН. Серия литературы и языка. - 1990. - Т. 49, № 2. - С. 56–68.
4. Жуковский, Г. А. История русского романтизма / Г. А. Жуковский. - Москва: Гослитиздат, 1939. - 402 с.
5. Дмитриева, Л. А. Художественный перевод и интерпретация / Л. А. Дмитриева. Москва: Высшая школа, 1978. - 304 с.
6. Ефимов, В. В. Байрон и Жуковский: Взаимодействие литературных традиций / В. В. Ефимов. - Казань: Университетская типография, 2010. - 288 с.
7. Залесский, Н. Н. Восприятие Байрона в России XIX века / Н. Н. Залесский. - Санкт-Петербург: Издательство СПбГУ, 1998. - 256 с.
8. Иванова, В. В. Поэтический мир Жуковского / В. В. Иванова // Вопросы литературы. - 2005. - № 6. - С. 112–121.
9. Козырева, О. Н. Жуковский и Байрон: Эстетические переключки / О. Н. Козырева. - Новосибирск: Наука, 2015. - 224 с.
10. Лотман, Ю. М. Романтизм и его контексты / Ю. М. Лотман. - Москва: Искусство, 1994. - 399 с.

11. Михайлова, Т. С. В. А. Жуковский в контексте европейского романтизма / Т. С. Михайлова. - Москва: Языки славянской культуры, 2007. - 372 с.
12. Немзер, А. Путеводитель по Байрону для читателей Жуковского / А. Немзер // Знамя. 2013. № 5. С. 195–210.
13. Петров, С. А. Литературные связи России и Англии / С. А. Петров. Москва: Наука, 1985. 312 с.
14. Семенова, Н. И. Байрон и русский романтизм / Н. И. Семенова. Екатеринбург: Издательство УрО РАН, 2004. 278 с.
15. Томашевский, Б. В. Жуковский и проблема перевода / Б. В. Томашевский // Теория литературного перевода. Москва: Прогресс, 1988. С. 104–125.

## **FEATURES OF PERCEPTION AND CREATIVE COMPREHENSION OF J. BYRON IN TRANSLATED POETRY BY V. A. ZHUKOVSKY**

**Oksenchuk V.N.**

*Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovski, Kaluga  
vera-yakushkina@mail.ru*

*Zhukovsky, one of the leading Russian poets and translators of the 19th century, had an exceptional influence on the cultural development of Russia, and through his translations, on the perception of European literature. Byron, who became a symbol of the romantic era, captivated the Russian imagination with his irrepressible rebellion and depth of feelings. Zhukovsky, possessing a unique ability to interpret other people's texts, discovered J. Byron's works to the Russian reader, giving his works a new meaning and coloring.*

*Key words: Byron; Zhukovsky; translated poetry; romanticism; cultural exchange; lyrics.*

**КВАЗИРЕАЛИИ В СОВРЕМЕННОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ:  
ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ СОЗДАНИЯ ВЫМЫШЛЕННЫХ МИРОВ**

**Борздов В.В.**

*Севастопольский государственный университет, Севастополь*

*Настоящая статья посвящена анализу квазиреалий как важнейшего лингвистического явления, используемого в современной художественной литературе для создания и описания вымышленных миров. В работе рассматриваются теоретические основы понятия квазиреалий, их функции и методы формирования. Исследование подчеркивает значимость квазиреалий как средства создания детализированных образов, способствующих эмоциональному и интеллектуальному восприятию текста.*

*Ключевые слова: Квазиреалии, квазитопонимы, квазиантропонимы, квазипрозвища, квазиэтнонимы, квазихронимы, квазизоонимы, квазифитонимы, квазиреалии-беллумотивы.*

Термин «квазиреалии» используется для обозначения слов (словосочетаний), связанных с тематикой научно-фантастических произведений, с описанием теоретически возможных, но не осуществленных решений научных или технических проблем, или элементов окружающей среды вымышленного мира [1]. Этот термин происходит от латинского слова *quasi* («как будто») и *realis* («реальный»), что подчеркивает их условную, метафорическую природу. В рамках современных лингвистических исследований квазиреалии рассматриваются как важнейший объект анализа, поскольку они раскрывают особенности работы метафорического мышления, демонстрируют механизмы создания новых значений и отражают культурную специфику мировосприятия. Изучение данной категории позволяет глубже понять, как язык организует и структурирует информацию, а также как он адаптируется к изменяющимся условиям жизни общества. Термин был впервые предложен старшим преподавателем Уральского федерального университета имени Б. Н. Ельцина Е. М. Божко и применен в статье. Статья была посвящена анализу способов передачи квазиреалий при переводе на русский язык романа Джона Р. Р. Толкина «Властелин Колец». Автор применила термин в контексте литературного жанра фэнтези, но его использование может быть также оправдано применительно к жанру антиутопии, поскольку в произведениях обоих жанров характерно детальное описание вымышленных миров.

Принципиально важно понимать разницу между реалиями и квазиреалиями. Разница между реалиями и квазиреалиями заключается в их природе, семантической характеристике и функциональном назначении в языке. Реалии представляют собой лексические единицы, обозначающие материальные, физически ощутимые объекты, явления или процессы, существующие в реальном мире. Они могут быть восприняты через органы чувств, такие как зрение, слух, осязание, обоняние или вкус. Эти единицы отражают конкретные аспекты действительности и играют важную роль в описании окружающего мира.

Е. М. Божко выделяет следующие группы квазиреалий:

квазитопонимы – названия географических объектов и элементов рельефа местности (например, *Dragonstone, Winterfell*);

квазиантропонимы – имена собственные людей и различных существ (например, *Daenerys, Dobby*);

квазипрозвища (например, *Red Viper, Onion Knight*);

квазиэтнонимы – названия различных народов и рас (например, *the Andals*);

квазихронимы – названия определенных отрезков времени или эпох (например, *the Age of Heroes*);

квазизоонимы – наименования животных, в том числе и их клички (например, *Nymeria, Buckbeak*);

квазифитонимы – названия растений (например, *Athelas, weirwood*);

квазисобытия – наименования событий, произошедших в произведении (например, *Battle of the Blackwater*);

квазиреалии, которые называют книги и песни (например, *The Lineages and Histories of the Great Houses of the Seven Kingdoms*);

квазиреалии-беллумотивы – лексика, указывающая на воинское дело, в частности имена мечей (например, *Longclaw, Heartsbane*);

квазиорганы власти – названия объединений, которые наделены властью (например, *the Night's Watch*);

квазиастрононимы – названия небесных тел [2].

Основные модели образования квазиреалий включают различные морфологические способы словообразования:

- Словосложение представляет собой соединение двух или более слов в одно целое.

- Конверсия подразумевает переход слова из одной части речи в другую без изменения его формы.

- Аффиксация — это способ образования слов, при котором к основе слова добавляется суффикс или префикс.

- Словослияние заключается в объединении основ двух или более слов с целью создания нового слова.

- Сокращение является одним из методов словообразования, при котором происходит уменьшение длины слова за счет удаления одной из его частей.

#### Список источников

1. Агафонова А.С. К вопросу о классификации реалий и способу их перевода // Молодой учёный. Электрон. журнал. 2015. № 17 (95). С. 599 – 601. Режим доступа: [http://www.moluch.ru/pdf/moluch\\_97\\_ch6.pdf](http://www.moluch.ru/pdf/moluch_97_ch6.pdf) (дата обращения: 29.01.2015).

2. Божко, Е.М. Квазиреалии мира фэнтези, их классификация и роль в воздействии текста перевода на получателя / Е.М. Божко// Terra Linguistica. – 2011. – №131. – С. 188-191.

3. Виноградов, В.С. Введение в переводоведение (общие и лексические вопросы): учебное пособие / В.С. Виноградов. – Москва.: Издательство института общего среднего образования РАО. – 2001. – 224с.

4. Манина, С.И. Прагматические функции иноязычных вкраплений/С.И. Манина // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 2: Филология и искусствоведение. – 2010. – №1. –С. 95-98.

## ЯЗЫК И ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ: РОЛЬ ТЕРМИНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЫНКОВ

Гэн Цзе

*Даляньский морской университет, Далянь, Китай*

*Статья исследует влияние терминологии на инновационные рынки в экономике знаний. Язык формирует научные сообщества, способствует обмену информацией и развитию технологий. Анализируются ключевые аспекты терминологии, её роль в технологическом прогрессе и передаче знаний. Подчёркивается важность стандартизации терминов для устойчивого роста.*

*Ключевые слова: язык, экономика знаний, терминология, инновационные рынки, технологии*

Язык является основным средством передачи знаний и играет критическую роль в инновационных и технологических рынках. Его использование позволяет не только эффективно обмениваться сложной информацией между специалистами, учеными, инженерами и предпринимателями, но и формировать общее понимание новых концепций и технологий. Когда новый термин закрепляется в обиходе, он не только определяет ключевые аспекты понятия, но и способствует его популяризации, что особенно важно в стремительно развивающихся секторах, таких как ИТ, биотехнологии и нанотехнологии.

Однако сложность и специфичность языка могут создавать значительные барьеры для входа на рынок, затрудняя доступ к ключевым научным и техническим знаниям для начинающих специалистов и заинтересованных сторон. Если термины и концепции излишне сложны или запутаны, это может отпугнуть потенциальных участников и снизить скорость принятия инноваций. Доступность и ясность языка позволяют преодолеть эти барьеры, расширяя круг участников и создавая условия для более быстрого и эффективного внедрения новых технологий. Понятное изложение способствует повышению уровня понимания среди широкой аудитории, стимулирует сотрудничество и обмен знаниями между экспертами и начинающими специалистами.

Язык и терминология играют фундаментальную роль в развитии инновационных и технологических рынков, обеспечивая единое понимание между участниками отрасли и способствуя более эффективной коммуникации. Использование стандартизированных и понятных терминов облегчает взаимодействие между разработчиками, производителями, исследователями и потребителями, ускоряет внедрение инновационных технологий и способствует обмену опытом. Совместные усилия ученых, представителей бизнеса и лингвистов играют ключевую роль в создании и актуализации языка, адаптированного для сложных и быстроразвивающихся технологических рынков. Они помогают формировать новые концепции, определять рамки для обсуждения, разрабатывать стандарты и поддерживать устойчивый рост и развитие отраслей. Сотрудничество специалистов из разных сфер позволяет избежать излишней фрагментации языка, формируя общее понимание ключевых процессов и создавая условия для успешного взаимодействия на международном уровне. В результате, язык становится не просто средством общения, а важным инструментом, обеспечивающим стабильность, инновационное развитие и трансфер знаний, который необходим для продвижения современных технологий.

### *Список источников*

1. Иванов, А.В. Язык в экономике знаний // Инновации и технологии. М., 2020. С. 10-20.

2. Козлова, Е.П. Терминология и трансфер знаний // Наука и общество. СПб., 2019. С. 45-58.
3. Петров, Д.И. Роль терминов в развитии технологий // Вестник технологий. Новосибирск, 2021. С. 12-25.

*The article explores the impact of terminology on innovation markets in the knowledge economy. Language shapes scientific communities, facilitates information exchange, and drives technological development. Key aspects of terminology, its role in technological progress, and knowledge transfer are analyzed. The importance of term standardization for sustainable growth is emphasized.*

*Keywords: language, knowledge economy, terminology, innovative markets, technology*

**МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФИНАНСИРОВАНИЮ ИННОВАЦИОННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Нестеров О.В., Ефимова Н.С.**

*Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет),  
Москва*

*Проведен анализ, предложены методы, выделена необходимость гибких подходов финансирования и диверсификации источников финансирования, предложено формирование системы управления рисками.*

*Ключевые слова: финансовые инструменты инновационной деятельности, классификация финансовых инструментов инновационной деятельности.*

В настоящее время важность ведения инновационной деятельности для предприятий сложно переоценить, именно внедрение инноваций способствует сохранению конкурентоспособности производимой продукции и услуг [1]. Инструменты финансирования инновационной деятельности представляют собой совокупность различных источников и механизмов, с помощью которых предприятие привлекает финансовые ресурсы для реализации инновационных проектов и развития своего инновационного потенциала [2].

Основными инструментами финансирования инновационной активности предприятий являются бюджетное финансирование, внутреннее самофинансирование, заемное и венчурное финансирование [3]. При проведении исследования, результаты которого представлены в статье, государственно-частное партнерство и проектное финансирование рассмотрены в качестве инструментов финансирования инновационной активности предприятий.

Бюджетное финансирование осуществляется за счет государственных субсидий, грантов и программ поддержки инноваций, финансирование НИОКР за счет средств федерального, региональных и муниципальных бюджетов.

Внутреннее самофинансирование осуществляется как правило за счет средств, выделяемых из прибыли предприятия на реализацию инновационных проектов. Использование амортизационных отчислений на обновление основных фондов также является обычной практикой для самофинансирования инноваций.

Основными видами заемного финансирования являются банковские кредиты, в том числе льготные кредиты на инновационные цели, облигационные займы для финансирования крупных инновационных проектов. В последнее десятилетие происходит развитие так называемого венчурного финансирования [4], предоставляемого за счет инвестиций венчурных фондов в акционерный капитал инновационных стартапов, бизнес-ангельские инвестиции в перспективные инновационные компании.

Государственно-частное партнерство, основанное на совместных инвестициях государства и частных инвесторов в развитие инновационной инфраструктуры, предполагает реализацию инновационных проектов на основе государственно-частного финансирования [5].

Проектное финансирование, основанное на привлечении финансовых ресурсов под конкретный инновационный проект с его последующей монетизацией. Использование механизмов проектного финансирования для реализации крупных инновационных разработок.

Перечисленные инструменты финансирования инновационной деятельности предприятий прежде всего различаются по источникам предоставления средств, имеют общие основные характеристики. Источники финансирования - собственные средства предприятия (прибыль, амортизационные отчисления); заемные средства (банковские кредиты, облигационные займы); государственное финансирование (субсидии, гранты, программы поддержки); венчурное финансирование (инвестиции венчурных фондов, бизнес-ангелов); проектное финансирование (привлечение средств под конкретный инновационный проект).

Применение комплекса инструментов позволяет предприятиям аккумулировать необходимые финансовые ресурсы для реализации стратегии инновационного развития.

*Список источников*

1. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / Г. И. Абдрахманова, К. Б. Быховский, Н. Н. Веселитская, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др. ; рук. авт. кол. П. Б. Рудник ; науч. ред. Л. М. Гохберг, П. Б. Рудник, К. О. Вишневецкий, Т. С. Зинина ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. 239, [1] с. ISBN 978-5-7598-2510-4 (в обл.). ISBN 978-5-7598-2270-7 (e-book)

2. Инновационная конкуренция / ИМЭМО РАН/ Под ред. Н.И. Ивановой. – М.: Весь мир, 2020. – 216 с. ISBN 978-5-7777-0831-1

3. Инвестиции в инновационной деятельности / В. Е. Афонина, М. Ю. Архипова, Ж. М. Саркисян, Е. В. Афонина; Московский государственный институт международных отношений, Одинцовский филиал. – Москва: Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, 2019. – 340 с. – ISBN 978-5-9228-2125-4. – EDN LVBBZO.

4. Трунова, Л. Г. Венчурное финансирование как источник развития инновационной деятельности сферы ЖКХ / Л. Г. Трунова // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 4(153). – С. 1394-1397. – DOI 10.34925/EIP.2023.153.4.277. – EDN NBTUUA.KFUVUJ.

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНДУСТРИИ ШАХМАТ В РОССИИ****Мусаханян М.Р.***Университет Синергия, Москва**mishamusakhanyan@mail.ru*

*Сегодня российская шахматная индустрия активно развивается и представляет собой перспективную область для внедрения инновационных продуктов и осуществления предпринимательской деятельности. В данной статье проводится анализ существующих драйверов рынка в данной нише, а также возникающих проблем и рыночных тенденций в данной области.*

*Ключевые слова: шахматная индустрия, тенденции бизнеса, инновационные технологии, шахматы в России, цифровизация шахмат, шахматная продукция.*

Бизнес в области шахматной индустрии существенно отличается от предпринимательской деятельности в других сферах. Сам по себе шахматный спорт является уникальным и существует по собственным канонам.

В настоящее время предпринимательская деятельность в данной сфере неразрывно связана с инновационными технологиями, что позволяет популяризировать данный вид спорта и существенно расширить его целевую аудиторию.

Особенности развития индустрии шахмат, в том числе с точки зрения предпринимательства являются предметом исследования многих современных авторов, в частности таких как: В.В. Сметана [4], П.А. Шипицин [5], Д.А. Недоступ [2,3] и др.

Согласно мнению большинства экспертов, в последние несколько лет российская шахматная индустрия существенно трансформируется. Если рассматривать ее в более глобальном - общемировом масштабе, то совокупная прибыль в данной сфере выросла, начиная с 2020 года примерно на 15%.

Одним из наиболее очевидных факторов, который привел к такому существенному росту, является пандемия «COVID-19». Она во многом повлияла на модернизацию и цифровизацию шахматного спорта [1].

Тем не менее указанный выше показатель прибыльности нельзя назвать абсолютно точным и достоверным, так как финансовая сторона шахматной индустрии является разноплановой и привести все ее компоненты к общему знаменателю достаточно сложно [2].

Популярность шахматного спорта в России возрастает. За последнее десятилетие число людей, связанных с данным видом спорта, выросло практически в два раза. В 2022 году в стране насчитывалось уже более одного миллиона шахматистов. А в 2021 году шахматы вошли в десятку наиболее популярных среди населения видов спорта. Интерес представляет также тот факт, что среди шахматистов число женщин стало примерно в три раза выше за последние десять лет [7].

По данным, представленным в таблице 1 можно увидеть планомерный рост численности людей, занимающихся шахматным спортом в РФ [6].

Год	Всего занимающихся	Из них женщины
2020	917 581	316 148
2021	994 462	355 652
2022	1 015 957	372 736
2023	1 058 248	382 265

Таблица 1. Численность людей, занимающихся шахматным спортом в РФ, в период 2020-2023 гг.

Таким образом, шахматный спорт в России становится все более популярным как среди мужского, так и среды женского населения страны.

При этом необходимо отметить, что практически четвертая часть от всех играющих в шахматы людей тратит средства на приобретение услуг и продукции в данной сфере. К примеру, оплачивают индивидуальные и групповые занятия по шахматам себе, или своим детям, приобретают учебные пособия, игровой инвентарь, делают взносы за участие в турнирах и т.д.

Это создает ряд перспектив для построения успешных бизнес-проектов в данной области. Однако для того, чтобы эффективно продвигать собственный продукт, предпринимателям необходимо идти в ногу со временем, то есть применять различные инновационные технологии, пересматривать устаревшие концепции и следовать актуальным бизнес-моделям.

Можно сделать вывод, что сегодня бизнес в шахматной индустрии – это комплексная система, связанная не только с самим спортом, но сферой цифрового маркетинга, образовательных услуг и т.д.

Данная система дает возможность для эффективной разработки и реализации различных бизнес-планов, привлечения необходимой целевой аудитории и получения экономической выгоды.

Перечислим некоторые особенности современной шахматной индустрии, которые в определенной степени оказывают влияние на уровень ее прибыльности и успешность ведения предпринимательской деятельности в данной области:

- Растет количество коммерческих шахматных школ в различных городах, что приводит к росту конкуренции в данном направлении. По данным портала «Шахматистам.рф», в РФ на данный момент насчитывается более 519 коммерческих организаций в сфере шахматного спорта [8];

- В индустрии значительно возрастают финансовые инвестиции на подготовку ведущих шахматных игроков;

- Процесс подготовки шахматистов модернизируется и значительно ускоряется благодаря применению инновационных методов и технологий обучения, в том числе основанных на возможностях искусственного интеллекта;

- Происходит активная цифровизация шахматного спорта. Расчет число специализированных учебных интернет-платформ и приложений;

- Возрастает популярность дистанционных школ, которые дают возможность научиться игре в шахматы удаленно из любой точки мира;

- В связи с возрастающим спросом на обучение шахматной игре, растет число профессиональных тренерских кадров, которые имеют законченное образование по данному профилю [6] (рисунок 1).

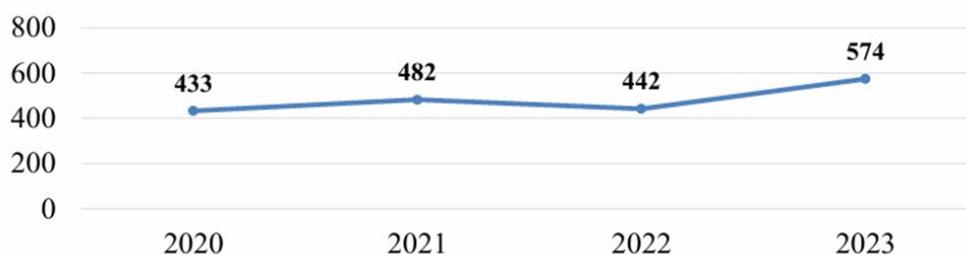


Рисунок 1. Число тренеров с профильным образованием по направлению «шахматы» в период с 2020 по 2023г.

Привлечение компетентных тренерских кадров в коммерческий сектор способствует увеличению прибыли спортивного клуба, или секции.

- В связи с цифровизацией шахматного спорта возрастает роль различных маркетинговых инструментов, которые применяются в сети Интернет. Растут финансовые затраты на таргетированную рекламу, поиск и привлечение новых клиентов.

Для того чтобы провести экономический анализ индустрии шахмат необходимо рассмотреть существующую динамику бизнеса в данной области. Перечислим ключевые драйверы шахматного рынка:

- Возрастающая популярность интернет-платформ. Лидерами в данной области можно назвать «Chess.com» и «Lichess». Данные порталы позволяют большому числу людей, проживающих в разных точках земного шара обучаться шахматной игре, а также соревноваться между собой, оттачивая приобретенные за время обучения навыки;

- Возможность добавления видеоконтента. Одно из эффективных направлений продвижения шахматной школы, или клуба – это ведение видеоблога на специальных хостингах, проведение периодических трансляций, выпуск обучающих видео и т.д.;

- Введение шахмат в учебный план в качестве одной из дополнительных учебных программ в школьных и дошкольных учреждениях. Многие современные родители стремятся к раннему развитию своих детей. Поэтому одновременно с муниципальными образовательными услугами в данной области, активно развивается предпринимательство – открываются частные шахматные школы, которые предлагают возможность индивидуальных занятий с лучшими тренерами;

- Популяризация шахмат медийными лицами, а также проведение масштабных шахматных турниров.

Обозначим основные тенденции шахматного рынка:

- Рост популярности киберспорта у молодого поколения, а также проведение потоковых шахматных матчей. Число зрителей, которые предпочитают следить за турнирами с помощью специализированных потоковых сервисов в Интернете, возрастает с каждым годом.

- Влияние ИИ на обучение игре в шахматы. Специализированные программы, которые функционируют на основе искусственного интеллекта, такие как «Alphazero», или «Stockfish» оказывают влияние на процесс тренировки, ведения игры, а также возможности ее анализа. В результате повышаются конкурентные преимущества подобных программ на шахматном рынке;

- Разработка и внедрение в продажу различных платных приложений и электронных учебников по обучению шахматной игре. Подобные инструменты позволяют пользователям получить необходимые им навыки в удобное для них время;

- Рост сетевых сообществ, связанных с шахматной индустрией. Социальные сети и мессенджеры сегодня становятся не только площадкой для общения и обмена опытом, но и для активного продвижения образовательных услуг в данной сфере, а также увеличения объемов продаж различной шахматной продукции.

Можно выделить несколько существующих сегодня рыночных проблем в области шахматной индустрии:

- Снижение уровня продаж физической шахматной продукции. В связи с активным развитием шахматных онлайн-платформ, за последние 10 лет несколько снизился спрос на шахматные наборы и другой, связанный с данным видом спорта, инвентарь. Тем не менее можно наблюдать периодическое повышение интереса населения к данному виду товаров.

Так, за первое полугодие 2023 года в России стали приобретать шахматную продукцию на 45% чаще, чем в 2022 году [9] Это можно отчасти объяснить общим повышением интереса населения, в особенности молодого поколения, к настольным и логическим играм.

- В части регионов страны все еще нет необходимой инфраструктуры для обучения игре в шахматы: отсутствуют шахматные клубы и ограничен высокоскоростной доступ к сети интернет. Например, к ним относятся Республика Марий Эл, Новгородская область, Мордовия и т.д.;

- Сложность привлечения интереса к традиционной шахматной игре у молодого поколения, ввиду ее характерных особенностей: необходимости анализа каждого хода, медленного темпа и т.д. Современные дети и подростки отдают предпочтение цифровым играм с более высокой динамикой и достаточно простыми правилами;

- Наличие высокой конкуренции в игровом сегменте. С каждым годом увеличивается спрос на различные настольные и мобильные игры, которые привлекают внимание целевой аудитории и, в отличие от шахмат, не требуют затрат на обучение и совершенствование игровых навыков.

Таким образом, на основе результатов проведенного анализа можно сделать несколько основных выводов:

- Шахматная индустрия в России активно развивается в течение последних 10 лет. Растет число коммерческих оффлайн и онлайн школ, которые обучают шахматной игре, увеличивается число профессиональных игроков. Возрастет число квалифицированных тренерских кадров в данной сфере;

- Открываются новые перспективы для стартапов в сфере шахматной индустрии. При этом в качестве основных факторов успешного бизнеса можно выделить: учёт интересов и возможностей современных потребителей, применение новых технологий, активное продвижение собственного продукта и образовательных услуг в социальных сетях, мессенджерах, видеохостингах и т.д.

#### *Список источников*

1) Мусаханян М.Р. Развитие предпринимательства в индустрии шахмат // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 3А. С. 663-669;

2) Недоступ, Д. А. Анализ мирового состояния шахматного спорта // Вестник науки. - 2019. - №8 (17). - С. 55-58.

3) Недоступ, Д.А. Шахматы как фактор успешных финансовых стратегий // Вестник магистратуры. – 2019. – № 13. – С. 144-149.

4) Сметана, В. В. Интеллектуальный спорт как социальный феномен развития общества (на примере вида спорта шахматы) / В. В. Сметана // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. - 2021. - №9. - С. 59-61.

5) Шипицын, П. А. Командные онлайн-матчи как способ повышения качества игры и стимулирования мотивации у юных шахматистов // Педагогическое искусство. - 2021. - №2. - С. 108-113.

6) «Программа развития вида спорта «шахматы» в Российской Федерации на период 2025-2028 годы» //URL: [https://ruchess.ru/upload/iblock/70e/0ws6mljax7qp0xgyx3dexflk5aycvo46/16.01.2025\\_22\\_Degtya\\_rev\\_M.V.\\_Baysultanov\\_O.KH..pdf?ysclid=m7av3a8t3y242152691](https://ruchess.ru/upload/iblock/70e/0ws6mljax7qp0xgyx3dexflk5aycvo46/16.01.2025_22_Degtya_rev_M.V._Baysultanov_O.KH..pdf?ysclid=m7av3a8t3y242152691) (дата обращения 17.02.2025г)

7) «Официальный сайт Федерации шахмат России» // URL: <https://openngo.ru/organization/> (дата обращения 17.02.2025г).

8) «Шахматные клубы в России» // URL: <https://xn--80aaa5asd7agcy5a.xnp1ai/company/?ysclid=m7au9dge4282902898> (дата обращения 17.02.2025).

9) «В России вырос спрос на шахматы» // URL: <https://nsn.fm/society/v-rossii-vyros-spros-na-shahmaty?ysclid=m7bf9daa2k990975802> (дата обращения 18.02.2025).

### **ECONOMIC ANALYSIS OF THE CHESS INDUSTRY IN RUSSIA**

*Today, the Russian chess industry is actively developing and is a promising area for the introduction of innovative products and entrepreneurial activity. This article analyzes the existing market drivers in this niche, as well as emerging problems and market trends in this area.*

*Keywords: chess industry, business trends, innovative technologies, chess in Russia, digitalization of chess, chess products.*

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРАВАМИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНАХ РФ

Воронин С.В.

Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону

*Проанализирована ситуация управления интеллектуальной собственностью в регионах. Проведен сравнительный анализ показателей для целей управления результатами интеллектуальной деятельности в России и за рубежом. Сделан вывод о необходимости дополнения существующей оценки системы показателей управления правами на результаты интеллектуальной деятельности качественными показателями показателями, интегрированными с международными индексами и стандартами.*

*Ключевые слова: интеллектуальная собственность, изобретения, патентная защита, управление правами*

В настоящий период времени можно констатировать, что «на региональном уровне сложилась довольно сложная ситуация со стратегическими подходами к задаче формирования технологического уклада будущего, основанного на взаимоотношениях в сфере создания интеллектуальной собственности (ИС). Следует отметить, что единая методологическая концепция, которая позволяет оценить уровень развития сферы ИС, не сформирована. Единственный комплекс показателей, рекомендованный Минэкономразвития России для целей управления закреплен в Рекомендациях по управлению правами на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации в субъекте Российской Федерации» [1, с.4].

Так, в Разделе 11 «Индикаторы и мониторинг эффективности системы управления правами на РИД в регионе (порядок отчетности)» Рекомендаций по управлению правами на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации в субъекте Российской Федерации [2] указывается, что для оценки эффективности системы управления правами на РИД в регионе рекомендуется включать в систему показателей эффективности деятельности Должностного лица и Уполномоченного органа показатели, отражающие эффективность управления правами на РИД в регионе, эффективность реализации политики по поддержке сферы интеллектуальной собственности субъекта Российской Федерации.

При оценке эффективности системы управления правами на РИД в регионе может быть использован следующий набор индикаторов (показателей):

- коэффициент изобретательской активности региона - количество поданных заявок на изобретения за год деленное на численность населения того же года и умноженное на 10.000 человек. При расчете данного коэффициента также учитываются заявки и на полезные модели;

- индекс относительной патентной защиты региона на среднесрочную перспективу - относительный показатель, наряду с определением уровня изобретательской активности данного региона на среднесрочном временном интервале позволяет «взвешивать» его по численности проживающего там населения.

$$I_3 = \frac{A_{рег} : A_{рос}}{Ч_{рег} : Ч_{рос}} \quad (1)$$

Рассчитывается по формуле:

где:

$A_{рег}$  - количество поданных заявок региона на изобретения;

$A_{рос}$  - количество поданных заявок на изобретения в целом по России;

$Ч_{рег}$  - численность населения в российском регионе;

$Ч_{рос}$  - численность населения в Российской Федерации.

- индекс относительной патентной защиты региона по состоянию на настоящее время - относительный показатель наряду с определением уровня изобретательской активности данного региона на настоящее время позволяет «взвешивать» его по численности проживающего там населения.

$$I_{II} = \frac{П_{рег} : П_{рос}}{Ч_{рег} : Ч_{рос}} \quad (2)$$

Рассчитывается по формуле:

где:

$П_{рег}$  - количество полученных патентов региона на изобретения;

$П_{рос}$  - количество полученных патентов в целом по России;

$Ч_{рег}$  - численность населения в российском регионе;

$Ч_{рос}$  - численность населения в Российской Федерации.

- доля заявок, поданных по процедуре РСТ от общего числа заявок;

- количество региональных брендов;

- численность патентных поверенных в регионе;

- количество договоров по распоряжению исключительным правом, поданным правообладателями - резидентами региона (отчуждение, лицензионный договор);

- количество полученных иностранных патентов вузами и НИИ в расчете на 100 научно-педагогических работников;

- количество созданных малых предприятий, осуществляющих технологические инновации (или удельный вес малых предприятий, осуществляющих технологические инновации в отчетном году в общем числе обследованных малых предприятий).

Показатели управления правами на РИД рекомендуется увязать с реализацией стратегического документа - Методическими рекомендациями для регионов по построению системы управления интеллектуальной собственностью. Также рекомендуется установить ежегодную периодичность проведения мониторинга Уполномоченным органом.

Показатели для управления РИД помогают оценить эффективность создания, защиты, коммерциализации и использования объектов ИС. В России основное внимание уделяется активизации патентной деятельности, коммерциализации результатов НИОКР и созданию эффективной системы управления портфелем ИС, тогда как за рубежом (совокупные данные по стандартам стран ЕС) наблюдается более глубокая интеграция ИС в общую инновационную стратегию бизнеса и применение международных стандартов оценки. Использование комплекса количественных и качественных показателей позволяет не только контролировать процесс создания и защиты ИС, но и оценивать его влияние на развитие бизнеса и экономику в целом. Анализ отечественной и зарубежной практики демонстрирует определенные различия в использовании показателей оценки результативности управления ИС. Ниже представлен сравнительный анализ (таблица 1), ключевых групп показателей для управления РИД, которые используются в России и за рубежом.

Таким образом, наглядно видно, что российская практика в управлении ИС и РИД в основном ориентирована на количественные и финансовые показатели, а также на аспекты юридической защиты и внутреннего администрирования.

Категория	Отечественные показатели	Зарубежные показатели (по стандартам стран ЕС)
Количественные показатели	Данные о поданных заявках и выданных патентах (согласно ФИПС); Показатели научной продукции по современным российским базам (РИНЦ, RSCI); количество зарегистрированных ТЗ и авторских прав по обновлённым базам Российской информационной системы по ИС портала Федерального института промышленной собственности (ФИПС).	Патентная активность через систему PCT (WIPO); Международные публикационные индексы (Web of Science, Scopus, обновления); Количество международных регистраций ТЗ и авторских прав.
Финансовые показатели	Доходы от лицензионных соглашений и роялти с учётом новых методик Росстата; ROI инвестиций в НИОКР с фокусом на коммерциализацию ИС.	Доходы от международного лицензирования и роялти (данные OECD); ROI инвестиций в инновационные проекты с учётом глобальных практик (Bloomberg Innovation Index).
Показатели трансфера технологий	Количество заключённых лицензионных соглашений с участием российских вузов и НИИ (Минобрнауки); среднее время коммерциализации по обновлённым российским стандартам (2022).	Эффективность трансфера технологий по методикам международных организаций (WIPO Global Innovation Index); скорость коммерциализации инноваций (показатели OECD).
Качественные показатели	Оценка стратегической интеграции ИС в цифровую трансформацию бизнеса (отчёты Минэкономразвития); новые экспертные оценки качества и актуальности патентного портфеля.	Экспертные рейтинги технологической новизны и стратегического влияния ИС (методологии WIPO); качественные оценки коммерческой значимости инноваций (интеграция данных Global Innovation Index).
Международные рейтинги и стандарты	Усиление роли национальных рейтингов инновационной активности (инициативы Росстандарта) с интеграцией данных из международных баз по ИС.	Использование глобальных рейтингов, таких как Global Innovation Index, Bloomberg Innovation Index и OECD Innovation Indicators.
Стандарты и лучшие практики	Внедрение новых цифровых платформ для управления ИС (по обновлённым национальным стандартам, 2022); обновлённые нормативы и методики Российской информационной системы по ИС портала ФИПС для оценки и администрирования интеллектуальных активов.	Применение международных стандартов управления инновационными активами; лучшие практики по оценке экономической ценности патентного портфеля.

Источник: составлено автором

Таблица 1 – Сравнительный анализ показателей для целей управления результатами интеллектуальной деятельности в России и за рубежом (по стандартам стран ЕС).

Можно сделать вывод, что необходимо добавить акцент на интеграцию качественных оценок, использование международных индексов и стандартов. Это, по нашему мнению, будет способствовать более глубокому анализу инновационной ценности и коммерциализации объектов ИС.

#### *Список источников*

1. Анисеева, М.Ю. Методические рекомендации для регионов по построению системы управления интеллектуальной собственностью / Анисеева М.Ю. - М.: ФИПС, 2021. – 30 с.
2. Рекомендации по управлению правами на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации в регионах Российской Федерации. – URL: <https://rospatent.gov.ru/ru/documents/rec-rid-03122018/download>

## ДЕБИТОРСКАЯ ЗАДОЛЖЕННОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ЕЙ

Татарина О.А.

Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск  
olenka090803@gmail.com

*В современных условиях в процессе экономической деятельности у промышленной организации возникает необходимость в оптимизации дебиторской задолженности, проведении расчетов со своими контрагентами, бюджетом, налоговыми органами.*

*Ключевые слова: дебиторская задолженность, контрагенты, дебиторы, предприятие, риск, налоги, платежеспособность, оценка, динамика, политика управления*

Дебиторская задолженность играет важную роль в финансовой деятельности любой организации. Она представляет собой суммы, которые другие предприятия, физические лица и органы власти должны компании. Важно понимать сущность дебиторской задолженности, факторы, влияющие на её возникновение, а также методы её анализа и управления.

Дебиторская задолженность – это часть оборотных средств предприятия [1]. Она возникает, когда компания предоставляет товары, услуги или займы своим контрагентам, но не получает оплату сразу. Это создаёт кредитные отношения, в рамках которых контрагенты становятся должниками компании.

Возникновение дебиторской задолженности обусловлено двумя основными группами факторов. Внешние факторы – это обстоятельства, которые не зависят от деятельности компании. К ним относятся экономические кризисы, изменения в законодательстве, форс-мажорные обстоятельства, влияющие на платёжеспособность контрагентов. Внутренние факторы связаны с деятельностью самой компании. Это могут быть:

- о Неэффективная работа внутри предприятия (например, сбой в производственном процессе);
- о Отсутствие или неэффективный контроль над дебиторской задолженностью;
- о Неправильная организация работы по взысканию долгов;
- о Чрезмерная уплата налогов и сборов в бюджет, что приводит к возникновению переплаты.

Наличие дебиторской задолженности может привести к серьезным финансовым проблемам для компании:

- о Недостаток собственных средств: невозможность использовать деньги, которые должны быть оплачены.
- о Риск невозврата денежных средств: вероятность того, что долг может быть не погашен.
- о Уплата налогов с неоплаченных сумм: компания может быть обязана платить налоги с прибыли, которую она еще не получила.
- о Снижение платежеспособности: трудности с оплатой собственных счетов и обязательств.

Для эффективного управления дебиторской задолженностью необходимо регулярно анализировать её состояние. Анализ включает в себя следующие этапы:

1. Определение доли дебиторской задолженности в оборотных активах: этот показатель позволяет оценить, какую часть активов компании составляют дебиторские долги.

2. Определение удельного веса дебиторской задолженности, платежи по которой ожидаются в течение года: это помогает оценить сроки погашения задолженности и связанные с этим риски.

3. Общая оценка динамики и объема дебиторской задолженности в целом и по отдельным видам: отслеживание изменений позволяет выявить тенденции и оценить эффективность управления задолженностью.

4. Оценка динамики дебиторской задолженности и проведение качественного анализа: главная задача – выявить причины возникновения неоправданной задолженности, то есть задолженности, возникшей по вине компании или по причинам, которые можно было предотвратить.

Управление дебиторской задолженностью – это комплекс мероприятий, направленных на минимизацию рисков и повышение эффективности. Формирование политики управления дебиторской задолженностью включает в себя шесть основных этапов:

1. Анализ дебиторской задолженности в предшествующем периоде: предполагает оценку уровня и состава дебиторской задолженности предприятия, а также ее динамику с помощью коэффициента отвлечения оборотных активов в дебиторскую задолженность;

2. Формирование принципов кредитной политики по отношению к дебиторам: определяется средний период инкассации дебиторской задолженности (время, необходимое для получения оплаты) и количество её оборотов в анализируемом периоде (сколько раз за период дебиторская задолженность «оборачивалась» и погашалась). Важно контролировать оборачиваемость средств в расчетах [2]. Снижение темпов оборачиваемости дебиторской задолженности – негативный сигнал, указывающий на ухудшение финансового состояния предприятия [3];

3. Определение оптимальной суммы дебиторской задолженности по коммерческому кредиту: на этом этапе определяется объем оборотного капитала, который целесообразно направить на предоставление товарного (коммерческого) кредита покупателям. Это предполагает детальную оценку состава дебиторской задолженности с учетом сроков ее погашения (ожидаемых сроков погашения). Важно понимать, какой объем задолженности является приемлемым и не приведет к негативным последствиям для финансового состояния компании;

4. Формирование системы кредитных условий и работа с просроченной задолженностью предполагает разработку четких кредитных условий, включая выявление и анализ просроченной дебиторской задолженности: важно отслеживать задолженность, которая не была погашена в установленные сроки;

5. Оценка платежеспособности контрагентов и условия предоставления кредита, то есть оценка финансовой устойчивости, ликвидности и платежеспособности контрагентов, разработка условий кредитования и учет рисков;

6. Контроль за движением и своевременной инкассацией дебиторской задолженности предполагает создание эффективной системы контроля за дебиторской задолженностью, включающей регулярный мониторинг (отслеживание сроков погашения, выявление просроченной задолженности), систематизацию данных (ведение учета дебиторской задолженности с разбивкой по контрагентам, срокам, суммам), принятие мер по взысканию (своевременное напоминание о сроках оплаты, переговоры с должниками, претензионная работа, обращение в суд при необходимости), а также оценка эффективности (регулярный анализ эффективности системы контроля и корректировка при необходимости).

Эффективное управление дебиторской задолженностью – это многогранный процесс, требующий комплексного подхода и постоянного совершенствования. Соблюдение рассмотренных этапов, регулярный анализ и гибкое реагирование на изменения внешней среды позволят минимизировать риски, связанные с дебиторской задолженностью, и максимизировать выгоду от предоставления товарного кредита.

*Список источников*

1. Положение по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» ПБУ 4/99 (утв. Приказом Минфина РФ от 6 июля 1999 г. № 43н) (ред. от 98.11.2010, с изм. От 29.01.2018);
2. Федеральный закон от 6.11.2011 № 402-ФЗ (ред. от 01.01.2023) «О бухгалтерском учете» // СПС «Консультант Плюс»;
3. Дибеева, М. Р. Дебиторская задолженность предприятия: сущность и значение // Вестник науки и образования 2019 № 3. – С. 26-28;

**ACCOUNTS RECEIVABLE OF THE ENTERPRISE AND THE FORMATION OF ITS  
MANAGEMENT POLICY**

**Tatarinova O.A.**

*Ulyanovsk State Technical University, Russian Federation, Ulyanovsk*

*In modern conditions, in the process of economic activity, an industrial organization needs to optimize accounts receivable, make settlements with its counterparties, the budget, and tax authorities.*

*Keywords: accounts receivable, counterparties, debtors, enterprise, risk, taxes, solvency, valuation, dynamics, management policy.*

# ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В РАМКАХ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Спарышкин Д.А.

*Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук,  
Москва*

*Целью работы является обзор нормативно-правовой базы Российской Федерации, которая регламентирует подходы к оценке социально-экономической эффективности инвестиционных проектов.*

*В работе рассмотрены федеральные нормативно-правовые документы, дан анализ каждого документа и сформулированы предложения по развитию нормативно-правовой базы.*

*Ключевые слова: социально-экономическая эффективность, инвестиции, инвестиционные проекты, нормативно-правовая база.*

В современных условиях вопросы оценки социально-экономической эффективности инвестиционных проектов приобретают первостепенную важность, формируя более полную оценку эффективности инвестиционных проектов, чем это могло бы быть при оценке только экономической эффективности.

Для корректной оценки социально-экономической эффективности важно состояние нормативно-правовой базы, регулирующей проведения такой оценки. В нормативно-правовой базе Российской Федерации закреплены основные понятия и требования к оценке социально-экономической эффективности, при этом не в полной мере описываются конкретные подходы к оценке социально-экономической эффективности.

В Методических рекомендациях [1] по оценке эффективности инвестиционных проектов 1999 г. указаны общие подходы к оценке эффективности инвестиционных проектов, включая: терминологию, показатели эффективности, требования к исходным данным для оценки, требования к расчетам эффективности, подходы к экономическому сопоставлению вариантов решений по инвестиционным проектам и т. д. При этом не приводятся описания конкретной методики, позволяющей провести оценку социально-экономической эффективности инвестиционного проекта.

В федеральном законе [2] «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» для инвестиционных проектов, в которых предполагается полное или частичное участие государственного финансирования, установлено, что должна быть проведена проверка на предмет эффективности использования средств. Такая проверка проводится на основании Постановления Правительства РФ от 15.03.2023 №399 [3], которым определены правила проведения проверки, включающей в себя контроль соответствия проекта целям и задачам федерального проекта или программы. Данная проверка проводится согласно Методике [4] Министерства экономического развития РФ, предусматривающей экспертную оценку инвестиционного проекта на соответствие ряду установленных критериев:

- критерий обоснованности потребности в создаваемых мощностях;
- критерий влияния инвестиционного проекта на достижение показателей структурных элементов государственной программы РФ (федерального проекта или ведомственного проекта и (или) федеральной целевой программы).

В Постановлении [5] Правительства РФ «О порядке проведения проверки инвестиционных проектов на предмет эффективности использования средств федерального бюджета, направляемых на капитальные вложения» установлен подход к определению интегральной оценки эффективности использования средств федерального бюджета на инвестиционный проект в целях принятия решения о предоставлении о выделении финансирования. При этом интегральная оценка включает в себя, в том числе, критерии соответствия целей инвестиционного проекта приоритетам и целям, сформулированных в проектах и программах государственного развития. Таким образом, косвенно могут быть оценены показатели социально-экономической эффективности, при условии, что они входят в проекты и программы государственного развития.

В заключении, можно сделать вывод, что для инвестиционных проектов, финансирование которых предполагается полностью или частично за счет государственных средств, отсутствует исчерпывающее описание подходов к оценке социально-экономической эффективности.

В целях минимизации негативных последствий отсутствия исчерпывающей методики оценки социально-экономической эффективности проектов в нормативно-правовых актах РФ предлагается на законодательном уровне закрепить подходы к социально-экономической оценке инвестиционных проектов, в частности:

- перечень [6] ключевых показателей социально-эффективности;
- требования к исходным данным для оценки социально-экономической эффективности;
- описание методик расчета каждого конкретного показателя социально-эффективности;

Данное дополнение позволит стандартизировать подходы к оценке социально-экономической эффективности инвестиционных проектов, проводить сравнительный анализ эффективности различных проектов и повысить качество принятия решений. В дальнейших работах целесообразно конкретизировать описание предлагаемых подходов, а также сформулировать предложения, позволяющие проводить актуализацию социально-экономической оценки с учетом изменений проектного окружения.

#### *Список источников*

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 N ВК 477).
2. Федеральный закон 39-ФЗ (статья 14) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений».
3. Постановление Правительства РФ от 15.03.2023 №399 «О случаях и порядке проведения проверки инвестиционных проектов на предмет эффективности использования средств федерального бюджета, направляемых на капитальные вложения, о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации, приостановлении действия постановления Правительства Российской Федерации от 12.08.2008 №590 и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации, а также признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации».
4. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 21 февраля 2024 г. № 108 "Об утверждении методики оценки эффективности использования средств федерального бюджета, направляемых на капитальные вложения, формы заключения

об эффективности инвестиционного проекта, предусматривающего строительство, реконструкцию, в том числе с элементами реставрации, техническое перевооружение объектов капитального строительства, приобретение объектов недвижимого имущества, финансовое обеспечение которых полностью или частично осуществляется из федерального бюджета, и порядка ведения реестра указанных инвестиционных проектов, получивших заключение об эффективности использования средств федерального бюджета...".

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 августа 2008 № 590 «О порядке проведения проверки инвестиционных проектов на предмет эффективности использования средств федерального бюджета, направляемых на капитальные вложения».

6. Спарышкин, Д. А. Показатели социально-экономической эффективности инвестиционных проектов / Д. А. Спарышкин // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2023. – № 8(154). – С. 55-64. – DOI 10.26726/1812-7096-2023-8-55-64. – EDN PZMTRK.

*The purpose of the work is to review the regulatory and legal framework of the Russian Federation, which regulates approaches to the assessment of socio-economic efficiency of investment projects.*

*The paper considers federal regulatory-legal documents, analyzes each document and formulates proposals for the development of the regulatory-legal base.*

*Keywords: socio-economic efficiency, investments, investment projects, regulatory and legal framework.*

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Коваленко М.А., Суханов Е.В.

*ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при  
Президенте Российской Федерации», Липецкий филиал, Липецк  
masha.kovalenko.301@bk.ru*

*В статье рассматривается экономическая сущность анализа и оценки финансовой деятельности предприятия.*

*Ключевые слова: финансовое состояние, организация, экономика, финансовая активность, диагностика, диагностика финансового состояния, финансовый анализ, результаты деятельности.*

Актуальность данной статьи обусловлена тем, что результаты анализа и оценки финансовой деятельности предприятия являются основными маркерами на основании которых принимаются решения для повышения уровня эффективности хозяйствующего субъекта. Потому что финансовое состояние отражает важную характеристику финансово-экономической деятельности предприятия в современных условиях экономики. Финансовое состояние предприятия служит залогом выживаемости и основой стабильности субъекта, именно оно является показателем состояния во внутренней и внешней среде. Устойчивое финансовое состояние любой организации – это, прежде всего, совокупная характеристика грамотного и рационального управления всем объемом факторов, определяющих результаты финансово-хозяйственной деятельности и обеспечивающих возможность стабильного развития и сохранения финансовой независимости.

Анализ финансового состояния представляет эффективность способов и методов управления финансовыми ресурсами организации, которые являются главным объектом анализа [1, с. 115].

Оценка финансового состояния организации дает возможность проанализировать результаты деятельности организации и разработать основные направления по повышению эффективности производства организации. Основная цель оценки финансового состояния организации – это получение некоторого числа значимых параметров, дающих точную и объективную суть финансового состояния организации, ее прибылей и убытков, изменений в структуре активов и пассивов, в расчетах с дебиторами и кредиторами.

Анализ финансового состояния предприятия можно охарактеризовать как систему показателей и коэффициентов, которые отражают возможность организации на конкретный момент времени финансировать свою деятельность и вовремя расплачиваться по имеющимся обязательствам. Устойчивость финансового состояния компании напрямую зависит от рациональности подхода к организации системы управления внешними и внутренними факторами, влияющими на результаты её деятельности. Среди наиболее важных внутренних факторов определяют: состояние и оборачиваемость активов, состав источников финансовых ресурсов и их соотношение, приоритеты бухгалтерской и налоговой политики организации, а также прочие факторы [2, с. 296].

Для оценки финансового состояния организации в целях обеспечения экономической безопасности используются различные показатели, такие как коэффициенты ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости, рентабельности и эффективности использования ресурсов. Каждый показатель имеет свою специфику и может использоваться

для диагностики разных аспектов финансового состояния организации. Важно также помнить, что анализ показателей финансового состояния – это не единственный инструмент для диагностики организации и ее перспектив. Кроме финансовых показателей, необходимо учитывать также множество других факторов, таких как инновационность, качество продукции и услуг, уровень управления и персонала, имидж и репутация организации, социальная ответственность и др.

Таким образом, анализ финансового состояния как финансовый инструмент оценки и диагностики показывает уровень экономической независимости фирмы. При помощи анализа, диагностики финансового состояния предприятия возможно произвести оценку результатов деятельности организации и определить основной поиск повышения эффективности производства организации в целях повышения уровня экономической стабильности.

*Список источников*

1. Герасимова, Е. Б. Анализ деятельности экономических субъектов: учебник. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 318 с.
2. Пунченко, А.А., Анализ финансово-хозяйственной деятельности организации и разработка направлений ее совершенствования // Естественно-гуманитарные исследования. – 2020. – № 29 (3). – С. 294 – 299.

**THE ECONOMIC ESSENCE OF THE ANALYSIS AND EVALUATION OF THE  
FINANCIAL ACTIVITY OF THE ENTERPRISE**

**Kovalenko M.A., Sukhanov E.V.**

*Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Lipetsk branch,  
Lipetsk, Russia*

*masha.kovalenko.301@bk.ru*

*The article examines the economic essence of the analysis and evaluation of the financial activity of the enterprise.*

*Keywords: financial condition, organization, economy, financial activity, diagnostics, diagnosis of financial condition, financial analysis, performance results.*

# ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ В РФ

Сичкарь С.С.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

slava.sichkar@bk.ru

В статье рассматриваются функции негосударственных пенсионных фондов, особенности инвестиционного потенциала и необходимые условия для его развития. Автор обращает внимание на необходимость реформирования существующего подхода к инвестиционной деятельности негосударственных пенсионных фондов с целью повышения ее эффективности с акцентом на государственное стимулирование и отмечает тенденцию роста величины активов и доходности портфелей российских НПФ. Настоящая научная статья будет полезной для преподавателей и обучающихся, специалистов узкого профиля, научных работников, а также широкого круга читателей.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционная деятельность, негосударственные пенсионные фонды, пенсионное обеспечение, правовое регулирование.

Негосударственные пенсионные фонды (далее по тексту НПФ) в Российской Федерации впервые возникли в 1992 году. Одной из предпосылок их формирования стала потребность в дополнительной финансовой защите населения страны для обеспечения достойного уровня жизни населения после наступления пенсионных оснований. За последние три десятилетия НПФ стали не только неотъемлемой частью пенсионной системы Российской Федерации, но и профессиональными финансовыми посредниками. Данная тенденция проявляется в росте величины активов, доходности пенсионных портфелей, а также ряда других показателей. Статистические данные, подтверждающие данные выводы, представлены в таблице 1.

№	Негосударственный пенсионный фонд	Активы фонда, млн RUB	Динамика активов за 5 лет, %	Накопленная доходность пенсионных резервов за 5 лет, %
1	Сбербанка	888 591	30,9%	37,3%
2	ГАЗФОНД ПН	719 587	21,1%	27,2%
3	Открытие	668 258	10,9%	34,1%
4	ГАЗФОНД	607 472	17,1%	28,6%
5	БЛАГОСОСТОЯНИЕ	551 981	26,2%	24,1%
6	Эволюция	376 173	66,8%	35,2%
7	ВТБ Пенсионный фонд	350 905	34,8%	33,5%
8	Достойное будущее	301 468	9,3%	35,3%
9	БУДУЩЕЕ	291 945	7,9%	-48,7%
10	Транснефть	152 038	35,5%	38,3%
11	Большой	64 006	18,5%	38%
12	Сургутнефтегаз	56 874	30,5%	40,2%
13	Национальный	53 150	30,3%	36,6%
14	Алмазная осень	42 338	21,5%	34,2%
15	Телеком-Союз	40 998	74,1%	-30,8%
16	Ханты-Мансийский	30 517	-9,2%	14,8%
17	Пенсионные решения	30 044	40,4%	26,7%
18	Социум	29 924	20,1%	29,4%
19	Атомгарант	17 964	36,7%	33,5%
20	Перспектива	16 475	14,7%	33,7%
21	Газпромбанк-фонд	15 998	34,2%	35,2%
22	Доверие	15 342	95,3%	30,6%

23	Альянс	14 070	67,9%	33,8%
24	Атомфонд	9 449	16,3%	Не применимо
25	Первый промышленный альянс	9 195	11,7%	34,9%
26	ОПФ им. В.В. Ливанова	8 982	7,9%	6,9%
27	Ростех	8 555	211,6%	29,7%
28	Профессиональный	8 367	13%	40,2%
29	ПСБ	8 253	97,8%	30,9%
30	Волга-Капитал	7 851	14,1%	35,3%
31	Федерация	7 268	14,6%	Не применимо
32	ВЭФ.Жизнь	5 944	-2,8%	32,9%
33	Авиаполис	2 519	39,8%	33,6%
34	Аквилон	2 166	5,5%	38,1%
35	АПК-Фонд	1 004	191,2%	30,6%
36	Корабел	863	14,8%	33,4%
37	Традиция	426	-20,5%	37,7%

Таблица 1. Статистические показатели деятельности НПФ в России за 2023 год без учета реорганизаций [7].

В настоящее время НПФ в качестве инвестиционных посредников выполняют следующие функции:

- размещение пенсионных резервов в рамках программы долгосрочных сбережений и негосударственного пенсионного обеспечения;
- инвестирование пенсионных накоплений в рамках обязательного пенсионного страхования;
- другие функции.

Исходя из перечисленных функций НПФ, была выдвинута гипотеза о целесообразности повышения инвестиционного потенциала современных НПФ, благодаря которому будут сформированы дополнительные источники пенсионного обеспечения российских граждан.

Понятие инвестиционного потенциала достаточно подробно исследовано в трудах российских и зарубежных авторов. В настоящей статье за основу взято определение Золотаренко Е.С., который определил понятие инвестиционного потенциала, как комплексного индикатора, учитывающего привлекательность объекта для инвестиций и наличия у него ресурсов для осуществления инвестиционной деятельности [6].

В зарубежных странах НПФ и институты, аналогичные им по функционалу крепко закрепились в экономике, в том числе в качестве институциональных инвесторов, что отчетливо прослеживается на примере США, Великобритании, Нидерландов, Ирландии, а также ряда других стран Европы и Азии. К примеру, в США по состоянию на 2022 год 30% или 33,6 трлн долл. США всех активов домохозяйств приходилось на пенсионные фонды [8].

Роль НПФ в инвестиционной политике во многом зависит от отношения законодателя к таким субъектам и, в том числе, от особенностей нормативно установленного статуса [3]. К примеру, в Великобритании пенсионные фонды полностью освобождены от налогообложения, что позволяет им функционировать более эффективно и получать большую доходность, которая в последствии отражается на счетах клиентов.

Для увеличения инвестиционного потенциала НПФ необходимо соблюдение совокупности следующих внешних и внутренних условий:

- стимулирование развития негосударственного пенсионного обеспечения путем его популяризации;

- направленность НПФ на прирост активов как ключевую цель его стратегического развития;
- установление льгот при налогообложении;
- совершенствование правового регулирования, в том числе в части смягчения инвестиционных ограничений.

С учетом вышесказанного, инвестиционный потенциал НПФ зависит от совокупности условий экономического характера, которое создает государство. НПФ являются финансовыми институтами наряду с банками, управляющими компаниями и отчасти страховыми компаниями. В основе деятельности этих организаций лежит привлечение средств от клиентов, инвестирование и (или) размещение средств для получения максимального дохода, распределение полученной прибыли клиентам или иным лицам, назначенными клиентами.

На данный момент, большинство современных российских НПФ в инвестиционном контексте акцентируются на программу долгосрочных сбережений (далее по тексту ПДС) – предполагается, что именно она принесет наибольшую доходность. В свою очередь, степень эффективности программы зависит от двух главных элементов: наличия государственного финансирования, а также льготного налогообложения [4].

Формирование долгосрочных сбережений – это стратегически важный для любого НПФ вид деятельности, без которого у НПФ отсутствует возможность привлекать клиентов в программу долгосрочных сбережений. В своей структуре ПДС предполагает для клиента два основных источника инвестирования – собственные средства либо средства пенсионных накоплений, находящиеся на счетах в НПФ. Нормативно предусмотрено также совмещение двух вариантов.

Зачастую, правила работы НПФ по формированию долгосрочных сбережений незначительно различаются, но законодательные изменения, приводящие к единообразному порядку обращения с такими активами и обязательствами, способствуют унификации механизма деятельности. Для этого в 2023 году СРО НПФ НАПФ была сформулирована концепция правил долгосрочных сбережений, которая позволит создать необходимый нормативный базис для дальнейшего развития ПДС и всей отрасли НПФ в целом [5].

В настоящее время ПДС выступает одним из наиболее эффективных и простых в управлении инвестиционных инструментов. Для использования такого способа вложений не требуется специальных экономических знаний, а рассчитать уровень потенциального дохода от применения возможно, используя для этого размещенные на сайтах участников рынка специализированные калькуляторы. Как отмечают эксперты, максимальный эффект от подобного рода инвестирования возможен в ситуации, когда степень софинансирования от государства значительна, а сроки вложений нет [1].

Государство акцентируется на ПДС как на основной инструмент инвестирования НПФ, обращая внимание на такие способствующие факторы, как расширение возможностей вложений в акции, а также в рисковые активы. Исходя из этого, государство стремится стимулировать развитие НПФ.

Так, инвестиционный потенциал НПФ в современной российской практике заключается в следующих характеристиках:

- высокий объем пенсионных накоплений и резервов, возможность их использования для инвестирования/размещения;

- возможность нахождения в пенсионных портфелях разнообразных активов разного качества;
- высокий уровень конкуренции среди НПФ на рынке;
- позитивная макроэкономическая ситуация, общее состояние экономики в целом;
- иные [3].

Инвестиционный потенциал российских НПФ сегодня находится на высоком уровне, при этом большинство субъектов отрасли реализуют его эффективно, что явно отражается в показателях доходности пенсионных портфелей. Более того, в настоящее время НПФ периодически инвестируют пенсионные средства в недвижимость, инфраструктурные проекты и другие активы с длинным периодом окупаемости.

Эксперты предполагают, что в обозримом будущем востребованность НПФ как участников инвестиционных правоотношений будет увеличиваться, а государство, в свою очередь, станет более активным в части оказания мер государственной поддержки таким субъектам. Приведенный в настоящем исследовании обзор подтверждает высказанный тезис.

Инвестиционная функция НПФ является одной из основных вместе с функцией аккумуляции и выплаты пенсионных средств. Развивая инвестиционную функцию, НПФ увеличивают свой инвестиционный потенциал. Актуальная статистика показывает, что уровень инвестиционных вложений продолжает расти, и эксперты прогнозируют сохранение данной тенденции в обозримом будущем. Все это повышает степень востребованности НПФ среди населения и его практическую значимость для всей отечественной экономики в целом [2; 4].

Прежде всего, в исследовании автор научной статьи обращает внимание на необходимости создания со стороны государства совокупности определенных условий внешнего и внутреннего характера, которые способствуют повышению инвестиционного потенциала НПФ. Автор данной научной статьи рассматривает сущность и особенности развития инвестиционного потенциала российских НПФ. В частности, это касается следующих отличительных черт:

- способность НПФ привлекать средства новых клиентов для увеличения своих инвестиционных возможностей и, как следствие, инвестиционного потенциала;
- увеличение инвестиционного потенциала посредством смягчения требований к структуре и составу пенсионных портфелей НПФ;
- стимулирование развития инвестиционного потенциала в следствии увеличения конкуренции на пенсионном рынке в связи с появлением на рынке новых НПФ;
- увеличение привлекательности фондового рынка в качестве источника инвестирования.

Таким образом, автор исследования отмечает, что сегодня инвестиционный потенциал НПФ в российской практике обретает качественно новые черты, делая основную ставку на ПДС. Полагаем, в будущем инвестиционный потенциал НПФ будет расти и развиваться, а государство создаст для этого дополнительные благоприятные условия.

#### *Список источников*

1. Литвин В.В. Роль негосударственных пенсионных фондов в формировании инвестиционного потенциала национальной экономики и повышении благосостояния российских граждан // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2022. – Т. 12. – № 5А. – С. 518-535.
2. Новгородов, П. А. Финансовая устойчивость негосударственных пенсионных фондов: комплексная оценка и поведенческие факторы: монография / П. А. Новгородов, Г. Г.

Ляскин, А. И. Шмырева; Новосиб. гос. ун-т экономики и управления. – Новосибирск: НГУЭУ, 2022. – 204 с.

3. Пенсионный просчет: доходы клиентов НПФ пока не компенсируют потерь от инфляции [Электронный ресурс] – Режим доступа: – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6687494>

4. Самые доходные НПФ в России [Электронный ресурс] – Режим доступа: – URL: <https://journal.tinkoff.ru/npf-profit-2023-full/>.

5. Роль и значение негосударственных пенсионных фондов в повышении уровня пенсионного обеспечения граждан Российской Федерации: вопросы методологии, теории и практики: монография / Т.С. Есаулкова. – М.: Дашков и К, 2021. – 264 с.

6. Золотаренко Е.С. Оценка инвестиционного потенциала негосударственных пенсионных фондов [Электронный ресурс]: диссертация. . кандидата экономических наук : 08.00.10 / Золотаренко Евгений Сергеевич; [Место защиты: Новосибирский гос. университет экономики и управления]. -Новосибирск, 2007. - 194 с. - С. 8-14. - Режим доступа: Национальная электронная библиотека. URL: [https://rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_003315101/](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_003315101/)

7. Investfunds [Электронный ресурс] – Режим доступа: – URL: <https://investfunds.ru/npf-rankings/>

8. Mordor Intelligence – Анализ размера и доли рынка пенсионных фондов США - тенденции роста и прогнозы (2024 - 2029 гг.) [Электронный ресурс] – Режим доступа: – <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/us-pension-funds-market>

## **INVESTMENT POTENTIAL OF NON-STATE PENSION FUNDS IN THE RUSSIAN FEDERATION**

*The article examines the functions of non-state pension funds, the characteristics of their investment potential, and the necessary conditions for its development. The author emphasizes the need to reform the existing approach to the investment activities of non-state pension funds to enhance their effectiveness, with a focus on government stimulation. Additionally, the article notes the trend of increasing asset values and portfolio returns of Russian non-state pension funds. This scholarly article will be beneficial for educators and students, specialized professionals, researchers, as well as a broader audience of readers.*

*Keywords: investments, investment activities, non-state pension funds, pension provision, legal regulation.*

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ВНУТРЕННЮЮ МИГРАЦИЮ

Тимергазизова Э.Р.

*Казанский государственный энергетический университет, Казань*

*В статье представлены альтернативные подходы к проблеме глобального потепления климата и его последствиям для экономики России. Определены инерционный, неоиндустриальный и постиндустриальный сценарии развития экологической обстановки и их последствий для внутренних миграционных потоков. Сделан вывод о необходимости учета экологического фактора при разработке программ социально-экономического и экологического развития российских регионов.*

*Ключевые слова Экологическая ситуация, глобальное потепление климата, внутренняя миграция населения, сценарии развития экологической обстановки, российские регионы*

На современном этапе экономического развития повышается острота экологических проблемы, что проявляется в их растущем влиянии на экономические, социальные, демографические процессы на уровне отдельного региона, страны и мирового хозяйства. Изучение экологических аспектов жизнедеятельности человеческого сообщества вызвало в настоящее время глубокую озабоченность у научного сообщества, что обусловлено глобальными изменениями климатических условий. Современные ученые считают, что такая проблема как глобальное потепление обусловлена масштабной хозяйственной деятельностью человека. Загрязнение окружающей среды и атмосферы образует так называемый парниковый эффект. К наиболее вредоносным современным технологиям относятся тепловые электростанции (ТЭЦ), сталелитейная промышленность, транспорт, работающий на углеводородном топливе. Тройку лидеров, по выбросам углекислого газа и метана в атмосферу, образуют Индия, Китай и США. Сохраняются экономические проблемы в ряде регионов Российской Федерации, что оказывает негативное влияние на уровень и качество жизни местного сообщества.

Первое, к чему приводит парниковый эффект, - это глобальное потепление, которое влечет за собой определенные проблемы. К числу последних относятся: увеличение засушливых периодов в природе, которые влекут за собой пожары и таяние ледников, а также падение показателей урожайности сельского хозяйства. Это, в свою очередь, создает угрозы для продовольственной безопасности. К возможным положительным последствиям могут быть отнесены: совокупное увеличение температуры окружающей среды, которое в зоне рискованного земледелия, вероятно, поможет улучшить агроэкономические показатели сельскохозяйственной деятельности. В зонах с суровым климатом потепление, возможно, сделает условия проживания людей более комфортными.

Согласно позиции сторонников данной концепции, всеобщее потепление ведет к природному дисбалансу, способному к угнетению всех естественных жизненных процессов, которые сформировались за последние миллионы лет на планете Земля. Это обуславливает необходимость ведения бизнеса с учетом принципов устойчивого развития и внедрения экологически чистых технологий. Осознание того, что качество окружающей среды становится неотъемлемой частью здорового образа жизни, воплощается в положениях, представленных в экономических программах, ориентированных на экологические потребности населения. Безопасная для жизни экология становится необходимым ресурсом для современного общества. В этой связи предприятия, ориентированные на экологическую

безопасность, образуют значительный сегмент промышленности в высокоразвитых странах мира.

Решение проблем, возникающих на фоне глобального потепления, - это сложная задача. По мнению многих ученых, изучающих данное природное явление, данные проблемы не могут быть решены в полном объеме. Подобный подход проявляется в том, что на сегодняшний день среди экологов и других специалистов в данной области отсутствует единое мнение о природе этого феноменального явления. Разногласиями ученых в этой области зачастую пользуются представители политических кругов, чтобы удовлетворить свои личные интересы, что не способствует нейтрализации угроз безопасности в сфере экологии.

Противники упомянутой выше гипотезы полагают, что человеческий фактор в этом процессе ничтожно мал, и потепление на планете Земля происходит в результате естественных природных явлений, которые носят циклический характер, а значит глобальное потепление может смениться глобальным похолоданием. Одним из оппонентов гипотезы глобального потепления является член-корреспондент Академии наук СССР (позднее – Российской Академии наук) А.П. Капица. Таким образом, учитывая данное предположение целесообразно говорить о таком природном явлении как глобальное изменение климата. И если допустить, что этот климатический феномен не подвержен влиянию результатов человеческой жизнедеятельности, то идея сдерживания выбросов парниковых газов (CO<sub>2</sub> и CH<sub>4</sub> – углекислый газ и метан) в окружающую среду и атмосферу становится не такой актуальной.

Экологическая ситуация в современной России ученым сообществом оценивается неоднозначно. Положительные прогнозы складываются на том основании, что Российская Федерация занимает значительную площадь, которая составляет более 17125,2 тысяч квадратных километров [1], или 11% суши в мире. На данной территории проживает относительно небольшое по численности население (144,52 миллиона человек [2]). При такой невысокой плотности населения антропогенная нагрузка на природные ландшафты относительно невелика, экологические проблемы малозначимы с учетом огромной территории страны. По мнению ряда отечественных ученых, функционирование хозяйствующих субъектов России не влечет за собой существенных экологических последствий для ее жителей и жителей соседних стран. Экологическое влияние России на планетарную биосферу, благодаря наличию огромного количества лесов, составляющих 1/4 часть всего лесного покрова планеты, компенсирует негативные факторы, которые имеют место быть на современном этапе. Однако это не оправдывает в полной мере негативные явления, которые образуются в результате промышленной деятельности современных предприятий и включают: радиационное загрязнение биосферы; химическое загрязнение природной среды; накопление промышленных и бытовых отходов; загрязнение природной среды транспортом; загрязнение природоохраняемых территорий. С учетом вышеизложенного следует выделить следующие проблемы экологического характера: проблемы, связанные с деятельностью отдельных секторов и отраслей промышленности; проблемы, связанные с развитием сельского хозяйства; проблемы в сфере нематериального производства; проблемы рекреационных зон и особо охраняемых природных территорий.

У каждого конкретного региона свой особый набор экологических проблем. В этой связи государственная политика в решении этих проблем должна быть современной и разнонаправленной. Однако применяемые методы решения не должны противоречить друг другу и должны быть направлены на удовлетворение экологических интересов человека. Решение экологических проблем на современном этапе заключается в обеспечении сбалансированного состояния экономических, экологических и социальных интересов. На

базе предложенного баланса должна формироваться экологическая политика государства. В этой связи Правительство РФ разработало и утвердило Стратегию социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года [3]. В ней нашли отражение основные направления экологической политики на ближайшее время.

На современном этапе происходит реформирование экологической стратегии развития России и разрабатываются новейшие технологии, направленные на улучшение экосистемы в ближайшее десятилетие. Сценарии будущего развития экологической обстановки в Российской Федерации будут определяться в комплексе следующих сегментов: природные особенности регионов, входящих в состав Российской Федерации; масштабы страны; социально-экономическое развитие регионов; благосостояние населения страны в целом и регионов в частности.

На сегодняшний день современные ученые выделяют три сценария развития экологической обстановки в России: инерционный; неоиндустриальный; постиндустриальный [4]. Инерционный сценарий предполагает, что экономическое развитие страны сохранит свой современный вектор, в основе которого лежит приоритетное развитие сырьевых отраслей. При данном сценарии Россия в мировом масштабе закрепит свою сырьевую ориентацию, что приведет к сохранению напряженной экологической ситуации в стране. Последствия развития экономики в стране на базе добычи и эксплуатации природных ресурсов будут наиболее тяжелыми, особенно для монопрофильных городов с узкой специализацией, где население не имеет широкого выбора рабочих мест. При интенсивной добыче природных ресурсов будет наноситься существенный вред недрам земли, окружающей среде и атмосфере. Модернизация и обновление оборудования несколько смягчит, но не решит проблему в целом, т.е. с учетом масштабов хозяйственной деятельности будет страдать природа и экосистема. Реализация данного сценария активизирует внутреннюю миграцию и отток населения из регионов, в границах которых негативные последствия хозяйственной деятельности проявятся наиболее ярко.

В рамках реализации неоиндустриального сценария ключевое значение придается развитию отраслей обрабатывающей промышленности. Однако опыт ряда стран свидетельствует о том, что индустриализация несмотря на использование новейших технологий не обеспечивает экологически чистого пространства для проживания населения. В связи с этим экологические последствия такого сценария будут двойственными. Так, низкая себестоимость производства металлургических изделий позволяет России занимать лидирующие позиции на мировом рынке металлов, с другой стороны, модернизация предприятий традиционной промышленности и оборудования немного улучшит экологическую обстановку в наиболее загрязненных регионах России, но не решит проблему в целом. Следствием реализации данного сценария может стать отток части экономически активного населения, что будет замещаться внутренними и внешними миграционными потоками.

Постиндустриальный сценарий является мощным фактором экологической санации хозяйственной деятельности. Опыт модернизации традиционных отраслей промышленности в рамках программ реиндустриализации в развитых странах привел к улучшению экологической обстановки. Это доказывает, что с точки зрения экологических интересов данный сценарий для России был бы наиболее предпочтителен. Необходимо заметить, что признаки такого сценария на территории России в настоящее время имеются, что подтверждается ростом доли продукции нематериального производства в валовом внутреннем

продукте страны, наращиванием высокотехнологического оборудования на экологически опасных предприятиях страны, интенсивным ростом занятости населения в сфере услуг и повышенным спросом на высшее образование. Руководством страны предпринимаются серьезные меры, чтобы направить развитие страны по данному сценарию. Проводится масштабное реформирование всей системы управления национальным хозяйством с учетом как внутренних, так и внешних факторов, которые оказывают существенное влияние на состояние экосистемы и экологическую обстановку. Регионы, где будут реализованы программы модернизации традиционной промышленности, могут стать центрами притяжения для внутренней миграции.

Проведенное исследование показало, что при разработке программ модернизации и реиндустриализации российской промышленности необходимо наряду с экологическими последствиями учитывать их влияние на направление и интенсивность межрегиональных миграционных потоков.

#### *Список источников*

1. Большая российская энциклопедия. URL: <https://bigenc.ru/c/rossiia-2d5512> (дата обращения: 23.02.2025).
2. Население России в 2024 году (в реальном времени). URL: <https://worldpopulationreview.com/countries/russia> (дата обращения: 23.02.2025).
3. Распоряжение Правительства РФ от 29.10.2021 N 3052-р «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_399657/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_399657/)(дата обращения: 23.02.2025)
4. Юкласова А.В. Региональная экономика: учебное пособие. Самара: Издательство Самарского университета, 2023 г. С. 98-108.

## УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ В ГЛОБАЛЬНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

Савастьян Д.А.

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва*

*Быстрое ускорение цифровой трансформации в высшем образовании требует структурированного и систематизированного подхода к разработке и реализации политики, учитывая ее влияние на экономику знаний, инвестиции в EdTech и рынок труда. В данной статье рассматривается научная проблема систематизации политик цифровой трансформации образования через анализ национальных стратегий, нормативно-правовых рамок и международных передовых практик. Посредством сравнительного анализа глобальных подходов к цифровизации образования представлена концептуальная основа для понимания ключевых компонентов, способствующих успешной цифровой трансформации и ее экономическим эффектам. Также исследуется роль международных организаций, таких как ОЭСР и ЮНЕСКО, в формировании образовательных политик и разработке руководящих принципов для их стандартизации.*

*Ключевые слова: цифровая трансформация в образовании; образовательная политика; образовательные технологии; экономика знаний; стратегия цифрового образования; цифровая грамотность; ИКТ в образовании; инвестиции в EdTech; рынок труда; глобальные образовательные стандарты*

Глобальная пандемия стала мощным толчком для ускорения цифровой трансформации в образовании, что в свою очередь оказало влияние на экономику, рынок образовательных технологий и потребность в новых компетенциях. В 2023 году объем мирового рынка электронного обучения достиг 316,2 млрд долларов США, а к 2032 году прогнозируется рост до 661,6 млрд долларов США, что подтверждает растущую роль EdTech в экономическом развитии [1]. Уже в 2018 году рынок оценивался в 172 млрд долларов, а к 2022 году увеличился до 243 млрд долларов. Повышенный спрос на дистанционное обучение связан с его доступностью и гибкостью, что ведет к структурным изменениям в образовании и профессиональной подготовке кадров. Геймификация и виртуальные классы повышают вовлеченность учащихся и эффективность образовательных программ, а электронные книги и видеоконтент продолжают занимать значительную долю рынка, формируя новую образовательную экосистему [2].

Страны по всему миру признают значимость цифрового образования и разрабатывают стратегии его интеграции в национальную экономику. Например, Национальный план образовательных технологий США (2024) ориентирован на сокращение цифрового разрыва и развитие инновационных образовательных решений [3]. В Европейском Союзе реализуется План действий в области цифрового образования (2021–2027), направленный на повышение качества и доступности цифрового обучения [4]. По данным ОЭСР, страны, активно внедряющие цифровые технологии в образование, демонстрируют ускоренный рост ВВП за счет увеличения производительности труда и привлечения инвестиций в EdTech [5].

Однако стратегии цифровизации различаются в зависимости от экономического потенциала стран. В одних государствах реализуются комплексные программы, тогда как другие сталкиваются с проблемами, связанными с неравномерным доступом к технологиям, ограниченными бюджетами и недостаточной подготовкой преподавателей. Фрагментация подходов к цифровому образованию влияет на конкурентоспособность на глобальном рынке

труда, что требует скоординированных действий на уровне национальной и международной политики.

Рост рынка образовательных технологий напрямую влияет на рынок труда, формируя спрос на специалистов с цифровыми компетенциями. В отчете Всемирного банка отмечается, что страны с развитой цифровой инфраструктурой в образовании демонстрируют опережающий рост занятости в секторах, связанных с ИТ, аналитикой данных и цифровым маркетингом [6].

Основные экономические эффекты цифровой трансформации образования:

- Снижение затрат на подготовку кадров – онлайн-курсы и дистанционные программы уменьшают издержки традиционного образования, повышая его доступность.
- Рост производительности труда – цифровые инструменты ускоряют профессиональную адаптацию работников.
- Изменение структуры занятости – увеличение потребности в специалистах, обладающих компетенциями в области ИКТ и аналитики данных.

В разных странах термины, относящиеся к цифровизации образования, трактуются по-разному. В США [3] акцент делается на использовании цифровых устройств и технологий связи, тогда как в России [9] и Хорватии [10] цифровое образование определяется как возможность удаленного доступа к учебным материалам. В Австрии [11] и Камбодже [12] подчеркивается использование мультимедиа и интерактивных материалов, а в Брунее [13] и Чехии [14] – развитие самостоятельного обучения.

Из 101 исследованных стран только 53 предоставили четкие определения ИКТ, а всего 9 стран, включая Австрию [11], Россию [9], и США [3], сформировали официальные концепции цифровой трансформации образования.

Международные организации, такие как ОЭСР и ЮНЕСКО, разрабатывают универсальные стандарты цифровой трансформации образования. План действий ОЭСР (2021–2027) подчеркивает необходимость создания инклюзивных стратегий, ориентированных на цифровую инфраструктуру, повышение квалификации преподавателей и развитие цифровой грамотности среди учащихся. ЮНЕСКО, в свою очередь, разработала модель ИКТ-компетенций для преподавателей, определяя ключевые навыки, необходимые для интеграции технологий в учебный процесс [15].

Для оценки цифровой трансформации образования используются различные экономические индексы:

- GDEI (Глобальный индекс цифрового образования) – оценивает прогресс цифровой грамотности, инфраструктуры и инвестиций в EdTech в 62 странах.
- ETRI (Индекс готовности к цифровому образованию) Всемирного банка – измеряет уровень цифровых компетенций рабочей силы и влияние цифровизации образования на экономику.

Страны с высокими показателями GDEI демонстрируют более высокие темпы роста ВВП, что подтверждает значимость цифрового образования для экономического развития.

Цифровая трансформация образования оказывает значительное влияние на экономику знаний, рынок труда и инвестиции в образовательные технологии. Ее успешная реализация способствует повышению производительности труда, росту квалифицированной рабочей силы и снижению затрат на обучение. Страны, эффективно интегрирующие цифровые технологии в образовательную систему, получают конкурентные преимущества на глобальном рынке, что подчеркивает необходимость координации образовательных стратегий на национальном и международном уровнях.

Таким образом, цифровизация образования не только меняет формат обучения, но и становится важным экономическим фактором, определяющим будущее профессиональной подготовки и развития человеческого капитала. Успех цифровой трансформации во многом зависит от способности государств инвестировать в EdTech, обеспечивать равный доступ к образовательным технологиям и формировать устойчивые модели цифрового обучения

*Список источников*

1. IMARC Group. E-Learning Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2023-2028 [Электронный ресурс]. Noida: IMARC Group, 2023. URL: <https://www.imarcgroup.com/e-learning-market> (дата обращения: 22.04.2024).
2. Arizton Advisory & Intelligence. E-Learning Market Size 2025 [Электронный ресурс]. Chicago: Arizton Advisory & Intelligence, 2023. URL: <https://www.arizton.com/market-reports/e-learning-market-size-2025> (дата обращения: 28.02.2024).
3. U.S. Department of Education. National Education Technology Plan [Электронный ресурс]. Washington, D.C.: Office of Educational Technology, 2020. URL: <https://tech.ed.gov/netp/> (дата обращения: 05.04.2024).
4. European Commission. Digital Education Action Plan [Электронный ресурс]. Brussels: European Commission, 2021. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan> (дата обращения: 16.03.2024).
5. OECD. Digital Strategies in Education Across OECD Countries [Электронный ресурс]. Paris: OECD Publishing, 2022. URL: <https://www.oecd.org/education/digital-strategies-in-education-across-oecd-countries-33dd4c26-en.htm> (дата обращения: 18.05.2024).
6. World Bank. EdTech Readiness Index [Электронный ресурс]. Washington, D.C.: World Bank, 2023. URL: <https://www.worldbank.org/en/topic/education/brief/edtech-readiness-index#1> (дата обращения: 01.06.2024).
7. World Bank. Metadata on the Indicators of the Edtech Readiness Index (ETRI) March 2023 [Электронный ресурс]. Washington, D.C.: World Bank, 2023. URL: <https://www.worldbank.org/en/topic/education/brief/edtech-readiness-index#1> (дата обращения: 12.02.2024).
8. Bygstad B., Øvrelid E., Ludvigsen S., Dæhlen M. From Dual Digitalization to Digital Learning Space: Exploring the Digital Transformation of Higher Education // Computers & Education. 2022. Vol. 182. Article 104463.
9. Стратегия цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования [Электронный ресурс]. Москва: Минобрнауки России, 2021. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/upload/iblock/e16/dv6edzmr0og5dm57dtm0wyllr6uwtujw.pdf> (дата обращения: 28.02.2025).
10. Ministry of Science and Education of Croatia. Strategy for Education, Science and Technology [Электронный ресурс]. Zagreb: Ministry of Science and Education of Croatia, 2014. URL: <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Obrazovanje/Strategy%20for%20Education,%20Science%20and%20Tehnology.pdf> (дата обращения: 15.04.2024).
11. Eurydice. Lifelong Learning Strategy in Austria [Электронный ресурс]. Brussels: Eurydice, 2020. URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/austria/lifelong-learning-strategy> (дата обращения: 28.02.2024).
12. Ministry of Information and Communication Technology of Cambodia. Digital Economy and Society Policy Framework 2021-2035 [Электронный ресурс]. Phnom Penh: Ministry

of Information and Communication Technology of Cambodia, 2021. URL: <https://misti.gov.kh/public/file/202206301656579124.pdf> (дата обращения: 12.05.2024).

13. Ministry of Education, Brunei Darussalam. Strategic Plan 2018-2022 [Электронный ресурс]. Bandar Seri Begawan: Ministry of Education, Brunei Darussalam, 2018. URL: [https://planipolis.iiep.unesco.org/sites/default/files/ressources/brunei-darussalam\\_strategic\\_plan\\_2018-2022\\_0.pdf](https://planipolis.iiep.unesco.org/sites/default/files/ressources/brunei-darussalam_strategic_plan_2018-2022_0.pdf) (дата обращения: 15.03.2024).

14. Government of Czech Republic. Digital Economy and Society [Электронный ресурс]. Prague: Government of Czech Republic, 2020. URL: [https://digitalnicesko.gov.cz/media/files/Digitalni\\_ekonomika\\_a\\_spolecnost\\_-\\_20200619.pdf](https://digitalnicesko.gov.cz/media/files/Digitalni_ekonomika_a_spolecnost_-_20200619.pdf) (дата обращения: 18.05.2024).

15. UNESCO. National Education Strategic Plan for Afghanistan [Электронный ресурс]. Bangkok: UNESCO, 2017. URL: <https://neqmap.bangkok.unesco.org/wp-content/uploads/2019/08/National-Education-Strategic-Plan-for-Afghanistan.pdf> (дата обращения: 22.02.2024).

## **ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В UI/UX ДИЗАЙН: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ**

**Муллагалиев Ф.Ф.**

*ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный Университет»*

*Статья посвящена исследованию роли искусственного интеллекта (ИИ) в UI/UX дизайне, с акцентом на его влияние на творческий процесс и дивергентное мышление. Рассматриваются преимущества и вызовы внедрения ИИ в процесс разработки интерфейсов, включая автоматизацию задач и поддержку креативности на стадии идеации. Также анализируется, как ИИ помогает дизайнерам в исследовательской деятельности, генерации альтернатив и создании прототипов, что способствует улучшению эффективности и творческого подхода. В статье рассматриваются будущие направления для оптимизации ИИ-инструментов, направленных на поддержку инноваций в дизайне. Ключевые слова: искусственный интеллект, UI/UX дизайн, креативность, дивергентное мышление, прототипирование, инновации.*

С развитием технологий искусственного интеллекта (ИИ) его интеграция в процесс UI/UX дизайна стала важным инструментом для повышения эффективности и качества работы дизайнеров. ИИ помогает не только автоматизировать рутинные процессы, но и поддерживает креативность на разных стадиях проектирования, включая исследование, идеацию и прототипирование [1]. Эта статья исследует, как ИИ влияет на дивергентное мышление в процессе создания дизайна, и как он может стать ценным помощником в поиске инновационных решений.

ИИ помогает ускорить процесс разработки интерфейсов, улучшая исследовательскую работу, а также генерацию и уточнение идей. Например, с помощью ИИ можно быстро собирать и обрабатывать информацию, создавать предварительные дизайнерские артефакты, такие как персонажи пользователей и схемы взаимодействий. Это позволяет дизайнерам сосредоточиться на более творческих задачах. Однако есть и вызовы: необходимость сохранения творческого контроля дизайнеров и вопросы этики, такие как конфиденциальность данных и авторские права на контент, генерируемый ИИ.

ИИ также помогает улучшить качество и скорость прототипирования. В то время как традиционные методы прототипирования (например, эскизы на бумаге) дают гибкость, ИИ может быстро генерировать высококачественные прототипы, что позволяет сэкономить время и повысить точность получаемых результатов. Это, однако, может ограничивать свободу дизайнеров, если использовать высококачественные прототипы слишком рано в процессе, поскольку это может привести к фокусированию на деталях, а не на общей идее.

Дивергентное мышление в UI/UX дизайне связано с поиском множества решений проблемы, а не с нахождением одного правильного ответа. ИИ помогает дизайнерам генерировать альтернативы, расширять идеи и находить новые подходы к решению задач. ИИ-инструменты, такие как ChatGPT, DALL-E и другие, предоставляют дизайнерам разнообразие идей, которые могут стать отправной точкой для дальнейшей работы [2]. Эта роль ИИ особенно важна на этапе идеации, когда дизайнеры исследуют различные направления для создания инновационных решений.

Дизайнеры также используют ИИ для более быстрого прототипирования и получения обратной связи. Инструменты, такие как Uizard, позволяют создавать прототипы, которые

можно быстро адаптировать и улучшить на основе полученной обратной связи, что ускоряет цикл разработки и помогает собрать информацию о предпочтениях пользователей [1].

Несмотря на положительное влияние ИИ, вопросы этики, такие как конфиденциальность данных и авторские права, остаются важным аспектом при использовании ИИ в дизайне. Дизайнерам важно использовать ИИ как помощника, а не замену их творческого процесса. Они хотят иметь возможность контролировать и настраивать ИИ, чтобы соответствовать требованиям конкретных проектов, включая брендовые стандарты и уникальные потребности пользователей.

В будущем ИИ должен стать более интегрированным в существующие дизайнерские инструменты, такие как Figma, чтобы дизайнеры могли работать в единой экосистеме. ИИ-инструменты должны быть настроены таким образом, чтобы поддерживать как творческую свободу, так и эффективность работы. Это открывает новые возможности для автоматизации рутинных задач и повышения качества творчества дизайнеров [2].

ИИ играет ключевую роль в поддержке UI/UX дизайна, помогая на всех стадиях творческого процесса: от исследования и создания идей до прототипирования и уточнения решений. Он не только повышает эффективность работы, но и расширяет возможности для креативных экспериментов и поиска инновационных решений. Важно, чтобы ИИ-инструменты продолжали развиваться, учитывая потребности дизайнеров в контроле над творческим процессом и соблюдении этических норм. Будущее ИИ в UI/UX дизайне связано с созданием более гибких и адаптивных инструментов, которые будут помогать дизайнерам достигать новых высот в разработке инновационных продуктов.

Таким образом, инвестиции в UX/UI дизайн имеют прямое экономическое воздействие, способствуя снижению затрат, повышению эффективности и росту доходов. Это не просто тренд, а важная составляющая стратегии успешного и устойчивого бизнеса в условиях современной экономики.

#### *Список источников*

1. У К. Жулева, Е В. Парфенова Внедрение искусственного интеллекта на различных этапах разработки проекта в области промышленного дизайна // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. №11-2 (98). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-iskusstvennogo-intellekta-na-razlichnyh-etapah-razrabotki-proekta-v-oblasti-promyshlennogo-dizayna> (дата обращения: 20.02.2025).
2. Малашук Е. В. Инструменты ии в веб дизайне: области применения и методы использования // Инновационная наука. 2023. №10-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-ii-v-veb-dizayne-oblasti-primeneniya-i-metody-ispolzovaniya> (дата обращения: 28.02.2025).
3. UX/Пользовательский интерфейс: сходства, различия и оценка эффективности. — Текст : электронный // SimbirSoft: [сайт]. — URL: <https://www.sibirsoft.com/blog/ux-ui-skhodstva-razlichiya-i-otsenka-effektivnosti/> (дата обращения: 26.02.2025).

## **INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN UI/UX DESIGN: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES**

**Mullagaliev F.F.**

*Kazan (Volga) Federal University (Kazan)*

*This article explores the role of Artificial Intelligence (AI) in UI/UX design, with a focus on its impact on the creative process and divergent thinking. The benefits and challenges of implementing AI in the interface development process are discussed, including task automation and the support of creativity*

*during the ideation phase. The article also analyzes how AI aids designers in research, generating alternatives, and prototyping, which contributes to improving efficiency and fostering a creative approach. Future directions for optimizing AI tools to support design innovation are also explored. Keywords: artificial intelligence, UI/UX design, creativity, divergent thinking, prototyping, innovation.*

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ НА ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ

Савкина В.А.

*Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина, Москва*

*В статье раскрыта актуальность развития и функционирования экосистемы на финансовом рынке, учитывая текущую обстановку на финансовом рынке. В статье также проведен анализ бизнес-моделей экосистем на финансовом рынке и их некоторые особенности. Также в статье освещены регуляторные подходы к платформенному и экосистемному бизнесу, в частности подход Банка России.*

*Ключевые слова: экосистема, финансовый рынок, платформенная бизнес-модель, финансовые организации*

В России наблюдается нарастающий интерес к платформенной бизнес-модели. Платформенная индустрия страны подтвердила свою значимость в структурных изменениях экономики, а местные компании укрепили свои позиции в большинстве сегментов, способствуя экономической и технологической независимости.

Платформы электронной коммерции активно развиваются, становясь эффективными инструментами для расширения логистических цепочек, поиска новых партнерских рынков и обеспечения параллельного импорта. В дополнение к крупнейшим технологическим и финансовым учреждениям, первые национальные игроки в сфере электронной коммерции начали формировать экосистемы, предлагая разнообразные сервисы. Появление собственных банков позволяет этим платформам конкурировать с банковскими экосистемами, что переводит конкуренцию из сектора товарных маркетплейсов в сферу общего взаимодействия с клиентами. Это особенно важно для малого и среднего бизнеса, так как теперь поставщики крупных платформ могут получить полный набор услуг, включая расчетное обслуживание и кредитование.

С уменьшением присутствия иностранных компаний возникли новые шансы для отечественных платформ. Нормативные ограничения у оставшихся иностранных игроков снижают качество обслуживания клиентов, что, в свою очередь, приводит к уменьшению лояльности и переходу пользователей на российские альтернативы. В некоторых случаях заметно быстрое заполнение рыночных ниш как крупными, так и специализированными игроками. В областях, чувствительных к уходу иностранных провайдеров, продолжается поиск альтернативных решений, включая операционные системы, магазины приложений и мобильные устройства.

Анализ бизнес-моделей ведущих мировых и российских экосистем показывает, что они работают по гибридной модели, объединяющей открытые и закрытые сегменты. Например, товарные маркетплейсы функционируют по открытой модели, в то время как мобильные связи и мессенджеры предоставляются самой экосистемой. Наиболее крупные экосистемы предлагают финансовые услуги преимущественно по закрытой модели, либо через свои дочерние компании, либо через партнерские финансовые учреждения. Это обусловлено тем, что финансовые услуги являются ключевыми для банковских экосистем, и переход на открытую модель может снизить прибыльность банка в рамках экосистемы.

В экосистемах крупных технологических компаний финансовые услуги играют вспомогательную роль, как, например, кредит при покупке товаров. При этом большое количество предложений по кредитованию может усложнить путь клиента и снизить продажи

основных товаров. По мере роста клиентской базы и масштаба бизнеса экосистема может перейти на открытую модель, разделяя клиентский поток с другими финансовыми организациями. Накопленные данные о клиентах могут существенно улучшить качество скоринга по кредитам и увеличить доход от этой услуги. Примером этого служит китайская экосистема Alibaba, которая, начиная как товарный маркетплейс, сейчас стала одним из основных источников клиентов для банковского сектора Китая.

Открытая модель финансовых услуг также наблюдается на специализированных платформах по поиску недвижимости, предоставляющих дополнительные экосистемные услуги, такие как ипотечные кредиты, которые позиционируются как самостоятельные продукты и предлагаются клиентам на выбор несколько банков. Это повышает ценность платформы для пользователей.

Тенденции на финансовом рынке подчеркивают важность разработки регуляторных подходов к платформам и экосистемам. Введение соответствующего регулирования должно обеспечить сохранение преимуществ их развития для граждан и бизнеса, одновременно минимизируя риски, такие как злоупотребление доминирующим положением и угрозы финансовой стабильности, а также обеспечивать защиту прав поставщиков и потребителей. Банк России выделяет специфические риски для банков и их клиентов, возникающие при выходе банков в новые нефинансовые секторы, включая стратегические риски и угрозы информационной безопасности.

В настоящее время вопрос о необходимости регулирования экосистемы на финансовом рынке все еще открыт [1]. Банк России подчеркивает необходимость продолжения работы над регуляторными подходами к платформенному и экосистемному бизнесу [2]. Такие меры не должны препятствовать процессам структурной трансформации и цифровизации экономики. Регулирование должно основываться на принципе пропорциональности с учетом размеров платформ и экосистем и связанных с ними рисков, предъявляя более строгие требования к крупнейшим игрокам. Также следует учитывать скорость внедрения регулирования, исходя из уровня платформизации сектора и его социальной и экономической значимости. При этом необходимо отметить, что такие процессы на финансовом рынке могут оказать влияние на стабильность банковской и национальной платежной системы, а также создает определенные банковские риски для финансовых организаций, участвующих в функционировании экосистемы [3].

С учетом быстрого развития государственных платформенных сервисов возрастает актуальность различия между государственными и рыночными платформами — бизнесу важны прозрачность и предсказуемость государственной политики для стратегического планирования своих инвестиций.

Среди ключевых задач остается оценка влияния киберрисков на финансовую устойчивость и операционную надежность финансовых объединений, экосистем и платформ, а также мониторинг и выявление таких рисков.

#### *Список источников*

1. Соколова В.В. О формировании экосистем на российском финансовом рынке: модели, риски, перспективы / В. В. Соколова // Вестник Академии знаний. – 2023. – № 2 (55). – С.374-378.
2. Доклад для общественных консультаций «Экосистемы: подходы к регулированию». – Банк России. – 2021.
3. Савкина В. А. Развитие регулирования экосистемы на финансовом рынке Российской Федерации // Вопросы российского и международного права. – 2024. – Т. 14, № 5-1. – С. 125-130.

**НОВЕЛЛЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЯ В  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Карагачев М.В.**

**Научный руководитель: Морозов А.Ю.**

*АНО ВО «Белгородский университет кооперации экономики и права» Ставропольский  
институт кооперации (филиал), Ставрополь  
a-credo@internet.ru*

*В статье рассмотрена современная проблематика и возможные пути правового регулирования потребительских правоотношений в связи с появлением нового участника – «товарного агрегатора».*

*Ключевые слова: гражданское право, защита прав потребителя, потребительский рынок, потребитель, товарный агрегатор, владелец агрегатора, электронная коммерция, интернет-ресурс, закон, законопроект.*

Уже более тридцати лет потребители, продавцы и производители товаров, исполнители услуг и другие участники потребительских правоотношений находятся в правовом поле, основные положения которого определил принятый Верховным Советом Российской Федерации 7 февраля 1992 года Закон № 2300-1 «О защите прав потребителей» [1].

К настоящему времени можно насчитать порядка сорока редакций закона, последние из которых не изменяли или только в большей степени технически уточняли отдельные положения, прописанные в преамбуле. Определение области действия закона [1], как регулирование отношений между участниками потребительского рынка, десигнация прав потребителей оставались и остаются в практически неизменном виде.

Существенное изменение произошло в преамбуле «Основные понятия, используемые в настоящем Законе» с 1 января 2019 года. Федеральным законом от 29 июля 2018 года № 250-ФЗ "О внесении изменений в Закон Российской Федерации "О защите прав потребителей" [2] состав участников, взаимодействующих с потребителем, дополнился новым участником – «владельцем агрегатора». Изменения затронули так же статьи 9, 12, 40 и 41.

Можно констатировать, что определение потребителя в преамбуле закона [1] одиноко противостоит определениям продавца, исполнителя, изготовителя, импортера, недостатка товара, работы или услуги и др. И к перечню последних был добавлен «владелец агрегатора».

Анализируя новеллу, заметно, что её правовое регулирование направлено в первую очередь на обеспечение надлежащего информирования потребителя.

Как с таким подходом соотносится этимология термина агрегатор и какой понятийный комплекс закладывается законодателем в данную лексему?

Анализ архивных материалов подготовленного Правительством Российской Федерации законопроекта № 126869-7 [3] показывает, что законодатель, наблюдая динамичное развитие индустрии «электронной коммерции», считает необходимым осуществление правовой регламентации деятельности хозяйствующих субъектов, не идентифицируемых как классические продавцы и исполнители.

Такие хозяйствующие субъекты в законопроекте названы «товарные агрегаторы». Основные признаки последних – не являются реальными продавцами товаров или исполнителями услуг, выступают в качестве непосредственных получателей денежных средств от потребителей в счет оплаты тех товаров или услуг, которые в значительных объемах аккумулируются ими на своих интернет-ресурсах.

Также лексема «агрегатор» нашла своё применение в Федеральном законе № 161-ФЗ «О национальной платежной системе» [4] с 3 июля 2019 года с внесением в статью 3 «Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе» понятия «платежный агрегатор». Интерпретируя законодателя можно определить «платежного агрегатора» как юридическое лицо, которое привлекается оператором по переводу денежных средств для обеспечения приема и перевода электронных средств платежа юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, лицам, занимающимся частной практикой и др.

Если рассматривать систему нормативно-правовых актов Российской Федерации в целом, то лексема «агрегатор» в настоящее время пока не получила широкого распространения, а первое появление связано с понятием «новостной агрегатор» в Федеральном законе № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [5].

С 1 января 2017 года с принятием Федерального закона [6] в закон [5] была добавлена статья 10.4 «Особенности распространения информации новостным агрегатором». Интерпретируя содержание первой части указанной статьи можно определить «новостного агрегатора» как владельца программы для электронных вычислительных машин или ресурса в сети интернет, которые используются для обработки и распространения новостной информации в сети интернет, содержащей рекламу, направленную на привлечение внимания потребителей, находящихся на территории Российской Федерации, при посещаемости ресурса более одного миллиона пользователей в течение суток.

Таким образом, можно констатировать, что в нормативно-правовых актах Российской Федерации лексема «агрегатор», появившись как «новостной агрегатор» в виде ресурса сети интернет, имплементировалось законодателем в качестве элемента национальной платежной системы – «платежного агрегатора» и участника потребительских отношений «товарного агрегатора».

Все три вышеперечисленные «агрегатора» так или иначе, в пределах своих коммерческих интересов, являются участниками потребительского рынка и непосредственно взаимодействуют с потребителями товаров и услуг.

Просматривается дальнейшая имплементация лексемы «агрегатор» в систему правовых актов Российской Федерации. Так, внесенный на рассмотрение Государственной Думы в марте 2024 года Законопроект № 568223-8 [7] предусматривает принятие отдельного Федерального закона «О государственном регулировании торговой деятельности агрегаторов информации о товарах в Российской Федерации». Проектируемый закон должен определить основы государственного регулирования торговой деятельности агрегаторов информации о товарах в Российской Федерации, как бы выводя их деятельность в параллельную положениям Закона «О защите прав потребителей» в части защиты прав потребителей правовую сферу.

Законопроект № 445923-8 [8], внесенный на рассмотрение в сентябре 2023 года и предусматривающий исключение оговорок об ответственности «товарного агрегатора» во втором и третьем абзаце части 2.1 статьи 12 закона [1], а также изменение части 2 статьи 18 о возможности предъявления требований потребителя в случае обнаружения в товаре недостатков, в том числе и владельцу агрегатора, на настоящее время так же находится на стадии предварительного рассмотрения.

#### *Список источников*

1. О защите прав потребителей: Федеральный закон № 2300-I // Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации. – 1992. – №15. – Ст. 766.

2. О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей»: Федеральный закон № 250-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2018. – №31. – Ст. 4839.

3. О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» (в части усиления защиты прав потребителей, приобретающих товары (услуги) через Интернет): Законопроект № 126869-7 // СОЗД ГАС «Законотворчество». – URL:<https://sozd.duma.gov.ru/bill/126869-7> (дата обращения: 06.12.2024).

4. О национальной платежной системе: Федеральный закон № 161-ФЗ // Система ГАРАНТ. – URL:<https://ivo.garant.ru/#/document/12187279/entry/100:0> (дата обращения: 06.12.2024).

5. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федеральный закон № 149-ФЗ // Система ГАРАНТ. – URL:

<https://ivo.garant.ru/#/document/12148555/paragraph/2846530:0> (дата обращения: 06.12.2024).

6. О внесении изменений в Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: Федеральный закон № 208-ФЗ // Система ГАРАНТ. – URL:<https://ivo.garant.ru/#/document/71428146/paragraph/1:0> (дата обращения: 06.12.2024).

7. О государственном регулировании торговой деятельности агрегаторов информации о товарах в Российской Федерации и о внесении изменений в Федеральный закон «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации»: Законопроект № 568223-8 // СОЗД ГАС «Законотворчество». – URL:<https://sozd.duma.gov.ru/bill/568223-8> (дата обращения: 06.12.2024).

8. О внесении изменений в Федеральный закон «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации» и в статьи 12 и 18 Закона Российской Федерации «О защите прав потребителей»: Законопроект № 445923-8 // СОЗД ГАС «Законотворчество». – URL:<https://sozd.duma.gov.ru/bill/445923-8> (дата обращения: 06.12.2024).

© Карагачев М.В., 2025

## **NOVELTIES OF THE LEGAL REGULATION OF CONSUMER RIGHTS PROTECTION IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**Karagachev M.V.**

**Scientific supervisor: Morozov A.Yu.**

*Belgorod University of Cooperation of Economics and Law Stavropol Institute of Cooperation  
(branch), Stavropol region, Stavropol, Russia*

*The article examines the current issues and possible ways of legal regulation of consumer legal relations in connection with the emergence of a new participant – the "commodity aggregator".*

*Keywords: civil law, consumer rights protection, consumer market, consumer, commodity aggregator, aggregator owner, e-commerce, Internet resource, law, draft law.*

**СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПРИ  
НЕДОБРОСОВЕСТНЫХ ДЕЙСТВИЯХ ПРОДАВЦА**

**Карагачев М.В.**

**Научный руководитель: Морозов А.Ю.**

*АНО ВО «Белгородский университет кооперации экономики и права» Ставропольский  
институт кооперации (филиал), Ставрополь  
a-credo@internet.ru*

*В статье рассмотрено содержание правовой диспозиции участника потребительских правоотношений «товарного агрегатора» и её отличие от «классического» продавца (исполнителя) со смещением акцента в сторону деликтных правоотношений.*

*Ключевые слова: гражданское право, защита прав потребителя, потребительский рынок, потребитель, товарный агрегатор, владелец агрегатора, электронная коммерция, закон, законопроект.*

Понятие «потребитель» в систему отечественных нормативно-правовых актов было введено на рубеже 1980-х – 1990-х годов. Например, в Законе СССР от 22 мая 1991 года № 2184-1 «О защите прав потребителей» [1] «потребитель» – гражданин, использующий, приобретающий, заказывающий либо имеющий намерение приобрести или заказать продукцию для личных бытовых нужд.

Практически в неизменном виде такое определение было применено в Законе РФ от 7 февраля 1992 года № 2300-1 «О защите прав потребителей» [2], только слово «продукцию» заменили на соответствующее сути понятия потребителя как гражданина словосочетание «товары (работы, услуги)».

Актуальная редакция Закона «О защите прав потребителей» в преамбуле определяет потребителя, как гражданина, имеющего намерение заказать или приобрести либо заказывающего, приобретающего или использующего товары (работы, услуги) исключительно для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности.

Законодатель не обременяет потребителя какими-то обязательными специальными знаниями, а действия потребителя происходят в обычной повседневной бытовой сфере.

Однако законодатель наряду с фундаментальными правами, которыми обладают все граждане, наделяет потребителя в рамках потребительских правоотношений определенным набором специальных прав и возможностей, присущих только ему. Основным нарративом звучит защита прав потребителей как в рамках кодифицированного правового акта – Гражданского кодекса РФ, так и специального закона – Закона «О защите прав потребителей».

К сожалению, такая благостная картина не совсем соответствует реалиям повседневной жизни потребителя, где продавец – просто продавец, а исполнитель – просто исполнитель и где-то ещё есть изготовитель, но кроме как информации о гарантийном сроке, публичной известности той или иной марки, более или менее понятного руководства или инструкции к товару от него простому потребителю ничего и не нужно.

С 1 января 2019 года Федеральным законом [3] в состав участников потребительского рынка законодатель включил «владельца агрегатора информации о товарах (услугах)» или кратко «владелец агрегатора».

Основные изменения были внесены в статьи 9, 12, 40, 41 закона [2]. Непосредственно именно потребителя затрагивают новые редакции статьи 9 «Информация об изготовителе

(исполнителе, продавце, владельце агрегатора)» и статьи 12 «Ответственность изготовителя (исполнителя, продавца, владельца агрегатора) за ненадлежащую информацию о товаре (работе, услуге)».

Здесь также стоит обратить внимание на то, что только спустя 14 лет после появления в законе [2] такого игрока на потребительском поле, как «уполномоченная организация или уполномоченный индивидуальный предприниматель» законодатель этим же Федеральным законом [3] прямо установил в статьях 8 и 9 закона [2] обязанность этого участника по требованию потребителя предоставлять подтверждение своих полномочий, а в статье 9 обязанность изготовителя (продавца) доводить до сведения потребителя наименование, место нахождения и режим работы таких уполномоченных лиц.

Правовое регулирование законодателем нововведенных участников потребительских отношений «владелец агрегатора» и «уполномоченная организация или уполномоченный индивидуальный предприниматель» оказалось направлено в первую очередь на обеспечение надлежащего информирования потребителя.

С этой точки зрения интересна и важна правовая диспозиция, которой законодатель наделил «товарного агрегатора» в законе [2].

Часть 1.2 статьи 9 предусматривает обязанность доводить до сведения потребителей информацию о себе и продавце или исполнителе посредством размещения на своем интернет-ресурсе. Указанная информация включает наименование, место нахождения с уточнением «адрес», номер записи о государственной регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя, режим работы.

Однако актуальность и достоверность таких сведений на интернет-ресурсе «товарного агрегатора» согласно части 1.3 статьи 9 ставится в прямую зависимость от добросовестности предоставления такой информации продавцом или исполнителем. Обязанностью владельца агрегатора является обновление предоставленных сведений в течение одного рабочего дня.

Часть 2.1 статьи 12 предусматривает ответственность владельца агрегатора за убытки потребителя вследствие предоставления недостоверной или неполной информации о товарах и услугах, либо о продавце или исполнителе при заключении договор купли-продажи или возмездного оказания услуг.

При этом владелец агрегатора не несет ответственности за исполнение договоров купли-продажи или возмездного оказания услуг и соблюдение прав потребителей кроме случая прямого указания на такое условие в соглашении между владельцем агрегатора и продавцом либо исполнителем.

Так же владелец агрегатора не несет ответственность за убытки потребителя вследствие недостоверной или неполной информации, если информация в таком виде предоставлена продавцом или исполнителем.

Часть 2.2 статьи 12 декларирует для потребителя практически единственное возможное прямое требование в материальном праве к владельцу агрегатора – это право предъявить требование о возврате суммы предварительной оплаты.

Однако данное право законодатель ограничил одновременным исполнением ряда условий: товар не передан, а услуга не оказана в срок. При этом потребителю вменяется обязанность уведомления продавца либо исполнителя об отказе от исполнения договора купли-продажи либо договора возмездного оказания услуг. Потребитель обязан направить владельцу агрегатора подтверждение такого уведомления.

Как проверка на внимательность потребителя звучит пятый абзац части 2.2 статьи 12: «Если иное не предусмотрено условиями пользовательского или иного соглашения

потребителя с владельцем агрегатора, уведомление продавцу (исполнителю) об отказе от исполнения договора купли-продажи (договора возмездного оказания услуг) может быть направлено владельцу агрегатора, который обязан направить его продавцу (исполнителю)».

Часть 2.3 статьи 12 содержит условие (оговорку) для отказа владельца агрегатора в возврате суммы предварительной оплаты товара или услуги в случае получения от продавца или исполнителя подтверждения принятия потребителем товара или оказанной услуги. При несогласии потребителя с декларируется право потребителя на судебное урегулирование.

Законодатель осуществил правовую регламентацию деятельности хозяйствующих субъектов, не идентифицируемых как классические продавцы и исполнители, таким образом, что они, по сути, оказались вне юрисдикции законодательства именно о защите прав потребителей.

Вместо защиты прав потребителю предложено право на информацию о продавце или изготовителе реализуемых товаров или исполнителе предлагаемых услуг.

Можно констатировать, что рассмотренная правовая диспозиция, которой законодатель наделил «товарного агрегатора», слабо согласуется именно с защитой прав потребителя в сфере действия Закона «О защите прав потребителей» и скорее отсылает потребителя к деликтным правоотношениям, в которых возмещение убытков является мерой гражданско-правовой ответственности за деликтное правонарушение. А потребитель, как лицо, требующее возмещения убытков, должен доказать факт причинения ему убытков и их размер в отличие от гарантированных мер защиты в правоотношениях с «классическими» продавцами или исполнителями.

#### *Список источников*

1. О защите прав потребителей : Закон СССР № 2185-1 от 22.05.1991 // Ведомости СНД СССР и ВС СССР. – 1991. – №24. – Ст. 689.

2. О защите прав потребителей : Федеральный закон № 2300-1 от 07.02.1992 // Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации. – 1992. – №15. – Ст. 766.

3. О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» : Федеральный закон № 250-ФЗ 29.07.2018 // Собрание законодательства РФ. – 2018. – №31. – Ст. 4839.

© Карагачев М.В., 2025

## **WAYS TO PROTECT CONSUMER RIGHTS IN THE RUSSIAN FEDERATION IN CASE OF UNFAIR ACTIONS BY THE SELLER**

**Karagachev M.V.**

**Scientific supervisor: Morozov A.Yu.**

*Belgorod University of Cooperation of Economics and Law Stavropol Institute of Cooperation (branch), Stavropol region, Stavropol, Russia*

*The article examines the content of the legal disposition of the participant in consumer legal relations of the "commodity aggregator" and its difference from the "classical" seller (performer) with a shift in emphasis towards tort legal relations.*

*Keywords: civil law, consumer rights protection, consumer market, consumer, commodity aggregator, aggregator owner, e-commerce, law, draft law.*

## ОСНОВЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ягофарова И.Д., Леонтьев А.И.

Уральский институт управления – филиал РАНХиГС, Екатеринбург  
ssilkanapochty@mail.ru

*В этой статье рассматриваются правовые аспекты мотивации персонала в Российской Федерации. Также статья анализирует действующее трудовое законодательство. Резюмируется о важности и необходимости соблюдения прав сотрудников для повышения их мотивированности.*

*Ключевые слова: мотивация сотрудников, правовое регулирование, трудовые отношения*

Мотивация работников является ключевым элементом управления персоналом, напрямую влияющим на их производительность и удовлетворенность работой. В условиях динамично развивающейся экономики организациям необходимо разрабатывать эффективные подходы к мотивации сотрудников для удержания талантов и повышения общей эффективности. Важную роль в этом процессе играет правовая база Российской Федерации, регулирующая трудовые отношения и способствующая формированию мотивационных систем.

Трудовой кодекс Российской Федерации[1] является основным нормативным актом, определяющим права и обязанности работников и работодателей, а также регулирующим ключевые аспекты трудовых отношений, включая условия труда, выплаты и разрешение трудовых споров. Соблюдение его норм защищает права работников и формирует атмосферу доверия и справедливости в коллективе, что напрямую влияет на уровень их мотивации.

Концепция иерархии потребностей Абрахама Маслоу подчеркивает, что для эффективной мотивации необходимо сначала удовлетворить основные потребности работников, такие как безопасность и признание, прежде чем они смогут стремиться к самореализации. Понимание потребностей работников и правового регулирования критически важно для успешного управления.

В статье рассматриваются правовые аспекты мотивации работников в РФ, проанализированы виды мотивации и их взаимосвязь с законодательством. Это поможет работодателям эффективнее создавать справедливые системы мотивации, соответствующие современным требованиям рынка труда.

Правовое регулирование труда в Российской Федерации основано на принципах справедливости, защиты прав работников и обеспечения стабильности трудовых отношений.

Трудовой кодекс РФ регулирует несколько ключевых аспектов трудовых отношений:

1. Заключение трудового договора. Трудовой договор является основным документом, определяющим права и обязанности работника и работодателя. Кодекс устанавливает требования к форме и содержанию трудового договора, включая информацию о заработной плате, условиях труда, социальных гарантиях и правах на отпуск (ст. 56 ТК РФ)[1].

2. Рабочее время и время отдыха. ТК РФ устанавливает нормы по продолжительности рабочего времени, максимальный срок рабочего времени в неделю (40 часов), а также гарантии по времени отдыха (ст. 91 ТК РФ)[1]. Эта регламентация необходима для обеспечения здоровья и безопасности работников, что в свою очередь влияет на их мотивацию.

3. Условия труда. Работодатель обязан обеспечить безопасные и здоровые условия труда для своих работников. Согласно ст. 212 ТК РФ[1], работники имеют право на защиту

своей жизни и здоровья в процессе трудовой деятельности. Данные требования способствуют созданию мотивирующей среды, где работники чувствуют себя защищенными и ценными.

4. Оплата труда. Кодекс гарантирует работникам право на своевременную и полную оплату труда (ст. 136 ТК РФ)[1]. Отсутствие задержек и справедливые условия оплаты являются важными аспектами мотивации, так как работники чаще всего ориентируются на уровень дохода и его стабильность.

5. Коллективные договоры и соглашения. ТК РФ также предусматривает возможность заключения коллективных договоров, которые могут содержать условия, более благоприятные для работников, чем установленные в Кодексе. В таких договорах могут быть прописаны дополнительные нормы, касающиеся оплаты труда, социальных гарантий и условий труда (ст. 40 ТК РФ)[1].

Помимо Трудового кодекса, отношения между работниками и работодателями могут регулироваться другими федеральными законами и актами, например:

- Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ "О социальной защите инвалидов в Российской Федерации"[2]. Регулирует правила трудоустройства и права инвалидов на равных условиях, что способствует созданию инклюзивной и мотивирующей рабочей среды.

Соблюдение норм трудового законодательства создает позитивную атмосферу и способствует формированию доверительных отношений между работодателями и работниками. Правильное применение прописанных норм может значительно повысить уровень мотивации сотрудников, приводя к повышению их производительности и удовлетворенности работой. В результате, эффективное правовое регулирование труда создает устойчивую основу для дальнейшего развития трудовых отношений в Российской Федерации[3].

Правовое регулирование труда в Российской Федерации является важным фактором, обеспечивающим защиту прав работников и формирование мотивирующей рабочей среды. Трудовой кодекс РФ, как основной нормативный акт, устанавливает права и обязанности сторон трудовых отношений, включая такие аспекты, как оплата труда, условия труда и защиту интересов работников.

Несмотря на наличие развитой правовой базы, на практике остаются проблемы в соблюдении трудовых прав. Это подчеркивает необходимость постоянного мониторинга и адаптации законодательства к меняющимся экономическим и социальным условиям. Эффективное применение норм трудового законодательства на уровне конкретных организаций требует осознания их значимости как инструмента для формирования здоровой корпоративной культуры и повышения уровня мотивации сотрудников.

Будущее правового регулирования труда должно фокусироваться не только на развитии новых норм, но и на их эффективной реализации. Сотрудничество всех участников процесса — государства, работодателей и работников - будет способствовать созданию устойчивой правовой среды, что, в свою очередь, приведет к повышению производительности и социальной стабильности в стране.

#### *Список источников*

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 26.12.2024)//СПС«КонсультантПлюс». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/) (дата обращения: 21.02.2025).

2. Федеральный закон от 24.11.1995 N 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». - URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_8559/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8559/) (дата обращения: 21.02.2025).

3. Шавалиева Э.Ф. Нормативно-правовые основы управления мотивацией персонала // Вестник науки. 2021. Т. 2. № 12 (45). С. 124-131.

**FUNDAMENTALS OF LEGAL REGULATION OF MOTIVATION OF EMPLOYEES OF ORGANIZATIONS IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**Yagofarova I.D., Leontev A.I.**

*Ural Institute of Management – branch of RANEPА, Russia, Yekaterinburg  
ssilkanapochty@mail.ru*

*This article discusses the legal aspects of personnel motivation in the Russian Federation. The article also analyzes current labor legislation. The importance and necessity of involving employee managers to increase their motivation is summarized.*

*Keywords: employee motivation, legal regulation, labor relations.*

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОКУРОРОМ СВОБОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Миннахметов М.И., Гизятова С.В.

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Набережные Челны

*Статья раскрывает роль, полномочия прокурора в обеспечении свободы экономической деятельности в системе органов, осуществляющих контроль (надзор) за осуществлением экономической деятельности субъектами права. Особое внимание уделяется обеспечению прокурорами свободы экономической деятельности лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность, а также приводятся статистические данные по соблюдению законности в сфере обеспечения прав субъектов предпринимательской деятельности.*

*Ключевые слова: право, свободы, конституция, свобода экономической деятельности, прокурор, предпринимательская деятельность, полномочия прокурора*

Свобода экономической деятельности является одной из основ рыночной экономической системы. Основу национальной экономической системы Российской Федерации составляет рыночная экономика.

Понятие свободы экономической деятельности носит междисциплинарный характер и имеет, в первую очередь, экономический и правовой аспект.

Обращаясь к научной литературе, с целью раскрытия термина свобода экономической деятельности, мы обнаружим, что понятие свобода экономической деятельности является сложным и неоднозначным, имеющее множество трактовок, толкований и интерпретаций, что подтверждается и отсутствием целостной доктринальной характеристики рассматриваемого понятия в праворазъяснительной практике [1]

Свобода экономической деятельности – это гарантированное Конституцией и законодательством, индивидуальное и коллективное право, а также конституционно-правовой режим, при котором свободно осуществляется производственный процесс, в т. ч. обмен и распределение материальных и духовных благ в целях производства продукции (предоставления услуг) и удовлетворения потребностей личности, общества и государства [2].

Конституцией Российской Федерации закрепляется, что в Российской Федерации гарантируются единство экономического пространства, свободное перемещение товаров, услуг и финансовых средств, поддержка конкуренции, свобода экономической деятельности (ст. 8) [3].

Принцип свободы экономической деятельности является комплексной правовой категорией, которая в свою очередь включает в себя её формы проявления. Так, под принципом свободы предпринимательской деятельности Европейский суд подразумевает: 1) свободу выбора занятий или профессии; 2) свободу от незаконной конкуренции; 3) общую свободу совершать все то, что не запрещено законом [4].

Схожая правовая позиция содержится и в решениях Конституционного Суда России.

Конституционный суд России отмечает, что принципом экономической свободы предопределены правомочия, составляющие содержание конституционного права на свободное использование своих способностей и имущества для предпринимательской и иной не запрещенной законом экономической деятельности (статья 34, часть 1), реализуя которое граждане могут выбирать сферу этой деятельности и осуществлять ее индивидуально либо совместно с другими лицами, пользуясь конституционными гарантиями права собственности

и поддержки государством добросовестной конкуренции (статьи 8, 34 и 35 Конституции Российской Федерации) [5].

Как видим приведенный подход связывает свободу экономической деятельности с правом на свободное использование своих способностей и имущества для предпринимательской и иной не запрещенной законом экономической деятельности, которая закреплена в ст. 34 Конституции РФ. Здесь необходимо обозначить, что в данном закреплённом Конституцией праве речь идёт не только о свободе ведения предпринимательской, то есть, деятельности, направленной на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг, но и иной экономической деятельности. Как отметил Верховный Суд Российской Федерации, определение понятия "иная экономическая деятельность" в нормативных актах отсутствует, но, исходя из единой концепции, экономической деятельностью принято считать взаимосвязанную совокупность процессов (в число которых входит и предпринимательская деятельность), возникающих в результате указанной выше деятельности общества, целью которой является получение максимального положительного результата при потреблении ресурсов и благ при одновременном стремлении минимизировать влияние факторов, которые могут оказать негативный эффект [6].

Таким образом, в ст. 34 Конституции закреплена свобода и экономической деятельности, которая не имеет своей целью извлечение прибыли.

Следует отметить, что наличие у субъекта права свобод не означает отсутствие границ её осуществления. Согласно Основному закону, осуществление прав и свобод человека и гражданина не должно нарушать права и свобод других лиц (ч. 3 ст. 17 Конституции России). Указанные положения Конституции России конкретизируются в гражданском законодательстве, которая регулирует экономические отношения между субъектами права и, в развитие положений ч. 3 ст. 17 Конституции, определяет пределы осуществления гражданских прав, согласно которому не допускаются осуществление гражданских прав исключительно с намерением причинить вред другому лицу, действия в обход закона с противоправной целью, а также иное заведомо недобросовестное осуществление гражданских прав (злоупотребление правом) (ст. 10 ГК РФ). Применительно, к свободе предпринимательской и иной экономической деятельности, можно заключить, что свобода не является неограниченной, реализация свобод не должна нарушать права и законные интересы иных участников правоотношений. В противном случае может наступить предусмотренная законодательством ответственность.

Исходя из всего вышеприведенного, можно определить следующие признаки свободы экономической деятельности как правовой категории.

1. Наличие совокупности двух аспектов - внешнего (объективного), то есть, реальной возможности определенного варианта поведения, и внутреннего (субъективного), которое выражается в осознании человеком объективной необходимости того или иного варианта поведения и соответствия этой необходимости его побуждениям, желаниям и интересам.

2. Возможность самостоятельного выбора, т.е. отсутствие принуждения, а в абсолюте - и скрытого управления.

3. Наличие нескольких вариантов поведения.

4. Осознанность выбора.

5. Наличие определенных границ, установленных государством посредством правовых норм, в частности, непричинение вреда свободе других лиц.

6. Наступление правовой ответственности как последствие злоупотребления субъектом права предоставленной ему свободой экономической деятельности в ущерб окружающим.

7. Защита государством свободы экономической деятельности посредством совокупности провозглашенных гарантий.

Конституция Российской Федерации провозглашает человека, его права и свободы высшей ценностью, а признание, соблюдение и защиту прав и свобод человека и гражданина - обязанностью государства (ст. 2 Конституции Российской Федерации). Как отмечает Конституционный суд Российской Федерации, для реализации этих положений Конституция Российской Федерации устанавливает механизм организации и функционирования публичной власти (п. 2 Постановления Конституционного Суда РФ от 06.04.2023 N 15-П) [7]. Вышеуказанная обязанность государства возлагается - исходя из конституционных начал разграничения предметов ведения и полномочий между уровнями публичной власти - как на органы государственной власти Российской Федерации, так и на органы государственной власти субъектов Российской Федерации, а также на органы местного самоуправления (п. 2 Постановления Конституционного Суда РФ от 18.07.2012 N 19-П)[8]. Исходя из вышеуказанного, на систему органов публичной власти возлагается реализация обязанности государства по признанию, соблюдению и защите прав и свобод человека и гражданина, в том числе свободы экономической деятельности.

Для соблюдения прав, свобод и законных интересов иных участников правоотношений законодатель вправе осуществлять регулирование рыночных отношений, предъявляя конкретные требования к субъектам экономической деятельности. При этом публично-правовое вмешательство, в том числе сопровождающееся ограничением основных прав, должно строго отвечать критериям допустимости, т.е. преследовать конституционно признаваемые (легитимные) цели, быть необходимым и соразмерным. Для этого создается система публичных органов, осуществляющих контроль за деятельностью субъектов предпринимательской деятельности.

Особое место в системе органов публичной власти, осуществляющий государственный контроль (надзор) за деятельностью лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность, занимает прокуратура Российской Федерации, поскольку она, являясь органом, охраняющим законные интересы общества и государства, наделена надзорными полномочиями в отношении органов государственной власти, органов местного самоуправления, субъектов предпринимательской деятельности.

Так в преамбуле Приказа Генеральной прокуратуры Российской Федерации от 31.08.2023 № 581, указываются наиболее частые препятствия на пути развития предпринимательства, к ним относятся:

игнорирование органами государственной власти и органами местного самоуправления порядка предоставления гарантированной государством финансовой поддержки, льгот и преференций, оформления разрешительной документации, в том числе в строительной сфере;

несоблюдение требований законодательства о развитии малого и среднего предпринимательства, об оказании публичных услуг, их переводе в электронный вид;

наличие административных барьеров в сферах внешнеэкономической и торговой деятельности, случаи несвоевременной оплаты исполненных государственных и муниципальных контрактов.

непринятие некоторыми контрольными (надзорными) органами исчерпывающих мер для минимизации числа проверочных мероприятий во исполнение установленного в марте 2022 г. Правительством Российской Федерации моратория[9].

Кроме того, Генеральный прокурор России при осуществлении прокурорского надзора требует акцентировать усилия на противодействии рейдерству в случае, если оно осуществляется с использованием властных полномочий, на вопросах исполнения законодательства о защите конкуренции со стороны государственных и муниципальных органов (подп. 19 п. 1 вышеприведенного приказа).

Таким образом, Приказ Генеральной прокуратуры от 31.08.2023 №581 обозначил основные направления прокурорского надзора за исполнением законов о защите прав предпринимателей.

Для обеспечения свободы экономической деятельности прокуроры используют полномочия, предоставленные им федеральным законодателем. Это полномочия, закрепленные в ФЗ 17.01.1992 N 2202-1 «О прокуратуре Российской Федерации» [10] и в ФЗ от 26.12.2008 N 294-ФЗ "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля"[11].

К таким полномочиям относятся принесение протеста, внесение представлений об устранении нарушений законодательства, постановлений о привлечении к административной ответственности, направление в уполномоченные органы материалов для принятия решения об уголовном преследовании, направление заявлений в суд (ст. 23, 24, 25, ч. 2 ст. 27 ФЗ «О прокуратуре»).

Федеральный закон от 26.12.2008 №294-ФЗ наделил прокуроров полномочиями по формированию и утверждению ежегодного сводного плана проведения плановых проверок, согласованию выездных внеплановых проверок, согласованию отдельных проверочных мероприятий.

Так, в 2023 году прокуратурой Республики Татарстан совместно с республиканскими органами власти, контрольно-надзорными органами принимаются меры по снижению административного давления на бизнес [12]. В течение 2023 года прокуратурой отказано в согласовании 70 % внеплановых проверок хозяйствующих субъектов, из представленных контролерами проектов планов контрольных (надзорных) мероприятий на 2024 год отклонено порядка 66 % предложений. По мерам прокурорского реагирования в 2023 году скорректированы 35 республиканских и муниципальных правовых актов, установивших незаконные индикаторы риска нарушений обязательных требований.

В Российской Федерации за 2022 года в сфере защиты прав субъектов предпринимательской деятельности направлено 4660 исков, заявлений в суд, внесено 60 481 представлений, к дисциплинарной ответственности привлечено 40 421 лиц, по постановлению прокурора привлечено 8 692 лиц к административной ответственности, направлено 261 материалов для решения вопроса об уголовном преследовании в порядке п. 2 ч. 2 ст. 37 УПК РФ[13].

Таким образом, прокуратуре Российской Федерации отведено особое место в обеспечении свободы экономической деятельности. Она является органом, призванным обеспечить свободу экономической деятельности лиц, осуществляющих предпринимательскую и иную не запрещенную законом экономическую деятельность путем применения полномочий, которые пресекают незаконные решения контролирующих органов власти, при этом соблюдая и законные интересы государства.

### *Список источников*

1. Башкатов А.Д. Свобода экономической деятельности как основа конституционного строя современной России / А.Д. Башкатов // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. 2016. №1. С. 100-104.

2. Федоренко В.И. Свобода экономической деятельности в Российской Федерации: понятие, пределы и ограничения Вестник Саратовской государственной юридической академии 2019 №6 (131) С. 70-77.

3. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием // Российская газета. – М., 1993. – Вып. 237. С.1-5.

4. Бут Н.Д., Паламарчук А.В. Основы работы прокуратуры по обеспечению свободы экономической деятельности: монография. – М., Генеральная прокуратура Российской Федерации, Академия Генеральной прокуратуры Российской Федерации, 2013. – 417с.

5. Постановление Конституционного Суда РФ от 09.04.2020 N 16-П "По делу о проверке конституционности пункта 2 части 3 статьи 104 Федерального закона "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" в связи с жалобой гражданина В.В. Солина" // Собрание законодательства РФ. - 18.05.2020. - № 20. - ст. 3220.

6. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда Российской Федерации от 16.09.2020 N 305-ЭС20-4513 по делу N А40-240512/2018 // СПС «Консультант Плюс».

7. По делу о проверке конституционности абзаца девятого пункта 2 статьи 1, абзацев первого и второго пункта 1 и предложения первого пункта 2 статьи 21, пункта 2 статьи 22 и пункта 3 статьи 27 Федерального закона "О прокуратуре Российской Федерации", абзаца второго части 6 статьи 28.3 и предложения второго части 1 статьи 28.4 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, а также пункта 1 части 3 статьи 16.5 Закона города Москвы "Кодекс города Москвы об административных правонарушениях" в связи с жалобой гражданина П.Н. Лакина: Постановление Конституционного Суда РФ от 06.04.2023 N 15-П // Собрание законодательства РФ. - 17.04.2023. - № 16. - ст. 2989.

8. По делу о проверке конституционности части 1 статьи 1, части 1 статьи 2 и статьи 3 Федерального закона "О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации" в связи с запросом Законодательного Собрания Ростовской области: Постановления Конституционного Суда РФ от 18.07.2012 N 19-П // Собрание законодательства РФ. - 30.07.2012. - № 31. - ст. 4470.

9. Об организации прокурорского надзора за соблюдением прав субъектов предпринимательской и инвестиционной деятельности: Приказ Генпрокуратуры России от 31.08.2023 N 581 // Законность. - № 11. – 2023.

10. О прокуратуре Российской Федерации: федеральный закон // Собрание законодательства. – М., 1997. – Вып. 47. – Ст. 4472.

11. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: федеральный закон // Собрание законодательства Российской Федерации. – М., 2008. – Вып. 52. – Ст. 6249.

12. Официальный сайт Прокуратуры Республики Татарстан [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: [https://epp.genproc.gov.ru/web/proc\\_16](https://epp.genproc.gov.ru/web/proc_16) (дата обращения - 03.02.2025).

13. Официальный сайт Генеральной прокуратуры Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://epp.genproc.gov.ru/web/gprf> (дата обращения - 03.02.2025).

#### **ENSURING FREEDOM OF ECONOMIC ACTIVITY BY THE PROSECUTOR**

**Minnakhmetov M.I., Gizyatova S.V.**

*The article reveals the role and powers of the prosecutor in ensuring freedom of economic activity in the system of bodies exercising control (supervision) over the implementation of economic activity by legal entities. Particular attention is paid by prosecutors to ensuring the freedom of economic activity of persons engaged in entrepreneurial activities, and statistical data on the observance of legality in the field of ensuring the rights of business entities are provided.*

*Keywords: law, freedom, constitution, freedom of economic activity, prosecutor, entrepreneurial activity, prosecutor discretion.*

## **РОЛЬ ЧАСТНЫХ ДЕТЕКТИВОВ В УГОЛОВНОМ РАССЛЕДОВАНИИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ**

**Андруцкий А.Н.**

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь*

*Исследование посвящено проблеме определения статуса частного лица в процессе расследования в рамках уголовного процесса. Автор анализирует нормативное регулирование частной детективной деятельности, отсутствие урегулирования правового статуса таких лиц, особенности доступа к материалам дела.*

*Ключевые слова. Частный детектив, расследование, статус, уголовное судопроизводство, процесс.*

В уголовном процессе вопрос использования результатов работы частных детективов остается недостаточно изученным направлением в области науки уголовного процесса. В 2014 году депутаты в Государственной Думе представили проект закона, который предлагает участникам уголовного судопроизводства возможность «нанимать частных детективов для сбора информации по уголовному делу и использовать полученные данные для защиты своих прав и законных интересов» (Проект № 608808-6, авторы: В.С. Золочевский и А.С. Кропачев) [1]. В обосновании необходимости принятия этого Закона, отмечалось, что привлечение частного детектива в процесс позволит снизить нагрузку с органов дознания, обеспечить внимание к отдельным деталям уголовного процесса при расследовании преступлений. Принято это нормативное позволение не было.

В 2020 году была предпринята новая попытка реформ, в соответствии с которыми, планировалось предоставить возможность для частных детективов «получать необходимую информацию у различных ведомств, включая МВД и ФСБ» [2]. Однако, как и ожидалось представителями сообщества частных сыщиков, инициативу не поддержали. Участие в расследовании по уголовному делу для частного детектива возможно только после того, как об этом будет уведомлен суд и следствие.

В настоящее время частный детектив либо не имеет возможности реализовать в уголовном процессе результаты своей деятельности, либо участвует опосредованно – это значит, что информация, полученная детективом в соответствии с Законом РФ «О частной детективной и охранной деятельности в Российской Федерации» [3], «легализуются в уголовном судопроизводстве через адвоката-защитника, с которым частный детектив заключает договор» [4, с.127].

Частные детективы – это профессионалы, которые занимаются сбором информации, расследованием преступлений и поиском пропавших людей за пределами официальных правоохранительных органов [4, с. 126]. Основное преимущество – альтернативные методы исследования. Частные детективы могут использовать различные методы для сбора информации, такие как «скрытое наблюдение, интервьюирование свидетелей и анализ документов» [2].

Среди положительных факторов можно отметить доступ к дополнительным ресурсам, неофициальным сетям контактов и профессиональным базам данных для сбора информации, что может быть важным инструментом при проведении расследования [2]. В некоторых случаях, частные детективы обладают информацией, которая может помочь в разрешении дел, которые остаются неразрешенными властями.

В рамках частной детективной деятельности, ограничения не дают возможности свободы в получении информации из официальных источников. среди которых: запрет на то, чтобы выдавать себя за официальных представителей органов дознания, фальсифицировать информацию, осуществлять съёмку без согласия лиц, совершать посягательство на жизнь и здоровье других лиц [3].

Основное препятствие – отсутствие специальных полномочий. Они не могут задерживать подозреваемых, проводить обыски без ордера или применять силу, в определённых законом пределах. Их действия ограничены рамками закона, что может снижать эффективность их работы.

Кроме того, активные дискуссии касаются этических и правовых рамок деятельности таких лиц. Нарушение этих норм детективами может привести к судебным искам со стороны участников уголовного процесса и последующей утрате лицензии.

Неурегулированность уголовно-процессуальных отношений, связанных с деятельностью частного детектива в уголовном процессе негативным образом, сказывается на реализации основных принципов уголовного процесса, и, прежде всего, принципов справедливости и состязательности, а также затрудняет возможность использования доказательственной информации [4, с. 127]. При разумном сочетании и допустимом ограничении деятельности частных детективов, их участие в рамках уголовного процесса может принести больше пользы и повысить эффективность следствия.

Таким образом, автор может сделать вывод о том, что взаимодействие между частными детективами и правоохранительными органами может быть полезным для улучшения качества расследований и достижения справедливости для пострадавших.

#### *Список источников*

1. Система обеспечения законодательной деятельности. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://sozd.duma.gov.ru/search#data\\_source\\_tab\\_b](https://sozd.duma.gov.ru/search#data_source_tab_b) (дата обращения: 10.11.2024).

2. «Известия»: Правоохранителей обяжут делиться с частными сыщиками служебной информацией. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://parf.ru/news/media/podgotovlen-zakon-o-detektivnoy-deyatelnosti/> (дата обращения: 10.11.2024).

3. Закон РФ «О частной детективной и охранной деятельности в Российской Федерации» от 11.03.1992 № 2487-1 (последняя редакция) от 11 марта 1992 года № 2487-1. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_385/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_385/) (дата обращения: 10.11.2024).

4. Балалаева М.В., Шараева Я.А. Частный детектив в уголовном процессе: миф или реальность?// Юристы - Правоведь. – 2021. – с. 126-131.

*The study is devoted to the problem of determining the status of a private person in the process of investigation within the framework of criminal proceedings. The author analyzes the regulatory regulation of private detective activities, the lack of regulation of the legal status of such persons, and the peculiarities of access to case materials.*

*Keywords. Private detective, investigation, status, criminal proceedings, process.*

**РЕГУЛИРОВАНИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ И  
ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОСТИ****Матвеев К.С.****Научный руководитель: Ахмедов Р.М.***НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»*

*Регулирование фармацевтической деятельности представляет собой сложную многогранную задачу, постоянно трансформирующуюся под влиянием технологического прогресса, глобализации и изменяющихся потребностей общества. Настоящая статья анализирует правовые аспекты регулирования фармацевтической деятельности, акцентируя внимание на вызовах современности. Рассматриваются ключевые нормативно-правовые акты, регулирующие производство, обращение и применение лекарственных препаратов, включая вопросы регистрации, лицензирования, контроля качества и безопасности лекарственных средств. Статья содержит анализ существующих проблем и рисков, связанных с правовым регулированием фармацевтической деятельности, а также предлагает конкретные рекомендации по их минимизации.*

*Ключевые слова: здравоохранение, лекарственные препараты, регистрация лекарственных средств, лицензирование, контроль качества, безопасность.*

В основе правового регулирования лежит необходимость защиты населения от некачественной, фальсифицированной или контрафактной продукции, а также обеспечение эффективности и безопасности лекарственных средств. Ключевым нормативно-правовым актом, определяющим основы данной сферы в Российской Федерации, является Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств» (далее по тексту - Закон № 61-ФЗ) [1]. Данный закон устанавливает порядок государственной регистрации лекарственных препаратов, требования к их качеству, безопасности и эффективности, а также правила их производства, импорта, оптовой и розничной торговли. Закон № 61-ФЗ устанавливает систему лицензирования фармацевтической деятельности, что позволяет государству контролировать субъектов, осуществляющих производство, импорт, хранение и продажу лекарственных препаратов. В стратегии национальной безопасности Российской Федерации [2], одна из ключевых целей в области охраны здоровья заключается в мониторинге качества, эффективности и безопасности медикаментов. Важность данной сферы для обеспечения национальной безопасности подчеркивается обширным законодательным регулированием фармацевтического сектора. Например, Распоряжением Правительства РФ от 07.06.2023 N 1495-р была утверждена «Стратегия развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2030 года» [3] (далее по тексту – Стратегия). На сегодняшний день уровень развития фармацевтической отрасли можно оценить через слова из данной Стратегии: «Отсутствие достаточного количества прибыльных инновационных лекарств в ассортименте вынуждает российских производителей медицинских препаратов конкурировать в основном по цене и рекламе, что, в свою очередь, приводит к сокращению средств на новые разработки».

Закон № 61-ФЗ устанавливает систему лицензирования фармацевтической деятельности, что позволяет государству контролировать субъектов, осуществляющих производство, импорт, хранение и продажу лекарственных препаратов. Лицензирование включает в себя проверку соответствия предприятия установленным требованиям GMP (Good

Manufacturing Practice – надлежащая производственная практика), что гарантирует высокое качество производимой продукции [4]. Однако, эффективность контроля за соблюдением GMP ограничена объемом и частотой проверок, а также возможностью подкупа контролирующих органов. Важным аспектом регулирования является государственный реестр лекарственных средств, содержащий информацию о зарегистрированных препаратах, их производителе, составе и показаниях к применению. Этот реестр является основой для мониторинга эффективности и безопасности лекарственных средств после их вывода на рынок, что позволяет своевременно выявлять и устранять потенциальные риски. Однако, актуальность и полнота информации в реестре требуют постоянного совершенствования и обеспечения эффективного взаимодействия различных ведомств. Современные вызовы в сфере регулирования фармацевтической деятельности связаны с развитием новых технологий, таких как персонализированная медицина и генная терапия. Данные технологии требуют разработки новых подходов к регулированию, обеспечивающих безопасность и эффективность инновационных лекарственных препаратов, при этом не создавая излишних барьеров для их разработки и внедрения.

Необходимость ускорения процесса регистрации инновационных препаратов без ущерба для безопасности пациентов является острой проблемой.

В этом смысле актуальными становятся вопросы внедрения ускоренных процедур регистрации и разработки гибких регулирующих механизмов, учитывающих особенности новых терапевтических подходов. Помимо этого, значимым вызовом является проблема доступности лекарственных препаратов, особенно для социально незащищенных слоев населения. Регулирование должно обеспечивать баланс между защитой интересов производителей и обеспечением доступности жизненно важных лекарственных средств. Для решения этой проблемы используются различные инструменты, такие как государственное регулирование цен на лекарственные препараты, программы обеспечения льготного лекарственного обеспечения и развитие системы страховой медицины. Еще одним важным аспектом является борьба с контрафактной и фальсифицированной продукцией. Это требует повышения эффективности контроля за обращением лекарственных средств на всех этапах – от производства до розничной торговли, включая использование современных технологий для трассировки и идентификации препаратов. Усиление международного сотрудничества в борьбе с контрафактной продукцией также играет ключевую роль. В этой области активно применяются такие инструменты, как системы прослеживаемости лекарственных препаратов, использование защитной маркировки и совершенствование системы уголовной ответственности за производство и распространение контрафактных лекарственных средств.

Таким образом, эффективное регулирование фармацевтической деятельности требует постоянного совершенствования законодательства, интеграции современных технологий и международного сотрудничества.

#### *Список источников*

1. Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ (ред. от 26.12.2024) «Об обращении лекарственных средств» // «Собрание законодательства РФ», 19.04.2010, N 16, ст. 1815
2. Указ Президента РФ от 02.07.2021 N 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // «Собрание законодательства РФ», 05.07.2021, N 27 (часть II), ст. 5351
3. Распоряжение Правительства РФ от 07.06.2023 N 1495-р (ред. от 21.10.2024) «Об утверждении Стратегии развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2030 года»

Федерации на период до 2030 года» // «Собрание законодательства РФ», 26.06.2023, N 26, ст. 4827

4. Григорьева А.В. Развитие фармацевтических кластеров России и инструменты государственной поддержки отрасли [Электронный ресурс]. URL: <https://www.scienceforum.ru/2016/pdf/21642.pdf> (дата обращения: 27.01.2025).

#### **REGULATION OF PHARMACEUTICAL ACTIVITY: LEGAL ASPECTS AND MODERN CHALLENGES**

*Pharmaceutical regulation is a complex, multifaceted task that is constantly being transformed by technological progress, globalization, and changing societal needs. This article analyzes the legal aspects of pharmaceutical regulation, focusing on the challenges of our time. The key regulatory legal acts regulating the production, circulation and use of medicines, including issues of registration, licensing, quality control and safety of medicines, are considered. The article contains an analysis of the existing problems and risks associated with the legal regulation of pharmaceutical activities, as well as offers specific recommendations on how to minimize them.*

*Keywords: healthcare, medicines, registration of medicines, licensing, quality control, safety.*

## ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

Крючков И.А.

*Всероссийский государственный университет юстиции*

Актуальность предпринимательства как вид деятельности и его место в правовом поле нельзя переоценить. основополагающий документ Российской Федерации, Конституция, в своей 34-ой статье признаёт и закрепляет право на свободное ведение экономической деятельности, включая предпринимательскую, при условии её соответствия закону. Тем не менее, сама Конституция не предоставляет чёткого определения предпринимательства, оставляя трактовку этого понятия другим законодательным актам.

Значимым этапом в развитии правового регулирования в этой сфере стал Закон РСФСР "О предприятиях и предпринимательской деятельности" от 25 декабря 1990 года. Он заложил основу для понимания предпринимательства, определив его в первом пункте как инициативную, автономную деятельность граждан и их объединений, ориентированную на извлечение прибыли. Это определение стало краеугольным в осмыслении предпринимательства как правовой категории и имеет весомое значение для всей системы гражданского законодательства в России.

Изначально, законодательство РФ подчеркивало, что предпринимательская деятельность влечёт риск и предполагает имущественную ответственность в рамках выбранной организационно-правовой формы предприятия, как это было обозначено во втором пункте упразднённого закона от 1990 года. Возникшие формально-юридические недостатки привели к отмене этого закона и необходимости создания нового законодательного определения предпринимательской деятельности.

Следующий шаг в правовом оформлении понятия предпринимательства был сделан в Гражданском кодексе РФ, где в пункте 1 статьи 2 ясно определено, что предприниматели занимаются самостоятельной деятельностью на собственный риск, стремясь систематически извлекать прибыль через использование имущества, продажу товаров, проведение работ или предоставление услуг<sup>11</sup>, при условии, что они официально зарегистрированы в соответствующих государственных органах. Это новое определение подтвердило два основных элемента предпринимательства, исходные из раннего законодательства – автономность действий и принятие экономического риска – одновременно расширив и углубив другие характеристики, которые теперь охватывают более широкие и конкретные аспекты предпринимательской работы.

В области исследования предпринимательского права, активно участвуют экономисты, юристы в области гражданского права и историки. Эти специалисты предложили обогатить стандартное законодательное определение предпринимательства дополнительными атрибутами, которые более точно передают его суть. Один из исследователей, Ю.Е. Булатецкий, отставив историческую точку зрения, предлагает свой вариант определения экономической и предпринимательской деятельности как социально значимой работы, осуществляемой индивидами и их ассоциациями.

Ю.Е. Булатецкий акцентирует внимание на ряде важных аспектов предпринимательства, таких как производство и реализация товаров, выполнение работ и оказание услуг с целью получения за это вознаграждения. Дополнительно подчеркивается

---

<sup>11</sup> "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 08.08.2024)

социальная значимость поведения, где предпринимательская активность выступает в качестве сплава личных и коллективных интересов, и предпринимательское поведение делается на основе профессионализма. Подобные предложения обогащают понимание предпринимательства, превращая его в более четко очерченную и функциональную составляющую правовой и экономической системы.

А.И. Агеев, эксперт в экономической отрасли, представил результаты своего исследования по определению сущности предпринимательства через призму экономической науки. Его работа включает в себя обширный анализ литературы, что позволяет выделить ключевые характеристики предпринимательской активности.<sup>12</sup> В его перечне основополагающих элементов предпринимательства указаны: управление капиталом, стремление к прибыли, эффективное объединение ресурсов производства, трансформация доходов в капитал, участие в экономике рынка, экономическая независимость и автономность, уникальность управления производством. Агеев также подчеркивает важность рискованности, инициативы, оригинальности, а также способность адаптироваться и преодолевать препятствия.

В погоне за глубочайшим пониманием сущности предпринимательства автор выделил два наиболее важных фактора: экономическую свободу, которая находится в основе частной собственности, и инновационность, выраженную в способности проявлять организационные и управленческие новшества. Эти компоненты, по мнению учёного, представляют собой фундамент, на котором строится предпринимательская модель.

Взгляды видного экономиста Адама Смита, активно обсуждаемые и разработанные им в знаковой работе "Исследование о природе и причинах богатства народов", несомненно, заслуживают углубленного изучения. В своем труде Смит фокусирует внимание на роли личного интереса как движущей силы в деятельности частных лиц, занятых в производственной сфере, в том числе при производстве товаров, выполнении работ и предоставлении услуг.

Эта концепция личного интереса как мотивация к деятельности стала ключевым моментом для понимания механизмов экономического развития. Но также важен вклад Ришара Кантильона, французского экономиста, которого часто упоминают как предшественника академического изучения предпринимательства. В своих работах конца XVIII века Кантильон выделил риск как основную характеристику предпринимательской деятельности. Подчеркивая, что предпринимательские решения принимаются в условиях неопределенности, Кантильон акцентировал на том, что такие решения всегда связаны с определенным уровнем риска.

И Адам Смит, и Ришар Кантильон подчеркивают в своих работах, что предпринимательство неотделимо от личного стремления к достижению выгоды и способности маневрировать среди рисков и неопределенностей экономической среды. Эти идеи и принципы оставались актуальными и в дальнейшем способствовали развитию теорий в области экономики и предпринимательства.

В контексте экономической мысли значимый вклад внес французский теоретик Жан-Батист Сэй, который уверенно закрепил образ предпринимателя на страницах экономической теории. Сэй рассматривает предпринимателя в качестве ключевого игрока в экономике, описывая его как лицо, способное не только объединять различные производственные ресурсы, но и эффективно перераспределять их, переводя из сегментов с более низкой

---

<sup>12</sup> Агеев А.И. Предпринимательство: проблема собственности и культуры. М., 1991.

производительностью в более прибыльные сферы. Это, по его мнению, приводит к максимизации прибыли и генерации доходов.

Также в этой сфере выделяются идеи Роберта Хизрича и Майкла Петерса, которые предложили свой уникальный взгляд на предпринимательство. Они определяют его как интенсивный процесс создания чего-то существенно нового, что несет определенную ценность.<sup>13</sup> Этот процесс по мнению ученых, требует значительных временных и личных вложений, влечет за собой необходимость брать на себя разностороннюю ответственность – финансовую, моральную и социальную. Однако, такое вложение сил и ресурсов, по утверждению Хизрича и Петерса, в результате приносит как материальное вознаграждение, так и глубокое личное удовлетворение от достижений.

В двадцатом столетии Йозеф Шумпетер выдвинул идею о том, что предпринимательство занимает ключевую роль в экономике, выполняя инновационную функцию.<sup>14</sup> В то время как российское законодательство регламентирует понятие предпринимательства через Гражданский кодекс РФ, а именно в статье 2, выделяя признаки такие как независимость в принятии решений, предпринимательский риск, стремление к регулярному извлечению дохода, и законную регистрацию деятельности.

Тем не менее, такой подход к определению не охватывает в полной мере саму суть явления предпринимательства, оставляя за собой ряд вопросов и тем для дискуссии среди ученых, которые часто указывают на нечеткость и противоречивость данного определения. В реальности, для осмысления этого термина в контексте российской экономики, недостаточно ограничиться простым списком критериев, необходимо также учитывать те сущностные характеристики, которые выражают истинную природу и значение предпринимательской деятельности в стране. Это подчеркивает важность всестороннего обсуждения и анализа законодательных определений, чтобы добиться точности и ясности в понимании основ предпринимательской деятельности.

Виктор Сергеевич Белых выдвигает аргументы, ставящие под вопрос обязательность признака самостоятельности для определения предпринимательской деятельности. В своих научных изысканиях автор отмечает поднимает вопрос о том, что самостоятельность не всегда является неотъемлемой характеристикой предпринимателя, примером чему служат случаи, когда предпринимательская деятельность осуществляется лицами, ограниченными в свободе в связи с уголовной ответственностью.

Уточняя понятие самостоятельности, Белых делит его на два аспекта: имущественный и организационный. Имущественная самостоятельность может быть, как безусловной, так и подвергаться определенным ограничениям. Организационная самостоятельность, в свою очередь, проявляется через способность и право предпринимателя самостоятельно принимать решения на всех этапах его предпринимательского пути — от выбора вида деятельности до определения структуры своего предприятия и, в итоге, до возможности закрытия предприятия по собственному желанию.

Таким образом, Белых призывает к детализации и более глубокому анализу признаков предпринимательства, стремясь к более полному отражению сложности и многогранности этого социально-экономического явления.

Владимир Фёдорович Попондопуло уделяет особое внимание признаку "самостоятельности" в контексте предпринимательской деятельности. Он подчеркивает, что

---

<sup>13</sup> Хизрич Р., Питерс М. Предпринимательство, или как завести собственное дело и добиться успеха. М., 1991.

<sup>14</sup> Шумпетер Й. Теория экономического развития. М., 1982.

самостоятельность выступает как проявление волевой активности предпринимателя, который действует автономно, руководствуется собственными интересами и организует работу на свое усмотрение, не подчиняясь прямому управлению каких-либо внешних органов.<sup>15</sup>

Владимир Фёдорович констатирует, что в законодательстве, право на ведение предпринимательской активности рассматривается как производное от правоспособности индивида, при этом гарантируется защита от любого незаконного вмешательства со стороны третьих лиц. Поэтому, в законе самостоятельность интерпретируется как степень саморегуляции и защищенности личного пространства предпринимателя.

Касательно риска, ученый указывает, что предпринимательская деятельность неразрывно связана с условиями неопределенности. Предприниматель, принимая решения, всегда находится перед лицом возможности получения дохода или несения потерь, что делает результат деятельности не полностью предсказуемым. Риск, как замечает ученый, является неотъемлемым атрибутом любой коммерческой или имущественной операции, отображая всеобщность этого явления в бизнес-практиках.

Станислав Эдуардович Жилинский предлагает к рассмотрению вопрос о роли риска в предпринимательской деятельности, отмечая, что риск не всегда является ключевым атрибутом для каждого предпринимателя. Основываясь на анализе законодательства, он отмечает отсутствие чёткого определения риска и причин его непрямого ассоциирования с предпринимательством. По его мнению, риск представляет собой концепцию с неоднозначной интерпретацией, и связывание его с предпринимательскими усилиями может приводить к противоречивости в понимании социальных отношений, заложенных в этом понятии.<sup>16</sup>

Евгений Петрович Губин, в свою очередь, рассматривает предпринимательский риск как инструмент, который помогает регулировать имущественные отношения, особенно когда потенциальная опасность реализуется в реальные последствия. Губин полагает, что понятие риска важно для защитных механизмов, предоставляемых предпринимателям законом.

Интересный взгляд на предпринимательскую активность представлял Петр Петрович Цитович, который утверждал, что изолированное, случайное действие не следует считать коммерческим по своей сути. Торговый характер приобретает только та деятельность, которая выполняется на регулярной основе и становится профессией или промыслом. Следовательно, коммерческий аспект определенной деятельности вытекает из её систематичности и преднамеренности.<sup>17</sup>

Так, разные ученые предоставляют различные взгляды на составляющие предпринимательства, с особым упором на риск и самостоятельность, подчеркивая сложность и многогранность концепции в правовом и экономических полях.

Некоторые аспекты правового определения предпринимательства вызывают дискуссии среди специалистов. Рассмотрим систематическое получение прибыли как признак, внешне выделяющий предпринимателя. Возникает вопрос: если лицо не соответствует иным характеристикам предпринимательства по статье 2 Гражданского кодекса Российской Федерации, но имеет стабильный доход, может ли оно считаться предпринимателем? Это ставит под вопрос обязательность данного признака. Виктор Сергеевич Белых выделяет и государственную регистрацию как спорный момент. Из статьи 2 ГК РФ следует, что регистрации подлежат предприниматели, однако Белых указывает на парадокс:

<sup>15</sup> Коммерческое (предпринимательское) право: учеб.: в 2 т. Т. 1 / под ред. В.Ф. Попондопуло. М., 2010.

<sup>16</sup> Жилинский С.Э. Предпринимательское право. М., 2002.

<sup>17</sup> Цитович П.П. Очерк основных понятий торгового права. М., 2001

незарегистрированное лицо, осуществляющее предпринимательскую активность, формально не может быть предпринимателем, тогда как зарегистрированное лицо, даже не осуществляющее деятельность, получает такой статус. Ирина Владимировна Ершова также акцентирует внимание на необходимости пересмотра некоторых законодательных формулировок, в частности перечня видов деятельности, таких как использование имущества, торговля, выполнение работ, оказание услуг, предложив оставить детальное определение этих категорий самому рынку.<sup>18</sup>

Таким образом, некоторые принципы, традиционно считающиеся базовыми для определения предпринимательской деятельности, поддаются критике и предложениям по их переосмыслению и возможной коррекции в законодательстве, с целью отражения реальной практики экономических отношений.

Анализ современного законодательного определения предпринимательской деятельности выявил его недостаточность для полного отражения реалий экономической практики. Эксперты в области права находят аргументы, подтверждающие факультативный характер существующих признаков предпринимательства, указывая на необходимость их доработки. Предложено включение в определение новых характеристик, таких как "инициативность" и "профессионализм", которые могут более точно конкретизировать сущность предпринимательской функции.

Хотя критики предполагают, что инициатива присуща всем участникам гражданско-правовых отношений, её особенно значимая роль проявляется именно в предпринимательской сфере, где без активных действий по исследованию и использованию возможностей рынка невозможно достичь успеха. Инициативность, по сути, служит отправной точкой в цепи действий, ведущих к основной цели — получению прибыли.

Профессионализм, понимаемый как обладание углубленными знаниями и опытом в определённой области, также представляется критически важным для предпринимательства. Этот аспект, часто присутствующий в зарубежной юридической практике, подразумевает, что предприниматель должен профессионально подходить к ведению дела, что становится залогом успешности и эффективности его деятельности.

Мы надеемся, что законодатель уделит больше внимания пересмотру ключевых определений в области предпринимательства, ведь эти изменения могут открыть новые перспективы для законодательного регулирования и поддержки предпринимательских инициатив, что в свою очередь сыграет значительную роль в социально-экономическом прогрессе России.

---

<sup>18</sup> Ершова И.В. Предпринимательское право. М., 2005.

## НОРМАТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ МЕХАНИЗМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Бондаренко Д.А.

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет*

*dbondarenko265@gmail.com*

*В статье проводится обзор современного состояния правового механизма обеспечения информационной безопасности РФ: рассматриваются основные нормативно-правовые акты, выделяются проблемы правового механизма, а также рассмотрены пути преодоления данных проблем.*

*Ключевые слова: информация, информационная безопасность, национальная безопасность.*

В эпоху высокого развития технологий и всеобщего прогресса информация является ресурсом, ценность которого трудно переоценить. Вне всяких сомнений, от развития информационных технологий, порождающих легкость в распространении и использовании информации, общество и государство извлекает массу положительных эффектов. К примеру, знания, содержащиеся в информации, имеют огромное значение и обладают движущей силой для экономического развития государства и важным фактором производства [4]. Вопросы, касаемые возможности внедрения искусственного интеллекта в информационные системы государственных органов, уже выдвигаются научным сообществом [1]. Однако, в противовес движущемуся информационному прогрессу стоит соразмерно увеличивающаяся угроза подрыва безопасности в информационном пространстве.

Информационная безопасность, в своей сути, может рассматриваться в двух видах: 1) как информационная безопасность личности и общества; 2) как информационная безопасность государства [5]. В данной статье информационная безопасность будет рассмотрена во втором ключе, а именно как составная часть национальной безопасности.

В самой основе нормативно-правовой базы в сфере обеспечения информационной безопасности в РФ можно выделить следующие акты: Конституция Российской Федерации; Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации"; Указ Президента РФ от 05.12.2016 № 646 "Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации" (далее по тексту – Доктрина); Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации" (далее по тексту – Стратегия).

В законодательстве РФ имеются и иные нормативные документы, регулирующие отношения в сфере информационной безопасности, однако перечисленное видится основой, на которой строится актуальная правовая политика обеспечения информационной безопасности.

Как утверждает Э.Р. Чернова: «Революция в сфере информации застала Российское государство в достаточно сложный социально-экономический и политический период, что повлекло за собой стихийную регламентацию правовых отношений в сфере информации. В течение длительного периода времени российское законодательство пополнялось различными нормативными актами в сфере информации и ее защиты» [7]. Несмотря на проактивность принятых нормативных актов в сфере информационной безопасности, правовой механизм не решает большое количество проблем обеспечения информационной безопасности из-за наличия существенных недоработок. Конституция Российской Федерации, как основной закон, несмотря на большой акцент на термине «безопасность», на сегодняшний момент не имеет в себе обособленного термина - «информационная безопасность». Как было

справедливо указано Гриценко В.В.: «Этот термин как бы «растворился» в указанных в Конституции РФ видах» [2].

Определённо, сегодняшнюю правовую политику РФ по обеспечению информационной безопасности отражает Доктрина, утвержденная Указом Президента РФ в декабре 2016 г., но согласно мнению некоторых ученых, с учетом появления в 2021 г. Стратегии национальной безопасности, Доктрина требует некоторых корректировок по прошествию лет и уже не является на столько актуальным положением, на сколько была в 2016 году [6].

В настоящий момент объем нормативной базы в сфере информационной безопасности не создает единства в правовом механизме. Документы содержат повторяющиеся и несогласованные положения, а федеральный закон, регулирующий эти вопросы целостно, отсутствует. Нет четкого разграничения между информационной безопасностью и другими направлениями национальной безопасности, что делает ее размытым понятием. Необходима кодификация существующей нормативной базы для повышения правовой ясности. С учетом быстрого развития технологий законодателю необходимо искать актуальные решения, опираясь на текущий правовой механизм, который должен быть усовершенствован для дальнейшего качественного развития. В научном сообществе ранее выдвигались идеи о создании нормативно-правового акта, собирающего в себе целостно все нормы, составляющие правовой механизм обеспечения информационной безопасности, но на сегодняшний момент такая идея остается лишь на уровне научных дискуссий [3].

В заключении хотелось бы отметить, что создание целостного и отлаженного правового механизма обеспечения информационной безопасности должно являться одной из наиболее приоритетных задач Российской Федерации. Развитие информационных технологий и быстрое их внедрение определяет не только качество жизни граждан, но и эффективность деятельности государства и государственных органов, а это значит, что от правильных и выверенных шагов по данному вопросу напрямую зависит развитие как информационной, так и национальной безопасности Российской Федерации.

#### *Список источников*

1. Arkhipov, V.V. Definition of artificial intelligence in the context of the Russian legal system: a critical approach / V.V. Arkhipov, A.V. Gracheva, V.B. Naumov, T.A. Polyakova, A.V. Mindaleev // State and Law. – 2022. – № 1. – С. 168–178.
2. Гриценко, В. В. Проблемы обеспечения информационной безопасности в Российской Федерации / В. В. Гриценко // Общественная безопасность, законность и правопорядок в III тысячелетии. – 2023. – № 9-1. – С. 184-187.
3. Лебедев, В. Н. О совершенствовании нормативно-правового регулирования информационной безопасности Российской Федерации / В. Н. Лебедев // Актуальные вопросы правового и организационно-технического обеспечения информационной безопасности Российской Федерации: Сборник материалов научно-практической конференции, Москва, 28 мая 2021 года. – Москва: Федеральное государственное казенное образовательное учреждение высшего образования "Университет прокуратуры Российской Федерации", 2022. – С. 84-88.
4. Мартынов В.В., Мартынова И.С., Казак И.Б. Научно-технический прогресс как ценность информационного общества // Аграрное и земельное право. 2024. № 4(232).
5. Нуриев Б.Д., Поспелов С.В. Государственная поддержка отрасли информационных технологий как ключевая проблема обеспечения национальной безопасности Российской Федерации // Управление. 2022. Т. 10. № 3. С. 67–71.

6. Полякова Т.А. Новые векторы развития системы правового обеспечения информационной безопасности как одного из приоритетов национальной безопасности (к 30-летию принятия Закона Российской Федерации «О безопасности»)

7. Чернова, Э. Р. Правовое обеспечение информационной безопасности в Российской Федерации / Э. Р. Чернова // Актуальные проблемы борьбы с преступлениями и иными правонарушениями. – 2021. – № 21-2. – С. 197-198.

**ПРОБЛЕМЫ ЛЕГИТИМНОСТИ И ДОПУСТИМОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ  
В СУДЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Шукурова В.Р.**

*«Российский государственный университет правосудия им. В.М, Лебедева», Воронеж*

*В данной научной статье рассматриваются актуальные проблемы легитимности и допустимости электронных доказательств в судебном процессе, подчеркивая особенности их применения в условиях современной цифровой эпохи. Поскольку понятие «электронные доказательства» законодательно не закреплено, возникает большое количество проблем в процессе признания их допустимыми по уголовному делу: нет четкого понимания, кто является субъектом собирания такого вида доказательств, каким способом они изымаются с физического носителя и в какой форме фиксируются. Все это приводит к тому, что для начала необходимо закрепить в качестве вида доказательств – электронное.*

*Ключевые слова: электронное доказательство, доказательства, уголовный процесс, уголовное судопроизводство, цифровые доказательства, допустимость.*

Процесс цифровизации в уголовном процессе прослеживается достаточно давно. Пандемия дала нам большой толчок и в праве тоже начали внедряться информационные технологии. Мы могли наблюдать судебную практику по гражданским делам, когда допросы проводились через приложение «WhatsApp». Но уголовный процесс в данном случае менее подвержен изменениям.

Вопросы электронных доказательств находят свое отражение в Уголовно-процессуальном кодексе РФ (далее – УПК РФ). Но мы можем видеть только некоторые отрывки в разных частях, статьях кодекса. Четкое понимание и закрепление понятия «электронных доказательств» отсутствует. Отсюда и нет понимания, какие электронные доказательства будут являться допустимыми по уголовному делу.

Рассмотрим электронные доказательства путем их оценки с учетом критериев допустимости. Во-первых, субъект собирания электронных доказательств. Надлежащие лица, которые имеют право собирать доказательства, перечислены в ст. 86 УПК. К таковым относят дознавателя, следователя, прокурора и суд. Однако, если мы говорим просто о копировании информации с электронного носителя, то, конечно, следователь может справиться самостоятельно. А если речь идет о более сложных информационных процессах, которые необходимо произвести, чтобы получить нужную для уголовного дела информацию, то необходимо привлечение специалиста в данной области.

Выявление и фиксация информации, находящейся на удаленных серверах, также представляют собой определенные сложности для следствия, особенно если данные сервера находятся в других регионах России или за границей. В данном случае речь идет преимущественно о различных веб-сайтах и базах данных государственных учреждений или организаций. Если изъятие носителя информации невозможно, то следователь зачастую ограничивается анализом только той информации, которая доступна для широкой аудитории.

Далее обратим внимание на надлежащий источник информации. Он представляет собой то, откуда или от кого была получена доказательственная информация. Источники доказательств перечислены в ст. 74 УПК РФ и имеют закрытый перечень.

На законодательном уровне до сих пор не закреплено понятие «электронных доказательств» и не ясно их положение в системе доказательств по уголовному делу. Среди

правоведов также существует дискуссия по поводу отнесения их к тем или иным существующим доказательствам.

Так, например, некоторые склоняются, что электронные доказательства входят в группу вещественных доказательств [1, с. 40]. Однако, если мы рассматриваем вещественное доказательство как материальный объект с определенными качествами, которые являются значимыми для уголовного дела, то электронное доказательство не является материальным объектом. Материальным объектом мы можем назвать, например, флэш-карту, на которой хранится электронная информация.

Другие ученые относят электронную информацию к иным документам, так как рассматривают первые через призму электронных документов [3, с. 11-13]. Но здесь стоит обратиться к судебной практике. Например, судья Северского районного суда Краснодарского края рассматривал уголовное дело по ч. 4 ст. 159 УК РФ. В приговоре упоминается о выемке, проведенной в офисе одной из организаций, в ходе которой были изъяты внешние носители информации. На дисках содержится электронная переписка обвиняемого с несколькими третьими лицами 2]. Можно ли в данном случае говорить, что электронная переписка является электронным документом? Исходя из определения электронного документа, вряд ли можно определить к этой категории электронную переписку.

Подводя итог, можно сказать, что пока говорить о допустимости электронных доказательств очень трудно. Для того, чтобы электронные доказательства отвечали всем критериям допустимости (а только при этом случае они могут быть признаны доказательствами по уголовному делу), необходимо сначала легально закрепить определение электронных доказательств.

#### *Список источников*

1. Григорьев В.Н., Максимов О.А. Понятие электронных носителей информации в уголовном судопроизводстве // Вестник Уфимского юридического института МВД России. 2019. № 2 (84). С. 33-44
2. Приговор Северского районного суда Краснодарского края от 16 июля 2015 г. по уголовному делу № 1-175/15 // URL: <https://actofact.ru/case-23RS0044-1-175-2015-2015-06-09-2-0/> (дата обращения: 01.12.2024).
3. Рыбин А.В. Электронный документ как вещественное доказательство по делам о преступлениях в сфере компьютерной информации: процессуальные и криминалистические аспекты: дисс. ... канд. юрид. наук. / А.В. Рыбин; Краснодар, 2005. 192 с.

**Российская наука в современном мире**  
Сборник статей LXVIII международной  
научно-практической конференции.  
Компьютерная верстка О. В. Соловьева  
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»  
105005, Москва, ул. Ладожская, д. 8  
<http://актуальность.рф/>  
[actualscience@mail.ru](mailto:actualscience@mail.ru)  
Подписано в печать 10.03.2025  
Усл. п. л. 16. Тираж 500 экз. Заказ № 100325.