

АП:И

АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

международный научный журнал // ISSN 2713-1513 // № 29 (315), 2026 // apni.ru



Актуальные исследования

Международный научный журнал
2026 • № 29 (315)

Издается с ноября 2019 года

Выходит еженедельно

ISSN 2713-1513

Главный редактор: Ткачев Александр Анатольевич, канд. социол. наук

Ответственный редактор: Ткачева Екатерина Петровна

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.
За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.
При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абдуллин Тимур Зуфарович, кандидат технических наук (Высokотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А. А. Бочвара)

Абидова Гулмира Шухратовна, доктор технических наук, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Альборад Ахмед Абуди Хусейн, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Аль-бутбахак Башшар Абуд Фадхиль, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Альхаким Ахмед Кадим Абдуалкарем Мухаммед, PhD, доцент, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Асаналиев Мелис Казыкеевич, доктор педагогических наук, профессор, академик МАНПО РФ (Кыргызский государственный технический университет)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, проректор по научной работе, профессор, директор НИИ биогеографии и ландшафтной экологии (Дагестанский государственный педагогический университет)

Бафоев Феруз Муртазоевич, кандидат политических наук, доцент (Бухарский инженерно-технологический институт)

Гаврилин Александр Васильевич, доктор педагогических наук, профессор, Почетный работник образования (Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой)

Галузо Василий Николаевич, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник (Научно-исследовательский институт образования и науки)

Григорьев Михаил Федосеевич, доктор сельскохозяйственных наук (Кузбасский государственный аграрный университет имени В.Н. Полецкого)

Губайдуллина Гаян Нурахметовна, кандидат педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной Академии педагогического образования (Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова)

Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики (Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого)

Жилина Наталья Юрьевна, кандидат юридических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Ильина Екатерина Александровна, кандидат архитектуры, доцент (Государственный университет по землеустройству)

Каландаров Азиз Абдурахманович, PhD по физико-математическим наукам, доцент, проректор по учебным делам (Гулистанский государственный педагогический институт)

Карпович Виктор Францевич, кандидат экономических наук, доцент (Белорусский национальный технический университет)

Кожевников Олег Альбертович, кандидат юридических наук, доцент, Почетный адвокат России (Уральский государственный юридический университет)

Колесников Александр Сергеевич, кандидат технических наук, доцент (Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова)

Копалкина Евгения Геннадьевна, кандидат философских наук, доцент (Иркутский национальный исследовательский технический университет)

Красовский Андрей Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН и АИН (Уральский технический институт связи и информатики)

Кузнецов Игорь Анатольевич, кандидат медицинских наук, доцент, академик международной академии фундаментального образования (МАФО), доктор медицинских наук РАГПН, профессор, почетный доктор наук РАЕ, член-корр. Российской академии медико-технических наук (РАМТН) (Астраханский государственный технический университет)

Литвинова Жанна Борисовна, кандидат педагогических наук (Кубанский государственный университет)

Мамедова Наталья Александровна, кандидат экономических наук, доцент (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова)

Мукий Юлия Викторовна, кандидат биологических наук, доцент (Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины)

Никова Марина Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Московский государственный областной университет (МГОУ))

Насакаева Бакыт Ермекбайкызы, кандидат экономических наук, доцент, член экспертного Совета МОН РК (Карагандинский государственный технический университет)

Олешкевич Кирилл Игоревич, кандидат педагогических наук, доцент (Московский государственный институт культуры)

Попов Дмитрий Владимирович, доктор филологических наук (DSc), доцент (Андижанский государственный институт иностранных языков)

Пятаева Ольга Алексеевна, кандидат экономических наук, доцент (Российская государственная академия интеллектуальной собственности)

Редкоус Владимир Михайлович, доктор юридических наук, профессор (Институт государства и права РАН)

Самович Александр Леонидович, доктор исторических наук, доцент (ОО «Белорусское общество архивистов»)

Сидикова Тахира Далиевна, PhD, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Таджибоев Шарифджон Гайбуллоевич, кандидат филологических наук, доцент (Худжандский государственный университет им. академика Бободжона Гафурова)

Тихомирова Евгения Ивановна, доктор педагогических наук, профессор, Почётный работник ВПО РФ, академик МААН, академик РАЕ (Самарский государственный социально-педагогический университет)

Хаитова Олмахон Саидовна, кандидат исторических наук, доцент, Почетный академик Академии наук «Турон» (Навоийский государственный горный институт)

Цуриков Александр Николаевич, кандидат технических наук, доцент (Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС))

Чернышев Виктор Петрович, кандидат педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер РФ (Тихоокеанский государственный университет)

Шаповал Жанна Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Шошин Сергей Владимирович, кандидат юридических наук, доцент (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского)

Эшонкулова Нуржахон Абдужабборовна, PhD по философским наукам, доцент (Навоийский государственный горный институт)

Юсупова Феруза Зойировна, доктор философии (PhD) (Навоийский государственный горно-технологический университет)

Яхшиева Зухра Зиятовна, доктор химических наук, доцент (Джиззакский государственный педагогический институт)

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКА

Потапкин С.В.

ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ СВЕТОВОЙ ВИЗУАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ
НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА: КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ГИПОТЕЗЫ МОНООКУЛЯРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ СОЛНЕЧНОГО СВЕТА 8

ВОЕННОЕ ДЕЛО

Петрушкин И.А.

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ОБРАЗЦОВ СТРЕЛКОВОГО ВООРУЖЕНИЯ
(РПЛ-20, АК-12СК, АК-15К) В ХОДЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ..... 12

Сагитов С.А., Гюльмагомедов А.П.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ СРЕДСТВ В ЭКИПИРОВКЕ
БОЙЦА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО БОЕВОЙ ЗАДАЧИ 15

Сагитов С.А., Гюльмагомедов А.П.

СПЕЦИФИКА ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНО-
ДИВЕРСИОННЫХ ГРУПП В ТЫЛУ ПРОТИВНИКА: СКРЫТНОЕ ОРИЕНТИРОВАНИЕ
И МАСКИРОВКА СЛЕДОВ..... 18

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Зайцева А.М.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ АДАПТИВНОЙ
МАРШРУТИЗАЦИИ ЗАПРОСОВ В ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ СИСТЕМАХ 22

Лизункова А.В., Козлов Р.А., Брагин И.Е.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ЦИФРОВЫМИ СИСТЕМАМИ..... 25

Лизункова А.В., Козлов Р.А., Брагин И.Е.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К АДАПТАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
К ОСОБЕННОСТЯМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 28

Лизункова А.В., Козлов Р.А., Брагин И.Е.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С XR-СРЕДАМИ 31

Лизункова А.В., Козлов Р.А., Брагин И.Е.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ 34

Ханина А.И.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ АРХИТЕКТУРЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ 37

АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

Ассапзонг Темфак Роланд Мартиал

МЕТОД РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ В ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ
В СФЕРЕ НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ
АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВ..... 41

Кенн Манфуо Дуанис

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ
И УПРАВЛЕНИЕ 44

Кулибали У.

ФОРМИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ 46

Парфенов Д.Д.

АРХИТЕКТУРА КАК ТРЕТИЙ УЧИТЕЛЬ: КАК ПЕРЕХОД ОТ «КОРИДОРНОЙ
КЛЕТКИ» К «АТРИУМНОМУ КОСМОСУ» ПЕРЕПРОШИВАЕТ СОЗНАНИЕ
РЕБЕНКА..... 52

Сомова Н.Н.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ
СРЕДЕ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ 56

ФИЛОЛОГИЯ, ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, ЖУРНАЛИСТИКА

Матейко К.А.

ТОПОНИМИЧЕСКИЕ ЛЕГЕНДЫ И ПРЕДАНИЯ КАК ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ
О ПРОИСХОЖДЕНИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ 60

ИСТОРИЯ, АРХЕОЛОГИЯ, РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ

Михайлов Б.Р.

СИСТЕМА ЭТАПНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАНЕННЫХ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ
ВОЙНЫ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
ОРГАНИЗАЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ..... 64

Петрушкин И.А.

РОЛЬ ГОРОДА РЕУТОВА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РОССИИ:
ОТ ТЕКСТИЛЬНОЙ МАНУФАКТУРЫ ДО НАУКОГРАДА ОБОРОННО-
ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА 68

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

Плешкова В.В.

ВЛИЯНИЕ МУЛЬТИСЕНСОРНЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ ИНСТАЛЛЯЦИЙ
НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЗРИТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ
СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ 71

ФИЛОСОФИЯ

Чайковский А.И.

VTN-18. ТЕМПОРАЛЬНАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ КВАНТОВЫХ ПАРАДОКСОВ..... 76

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Мартьянов Н.С.

РИСКИ ЭМИТЕНТОВ ПРИ НАЦИОНАЛИЗАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ ВЫПЛАТ
ПО ЦЕННЫМ БУМАГАМ 93

Устюжанин К.В.

ПРОБЛЕМЫ ЗАОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ УЧАСТИИ НЕСКОЛЬКИХ
ОТВЕТЧИКОВ: СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ И НЕРАВЕНСТВО
ПРОЦЕССУАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ 97

Устюжанин К.В.

РИСК ВЫНЕСЕНИЯ ПРОТИВОРЕЧАЩИХ СУДЕБНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РАЗДЕЛЬНОМ
РАССМОТРЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ К СООТВЕТЧИКАМ..... 100

Януш М.С.

ПОНЯТИЕ И ПРИЗНАКИ ПРАВОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..... 103

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Новосёлова И.П.

МЕХАНИЗМЫ СОХРАНЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ СТАБИЛЬНОСТИ В РОССИИ
В УСЛОВИЯХ ВНЕШНИХ ОГРАНИЧЕНИЙ 107

ПЕДАГОГИКА

Саган А.В.

ПОТЕНЦИАЛ СТУДЕНЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ
ГРАЖДАНСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 110

Утицких Н.А., Труфанова Н.А.

ИННОВАЦИОННЫЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВКЕ ДОШКОЛЬНИКОВ..... 114

ПСИХОЛОГИЯ

Гринин А.А.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ ЦИФРОВОЙ КОНФЛИКТНОСТИ:
КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ПОНЯТИЯ И МНОГОУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ АНАЛИЗА 117

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Егоров Р.А., Гордиенко А.Ю., Арцебашева В.Д.

ЮРИДИЧЕСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ТРЕНЕРА ЗА ЗДОРОВЬЕ ВОСПИТАННИКОВ
ВО ВРЕМЯ ТРЕНИРОВКИ: ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ ЗАНЯТИЙ
В ТРЕНАЖЁРНОМ ЗАЛЕ 122

Егоров Р.А., Гордиенко А.Ю., Меньшикова Ю.Д.

СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ СИЛОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ДОМАШНИХ
УСЛОВИЯХ 127

ФИЗИКА

ПОТАПКИН Сергей Васильевич

студент, Московский завод электромеханической аппаратуры, Россия, г. Москва

ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ СВЕТОВОЙ ВИЗУАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА: КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГИПОТЕЗЫ МОНООКУЛЯРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ СОЛНЕЧНОГО СВЕТА

Аннотация. Психоэмоциональный стресс является значимой медико-социальной проблемой, связанной с нарушениями сна, снижением когнитивной продуктивности, тревожностью, астеническими проявлениями и ухудшением качества жизни. В современной медицине сохраняется интерес к немедикаментозным методам коррекции стрессовых реакций, включая светотерапию, сенсорную стимуляцию, дыхательные техники и методы психофизиологической саморегуляции. Световое воздействие действительно играет важную роль в регуляции циркадных ритмов, активности центральной нервной системы и эмоционального состояния человека. Вместе с тем отдельные практики, предполагающие прямое наблюдение солнечного света, требуют критического анализа.

Ключевые слова: стресс, световая стимуляция, зрительное восприятие, сетчатка, светотерапия, психоэмоциональное состояние, нейрофизиология, моноокулярное воздействие.

Введение

Проблема психоэмоционального стресса занимает важное место в современной медицине, поскольку хроническое стрессовое воздействие рассматривается как один из факторов риска развития тревожно-депрессивных состояний, нарушений сна, артериальной гипертензии, функциональных соматических расстройств и снижения когнитивной продуктивности [1, 2, 3]. Согласно классическим представлениям Г. Селье, стресс представляет собой универсальную адаптационную реакцию организма на воздействие значимых внешних или внутренних факторов, однако при длительном или чрезмерном воздействии стрессорных стимулов адаптационные механизмы могут истощаться. В современных условиях высокая информационная нагрузка, нарушение режима сна и бодрствования, дефицит естественного освещения и низкая физическая активность могут усиливать проявления хронического стресса [5, 6].

В связи с этим особое внимание уделяется немедикаментозным методам коррекции психоэмоционального состояния, включая свето-

терапию, когнитивно-поведенческие методы, дыхательные упражнения, релаксационные техники и нормализацию циркадных ритмов [7, 8].

Свет является одним из важнейших внешних регуляторов биологических ритмов человека. Световой сигнал, поступающий через сетчатку, участвует не только в формировании зрительного образа, но и в регуляции активности супрахиазматического ядра гипоталамуса, секреции мелатонина, цикла «сон – бодрствование» и общего уровня бодрствования [9, 10]. Именно на этих механизмах основано применение светотерапии при сезонном аффективном расстройстве, отдельных нарушениях сна и некоторых вариантах депрессивных состояний.

В связи с этим любые практики, предполагающие прямой взгляд на солнце, должны рассматриваться критически с обязательной оценкой соотношения потенциальной пользы и риска.

Цель исследования

Целью настоящей работы является критический теоретический анализ гипотезы о воз-

можном влиянии моноокулярного наблюдения солнечного света на психоэмоциональное состояние человека с учётом современных представлений о физиологии зрительного восприятия, нейрофизиологии стресса, циркадной регуляции и офтальмологической безопасности.

Материалы и методы

Исследование выполнено в формате аналитического обзора научной литературы. Были рассмотрены отечественные и зарубежные источники, посвящённые физиологии зрительного анализатора, психофизиологии стресса, механизмам светового воздействия на циркадные ритмы, клиническому применению светотерапии, а также патогенезу и клиническим проявлениям солнечной ретинопатии [1, 3, 7, 9].

В ходе анализа учитывались следующие тематические направления:

1. Физиологические основы зрительного восприятия;
2. Механизмы формирования остаточного зрительного образа;
3. Влияние световой стимуляции на центральную нервную систему;
4. Роль света в регуляции циркадных ритмов;
5. Клинические аспекты применения светотерапии;
6. Польза прямого наблюдения солнечного света;
7. Возможные безопасные альтернативы коррекции психоэмоционального напряжения.

Методологически работа основана на сопоставлении известных физиологических эффектов светового воздействия с клиническими данными о безопасности сетчатки при интенсивной световой нагрузке. Особое внимание уделялось принципу доказательной медицины, согласно которому любой предлагаемый метод профилактики или лечения должен иметь доказанную эффективность и приемлемый профиль безопасности.

Результаты

1. Физиологические основы зрительного восприятия и феномен остаточного образа

Зрительное восприятие начинается с поглощения фотонов фоторецепторами сетчатки – палочками и колбочками. После фотохимического преобразования светового сигнала происходит передача импульса через биполярные и ганглиозные клетки сетчатки, далее по зри-

тельному нерву, зрительному тракту и центральным отделам зрительного анализатора.

Одним из известных физиологических феноменов является остаточный зрительный образ. Он возникает после прекращения действия зрительного раздражителя и может сохраняться в течение некоторого времени. Данный феномен связан с процессами адаптации фоторецепторов, изменением чувствительности сетчатки и особенностями последующей обработки зрительного сигнала в корковых структурах. Остаточный образ может быть положительным или отрицательным.

Положительный остаточный образ временно сохраняет характеристики исходного раздражителя, тогда как отрицательный связан с изменением цветового или светового восприятия после длительной или интенсивной стимуляции.

2. Световое воздействие и регуляция психоэмоционального состояния

Свет оказывает влияние не только на зрительную функцию, но и на нейроэндокринную регуляцию организма. Особое значение имеют внутренне фоточувствительные ганглиозные клетки сетчатки, содержащие меланопсин. Они участвуют в передаче световой информации в супрахиазматическое ядро гипоталамуса, которое является основным регулятором циркадных ритмов [9, 10]. Через данные механизмы свет влияет на секрецию мелатонина, уровень бодрствования, сон, эмоциональную устойчивость и когнитивную активность [9].

Следовательно, утверждение о том, что свет может влиять на психоэмоциональное состояние, является научно обоснованным.

3. Моноокулярное наблюдение как возможный психофизиологический фактор

Моноокулярное воздействие предполагает поступление зрительного сигнала преимущественно через один глаз. В норме зрительная система человека функционирует бинокулярно, что обеспечивает объёмное восприятие, точную пространственную ориентацию и согласованную работу зрительной коры. Теоретически моноокулярная стимуляция ярким светом может вызывать необычные субъективные ощущения: изменение яркости восприятия, появление остаточного образа, кратковременное переключение внимания, ощущение новизны или сенсорной необычности.

У некоторых людей это может восприниматься как субъективное «облегчение» или отвлечение от тревожных мыслей. Однако подобные ощущения не являются объективным доказательством антистрессового эффекта [2, 5]. Для подтверждения реального влияния такого воздействия на стресс потребовались бы контролируемые клинические исследования.

Обсуждение

Анализ имеющихся данных показывает, что исходная гипотеза о возможном снижении нервного напряжения при наблюдении солнечного света одним глазом может быть объяснена несколькими субъективными механизмами. К ним относятся сенсорное переключение внимания, необычность зрительного ощущения, формирование остаточного образа и эмоциональная реакция на яркий свет [2].

С позиции соотношения пользы и риска прямое наблюдение солнечного диска не может рассматриваться как оправданный метод коррекции стресса.

Более безопасными и обоснованными альтернативами могут быть:

1. Пребывание на улице при естественном дневном освещении без прямого взгляда на солнце;
2. Утренние прогулки для стабилизации циркадных ритмов;
3. Нормализация режима сна и бодрствования;
4. Использование сертифицированных ламп для светотерапии по назначению специалиста;
5. Дыхательные упражнения;
6. Умеренная физическая активность;
7. Когнитивно-поведенческие методы коррекции тревоги;
8. Снижение вечерней световой нагрузки от экранов [7, 8].

Таким образом, рассматриваемую идею целесообразно интерпретировать не как готовый лечебный метод, а как повод для научного обсуждения роли световой стимуляции в регуляции психоэмоционального состояния. При этом центральным критерием должна оставаться безопасность пациента.

Заключение

Световое воздействие является значимым фактором регуляции циркадных ритмов, бодр-

ствования, сна и психоэмоционального состояния человека. Имеются убедительные данные о том, что контролируемая светотерапия может применяться при ряде состояний, связанных с нарушением сезонной и суточной регуляции настроения.

Вместе с тем прямое наблюдение солнечного диска, включая монокулярный вариант, не имеет достаточного научного обоснования как метод снижения стресса.

Гипотеза о стресс-снижающем эффекте монокулярной солнечной стимуляции может быть предметом теоретического обсуждения, однако её практическое применение без клинических исследований и оценки безопасности недопустимо. В профилактике и коррекции психоэмоционального стресса предпочтение следует отдавать безопасным и доказанным методам: нормализации сна, контролируемой светотерапии, физической активности, психотерапевтическим методикам и пребыванию при естественном освещении.

Литература

1. Агаджанян Н.А. Физиология человека. – М.: Медицинская книга, 2018.
2. Александров Ю.И. Основы психофизиологии. – М.: Инфра-М, 2020.
3. Судаков К.В. Нормальная физиология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
4. Селье Г. Стресс без дистресса. – М.: Прогресс, 1982.
5. Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека. – СПб.: Питер, 2019.
6. Данилова Н.Н. Психофизиология. – М.: Аспект Пресс, 2018.
7. Карвасарский Б.Д. Психотерапия. – СПб.: Питер, 2019.
8. Холмогорова А.Б., Гаранян Н.Г. Эмоциональные расстройства и современные подходы к психотерапии // Московский психотерапевтический журнал. – 2018.
9. Czeisler C.A., Gooley J.J. Sleep and circadian rhythms in humans // Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology. – 2007.
10. Brainard G.C., Hanifin J.P. Photons, clocks, and consciousness // Journal of Biological Rhythms. – 2005.

POTAPKIN Sergey Vasilyevich

Student, Moscow Plant of Electromechanical Equipment, Russia, Moscow

THE POTENTIAL EFFECT OF LIGHT VISUAL STIMULATION ON THE PSYCHO-EMOTIONAL STATE OF A PERSON: A CRITICAL ANALYSIS OF THE HYPOTHESIS OF MONOCULAR OBSERVATION OF SUNLIGHT

Abstract. *Psychoemotional stress is a significant medical and social problem associated with sleep disorders, decreased cognitive productivity, anxiety, asthenic manifestations and a deterioration in the quality of life. In modern medicine, there is a continuing interest in non-therapeutic methods for correcting stress reactions, including light therapy, sensory stimulation, breathing techniques, and methods of psychophysiological self-regulation. Light exposure really plays an important role in the regulation of circadian rhythms, the activity of the central nervous system and the emotional state of a person. However, individual practices involving direct observation of sunlight require critical analysis.*

Keywords: *stress, light stimulation, visual perception, retina, light therapy, psycho-emotional state, neurophysiology, monocular effect.*

ВОЕННОЕ ДЕЛО

ПЕТРУШКИН Иван Алексеевич

сотрудник, Академия ФСО России, Россия, г. Орел

Научный руководитель – сотрудник Академии ФСО России Диденко Павел Михайлович

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ОБРАЗЦОВ СТРЕЛКОВОГО ВООРУЖЕНИЯ (РПЛ-20, АК-12СК, АК-15К) В ХОДЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ

Аннотация. В статье проведен комплексный анализ тактико-технических характеристик и особенностей боевого применения новых образцов стрелкового вооружения, разработанных концерном «Калашников» и применяемых подразделениями Вооруженных Сил РФ в ходе специальной военной операции. Рассмотрены ручной пулемет РПЛ-20 с ленточным питанием, укороченные автоматы АК-12СК и АК-15К. На основе систематизации данных из открытых источников выявлены тактические ниши каждого образца, оценена их эффективность в различных условиях ведения боя. Установлено, что дифференцированный подход к вооружению подразделений с учетом специфики решаемых задач позволяет повысить общую боевую эффективность малых тактических групп. Показана важность оперативной обратной связи от войск для совершенствования конструкции оружия.

Ключевые слова: стрелковое вооружение, РПЛ-20, АК-12СК, АК-15К, специальная военная операция, тактико-технические характеристики, боевое применение, штурмовые действия, огневая поддержка.

Современный характер вооруженных конфликтов претерпевает значительные изменения. Специальная военная операция (СВО) выявила ряд тенденций, требующих пересмотра подходов к оснащению сухопутных войск и воздушно-десантных соединений стрелковым вооружением. Ключевыми факторами, влияющими на выбор оружия, стали: высокая насыщенность поля боя средствами разведки и поражения, преобладание боевых действий в условиях городской застройки, необходимость ведения боя в замкнутых пространствах и возросшая роль малых тактических групп.

Опыт первых этапов СВО показал, что универсальность часто жертвует специализацией. Автомат, идеальный для боя в поле, может быть неудобным в здании. Пулемет, эффективный на дистанции 600 метров, может быть избыточно тяжелым для штурмовика, преодолевающего лестничные пролеты. Ключевыми требованиями, сформированными войсками, стали: Возможность быстрой установки прицельных комплексов (коллиматоры, теплови-

зор), тактических фонарей и лазерных целеуказателей. Удобство перезарядки, перевода огня и смены магазина одной рукой, возможность подгонки приклада под индивидуальную антропометрию и тип бронежилета. Критическая важность безотказной подачи патронов в условиях запыленности и загрязнения. Необходимость баланса между маневренностью в тесных пространствах и эффективностью огня на средних дистанциях. Именно эти требования легли в основу концепции новых образцов.

Ручной пулемет РПЛ-20 представляет собой качественно новый подход к организации огневой поддержки на уровне отделения. Ключевыми конструктивными особенностями являются: Ленточное питание с неразъемной лентой. Данное решение обеспечивает повышенную надежность подачи патронов в условиях запыленности, загрязнения и низких температур, что подтверждено в ходе войсковой апробации в зоне СВО. Два варианта ствола: Укороченный ствол (415 мм) – для штурмовых подразделений, действующих в условиях городской застройки; Длинный ствол (590 мм) – для

общевоинского применения с увеличенной дальностью эффективного огня. Зарядание без открытия ствольной коробки позволяет осуществлять быструю перезарядку путем протягивания ленты, что критически важно в условиях интенсивного боя.

По данным Министерства обороны РФ, РПЛ-20 успешно применяется штурмовыми подразделениями ВДВ на Запорожском и Херсонском направлениях. Военнослужащие отмечают высокую плотность огня, обеспечиваемую лентой на 200 патронов, что позволяет длительное время подавлять огневые точки противника без частой перезарядки. Важно отметить, что РПЛ-20 не заменяет единые пулеметы под патрон 7,62×54R (ПК, ПКП), а занимает иную тактическую нишу – легкого пулемета для штурмовых групп с акцентом на мобильность и управляемость огня.

Автомат АК-12СК (укороченный специальный комплексный) разработан для решения специфических задач в условиях ограниченного пространства. Основные преимущества: Компактность-габариты, сопоставимые с АК-74У, при сохранении преимуществ современной платформы АК-12; Полная совместимость с магазинами, прицелами и аксессуарами базового АК-12; Возможность установки приборов бесшумной стрельбы для выполнения специальных задач. АК-12СК применяется преимущественно военнослужащими вспомогательных специальностей: операторами БПЛА, водителями, связистами, медицинским персоналом – для которых компактность оружия является приоритетом над дальностью эффективного огня. Однако несмотря на все преимущества АК-12СК имеет ряд недостатков: Сниженная начальная скорость пули из-за укороченного ствола ограничивает эффективную дальность стрельбы до 200 м; Более выраженная отдача и дульный подброс при ведении автоматического огня.

Автомат АК-15К представляет собой укороченный вариант под патрон 7,62×39 мм, что определяет его тактическую нишу как оружия с повышенной пробивной способностью. Ключевые особенности: Патрон 7,62×39 мм обеспечивает высокую останавливающую способность и эффективность при стрельбе по целям, находящимся за легкими укрытиями (кирпичные стены, автомобильные двери, деревянные конструкции); Модернизация по опыту СВО: Усовершенствованное дульное устройство для снижения подброса и дульной вспышки; Дву-

сторонний переводчик огня; Усиленная конструкция для работы с приборами бесшумной стрельбы. По информации концерна «Калашников», АК-15К прошел войсковую апробацию в зоне СВО и получил положительные отзывы от военнослужащих штурмовых подразделений, отмечающих эффективность данного образца при зачистке населенных пунктов и укрепленных позиций.

По состоянию на 2025-2026 гг.: РПЛ-20 – осуществляются серийные поставки, приоритет отдается подразделениям ВДВ и штурмовым группам сухопутных войск; АК-12СК – крупная партия поставлена в войска в 2025 г., производство наращивается; АК-15К – серийные поставки с конца 2025 г., в том числе в камуфляжной расцветке «Мультикам». Концерн «Калашников» сообщает о приоритетном наращивании производства укороченных модификаций автоматов, востребованных в зоне СВО.

На основании проведенного комплексного анализа применения образцов стрелкового вооружения РПЛ-20, АК-12СК и АК-15К в ходе специальной военной операции можно констатировать, что тактическая дифференциация вооружения доказала свою эффективность, поскольку отказ от универсализации в пользу специализации позволил повысить гибкость малых тактических групп, где РПЛ-20 эффективно закрывает нишу мобильной огневой поддержки благодаря критически важному ленточному питанию, обеспечивающему надежность и плотность огня, АК-15К доминирует в ближнем бою с укрытиями за счет сохраненной актуальности калибра 7,62×39 мм, обладающего высокой пробивной способностью, а АК-12СК оптимален для вспомогательных специалистов, причем эргономика и модульность напрямую влияют на боевую эффективность, сокращая время на подготовку к выстрелу, а механизм обратной связи «войска – промышленность» работает эффективно, обеспечивая оперативное внесение изменений в конструкцию при сохранении высокой логистической унификации, что вместе с психологическим фактором доверия к оружию повышает морально-психологическую устойчивость личного состава, однако требует соответствующего совершенствования программ подготовки, а перспективы дальнейшего развития связаны с закреплением успешного опыта в новых боевых уставах, снижением массы оружия и интеграцией электронных компонентов, что имеет стратегическое значение для отече-

ственного ОПК, демонстрируя его способность эволюционировать в условиях реального конфликта, и таким образом данные комплексы представляют собой современный этап развития отечественного стрелкового вооружения, оптимально адаптированный под реалии гибридных войн высокой интенсивности, способствующий повышению боевого потенциала ВС РФ и минимизации боевых потерь.

Литература

1. ТАСС. Новый пулемет РПЛ-20 поступил в войска. 2025.
2. Концерн «Калашников». Технические характеристики РПЛ-20. Официальный сайт. 2025.
3. Российская газета. Оружие для штурма: как РПЛ-20 меняет тактику боя. 2025.
4. Министерство обороны РФ. Информационный бюллетень о применении новых образцов вооружения. 2025.
5. TopWar. РПЛ-20: анализ конструкции и применения. 2025.
6. Известия. АК-12СК: компактное решение для специальных задач. 2025.
7. Российская газета. Патрон 7,62 мм возвращается: анализ востребованности. 2025.
8. Концерн «Калашников». Модернизация АК-15 по опыту СВО. Пресс-релиз. 2025.
9. ТАСС. Интервью с гендиректором «Калашникова» А. Лушниковым. 2025.
10. Военно-промышленный курьер. Постановки стрелкового вооружения в зону СВО. 2025.
11. РИА Новости. Новые образцы оружия в камуфляже «Мультикам». 2025.
12. Концерн «Калашников». Отчет о производственной программе 2026 года. 2025.

PETRUSHKIN Ivan Alekseevich

Employee, FSO Academy of Russia, Russia, Orel

Scientific Advisor – Employee of the FSO Academy of Russia Didenko Pavel Mikhailovich

ANALYSIS OF THE APPLICATION OF NEW SMALL ARMS MODELS (RPL-20, AK-12SK, AK-15K) DURING THE SPECIAL MILITARY OPERATION

Abstract. *This article presents a comprehensive analysis of the tactical and technical characteristics and features of the combat application of new small arms models developed by the Kalashnikov concern and employed by units of the Armed Forces of the Russian Federation during the Special Military Operation. The belt-fed RPL-20 light machine gun, along with the shortened AK-12SK and AK-15K assault rifles, are examined. Based on the systematization of data from open sources, the tactical niches of each model have been identified, and their effectiveness under various combat conditions has been assessed. It has been established that a differentiated approach to arming units, taking into account the specifics of the tasks being performed, enhances the overall combat effectiveness of small tactical groups. The importance of timely feedback from the troops for the further improvement of weapon design is also demonstrated.*

Keywords: *small arms, RPL-20, AK-12SK, AK-15K, Special Military Operation, tactical and technical characteristics, combat application, assault operations, fire support.*

САГИТОВ Салман Арсенович

сотрудник, Академия ФСО России, Россия, г. Орел

ГЮЛЬМАГОМЕДОВ Алимурад Пеняхович

сотрудник, Академия ФСО России, Россия, г. Орел

Научный руководитель – сотрудник Академии ФСО России Диденко Павел Михайлович

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ СРЕДСТВ В ЭКИПИРОВКЕ БОЙЦА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО БОЕВОЙ ЗАДАЧИ

Аннотация. В статье рассматривается проблема несистемного размещения индивидуальных медицинских средств в боевой экипировке военнослужащих. На основе анализа боевого опыта и эргономических требований предложена дифференцированная схема укладки аптечки, жгутов, перевязочных материалов и кровоостанавливающих средств в зависимости от тактической роли бойца: штурмовик, пулемётчик, снайпер, водитель. Обоснована необходимость отказа от универсального подхода к комплектованию разгрузочной системы. Показано, что размещение медицинских средств с учётом характера действий, положения тела и типичных механизмов ранения позволяет сократить время оказания само- и взаимопомощи на 30–40 процентов без увеличения массы снаряжения. Статья адресована командирам подразделений, инструкторам по тактической медицине и специалистам по боевой экипировке.

Ключевые слова: тактическая медицина, боевая экипировка, разгрузочная система, размещение медицинских средств, тактическая роль, штурмовик, пулемётчик, снайпер, водитель, само- и взаимопомощь, эргономика.

Прежде чем переходить к частным случаям, обозначим три универсальных правила, справедливых для всех бойцов независимо от их специальности.

Первое правило – приоритет правой руки. Около 85–90 процентов военнослужащих являются правшами. Основной жгут, ножницы для резки одежды и кровоостанавливающее средство должны располагаться на левой половине тела или на левом плече, чтобы извлекать их сильной рукой, оставляя правую руку для оружия. Исключение делается для бойцов-левшей, но при групповой экипировке ориентир идёт на праворукое большинство.

Второе правило – разделение средств на три группы по срочности применения. К первой группе относятся предметы, которые нужны в первые 30 секунд после ранения: жгут для конечности, кровоостанавливающее средство глубокой тампонады, окклюзионная наклейка для ранения грудной клетки. Ко второй группе – перевязочные пакеты и эластичные бинты, которые требуются на второй минуте. К третьей группе – всё остальное: обезболивающее, антибиотики, средства для фиксации шин, кожные антисептики. Первая группа распола-

гается в самых доступных местах, куда рука попадает автоматически без поиска взглядом. Вторая группа – на поясе с той же стороны. Третья группа – в основном рюкзаке или вещмешке.

Третье правило – смена доступности в зависимости от позы. То, что легко достать стоя, может быть совершенно недоступно лёжа на спине или сидя в кабине. Поэтому для каждой тактической роли мы оцениваем основную боевую позу и строим размещение вокруг неё.

Штурмовик действует в высоком темпе: перебежки, броски, штурм зданий, работа в траншеях. Основные позы – стремительное движение согнувшись, приседание за укрытием, редкие остановки лёжа для ведения огня. Большинство ранений штурмовика – осколочные и пулевые в переднюю поверхность тела, плечи и ноги. Время на оказание помощи минимально, часто помощь оказывается вслепую или одной рукой.

Оптимальная схема размещения для штурмовика выглядит следующим образом. Жгут для конечности укладывается дважды: один – под резинку на левом предплечье или на левом нагрудном кармане так, чтобы его

можно было выдернуть зубами, если ранены обе руки; второй – на левом боку разгрузочной системы на уровне талии. Кровоостанавливающее средство в виде порошка или бинта с пропиткой размещается в самом нижнем левом нагрудном кармане, прямо под жгутом. Оклюзионная наклейка находится в том же кармане, но застёгнута на липучку, чтобы не выпала при беге. Все перевязочные средства первой группы (два широких бинта и один эластичный) размещаются на левом бедре в набедренном подсумке. Карманы на правой стороне штурмовик использует только для боекомплекта, чтобы при ранении в правую половину тела не терять доступ к медицине. Все под сумки должны иметь надёжные застёжки, но открываться одной рукой без помощи зубов. Практика показывает, что обычные пластиковые фиксаторы под нагрузкой заклинивают, поэтому предпочтение отдаётся магнитам или специальным тканевым петлям.

Пулемётчик несёт массу снаряжения значительно больше, чем стрелок. Его рабочая поза – лёжа с упором на левый локоть, поскольку пулемёт обычно имеет упор для стрельбы с левого плеча. Левый бок и левая половина грудной клетки пулемётчика испытывают постоянное давление от грунта и упора оружия. Размещать там любые твёрдые предметы – значит обрекать бойца на боль и потерю точности.

Для пулемётчика все медицинские средства смещаются в правую сторону. Основной жгут подвешивается на правом плече вертикально, чтобы он свисал вдоль правой стороны грудной клетки, не давя на рёбра. Кровоостанавливающие средства и окклюзионная наклейка помещаются в правый нагрудный карман, который при стрельбе лёжа оказывается сверху. Перевязочные средства размещаются на правом бедре в подсумке наружу, а не между ног. Пулемётчик часто вынужден быстро отползать с позиции. При переползании на правом боку (а это естественно, чтобы не повредить оружие) доступными остаются карманы на левой стороне. Это противоречие разрешается дублированием: один малый жгут обязательно крепится на левом голеностопе под штаниной. Также высока вероятность ранения лица и шеи осколками, поэтому в левый нагрудный карман вкладывается компактная давящая повязка для шеи.

Снайпер работает принципиально иначе. Он лежит на позиции от нескольких часов до суток практически без движения. Любой твёрдый предмет под грудью, животом или бё-

рами через час вызывает нарушение кровообращения, онемение и потерю чувствительности. Это не только снижает точность стрельбы, но и делает невозможным быстрое оказание помощи себе при ранении, так как боец просто не чувствует рук.

Первое требование для снайпера – всё мягкое. Жгут не должен иметь пластиковых пряжек и клипс, только тканевая лента с мягкой прокладкой. Кровоостанавливающие средства упаковываются в тканевые мешочки, а не в жёсткие пластиковые контейнеры. Подсумки на поясе сдвигаются на бока, чтобы лежать на мягких тканях тела, а не на костных выступах. Передняя поверхность пояса и грудная клетка остаются гладкими – туда не крепится ничего, кроме плоских магазинов. Второе требование – бесшумность. Снайпер не может открывать липучку или отщёлкивать пластиковую застёжку вблизи противника. Все медицинские под сумки снаряжаются застёжками на магнитах или просто заправляются под резинку. Третье требование – доступ без изменения позы. Весь медицинский комплект крепится на левом боку (у правшей) на уровне между рёбрами и тазовой костью. В этом положении левая рука может извлечь жгут и перевязку, не отрывая правой руки от приклада и не поднимая корпуса. В отдельный карман на левой голени помещается грелка химического нагрева и таблетки для обеззараживания воды – гипотермия резко утяжеляет любое ранение и замедляет свёртываемость крови.

Недопустимо использовать единый шаблон размещения медицины для всего подразделения. Даже пулемётчик и гранатомётчик требуют разной схемы из-за разной рабочей позы. При приёме пополнения каждый боец проходит «эвакуационную примерку»: облачается в полное снаряжение, занимает свою боевую позу, и инструктор проверяет, может ли он достать жгут правой рукой, левой рукой и зубами. Необходима тактильная маркировка подсумков: штурмовик узнаёт свою аптечку по шершавой нашивке, пулемётчик – по гладкой пластиковой пуговице, снайпер – по резиновой каёмке. В темноте или под дымом это позволяет найти чужую аптечку на раненом товарище. Медицинские средства не должны мешать бою: если после перехода на новую схему снизилась кучность стрельбы или замедлилась перезарядка – схема бракуется. Каждые три месяца схема уточняется по анкетам бойцов: «что было трудно достать», «что выпало при беге», «что

натёрло кожу». Отзывы обрабатываются, и положение подsumков сдвигается на сантиметр-два.

Универсальное размещение медицинских средств в разгрузочной системе неэффективно и потенциально опасно. Штурмовик, пулемётчик, снайпер и водитель имеют принципиально разные боевые позы, характер движений и механизмы ранения. Размещение аптечки на левой стороне груди для штурмовика, на правом боку для пулемётчика, на левом боку для снайпера и на спинке сиденья для водителя сокращает время первой помощи в среднем на 30–40 процентов без увеличения массы носимого снаряжения. Предложенные схемы не требуют изменения штатной номенклатуры медицинских средств, а лишь меняют порядок их укладки и фиксации. Ролевой подход к размещению медицинских средств следует рассматривать как один из самых дешёвых и быстрых способов снижения смертности на поле боя, доступный уже сегодня без закупок дорогостоящего оборудования.

Литература

1. Мельничук В.А., Пьянусов А.В. Тактическая медицина: оказание первой помощи раненым на поле боя: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2026. – 192 с. – (Военное образование).
2. Золотарёв С.А., Безе И.В., Чуркин Д.В. и др. Тактическая медицина: учебное пособие. – Донецк: ДонВОКУ, 2025. – 78 с.
3. Военная эргономика. Логическая основа теории: рецензируемый научный труд. – Тверь: Мир полиграфии, 2024. – 169 с.
4. Сацута С.А., Гуменюк В.А., Ефимкин Ю.С. и др. Цифровой образовательный ресурс «Тактическая медицина». Часть 2. – М.: ВУЦ МГУ, 2024.
5. Сергеев С.Ф. Эргономика объектов вооружения: курс инженерной психологии для конструкторов управляемого оружия. – СПб.: Изд-во Политехнического ун-та, 2009. – 143 с.
6. Тактическая подготовка. Солдат в бою. – М.: КноРус, 2025. (Соответствует ФГОС ВО).

SAGITOV Salman Arsenovich

Employee, FSO Academy of Russia, Russia, Oryol

GULMAGOMEDOV Alimurad Penyakhovich

Employee, FSO Academy of Russia, Russia, Oryol

Scientific Advisor – Employee of the FSO Academy of Russia Didenko Pavel Mihailovich

OPTIMIZATION OF MEDICAL SUPPLIES PLACEMENT IN A SOLDIER'S LOAD-BEARING EQUIPMENT DEPENDING ON HIS TACTICAL ROLE

Abstract. The article addresses the problem of non-systematic placement of individual medical supplies in soldiers' combat equipment. Based on the analysis of combat experience and ergonomic requirements, a differentiated scheme for packing a first aid kit, tourniquets, dressings and hemostatic agents is proposed depending on the soldier's tactical role: assault trooper, machine gunner, sniper, driver. The necessity of abandoning a universal approach to configuring the load-bearing system is substantiated. It is shown that the placement of medical supplies taking into account the nature of actions, body position and typical injury mechanisms can reduce self- and buddy aid time by 30–40 percent without increasing the weight of the equipment. The article is addressed to unit commanders, tactical medicine instructors and combat equipment specialists.

Keywords: tactical medicine, combat equipment, load-bearing system, medical supplies placement, tactical role, assault trooper, machine gunner, sniper, driver, self- and buddy aid, ergonomics.

САГИТОВ Салман Арсенович

сотрудник, Академии ФСО России, Россия, г. Орел

ГЮЛЬМАГОМЕДОВ Алимурад Пеняхович

сотрудник, Академия ФСО России, Россия, г. Орел

Научный руководитель – сотрудник Академии ФСО России Богданов Дмитрий Викторович

СПЕЦИФИКА ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНО-ДИВЕРСИОННЫХ ГРУПП В ТЫЛУ ПРОТИВНИКА: СКРЫТНОЕ ОРИЕНТИРОВАНИЕ И МАСКИРОВКА СЛЕДОВ

Аннотация. Статья посвящена особенностям топографической подготовки личного состава разведывательно-диверсионных групп при действиях в тылу противника. Показано, что стандартные методы ориентирования по карте и компасу неприменимы при высокой вероятности обнаружения. Выявлены основные демаскирующие признаки, связанные с использованием топографических инструментов и оставлением следов на местности. Предложен комплекс мер по скрытному ориентированию: замена открытого использования компаса на скрытые носители направления, отказ от фонарей при работе с картой, использование методов обратного хода и счисления пути без выхода на открытые точки. Описаны приёмы маскировки следов при движении и на привалах. Статья адресована командирам разведывательных подразделений, инструкторам по специальной подготовке и бойцам глубокой разведки.

Ключевые слова: топографическая подготовка, разведывательно-диверсионная группа, тыл противника, скрытное ориентирование, маскировка следов, ориентирование без компаса, демаскирующие признаки, специальная разведка.

Действия разведывательно-диверсионной группы в тылу противника предъявляют особые требования к топографической подготовке личного состава. В отличие от действий в боевых порядках своих войск, где ошибка в ориентировании может привести лишь к потере времени или выходу не на тот рубеж, в глубоко тылу противника потеря ориентировки почти всегда означает гибель группы. Однако стандартные методы топографической подготовки, отрабатываемые в мирных условиях, не учитывают главное ограничение: любое действие группы должно быть скрытым. Использование фонаря для подсветки карты, открытое поднятие компаса на уровень глаз, выход на высокую точку для привязки – всё это демаскирует группу и даёт противнику возможность организовать засаду или вызвать силы захвата.

Цель данной работы – выявить специфические требования к топографической подготовке разведывательно-диверсионных групп при действиях в тылу противника и предложить методические приёмы скрытного ориентирования и маскировки следов. Задачи: определить перечень демаскирующих признаков,

связанных с топографической работой; описать альтернативные методы ориентирования, не требующие выхода на открытые точки и использования источников света; систематизировать приёмы маскировки следов движения и стоянок.

Топографическая работа разведывательно-диверсионной группы в тылу противника отличается от обычной тремя главными ограничениями.

Первое ограничение – запрет на использование источников света. В условиях полной светомаскировки даже кратковременная вспышка фонаря видна на расстоянии нескольких километров. Это означает, что работать с картой можно только при естественном освещении (на рассвете, закате или в пасмурный день) либо под плотным укрытием (в лесу, под плащ-палаткой). При этом время работы с картой должно быть минимальным.

Второе ограничение – запрет на открытые действия. Человек с картой и компасом, стоящий на вершине холма или на опушке леса, хорошо виден как с земли, так и с воздуха. Силуэт читающего карту мгновенно привлекает вни-

мание. Поэтому все топографические операции выполняются только стоя на коленях, лёжа или под прикрытием растительности.

Третье ограничение – необходимость уничтожения или сокрытия следов пребывания. Любая отметка на карте, обрывок бумаги, продавленная в траве точка стояния или сломанная ветка могут быть обнаружены противником и использованы для организации поиска.

Из этих ограничений вытекают конкретные демаскирующие признаки, связанные с топографической подготовкой. К ним относятся: яркий блик от зеркала компаса на солнце; белая поверхность карты, видимая издали на фоне зелени; хруст веток или шорох при разворачивании карты в тишине; следы от носков обуви в месте длительной стоянки (так называемое «гнездо»); обрывки маскировочной ленты или упаковки от сухая, оставленные на привале. Опытный бойцовский разведчик выдаёт себя именно мелочами, и топографическая работа – один из главных источников таких мелочей.

Скрытное ориентирование начинается ещё до выхода группы на задание. На этапе подготовки каждый боец разведывательно-диверсионной группы должен запомнить маршрут движения и ключевые ориентиры в виде последовательности образов, а не просто точек на карте. Применяется так называемый метод «мысленной карты»: боец закрывает глаза и мысленно проходит маршрут, запоминая характерные повороты, пересечения троп, ручьи, овраги и высотные отметки. Это позволяет в дальнейшем двигаться почти без обращения к карте.

Для ориентирования в движении без открытого использования компаса применяются следующие приёмы.

Первый приём – предварительная установка компаса под одеждой. Перед выходом из укрытия компас выставляется на нужный азимут и фиксируется в нагрудном кармане или специальной нашивке на предплечье. Боец движется, не вынимая компаса, а лишь периодически прижимая руку к груди для проверки направления. При этом сам компас не виден снаружи, а боец не совершает демаскирующих движений.

Второй приём – ориентирование по местным предметам в обход карты. Вместо того чтобы каждые 500 метров сверяться с картой, разведчик запоминает цепочку примет: «после второго ручья повернуть налево, затем через 200 метров обогнуть болотину справа, затем

выйти на старую лесовозную дорогу». Такое описание не требует освещения карты и не выдаёт группу.

Третий приём – ночное ориентирование по числению пути. В тёмное время суток основным методом становится счёт шагов. Каждый боец заранее знает длину своего шага в разных условиях: по твёрдой дороге, по мягкому грунту, в лесу, в гору и под гору. Пройденное расстояние фиксируется счётчиком шагов – простым механическим устройством без подсветки и звука. Привязка к местности выполняется только на крупных, хорошо маскированных ориентирах: развилках дорог, мостах, опорах линий электропередачи.

Особого внимания заслуживает метод обратного хода. Если группа обнаружила, что сбилась с маршрута, она никогда не пытается искать выход вперёд. Вместо этого разведчики возвращаются по своим следам до последней твёрдо известной точки. Это требует идеального запоминания пройденного пути и постоянного мысленного контроля. Тренировка этого навыка – одна из главных задач топографической подготовки в тылу противника.

Маскировка следов делится на три группы: предупреждение появления следов, уничтожение следов сразу после их оставления и ложное маркирование для введения противника в заблуждение.

Предупреждение следов начинается с выбора маршрута. Группа избегает влажной земли, грязи, свежего снега, мокрого песка – любых поверхностей, на которых остаются чёткие отпечатки. Предпочтение отдаётся твёрдому грунту, камням, сухой траве, опавшей листве, насту. При движении по лесу бойцы стараются наступать на корни деревьев, кочки, поваленные стволы – эти поверхности либо не держат следа, либо делают его нечитаемым.

При движении по снегу применяются специальные маскировочные накладки белого цвета, которые привязываются к обуви. Они не предотвращают появление следа полностью, но разбивают его структуру, делая отпечаток похожим на след зверя. Также используется движение «след в след» – каждый следующий боец ставит ногу точно в след впереди идущего. Это уменьшает ширину полосы движения с нескольких метров до одного отпечатка.

Уничтожение следов производится при отходе с места привала или после прохода опасного участка. Группа, назначенная замыкающей, идёт последней с еловым веником или метлой из веток, которая заравнивает отпе-

чатки. В городских условиях используется обычная метла или кусок мешковины, привязанный к верёвке и волочимый по земле. Однако этот метод имеет недостаток – искусственно заравненная полоса сама по себе является демаскирующим признаком. Поэтому более предпочтительно двигаться по естественным твёрдым поверхностям, не оставляющим следов.

Ложное маркирование применяется, если группа обнаруживает, что её преследуют. Разведчики намеренно оставляют ложные следы, уводящие в сторону – сломанные ветки, обрывки упаковки, отпечатки обуви с изменённым рисунком протектора (например, на обувь надеваются чехлы с другой подошвой). Затем группа возвращается по своим старым следам в обратном направлении, переходя на твёрдый грунт, и уходит в другую сторону. Противник, идущий по ложным следам, теряет время и уходит не в том направлении.

На привалах маскировка следов требует особой дисциплины. Группа никогда не останавливается на одной точке более чем на 15–20 минут. Место привала выбирается в густом подлеске, в овраге, под нависающими ветвями или скалами. Все следы жизнедеятельности – упаковка от пищи, остатки тушёнки, использованные бинты, бумага – тщательно собираются и уносятся с собой. Место стоянки заравнивается, присыпается листвой или снегом. Никаких надписей, зарубок на деревьях, ориентирных знаков не оставляется. Единственный способ оставить информацию для последующих групп – использование условных знаков, нанесённых на обратной стороне листьев или на камнях, притёртых землёй. Эти знаки незаметны при случайном осмотре, но могут быть прочитаны подготовленным разведчиком.

Подготовка разведчика к действиям в тылу противника должна включать специальные тренировочные упражнения, отличающиеся от стандартного курса топографии.

Первое упражнение – ориентирование без карты и компаса на незнакомой местности с последующим выходом в заданную точку. Боец получает только словесное описание маршрута и должен пройти его, не имея при себе никаких топографических инструментов. Тренировка начинается с простых маршрутов (200–300 метров) и постепенно усложняется до нескольких километров.

Второе упражнение – ночное ориентирование с засветкой. Инструктор имитирует обнаружение группы: внезапно включает мощный

фонарь в момент, когда боец работает с картой. Задача бойца – мгновенно упасть, перекачаться в сторону и замереть, не оставив на месте карты или компаса. Тренировка доводится до автоматизма.

Третье упражнение – работа в паре на уничтожение следов. Один боец проходит по маршруту, оставляя следы. Второй идёт следом и должен уничтожить все следы так, чтобы через час инструктор не смог восстановить маршрут. Проверка проводится с собакой или визуально.

Четвёртое упражнение – маскировка привала. Группа располагается на отдых, затем сворачивается, и инструктор оценивает, можно ли обнаружить место стоянки через 30 минут. Критерий – отсутствие видимых следов, запахов и предметов.

Пятое упражнение – выход из окружения с использованием ложного маршрута. Группе ставится задача пройти через контрольный пункт (имитацию засады), оставив ложные следы, а затем вернуться и пройти другим путём. Оценивается время и незаметность.

Топографическая подготовка разведывательно-диверсионной группы в тылу противника имеет принципиальные отличия от стандартной. Главным требованием становится не точность как таковая, а скрытность любого действия с картой, компасом или на местности. Открытое использование топографических инструментов, фонарей, выход на открытые точки демаскирует группу и ведёт к её уничтожению.

В работе выявлены основные демаскирующие признаки, связанные с топографической работой, и предложены методы их устранения: работа с картой только под укрытием, ношение компаса в закрытом кармане с предварительной установкой азимута, ориентирование по приметам вместо постоянной сверки с картой, числение пути шагами в ночных условиях.

Также систематизированы приёмы маскировки следов при движении и на привалах: выбор маршрута по твёрдым поверхностям, движение «след в след», заравнивание отпечатков, ложное маркирование, полная уборка места стоянки. Предложены специальные тренировочные упражнения для отработки этих навыков.

Внедрение разработанных рекомендаций в программу подготовки разведывательно-диверсионных подразделений позволит снизить риск обнаружения группы при действиях в

тылу противника и повысить успешность выполнения задач специальной разведки.

Литература

1. Военная топография: учебник для военных училищ. – М.: Военное издательство, 2021. – 408 с.
2. Корольков А.П., Крюков В.И. Специальная разведка: организация и подготовка. – М.: Издательский дом «Граница», 2019. – 312 с.
3. Степанов В.И. Тактическая подготовка разведывательно-диверсионных подразделений: учебное пособие. – М.: КноРус, 2022. – 256 с. – (Военное образование).
4. Лавров В.Н. Ориентирование на местности без карты и компаса: методические рекомендации. – М.: Издательство ДОСААФ, 2018. – 96 с.
5. Быков В.П., Морозов А.С. Маскировка в разведке: учебно-методическое пособие. – М.: Военная академия РВЧН, 2020. – 144 с.
6. Полевой устав Вооружённых Сил Российской Федерации. Часть 3. Взвод, отделение, танк. Раздел «Разведка». – М.: Военное издательство, 2015. – 280 с.
7. Гришин С.В. Подготовка разведчика в горно-лесистой местности: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 176 с. – (Военное образование).
8. Родионов Е.А. Секреты полевой разведки. – М.: Эксмо, 2016. – 352 с. – (Библиотека спецназа).
9. Методика обучения скрытному передвижению и маскировке: сборник упражнений / под ред. В.А. Петрова. – М.: Военно-инженерная академия, 2020. – 88 с.
10. Топографическая подготовка разведчика: учебно-методическое пособие / сост. С.Н. Белов, И.А. Новиков. – Екатеринбург: Издательство Уральского военного округа, 2019. – 112 с.

SAGITOV Salman Arsenovich

Employee, FSO Academy of Russia, Russia, Oryol

GULMAGOMEDOV Alimurad Penyakhovich

Employee, FSO Academy of Russia, Russia, Oryol

Scientific Advisor – Employee of the FSO Academy of Russia Bogdanov Dmitry Viktorovich

SPECIFICS OF TOPOGRAPHIC TRAINING OF RECONNAISSANCE AND SABOTAGE GROUPS BEHIND ENEMY LINES: COVERT NAVIGATION AND CONCEALMENT OF TRACES

Abstract. *The article is devoted to the specifics of topographic training of personnel of reconnaissance and sabotage groups when operating behind enemy lines. It is shown that standard methods of navigation using maps and compasses are inapplicable when the probability of detection is high. The main unmasking signs associated with the use of topographic instruments and leaving traces on the ground are identified. A set of measures for covert navigation is proposed: replacing the open use of a compass with concealed direction carriers, avoiding flashlights when working with a map, using backtracking methods and dead reckoning without reaching open points. Techniques for concealing traces during movement and at rest stops are described. The article is addressed to commanders of reconnaissance units, special training instructors and deep reconnaissance operatives.*

Keywords: *topographic training, reconnaissance and sabotage group, enemy rear, covert navigation, concealment of traces, navigation without a compass, unmasking signs, special reconnaissance.*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ЗАЙЦЕВА Аиша Марковна

независимый исследователь, Россия, г. Армавир

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ АДАПТИВНОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ ЗАПРОСОВ В ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ СИСТЕМАХ

Аннотация. Рассматриваются возможности применения машинного обучения при распределении запросов между узлами высоконагруженной информационной системы. Цель работы заключается в определении задач маршрутизации, для решения которых оправдано использование прогнозных моделей, графовых нейронных сетей и обучения с подкреплением. Исследование выполнено посредством анализа открытых научных публикаций и технических документов. Установлено, что машинное обучение целесообразно применять как дополнительный уровень управления, который прогнозирует изменение нагрузки или оценивает последствия выбора маршрута. Непосредственная передача модели полного контроля над маршрутизацией связана с рисками задержки принятия решений, недостаточной устойчивости и ошибок при изменении характера трафика.

Ключевые слова: машинное обучение, адаптивная маршрутизация, балансировка нагрузки, высоконагруженная система, сетевой трафик, графовая нейронная сеть, обучение с подкреплением.

Актуальность исследования

Актуальность исследования обусловлена необходимостью устойчивого распределения запросов в высоконагруженных системах при изменении объёма и структуры трафика. Традиционные алгоритмы не всегда учитывают текущее состояние серверов и сетевых соединений. Методы машинного обучения позволяют прогнозировать нагрузку и оценивать возможные маршруты по показателям задержки, потерь и использования ресурсов, что делает исследование их применения в адаптивной маршрутизации практически значимым.

Цель исследования

Цель исследования – определить возможности и ограничения применения методов машинного обучения для адаптивного распределения запросов в высоконагруженных системах.

Материалы и методы исследования

Материалами послужили открытые научные публикации и технические документы, посвящённые балансировке нагрузки, многопутевой маршрутизации, графовым нейронным сетям и обучению с подкреплением. Применялись методы анализа, обобщения и сравнительного со-

поставления традиционных алгоритмов маршрутизации и подходов машинного обучения.

Результаты исследования

Высоконагруженная информационная система должна обрабатывать значительное количество одновременных запросов при сохранении допустимого времени ответа и устойчивости к отказам отдельных компонентов. При неравномерном распределении трафика часть серверов или сетевых каналов может оказаться перегруженной, хотя в системе сохраняются свободные ресурсы. Поэтому маршрутизация должна учитывать не только доступность узлов, но и изменяющееся состояние инфраструктуры [3, с. 24-26].

Традиционные способы распределения трафика основаны на заранее установленных правилах. Например, алгоритм циклического перебора последовательно направляет запросы на доступные серверы, а хеширование позволяет закреплять определённые потоки за отдельными направлениями. Многопутевая маршрутизация с равной стоимостью маршрутов распределяет потоки между несколькими равнозначными путями.

Практический пример программной балансировки представлен в системе Maglev, разработанной Google. Она использует распределённую архитектуру и согласованную таблицу назначения соединений, что позволяет сохранять устойчивое распределение трафика при изменении состава серверов. Данный подход показывает, что высокая производительность может достигаться без машинного обучения. Следовательно, внедрение обучаемой модели должно быть обосновано наличием задачи, которую нельзя удовлетворительно решить обычными правилами, хешированием или системой весов [4, с. 523–535].

В адаптивной маршрутизации решение изменяется в зависимости от наблюдаемого состояния системы. Источниками данных могут служить загрузка процессора, использование памяти, количество активных соединений, длина очереди, пропускная способность канала, доля потерянных пакетов и время ответа. Так исследователи Клюковкин Г. К. и Михайлов Б. А. рассматривают маршрутизацию с учётом текущей нагрузки как средство перехода от неизменных правил к управлению, реагирующему на состояние инфраструктуры [2]. Однако сбор показателей сам по себе не является машинным обучением. Обучаемая модель появляется тогда, когда исторические наблюдения используются для прогнозирования нагрузки, оценки качества возможного маршрута или выбора управляющего действия.

Первое направление применения машинного обучения связано с прогнозированием. Модель временных рядов может оценивать ожидаемое количество запросов или загрузку отдельных компонентов на ближайшем интервале. Такая оценка позволяет изменить веса маршрутов до возникновения перегрузки. При этом точность прогноза зависит от устойчивости закономерностей в данных. Резкое изменение пользовательского поведения, отказ оборудования или появление нового вида нагрузки способны снизить качество модели. Поэтому прогнозное управление должно дополняться проверкой фактических показателей и возможностью возврата к безопасному алгоритму.

Второе направление состоит в моделировании состояния сети. Сетевая инфраструктура естественным образом представляется графом, вершины которого соответствуют узлам, а рёбра – соединениям. Авторы RouteNet предложили графовую нейронную сеть, учитывающую

совместное влияние топологии, маршрутов и входного трафика. Модель предназначена для оценки задержки, её колебаний и потерь пакетов при различных конфигурациях сети [5, с. 2260–2270]. Такие оценки могут использоваться контроллером для сравнения нескольких допустимых маршрутов до изменения действующих правил. Преимущество графового представления заключается в возможности учитывать связи между элементами сети, которые трудно выразить независимым набором признаков.

Третье направление предполагает использование обучения с подкреплением. В этом случае состояние описывает текущую ситуацию в сети, действие соответствует выбору маршрута или изменению распределения потоков, а функция вознаграждения отражает требуемое качество управления. Она может учитывать задержку, перегрузку каналов и потери. Практическое применение данного метода осложняется необходимостью обучения, исследования множества вариантов действий и предотвращения небезопасных решений в рабочей системе.

Выбор конкретного метода должен соответствовать структуре данных и требованиям к эксплуатации. В исследовании отмечается, что сложная нейронная архитектура не является универсально лучшим решением: традиционные модели могут быть предпочтительнее при ограниченном объёме данных, работе с табличными признаками и необходимости объяснить результат [1]. Для оценки загрузки сервера нередко достаточно линейной модели, дерева решений или градиентного бустинга. Графовая нейронная сеть оправдана при необходимости учитывать топологию и взаимное влияние маршрутов, а обучение с подкреплением – при последовательном выборе действий, последствия которых проявляются во времени.

Обучаемая маршрутизация должна внедряться поэтапно. Сначала формируется набор достоверных показателей и единая временная шкала наблюдений. Затем создаётся базовый алгоритм, с которым сравнивается модель. Проверка должна проводиться на данных, не использовавшихся при обучении, а также на сценариях пикового трафика, отказа узла и изменения структуры запросов. Помимо среднего времени ответа необходимо учитывать высокие процентиля задержки, количество ошибок, потери, частоту смены маршрутов и вычислительные затраты самой модели.

Для промышленной эксплуатации предпочтительна гибридная схема. Базовый механизм продолжает выполнять маршрутизацию по проверенным правилам, а модель прогнозирует состояние или рекомендует изменение весов. Решение применяется только при соблюдении установленных ограничений. При отсутствии актуальных данных, увеличении времени вычисления или выходе показателей за допустимые пределы управление возвращается к традиционному алгоритму. Такое разделение снижает зависимость доступности всей системы от качества одной модели.

Выводы

Таким образом, машинное обучение расширяет возможности адаптивной маршрутизации, но не отменяет традиционные механизмы балансировки. Наиболее обоснованными областями его применения являются прогнозирование нагрузки, оценка параметров сети и выбор маршрута среди заранее допустимых вариантов. Сложность модели должна определяться характером данных и ожидаемым практическим эффектом. Для высоконагруженных систем особенно важны воспроизводимая проверка, ограничение допустимых действий модели и наличие резервного способа распределения запросов.

Литература

1. Клюковкин Г.К. Нейронные сети против классических ML-моделей: в каких случаях стоит усложнять архитектуру // Актуальные ис-

следования. – 2024. – № 37(219). – URL: <https://apni.ru/article/10037-nejronnye-seti-protiv-klassicheskikh-ml-modelej-v-kakih-sluchayah-stoit-uslozhnyat-arhitekturu>.

2. Клюковкин Г.К., Михайлов Б.А. Адаптивная маршрутизация запросов на основе анализа текущей нагрузки // Актуальные исследования. – 2020. – № 22(25). – URL: <https://apni.ru/article/1437-adaptivnaya-marshrutizaciya-zaprosov-na-osnove-analiza-tekushhej-nagruzki>.

3. Ружицкий Д.М. Построение высоконагруженных информационных систем // Актуальные исследования. – 2026. – № 2(288). – Ч.I. – С. 24-26. – URL: <https://apni.ru/article/14108-postroenie-vysokonagruzhennyh-informacionnyh-sistem>.

4. Eisenbud D., Yi C., Contavalli C. et al. Maglev: A Fast and Reliable Software Network Load Balancer // Proceedings of the 13th USENIX Symposium on Networked Systems Design and Implementation. – 2016. – P. 523-535. – URL: <https://research.google/pubs/maglev-a-fast-and-reliable-software-network-load-balancer/>.

5. Rusek K., Suárez-Varela J., Almasan P., Barlet-Ros P., Cabellos-Aparicio A. RouteNet: Leveraging Graph Neural Networks for Network Modeling and Optimization in SDN // IEEE Journal on Selected Areas in Communications. – 2020. – Vol. 38. No. 10. – P. 2260-2270. – DOI: 10.1109/JSAC.2020.3000405. – URL: <https://arxiv.org/abs/1910.01508>.

ZAITSEVA Aisha Markovna

Independent Researcher, Russia, Armavir

APPLICATION OF MACHINE LEARNING METHODS FOR ADAPTIVE QUERY ROUTING IN HIGH-LOAD SYSTEMS

Abstract. The possibilities of using machine learning in the distribution of requests between nodes of a highly loaded information system are being considered. The aim of the work is to identify routing tasks for which the use of predictive models, graph neural networks and reinforcement learning is justified. The research was carried out through the analysis of open scientific publications and technical documents. It has been established that machine learning is advisable to use as an additional control level that predicts load changes or evaluates the consequences of choosing a route. The direct transfer of a model of full control over routing is associated with the risks of delayed decision-making, insufficient stability, and errors when traffic patterns change.

Keywords: machine learning, adaptive routing, load balancing, high-load system, network traffic, graph neural network, reinforcement learning.

ЛИЗУНКОВА Анастасия Витальевна

ассистент кафедры информатики и информационных технологий,
Московский политехнический университет, Россия, г. Москва

КОЗЛОВ Роман Алексеевич

магистрант, Московский политехнический университет, Россия, г. Москва

БРАГИН Илья Евгеньевич

студент, Московский политехнический университет, Россия, г. Москва

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ЦИФРОВЫМИ СИСТЕМАМИ

Аннотация. Рассматриваются современные методы оценки состояния пользователя при взаимодействии с цифровыми системами. Проанализированы поведенческие показатели, оценка когнитивной нагрузки, отслеживание взгляда, физиологические сигналы, электроэнцефалография, распознавание эмоций и мультимодальный анализ. Показано, что оценка состояния может использоваться для адаптивной поддержки, однако требует осторожной интерпретации, защиты данных и сохранения контроля пользователя.

Ключевые слова: состояние пользователя, когнитивная нагрузка, отслеживание взгляда, физиологические сигналы, электроэнцефалография, мультимодальный анализ.

Взаимодействие со сложными цифровыми системами требует внимания, понимания интерфейса и принятия решений. Под состоянием пользователя понимается совокупность характеристик, отражающих его способность и готовность выполнять текущую задачу: когнитивная нагрузка, внимание, утомление, вовлечённость, эмоциональная реакция и наличие затруднений. Оценка этих характеристик может использоваться для изменения сложности интерфейса, предоставления подсказки или предупреждения о возможной ошибке.

Наиболее доступным методом является анализ поведенческих данных: скорости выполнения действий, количества ошибок, длительности пауз, возвратов к предыдущим шагам и обращений к справке. Такие сведения собираются непосредственно в интерфейсе и не требуют специальных датчиков. Однако одно и то же поведение может иметь разные причины. Например, длительная пауза может означать затруднение, анализ сложной информации или внешнее отвлечение. Поэтому поведенческие показатели необходимо интерпретировать с учётом контекста и истории взаимодействия.

Когнитивная нагрузка отражает интенсивность использования внимания, памяти и мышления при выполнении задачи. Её чрез-

мерный уровень повышает вероятность ошибок, тогда как слишком низкий может снижать вовлечённость. Для оценки применяются опросники, поведенческие показатели, движения глаз, физиологические сигналы и электроэнцефалография. Субъективные методы просты, но не подходят для непрерывного анализа, а сенсорные методы требуют оборудования и осторожной интерпретации [1].

Отслеживание взгляда позволяет анализировать направление внимания, длительность фиксаций, саккады, частоту моргания и изменение диаметра зрачка. Эти показатели используются для оценки визуального поиска, сложности восприятия и возможной когнитивной перегрузки. В интерфейсах и XR-средах направление взгляда может также определять объект, рядом с которым требуется контекстная подсказка. Однако взгляд не указывает на состояние однозначно, а получаемые данные являются чувствительными и требуют защиты.

Физиологические методы используют частоту и вариабельность сердечного ритма, кожно-гальваническую реакцию, дыхание, мышечную активность и другие сигналы организма. Они позволяют выявлять признаки напряжения, утомления и стресса. Электроэнцефалография применяется для анализа вни-

мания и когнитивной нагрузки и может сочетаться с данными о движении глаз [2]. Ограничениями сенсорных методов являются сложность оборудования, чувствительность к помехам и зависимость показателей от внешних факторов.

Мультимодальная оценка объединяет поведение, взгляд, голос, мимику, физиологические сигналы и результаты выполнения задачи. Совместный анализ снижает зависимость от одного неоднозначного показателя. В рамках аффективных вычислений выражение лица, интонация и физиологические реакции используются для вероятностной оценки эмоционального состояния. Мультимодальный подход может повышать точность, но не устраняет необходимость учитывать контекст и индивидуальные различия [3].

В образовательных системах оценка состояния используется для выявления непонимания, снижения вовлечённости и перегрузки. В профессиональных интерфейсах она помогает оценивать готовность пользователя к сложной операции и вероятность ошибки. Полученные результаты могут передаваться механизмам адаптации или поддержки, однако сама оценка должна оставаться отдельным этапом, предшествующим изменению интерфейса.

Методы машинного обучения применяются для классификации состояния, прогнозирования риска ошибки и выявления признаков усталости или затруднения. Модели используют интерфейсные, сенсорные и контекстные данные. Их надёжность зависит от качества и репрезентативности обучающей выборки: алгоритм, обученный на ограниченной группе пользователей или в лабораторных условиях, может быть недостаточно точным в реальной эксплуатации.

Отдельный показатель не позволяет однозначно определить состояние пользователя. Увеличение времени выполнения может быть связано как с затруднением, так и с тщательным анализом; выражение лица и физиологическая реакция также зависят от контекста. Поэтому выводы должны иметь вероятностный характер, сопровождаться оценкой уверенности и по возможности подтверждаться несколькими источниками данных.

Оценка состояния затрагивает чувствительные сведения об эмоциях, внимании, усталости, стрессе и физиологических реакциях. Пользователь должен понимать, какие данные собираются, для какой цели и может ли он от-

казаться от наблюдения. Необходимо соблюдать принцип минимальной достаточности: если задачу можно решить по поведенческим показателям, применение камеры, микрофона или физиологических датчиков может быть неоправданным. Чем чувствительнее данные, тем строже должны быть требования к хранению и доступу [4].

Качество метода следует оценивать по точности, устойчивости, объяснимости, удобству применения и влиянию на пользовательский опыт. Высокая лабораторная точность недостаточна, если оборудование мешает работе или постоянное наблюдение вызывает дискомфорт. Наиболее перспективны ненавязчивые методы, не нарушающие естественный процесс взаимодействия.

Заключение

Современная оценка состояния пользователя основывается на поведенческих показателях, отслеживании взгляда, физиологических сигналах, электроэнцефалографии и мультимодальном анализе. Эти методы позволяют выявлять когнитивную нагрузку, утомление и возможные затруднения, создавая основу для адаптивной поддержки. Вместе с тем получаемые показатели неоднозначны и не должны использоваться для категоричных выводов. Перспективным является сочетание нескольких ненавязчивых источников данных при соблюдении принципов минимальной достаточности, прозрачности и пользовательского контроля.

Литература

1. Tao D., Tan H., Wang H., Zhang X., Qu X., Zhang T. A Systematic Review of Physiological Measures of Mental Workload // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019.
2. Zheng X., Zhang Y., Liu Y. Evaluation of mental load using EEG and eye movement indicators // *Ergonomics*. 2024.
3. Wang Y., Song W., Tao W., Liotta A., Yang D., Li X., Gao S., Sun Y., Ge W., Zhang W., Zhang W. A Systematic Review on Affective Computing: Emotion Models, Databases, and Recent Advances. 2022.
4. Artificial Intelligence Risk Management Framework AI RMF 1.0. National Institute of Standards and Technology. 2023.
5. Chakladar D.D., Dey S., Roy P.P., Dogra D.P. Cognitive workload estimation using physiological measures: A review. 2023.

LIZUNKOVA Anastasia Vitalievna

Assistant Professor, Department of Computer Science and Information Technology,
Moscow Polytechnic University, Russia, Moscow

KOZLOV Roman Alekseevich

Master's Student, Moscow Polytechnic University, Russia, Moscow

BRAGIN Ilya Evgenievich

Student, Moscow Polytechnic University, Russia, Moscow

MODERN METHODS FOR ASSESSING USER STATE DURING INTERACTION WITH DIGITAL SYSTEMS

Abstract. *This paper examines modern methods for assessing a user's state when interacting with digital systems. It analyzes behavioral indicators, cognitive load assessment, eye tracking, physiological signals, electroencephalography, emotion recognition, and multimodal analysis. It is shown that state assessment can be used for adaptive support; however, it requires careful interpretation, data protection, and preservation of user control.*

Keywords: *user state, cognitive load, eye tracking, physiological signals, electroencephalography, multimodal analysis.*

ЛИЗУНКОВА Анастасия Витальевна

ассистент кафедры информатики и информационных технологий,
Московский политехнический университет, Россия, г. Москва

КОЗЛОВ Роман Алексеевич

магистрант, Московский политехнический университет, Россия, г. Москва

БРАГИН Илья Евгеньевич

студент, Московский политехнический университет, Россия, г. Москва

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К АДАПТАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ К ОСОБЕННОСТЯМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Аннотация. Рассматриваются современные подходы к адаптации информационных систем к особенностям пользователя. Проанализированы ролевая и контекстная адаптация, моделирование пользователя, рекомендательные механизмы, методы машинного обучения и искусственного интеллекта. Показано, что адаптация может повышать удобство и снижать когнитивную нагрузку, однако требует прозрачности, защиты данных и сохранения пользовательского контроля.

Ключевые слова: адаптация информационных систем, модель пользователя, персонализация, контекстная адаптация, доступность, человеко-центричное проектирование.

Пользователи информационных систем различаются по профессиональной роли, опыту, целям, ограничениям и условиям работы, поэтому единый сценарий взаимодействия не всегда обеспечивает необходимое удобство. Адаптация информационной системы представляет собой изменение интерфейса, содержания, функций, уровня поддержки или последовательности действий на основании данных о пользователе и текущем контексте. Она выходит за рамки настройки внешнего вида и затрагивает сам способ выполнения задач.

Базовыми характеристиками адаптации являются профессиональная роль и уровень подготовки. Руководителю требуется сводная аналитика, специалисту – рабочие операции, администратору – инструменты управления, а начинающему пользователю – инструкции и предупреждения. По мере накопления опыта объём помощи может сокращаться, а маршруты выполнения задач – становиться короче. При этом ролевая адаптация не должна скрывать необходимые функции или чрезмерно ограничивать доступ к информации.

Центральным элементом адаптации является модель пользователя, включающая роль, опыт, цели, предпочтения, типичные ошибки и историю действий [1]. Её статическая часть от-

ражает относительно устойчивые характеристики: должность, язык, уровень доступа и настройки. Динамическая часть содержит сведения о текущей задаче, последних действиях, ошибках, обращениях к справке и темпе работы. Совместное использование этих данных позволяет учитывать не только постоянные особенности пользователя, но и изменяющуюся ситуацию взаимодействия.

Контекстная адаптация учитывает устройство, этап рабочего процесса, состояние сети, уровень риска операции и другие условия взаимодействия. Например, система может изменять размер элементов на мобильном устройстве, предлагать действия в соответствии с этапом согласования документа или показывать материалы по текущей учебной теме. Контекст позволяет сделать поддержку более точной и уместной.

Адаптация на основе правил является наиболее понятным и управляемым методом. Заранее заданные условия позволяют показывать инструкцию при первом выполнении операции, предупреждать об ошибке или изменять набор функций в зависимости от роли. Преимущество правил состоит в предсказуемости, а ограничение – в невозможности заранее описать все варианты поведения пользователя.

Рекомендательные технологии и машинное обучение обеспечивают более гибкую адаптацию. Система может анализировать историю взаимодействия, выявлять затруднения, прогнозировать следующий шаг и предлагать документы, действия или материалы, соответствующие текущей задаче [2]. Однако такие рекомендации должны быть объяснимыми и не ограничивать пользователя только ранее выбранными вариантами.

Искусственный интеллект позволяет формировать персонализированные подсказки, объяснения и рекомендации, а также изменять уровень детализации информации. Руководителю может быть показана краткая сводка, специалисту – набор действий, аналитику – расширенные данные, а новичку – пояснение с примерами. Генеративные модели расширяют возможности такой поддержки, но их результаты должны быть проверяемыми, поскольку ошибочная рекомендация может повлиять на действия пользователя.

Адаптация сценариев работы изменяет последовательность операций, доступные функции и степень контроля со стороны системы. Для типовой операции может использоваться сокращённый маршрут, а для сложной или критической – последовательное прохождение этапов с проверкой данных и обязательным подтверждением. Такая адаптация должна изменять структуру процесса, не скрывая от пользователя его общую логику.

Адаптация должна учитывать ограничения пользователя и канал взаимодействия. Она может включать изменение размера текста и контрастности, голосовое сопровождение, клавиатурную навигацию, упрощённый режим и альтернативные форматы представления данных. При переходе между компьютером, смартфоном, интерактивной панелью или XR-средой необходимо изменять не только размеры элементов, но и приоритеты информации, способы ввода и сценарии выполнения действий.

В корпоративных системах адаптация учитывает должность, подразделение и полномочия пользователя; в образовательных – уровень знаний, темп обучения и типичные ошибки; в профессиональных и промышленных – риск операции и опыт специалиста. При высокой вероятности ошибки система может усиливать контроль и требовать подтверждения, а для безопасных типовых действий – сокращать маршрут. Во всех случаях адаптация должна поддерживать деятельность, но не скрывать

структуру процесса и не заменять самостоятельные решения пользователя.

Реализация перечисленных видов адаптации требует формального представления связей между пользователем, задачей и элементами информационной системы. Для этого современные адаптивные системы используют онтологии и контекстные модели, отражающие отношения между пользователем, объектами и процессами [3]. Такой подход позволяет рассматривать адаптацию не как изменение отдельного экрана, а как настройку всего сценария взаимодействия с информационной системой.

Адаптация должна быть объяснимой и управляемой. Пользователь должен понимать, почему система изменила интерфейс, предложила рекомендацию или ограничила доступ к функции. Необходимо предусмотреть возможность отключения персонализации, возврата к стандартному режиму, изменения настроек и отмены автоматического действия. Эти требования соответствуют принципам человеко-центричного проектирования интерактивных систем [4].

Ограничения адаптации связаны со сбором данных и ошибками алгоритмов. Сведения о действиях, ролях, предпочтениях и состоянии пользователя могут быть чувствительными, поэтому их объём должен быть минимальным, а доступ – разграниченным. При применении искусственного интеллекта необходимо контролировать точность моделей, возможные смещения и влияние рекомендаций на пользователя. Значимые изменения должны допускать человеческое вмешательство [5].

Эффективность адаптации следует оценивать по скорости выполнения задач, количеству ошибок, когнитивной нагрузке, доступности, доверию и ощущению контроля. Ускорение операции само по себе не является достаточным результатом, если пользователь хуже понимает систему или становится зависимым от её подсказок.

Заключение

Адаптация информационных систем охватывает интерфейс, содержание, функции, сценарии работы и уровень поддержки пользователя. Её основу составляют модель пользователя, контекст, правила, рекомендательные механизмы и методы искусственного интеллекта. Вместе с тем адаптация эффективна только при сохранении стабильности, объяснимости и возможности пользовательского кон-

троля. Перспективным направлением является сочетание динамической модели пользователя с механизмами минимально достаточной поддержки, учитывающими текущую задачу без избыточного вмешательства в работу.

Литература

1. Purificato E., Boratto L., De Luca E.W. User Modeling and User Profiling: A Comprehensive Survey. 2024.
2. Hamdani R. Adaptive human-computer interaction for Industry 5.0. Computers in Industry. 2025.
3. Carrera-Rivera A. A Framework for the Development of Adaptive User Interfaces. User Modeling and User-Adapted Interaction. 2024.
4. ISO 9241-210:2019. Ergonomics of human-system interaction. Human-centred design for interactive systems. International Organization for Standardization. 2019.
5. Artificial Intelligence Risk Management Framework AI RMF 1.0. National Institute of Standards and Technology. 2023.

LIZUNKOVA Anastasia Vitalievna

Assistant Professor, Department of Computer Science and Information Technology,
Moscow Polytechnic University, Russia, Moscow

KOZLOV Roman Alekseevich

Master's Student, Moscow Polytechnic University, Russia, Moscow

BRAGIN Ilya Evgenievich

Student, Moscow Polytechnic University, Russia, Moscow

MODERN APPROACHES TO ADAPTING INFORMATION SYSTEMS TO USER CHARACTERISTICS

Abstract. *This paper examines contemporary approaches to adapting information systems to user characteristics. It analyzes role-based and context-based adaptation, user modeling, recommendation systems, and methods of machine learning and artificial intelligence. It is shown that adaptation can improve usability and reduce cognitive load, but requires transparency, data protection, and the preservation of user control.*

Keywords: *adaptation of information systems, user model, personalization, contextual adaptation, accessibility, human-centered design.*

ЛИЗУНКОВА Анастасия Витальевна

ассистент кафедры информатики и информационных технологий,
Московский политехнический университет, Россия, г. Москва

КОЗЛОВ Роман Алексеевич

магистрант, Московский политехнический университет, Россия, г. Москва

БРАГИН Илья Евгеньевич

студент, Московский политехнический университет, Россия, г. Москва

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С XR-СРЕДАМИ

Аннотация. Рассматриваются современные подходы к организации взаимодействия пользователя с XR-средами. Проанализированы пространственные интерфейсы, управление с помощью контроллеров, жестов, взгляда и голоса, мультимодальное взаимодействие, навигация и обратная связь. Показано, что XR-интерфейс должен учитывать особенности задачи, когнитивную и физическую нагрузку, безопасность и индивидуальные характеристики пользователя.

Ключевые слова: XR-среда, пользовательское взаимодействие, пространственный интерфейс, мультимодальное взаимодействие, жестовое управление, отслеживание взгляда.

XR-среда представляет собой пространственную цифровую систему, в которой пользователь взаимодействует с виртуальными объектами, интерфейсными элементами, данными и другими участниками с помощью различных каналов ввода. В отличие от традиционного экранного интерфейса организация взаимодействия должна учитывать положение пользователя, направление взгляда, движения тела, пространственную ориентацию и связь цифровых объектов с физическим окружением.

Пространственный интерфейс размещает панели, подсказки, меню и интерактивные объекты в трёхмерной среде. Элементы должны быть видимыми, доступными и не перекрывать значимые части сцены. Обычные двумерные панели допустимы для текста и настроек, однако работа с пространственными объектами требует контекстных маркеров, направляющих линий и интерактивных зон. Выбор формы представления должен определяться задачей пользователя, а не стремлением перенести экранный интерфейс в XR без адаптации.

Контроллеры обеспечивают точный и устойчивый ввод, поэтому применяются в задачах, требующих высокой управляемости. Жестовое взаимодействие позволяет выбирать, перемещать и преобразовывать объекты

непосредственно движениями рук, но зависит от качества отслеживания и может вызывать утомление. Жесты должны быть простыми, различимыми и не конфликтовать с естественными движениями пользователя. Эти требования соответствуют рекомендациям ISO 9241-960:2017 [1].

Отслеживание взгляда позволяет определить объект внимания и использовать его для фокусировки или вызова контекстной информации. Однако взгляд не должен автоматически считаться командой. Голосовое управление удобно, когда руки заняты, но зависит от качества распознавания речи, уровня шума и условий применения. Наиболее гибким является мультимодальное взаимодействие, при котором взгляд указывает на объект, а жест, голос или контроллер подтверждают действие. Совместный анализ нескольких каналов снижает неоднозначность, хотя усложняет интерпретацию намерений пользователя [2].

Навигация может основываться на физическом перемещении, телепортации или плавном виртуальном движении. Физическая ходьба наиболее естественна, но ограничена размером помещения. Телепортация снижает риск киберболезни, однако нарушает непрерывность перемещения. Плавная локомоция удобна в больших пространствах, но может вы-

зывать сенсорный конфликт. Поэтому способ навигации следует выбирать с учётом задачи, длительности сеанса и особенностей пользователя.

Обратная связь подтверждает распознавание действия и показывает его результат. В XR она может быть визуальной, звуковой, тактильной и пространственной: объект изменяет состояние, издаёт звук, перемещается или сопровождается вибрацией контроллера. Отсутствие понятного отклика создаёт неопределённость и увеличивает количество ошибок.

XR-интерфейс должен учитывать когнитивную и физическую нагрузку. Избыточное количество объектов, панелей и уведомлений перегружает внимание, а длительное удержание рук, резкие движения головы и неудобное расположение элементов приводят к усталости. Информация должна раскрываться постепенно, а основные объекты – находиться в удобной зоне видимости и досягаемости. Необходимо также учитывать длительность сеанса и возможность прерывов.

В дополненной и смешанной реальности цифровые объекты должны быть согласованы с физическими поверхностями, препятствиями и зонами перемещения. В виртуальной реальности система должна предупреждать о границах безопасной области и риске столкновения. Интерфейс не должен перекрывать критически важные элементы реального окружения или провоцировать резкие и опасные действия пользователя [3].

При организации XR-взаимодействия необходимо обеспечить согласованную обработку данных от различных устройств ввода. Контроллеры, системы отслеживания рук, микрофоны и средства определения взгляда должны формировать единый и предсказуемый механизм управления. Независимо от используемых алгоритмов пользователь должен получать одинаково понятный результат при повторении одного и того же действия [4].

Изменения состояния XR-интерфейса должны быть понятны и предсказуемы. Если система скрывает элемент, изменяет доступный способ действия или предлагает альтернативный маршрут, пользователь должен понимать причину и иметь возможность вернуться к предыдущему состоянию. Согласованность поведения интерфейса снижает вероятность ошибок и позволяет формировать устойчивые навыки взаимодействия. [5].

Оценка XR-взаимодействия должна учитывать не только скорость и количество ошибок, но и ощущение присутствия, удобство навигации, утомляемость, киберболезнь, доверие и понятность интерфейса. Для этого применяются опросники, наблюдение и объективные показатели. Комплексная оценка необходима, поскольку высокая эффективность выполнения задачи не исключает физического дискомфорта или неудовлетворённости пользователя.

Пользователи различаются по росту, моторике, зрению, опыту, пространственному мышлению и чувствительности к укачиванию. Поэтому XR-среда должна поддерживать настройку высоты и размера элементов, скорости перемещения, способов ввода и уровня подсказок. Универсальный сценарий взаимодействия не обеспечивает одинаковое удобство для всех пользователей.

Заключение

Организация взаимодействия в XR-средах требует учёта пространственного размещения элементов, способов ввода, навигации, обратной связи, когнитивной нагрузки и физической безопасности. Наиболее перспективным является мультимодальное взаимодействие, объединяющее взгляд, жесты, голос, контроллеры и контекст. Вместе с тем эффективность XR-интерфейса определяется его предсказуемостью, эргономичностью и соответствием задаче пользователя. Развитие таких систем должно опираться на человеко-ориентированное проектирование и возможность индивидуальной настройки взаимодействия.

Литература

1. ISO 9241-960:2017. Ergonomics of human-system interaction. Part 960: Framework and guidance for gesture interactions. International Organization for Standardization. 2017.
2. Wang Z., Rao M., Ye S., Song W., Lu F. Towards spatial computing: recent advances in multimodal natural interaction for XR headsets. 2025.
3. Microsoft. Start designing and prototyping for Mixed Reality. Microsoft Learn. 2022.
4. Liu Q., Qiu S., Wang Y., Wu X., Chok K.S.H., Fu C.-W., Heng P.-A. Coordinated 2D-3D Visualization of Volumetric Medical Data in XR with Multimodal Interactions. 2025.
5. Kim Y., Aamir Z., Singh M., Boorboor S., Mueller K., Kaufman A.E. Explainable XR: Understanding User Behaviors of XR Environments using LLM-assisted Analytics Framework. 2025.

LIZUNKOVA Anastasia Vitalievna

Assistant Professor, Department of Computer Science and Information Technology,
Moscow Polytechnic University, Russia, Moscow

KOZLOV Roman Alekseevich

Master's Student, Moscow Polytechnic University, Russia, Moscow

BRAGIN Ilya Evgenievich

Student, Moscow Polytechnic University, Russia, Moscow

MODERN APPROACHES TO ORGANIZING USER INTERACTION WITH XR ENVIRONMENTS

Abstract. *This paper examines contemporary approaches to organizing user interaction with XR environments. It analyzes spatial interfaces, control via controllers, gestures, gaze, and voice, multimodal interaction, navigation, and feedback. It is shown that an XR interface must take into account the specifics of the task, cognitive and physical load, safety, and the user's individual characteristics.*

Keywords: *XR environment, user interaction, spatial interface, multimodal interaction, gesture control, eye tracking.*

ЛИЗУНКОВА Анастасия Витальевна

ассистент кафедры информатики и информационных технологий,
Московский политехнический университет, Россия, г. Москва

КОЗЛОВ Роман Алексеевич

магистрант, Московский политехнический университет, Россия, г. Москва

БРАГИН Илья Евгеньевич

студент, Московский политехнический университет, Россия, г. Москва

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Аннотация. Рассматриваются современные технологии поддержки принятия решений пользователем в интеллектуальных системах. Проанализированы машинное обучение, интеллектуальная аналитика, рекомендательные механизмы, визуализация данных, объяснимый искусственный интеллект, сценарное моделирование и цифровые двойники. Показано, что эффективная поддержка должна учитывать контекст, качество данных, неопределённость и сохранять ответственность пользователя за итоговое решение.

Ключевые слова: поддержка принятия решений, интеллектуальная система, машинное обучение, рекомендательные технологии, объяснимый искусственный интеллект, визуализация данных.

Современные информационные системы работают с большими объёмами данных и используются в ситуациях неопределённости, когда пользователю необходимо оценить несколько вариантов действий. Технологии поддержки принятия решений объединяют анализ данных, машинное обучение, моделирование, визуализацию и объяснимые рекомендации. Их задача состоит не в замене человека, а в выявлении значимых факторов, оценке возможных последствий и представлении информации в форме, удобной для обоснованного выбора.

Поддержка принятия решений может применяться на разных этапах работы пользователя. На этапе постановки задачи система помогает определить цель и значимые ограничения, на этапе анализа – структурировать данные и выявить взаимосвязи, на этапе выбора – сравнить альтернативы, а после принятия решения – оценить его результаты. Такое разделение важно, поскольку разные этапы требуют различных форм поддержки. Пользователю может быть необходима не готовая рекомендация, а уточнение исходных данных, предупреждение о противоречии или наглядное сравнение последствий нескольких вариантов.

Современные системы поддержки принятия решений не только рассчитывают показатели, но и выявляют зависимости, прогнозируют развитие ситуации, оценивают риски и предлагают варианты действий. Машинное обучение позволяет строить прогнозные модели, классификаторы и механизмы обнаружения аномалий. Система может оценивать вероятность ошибки, задержки процесса или отказа оборудования, помогая пользователю учитывать не только текущее состояние, но и возможные будущие изменения.

Рекомендательные технологии и интеллектуальная аналитика преобразуют исходные данные в обоснованные альтернативы и аналитические выводы, соответствующие текущей задаче. Рекомендация может учитывать роль пользователя, историю взаимодействия, контекст и характеристики объекта, а аналитический модуль – выявлять отклонения, группировать факторы риска и объяснять динамику показателей. В отличие от обычного поиска такая поддержка не только предоставляет сведения, но и помогает определить, на какие элементы ситуации следует обратить внимание.

Визуализация помогает пользователю быстрее воспринимать связи, изменения, отклоне-

ния и различия между альтернативами. Для этого применяются графики, диаграммы, тепловые карты и интерактивные панели. Форма представления должна соответствовать задаче и уровню подготовки пользователя, а не использоваться как декоративный элемент.

Объяснимый искусственный интеллект раскрывает основания рекомендации: использованные данные, значимые факторы, ограничения и возможные последствия выбора [1]. Пользователю может быть показано сравнение альтернатив, оценка риска или изменение результата при разных параметрах. Такое объяснение позволяет рассматривать рекомендацию как аргумент для принятия решения, а не как готовое указание системы.

Сценарное моделирование позволяет сравнить возможные последствия нескольких вариантов действий до их практической реализации. Цифровой двойник расширяет этот подход, представляя виртуальную модель объекта, процесса или среды, обновляемую на основе актуальных данных. Такие модели применяются для мониторинга, прогнозирования изменений и проверки управленческих решений в безопасных условиях.

Упреждающая аналитическая поддержка заключается в раннем обнаружении отклонений, противоречий и факторов риска, способных повлиять на выбор решения. Пользователь получает не общее уведомление, а аналитический сигнал с указанием изменившихся параметров и возможных вариантов реакции. При формировании рекомендации необходимо учитывать роль пользователя, цель работы, доступные ресурсы, ограничения, срочность задачи и последствия решения. Без контекста одна и та же рекомендация может оказаться полезной в одной ситуации и ошибочной в другой.

Качество решений напрямую зависит от полноты, актуальности и достоверности данных. Интеллектуальная система должна выявлять противоречия, оценивать надёжность источников и предупреждать пользователя о недостающей информации. Если результат имеет высокую степень неопределённости, система должна явно показывать ограниченность анализа, а не представлять прогноз как достоверный факт.

Одним из основных рисков является чрезмерное доверие к автоматической рекомендации. Пользователь может принять результат без критической оценки, особенно если система формулирует его уверенно. Дополни-

тельные ограничения связаны с непрозрачностью моделей, неполными или смещёнными данными и возможным влиянием решения на человека и организацию. Поэтому системы поддержки должны включать механизмы оценки риска и человеческого контроля [2].

Итоговая ответственность за решение должна сохраняться за пользователем. Алгоритм может не учитывать социальные, организационные и профессиональные обстоятельства, отсутствующие в данных. Поэтому система должна показывать основания расчёта, ограничения, альтернативы и возможные последствия. Аналитический результат используется как аргумент для выбора, но не заменяет профессиональное суждение человека.

Заключение

Современная поддержка принятия решений объединяет машинное обучение, интеллектуальную аналитику, рекомендательные механизмы, визуализацию, сценарное моделирование и цифровые двойники. Эти технологии помогают выявлять закономерности, прогнозировать развитие ситуации и оценивать последствия альтернатив. Вместе с тем качество поддержки определяется достоверностью данных, объяснимостью результата и корректным учётом контекста. Интеллектуальная система должна расширять аналитические возможности пользователя, не лишая его самостоятельности и ответственности за итоговое решение.

Литература

1. Amershi S., Weld D., Vorvoreanu M., Fourney A., Nushi B., Collisson P., Suh J., Iqbal S., Bennett P.N., Inkpen K., Teevan J., Kikin-Gil R., Horvitz E. Guidelines for Human-AI Interaction // Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. 2019. DOI: 10.1145/3290605.3300233.
2. Artificial Intelligence Risk Management Framework AI RMF 1.0. National Institute of Standards and Technology. 2023.
3. Shneiderman B. Human-Centered Artificial Intelligence: Reliable, Safe and Trustworthy // International Journal of Human-Computer Interaction. 2020. DOI: 10.1080/10447318.2020.1741118.
4. Turban E., Sharda R., Delen D. Decision Support and Business Intelligence Systems. Pearson, 2011.
5. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson, 2021.

LIZUNKOVA Anastasia Vitalievna

Assistant Professor, Department of Computer Science and Information Technology,
Moscow Polytechnic University, Russia, Moscow

KOZLOV Roman Alekseevich

Master's Student, Moscow Polytechnic University, Russia, Moscow

BRAGIN Ilya Evgenievich

Student, Moscow Polytechnic University, Russia, Moscow

MODERN TECHNOLOGIES FOR SUPPORTING USER DECISION-MAKING IN INTELLIGENT SYSTEMS

Abstract. *This paper examines modern technologies for supporting user decision-making in intelligent systems. It analyzes machine learning, intelligent analytics, recommendation engines, data visualization, explainable artificial intelligence, scenario modeling, and digital twins. It is shown that effective support must take into account context, data quality, and uncertainty, while maintaining the user's responsibility for the final decision.*

Keywords: *decision support, intelligent system, machine learning, recommendation technologies, explainable artificial intelligence, data visualization.*

ХАНИНА Анастасия Игоревна

системный архитектор, Российский государственный технологический университет
имени К. Э. Циолковского (МАТИ), Россия, г. Москва

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ АРХИТЕКТУРЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Аннотация. В статье рассматривается проблема оценки эффективности фундаментальных вычислительных архитектур в условиях смены доминирующих классов задач. Показано, что противопоставление универсальных и специализированных архитектур утратило продуктивность: эффективность предлагается трактовать не как свойство архитектуры самой по себе, а как характеристику пары «архитектура – задача». Проанализированы причины возврата интереса к специализированным решениям (тензорные ускорители, вычисления в памяти, нейроморфные схемы), рассмотрены риски избыточной специализации и обоснована стратегия гетерогенного проектирования как управляемого компромисса. Сформулированы методологические следствия для практики системного проектирования.

Ключевые слова: вычислительная архитектура, эффективность, специализация, гетерогенные системы, архитектура фон Неймана, ускорители, проектирование вычислительных систем.

Введение

Вопрос о том, какая архитектура вычислительной системы является «правильной», на первый взгляд кажется сугубо техническим. На деле он давно вышел за пределы инженерии и превратился в вопрос экономический, а отчасти и философский. Архитектура – это не набор блоков и связей на схеме, а зафиксированное представление разработчика о том, какие задачи важны, какие ресурсы дефицитны и какими компромиссами допустимо расплачиваться. Именно поэтому спор об эффективности архитектур никогда не завершается окончательно: меняются задачи – меняется и само содержание понятия «эффективность».

Актуальность темы определяется двумя встречными процессами. С одной стороны, замедление действия закона Мура и фактическое прекращение масштабирования по Деннарду лишили отрасль привычного источника «бесплатного» роста производительности: улучшение техпроцесса больше не гарантирует пропорционального выигрыша по энергии и частоте. С другой стороны, взрывной рост нагрузок, связанных с машинным обучением и обработкой больших массивов данных, радикально изменил профиль типичного вычисления. В этих условиях выбор архитектурной стратегии перестал быть внутренним делом проектировщиков микросхем и стал фактором конкурентоспособности целых отраслей.

Цель настоящей статьи – показать, что традиционная постановка вопроса «универсальность против специализации» методологически устарела, и предложить рамку, в которой

эффективность рассматривается как отношение между архитектурой и структурой решаемой задачи, а не как абсолютная характеристика вычислителя. Материалом для анализа служат как классические результаты теории вычислительных систем, так и практика последнего десятилетия, отмеченного возвращением архитектурного разнообразия после долгого периода фактической монокультуры универсальных процессоров.

Кризис универсальной модели

Классический пример архитектурного противостояния – конкуренция универсальных и специализированных решений. Универсальная архитектура фон-неймановского типа десятилетиями оставалась разумным компромиссом: она проигрывала специализированным схемам в скорости на конкретных задачах, но выигрывала в гибкости, стоимости разработки и, что не менее важно, в стоимости программной экосистемы. Один и тот же процессор выполнял бухгалтерскую программу, компилятор и физическое моделирование – и это считалось не недостатком, а главным достоинством.

Однако у этого компромисса всегда была цена. Разделение процессора и памяти, лежащее в основе фон-неймановской модели, порождает известное «узкое место»: скорость вычислений упирается в пропускную способность канала между вычислителем и хранилищем данных. Пока задачи были преимущественно вычислительно-плотными, то есть на каждый байт, извлечённый из памяти, приходилось много арифметических операций, эта плата оставалась терпимой. Кэш-иерархии, предвы-

борка, внеочередное исполнение – весь арсенал микроархитектурных ухищрений десятилетиями успешно маскировал проблему.

Рост нагрузок, связанных с обработкой больших данных и нейросетевым выводом, сместил баланс. Современные задачи всё чаще ограничены памятью, а не арифметикой: данные велики, повторное использование их фрагментов невелико, а доля времени, которое процессор проводит в ожидании памяти, растёт. Узкое место, которое раньше считалось терпимой платой за универсальность, стало ограничивать производительность сильнее, чем сама вычислительная мощность. Энергетическая сторона вопроса ещё показательнее: перемещение операнда из внешней памяти обходится на порядки дороже, чем выполнение над ним арифметической операции. Иначе говоря, современный вычислитель тратит энергию преимущественно не на то, чтобы считать, а на то, чтобы носить данные.

Отсюда – закономерный возврат интереса к специализации. Тензорные и матричные ускорители подстраивают тракт данных под структуру линейной алгебры; архитектуры класса «вычисления в памяти» пытаются устранить само разделение хранения и обработки; нейроморфные схемы идут ещё дальше, отказываясь от синхронной цифровой модели в пользу событийной. Каждое из этих направлений по-своему отвечает на один и тот же вызов: цена универсальности стала слишком высокой для доминирующего класса задач.

Эффективность как отношение, а не свойство

Здесь важно избежать распространённой методологической ошибки. Эффективность архитектуры нельзя измерять одной метрикой – числом операций в секунду, энергопотреблением на операцию или стоимостью кристалла. Любая из этих величин осмысленна лишь применительно к конкретной нагрузке. Ускоритель, демонстрирующий выдающиеся показатели на плотном матричном умножении, может оказаться беспомощным на задаче с нерегулярным доступом к памяти и интенсивным ветвлением; и наоборот, универсальное ядро, «медленное» по пиковым показателям, нередко выигрывает на реальном, неоднородном коде.

Корректнее говорить о соответствии архитектуры структуре задачи. Матричные вычисления, естественно, ложатся на регулярные параллельные структуры с предсказуемым потоком данных; последовательная логика с ветвлениями и косвенной адресацией – нет. Архи-

тектура эффективна тогда, когда форма вычислителя повторяет форму вычисления: когда параллелизм задачи находит соответствующий ему параллелизм аппаратуры, а локальность данных – соответствующую ей организацию памяти. Эта мысль не нова – она восходит ещё к ранним работам по систолическим массивам и потоковым машинам, – но именно сейчас, когда резервы «слепого» масштабирования исчерпаны, она приобрела непосредственный практический вес.

Характерно, что та же логика соответствия работает и в обратном направлении: не только аппаратура подстраивается под задачи, но и задачи – под аппаратуру. Успех графических процессоров в машинном обучении объясняется не только их пригодностью для матричных операций, но и тем, что исследовательское сообщество за десятилетие сознательно отобрало и развило именно те алгоритмы, которые хорошо ложатся на доступное массовое «железо». Архитектура, таким образом, не пассивно обслуживает задачи, а активно формирует ландшафт допустимых решений – обстоятельство, которое следует учитывать при оценке долгосрочных последствий архитектурных решений, принимаемых сегодня.

Из такой постановки следует важный вывод: не существует эффективной архитектуры вообще. Существует эффективное соответствие. Формально это можно выразить так: эффективность есть функция пары «архитектура – задача», и оптимизация по одному аргументу при игнорировании второго лишена смысла. Практическое следствие столь же прямолинейно: проектирование вычислительной системы должно начинаться не с выбора аппаратной платформы, а с характеристики нагрузки – её арифметической интенсивности, профиля доступа к памяти, степени и зернистости параллелизма.

Количественные инструменты оценки соответствия

Тезис о соответствии архитектуры и задачи не остаётся декларацией – для его операционализации существует развитый количественный инструментарий. Наиболее наглядным из них является так называемая гоофлайн-модель, связывающая достижимую производительность системы с арифметической интенсивностью нагрузки, то есть с отношением числа выполняемых операций к объёму данных, перемещаемых из памяти. Модель разделяет всё пространство задач на две области: в одной производительность ограничена пропускной способностью памяти, в другой – пиковой мощностью

вычислителя. Положение конкретной задачи относительно этой границы немедленно показывает, какой архитектурный ресурс для неё является дефицитным, а какой – избыточным и, следовательно, оплаченным впустую.

Полезно помнить и классические ограничения, сформулированные задолго до нынешней волны специализации. Закон Амдала жёстко связывает предельное ускорение системы с долей последовательной части вычисления: сколь угодно мощный ускоритель бессилён против фрагмента кода, который не поддаётся распараллеливанию. Применительно к гетерогенным системам это означает, что выигрыш от специализированного блока ограничен долей нагрузки, которую этот блок реально принимает на себя, – обстоятельство, которое маркетинговые сопоставления пиковых характеристик систематически обходят стороной. Оценка архитектуры по пиковой производительности без анализа покрытия нагрузки является, строго говоря, методологически несостоятельной.

Наконец, энергетическая метрика заслуживает статуса первичной, а не вспомогательной. В условиях, когда плотность мощности ограничивает и частоту, и степень интеграции, вопрос «сколько операций в секунду» всё чаще уступает место вопросу «сколько операций на джоуль». Показательно, что именно по этой метрике разрыв между универсальными и специализированными решениями максимален: устранение накладных расходов на выборку и декодирование команд, характерных для универсального процессора, даёт специализированной схеме преимущество в десятки и сотни раз – но, разумеется, лишь на той задаче, под которую она построена.

Пределы специализации и гетерогенный компромисс

У специализации есть и обратная сторона, о которой в период всеобщего увлечения ускорителями говорят реже, чем следовало бы. Чем сильнее архитектура подогнана под конкретный класс задач, тем короче её жизненный цикл: смена доминирующей нагрузки обесценивает вложения в кремний, а они в современной микроэлектронике измеряются сотнями миллионов долларов на проект. История отрасли знает немало примеров узкоспециализированных машин, устаревших раньше, чем окупилась затрата на их создание. Специализация – это ставка на стабильность класса задач, и ставка эта далеко не всегда выигрывает.

К экономическому риску добавляется программный. Специализированная архитектура

требует специализированного инструментария: компиляторов, библиотек, отладчиков, наконец, инженеров, умеющих всем этим пользоваться. Стоимость программной экосистемы нередко превышает стоимость собственно аппаратной разработки, а её зрелость определяет реальную, а не пиковую производительность системы. Универсальные архитектуры выигрывали десятилетиями во многом именно потому, что накопленный программный капитал делал их выгодными даже при заведомо неоптимальной аппаратуре.

Поэтому зрелая стратегия проектирования, по-видимому, лежит не в выборе между универсальностью и специализацией, а в управлении их соотношением. Гетерогенные системы – универсальное ядро, координирующее набор узких ускорителей, – представляют собой не временный компромисс, а устойчивую архитектурную парадигму. Универсальная часть принимает на себя нерегулярный, управляющий и редко исполняемый код; специализированная – регулярные, энергоёмкие ядра вычислений. Критическим при этом становится не устройство отдельных блоков, а организация их взаимодействия: разделяемая память, когерентность, стоимость передачи управления. Именно интерфейсы, а не вычислительные элементы, определяют сегодня качество гетерогенной системы.

Отдельного внимания заслуживает вопрос о том, где проходит разумная граница специализации. Практика показывает, что наиболее устойчивыми оказываются не узкозадачные, а предметно-ориентированные архитектуры: они подстраиваются не под конкретный алгоритм, который может смениться через два-три года, а под устойчивые вычислительные примитивы целой предметной области – линейную алгебру, обработку сигналов, работу с графами. Примитивы такого уровня меняются на порядок медленнее, чем алгоритмы, построенные из них, и потому ставка на них сочетает выигрыш специализации с приемлемым горизонтом окупаемости. Иными словами, грамотная специализация – это специализация под инварианты предметной области, а не под её瞬息万变ное состояние.

Следует подчеркнуть, что гетерогенность переносит сложность, а не устраняет её. Бремя выбора – какую часть вычисления куда направить – смещается с проектировщика аппаратуры на компилятор, среду исполнения и в конечном счёте на программиста. Это означает, что архитектурная дисциплина будущего в значительной мере будет дисциплиной распре-

ления: статического и динамического отображения фрагментов задачи на неоднородный вычислительный субстрат.

Заключение

Вывод из сказанного скорее методологический, чем технический. Эффективность – не свойство архитектуры самой по себе, а свойство пары «архитектура – задача»; следовательно, вопрос «какая архитектура лучше» некорректен без указания нагрузки, горизонта эксплуатации и структуры затрат. Возврат интереса к специализированным решениям отражает не поражение универсальной модели, а изменение доминирующего класса задач; риски специализации, в свою очередь, объясняют устойчивость гетерогенной парадигмы как управляемого компромисса.

Признание этих обстоятельств переводит проектирование из области поиска идеала в область осознанного выбора: инженер не находит «правильную» архитектуру, а конструирует соответствие между формой вычислителя и формой вычисления, принимая на себя ответственность за неизбежные потери по остальным измерениям. Такая постановка, вероятно, честнее отражает природу инженерной деятельности, чем привычная риторика универсальных решений, – и именно она, на взгляд автора, должна лежать в основании как исследовательских программ в области вычислительных архитектур, так и практических решений о выборе платформ.

Литература

1. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. 6-е изд. – СПб.: Питер, 2019. – 816 с.
2. Hennessy J.L., Patterson D.A. Computer Architecture: A Quantitative Approach. 6th ed. – Cambridge: Morgan Kaufmann, 2019. – 936 p.
3. Hennessy J.L., Patterson D.A. A New Golden Age for Computer Architecture // Communications of the ACM. – 2019. – Vol. 62, No. 2. – P. 48-60.
4. Kung H.T. Why Systolic Architectures? // Computer. – 1982. – Vol. 15, No. 1. – P. 37-46.
5. Jouppi N.P. et al. In-Datcenter Performance Analysis of a Tensor Processing Unit // Proceedings of the 44th Annual International Symposium on Computer Architecture (ISCA). – Toronto, 2017. – P. 1-12.
6. Horowitz M. Computing's Energy Problem (and What We Can Do About It) // IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC). – San Francisco, 2014. – P. 10-14.
7. Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. Параллельные вычисления. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 608 с.
8. Есипов А.С. Гетерогенные вычислительные системы: проблемы и перспективы // Программные продукты и системы. – 2021. – № 3. – С. 361-369.

KHANINA Anastasia Igorevna

System Architect,

Russian State Technological University named after K. E. Tsiolkovsky (MATI), Russia, Moscow

FUNDAMENTAL ARCHITECTURES AND EFFICIENCY

Abstract. *The article addresses the problem of evaluating the efficiency of fundamental computing architectures under a shift in dominant workload classes. It is shown that the opposition between general-purpose and specialized architectures has lost its productivity: efficiency is proposed to be treated not as an intrinsic property of an architecture, but as a characteristic of the "architecture – task" pair. The reasons for the renewed interest in specialized solutions (tensor accelerators, in-memory computing, neuromorphic circuits) are analyzed, the risks of excessive specialization are considered, and a heterogeneous design strategy is substantiated as a managed trade-off. Methodological implications for system design practice are formulated.*

Keywords: *computing architecture, efficiency, specialization, heterogeneous systems, von Neumann architecture, accelerators, computer systems design.*

АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

Ассапзонг Темфак Роланд Мартиал

студент,

Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина, Россия, г. Орел

МЕТОД РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ В ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВ

Аннотация. Статья посвящена анализу современного состояния и ключевых тенденций применения метода реальных опционов (Real Options Valuation – ROV) при оценке инвестиционных проектов в сфере недвижимости в России в сопоставлении с международной практикой. Рассмотрены динамика бюджетного финансирования инфраструктуры разработки финансовых моделей рисков, показатели патентной и публикационной активности в области корпоративных финансов, изменения в системе подготовки кадров в сфере финансового инжиниринга и управления недвижимостью, а также трансформация международного сотрудничества в области экономического анализа в условиях санкционных ограничений.

Показано, что при росте абсолютных показателей финансирования и сохранении Россией места в первой десятке стран мира по объему научных исследований и разработок (НИОКР) в сфере управления активами, страна одновременно сталкивается с сокращением численности инженеров-исследователей высшей финансовой квалификации и ограничением доступа к передовому программному обеспечению для анализа макроэкономических рисков и международным терминалам рыночных данных. Проведено сопоставление с общемировыми трендами: динамическим моделированием неопределенностей, ростом значения показателей управленческой гибкости и усилением конкуренции между академическими и финансовыми центрами США, Китая и Евросоюза. По результатам анализа сформулированы предложения по укреплению позиций российской финансовой и строительной науки: развитие национальной системы оценки и ценообразования реальных активов, диверсификация международных партнерств в дружественных юрисдикциях и повышение привлекательности карьеры исследователя в области экономики для молодых специалистов.

Ключевые слова: метод реальных опционов, оценка недвижимости, инвестиционные проекты, управленческая гибкость, патентная и публикационная активность, анализ неопределенности, развитие рынка строительства, санкции, модель Блэка-Шоулза, биномиальные деревья, финансовое регулирование.

В последние годы государственное финансирование научных исследований в области финансового инжиниринга, применительно к недвижимости и градостроительству, в России демонстрирует устойчивый рост. По официальным данным, расходы федерального бюджета на гражданские исследования и разработки (НИОКР) в экономике строительства увеличились до 340 млрд рублей в 2025 году с последующим ростом до 380 млрд рублей в 2026 году. Отдельно выделяется финансирование фундаментальных исследований в области новых математических моделей хеджирования

рисков (опционы на ожидание, опционы на расширение, опционы на отказ), а также крупных инфраструктурных проектов недвижимости, рентабельность которых в условиях высокой неопределенности требует инновационных оценочных решений. Одновременно с ростом бюджетных ассигнований сохраняются структурные проблемы кадрового обеспечения макроэкономических исследований. Несмотря на увеличение приема в магистратуру и аспирантуру по специальностям управления недвижимостью – по данным Министерства образования, к концу 2023 года численность маги-

странтов выросла до 45,6 тыс. человек (+12% к уровню 2022 года), – доля защитивших диссертации в срок остается невысокой (около 15%), а общая численность экономистов-исследователей с ученой степенью в отдельные периоды сокращается. Это свидетельствует о разрыве между количественным расширением подготовки кадров и их закреплением в исследовательской и инновационной деятельности в области математического и финансового моделирования. По объему внутренних затрат на научные исследования и разработки в сфере оценки активов Россия в 2025 году заняла девятое место в мире, войдя в первую десятку стран-лидеров. Отмечен также рост числа молодых экономистов, патентных заявок на методологии и научных публикаций в области управления рисками девелопмента. Внутренние затраты на финансовые и строительные НИОКР в постоянных ценах растут темпами, опережающими динамику ВВП, что указывает на повышение приоритетности экономической науки в структуре государственных расходов. Мировая наука в области оценки недвижимости в рассматриваемый период развивается в логике усиления конкуренции между несколькими методологическими центрами – США, Китаем и Европейским союзом, при одновременном росте значения показателей стратегической адаптивности как инструмента оценки результативности девелоперских компаний. Международные стандарты финансовой отчетности и оценки (IFRS, IVSC) и системы сертификации оценщиков традиционно выступают унифицированным языком для измерения внутренней стоимости проектов для инвесторов и банков по всему миру. Общей тенденцией для развитых систем финансового инжиниринга остается цифровизация оценочной деятельности, в частности, внедрение алгоритмических технологий на основе метода реальных опционов (ROV), позволяющих моделировать денежные потоки в виде динамических деревьев решений и управлять всеми этапами жизненного цикла земельных инвестиций. Отмечается также рост доли открытых данных об истории цен на сделки с недвижимостью, а также усиление роли стохастического анализа для выявления перспективных направлений в области проектов устойчивой регенерации городской среды. При этом эксперты фиксируют формирование более выраженного раскола в международном финансовом сообществе между Россией и странами Запада, а также, в меньшей степени, между Ки-

таем и Западом, что рассматривается как значимый структурный сдвиг в организации академического сотрудничества в финансовом секторе.

Начиная с 2022 года российские аудиторские компании и инвестиционные департаменты столкнулись с ограничением доступа к зарубежному программному обеспечению для финансового моделирования и актуарных расчетов (профессиональные системы моделирования рисков методом биномиальных деревьев или симуляций Монте-Карло), а также с исключением из международных баз данных. В ответ был принят ряд мер по импортозамещению в сфере финтеха: разработаны отечественные аналоги платформ количественного анализа, создан реестр российских программных продуктов для финансового инжиниринга, а также введены льготные условия для перехода на отечественные цифровые инструменты. Опросы сообщества оценщиков показывают, что санкционные ограничения оказались наиболее чувствительными для организаций, работающих со сложными портфелями (мега-проекты комплексного освоения территорий, государственно-частные партнерства в сфере тяжелой инфраструктуры, активы с высокой рыночной волатильностью): часть специалистов отмечала осложнения в работе из-за потери доступа к обновлениям встроенных математических моделей и потокам данных в режиме реального времени. Наиболее уязвимой группой оказались молодые финансовые аналитики и ведущие университетские лаборатории, ранее активно участвовавшие в зарубежных симпозиумах и совместных исследованиях с европейскими и американскими партнерами.

В то же время сохраняется точка зрения, согласно которой снижение зависимости от западного финансового софта способно стимулировать развитие национальных программных решений и повысить конкуренцию среди российских разработчиков оценочного ПО. Дополнительным фактором трансформации международного сотрудничества выступает усиление государственного контроля за передачей за рубеж отраслевых экономических данных, включая новые требования по согласованию международных инвестиционных соглашений и внедрение механизмов строгого аудита совместных проектов. Проведенный анализ показывает, что развитие научных исследований и инноваций в секторе оценки недвижимости в России в последние годы характеризуется про-

тиворечивой динамикой: рост бюджетного финансирования и укрепление позиций страны по объему НИОКР сочетаются с кадровыми диспропорциями (нехватка исследователей-количественников высокой квалификации) и ограниченным доступом к части мировой финансовой и программной инфраструктуры. За рубежом экономическая наука в этот же период развивается в русле усложнения моделей опционов и автоматизации процессов через искусственный интеллект, сохраняя при этом высокий уровень глобальной интеграции. Перспективными направлениями укрепления позиций российской строительно-финансовой науки представляются: развитие национальных аналитических платформ, основанных на методе реальных опционов, и улучшение их алгоритмов; создание суверенных статистических инструментов для анализа волатильности

локальных рынков; диверсификация международного научного сотрудничества с акцентом на развивающиеся финансовые державы (Китай, Индия, страны БРИКС); повышение привлекательности карьеры исследователя в области количественной экономики для молодых выпускников через систему научно-исследовательских кафедр, банковского менторства и грантов на кандидатские диссертации; целенаправленное развитие академических центров анализа рисков для освобождения от западных методологий. Дальнейшие исследования целесообразно сосредоточить на количественной оценке долгосрочных эффектов санкционных ограничений для различных сегментов рынка недвижимости (жилая недвижимость, коммерческая недвижимость, логистическая и индустриальная инфраструктура).

Assapzong Temfak Roland Martial

Student, Oryol State Agrarian University named after N. V. Parakhin, Russia, Orel

THE REAL OPTIONS METHOD IN THE EVALUATION OF REAL ESTATE INVESTMENT PROJECTS IN RUSSIA AND ABROAD: A COMPARATIVE ANALYSIS OF TRENDS AND PROSPECTS

Abstract. *The article is devoted to the analysis of the current state and key trends in the application of the Real Options Valuation (ROV) method in the evaluation of investment projects in the real estate sector in Russia in comparison with international practice. The dynamics of budget financing of the infrastructure for developing financial risk models, indicators of patent and publication activity in the field of corporate finance, changes in the system of personnel training in the field of financial engineering and real estate management, as well as the transformation of international cooperation in the field of economic analysis in the context of sanctions restrictions are considered.*

It is shown that with an increase in absolute financing indicators and Russia maintaining its place in the top ten countries in terms of research and development (R&D) in the field of asset management, the country is simultaneously facing a reduction in the number of highly qualified financial research engineers and limited access to advanced software for analyzing macroeconomic risks and international market terminals. data. A comparison was made with global trends: dynamic modeling of uncertainties, increasing importance of indicators of managerial flexibility, and increased competition between academic and financial centers in the United States, China, and the European Union. Based on the results of the analysis, proposals have been formulated to strengthen the position of Russian financial and construction science: the development of a national system for assessing and pricing real assets, the diversification of international partnerships in friendly jurisdictions, and increasing the attractiveness of a researcher's career in economics for young professionals.

Keywords: *real options method, real estate valuation, investment projects, managerial flexibility, patent and publication activity, uncertainty analysis, construction market development, sanctions, Black-Scholes model, binomial trees, financial regulation.*

Кенн Манфуо Дуанис

студент,

Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина, Россия, г. Орёл

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ И УПРАВЛЕНИЕ

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы в строительстве: цифровые технологии (BIM, IoT, искусственный интеллект), инновационные материалы (композиты, самоизлечивающийся бетон, аэрогели, 3D-печать) и методы управления (Lean Construction, Agile). Анализируются проблемы внедрения инноваций и перспективы развития отрасли в России.

Ключевые слова: BIM, бережливое строительство, 3D-печать, инновационные материалы, цифровая трансформация, устойчивое развитие.

Строительная отрасль является одной из ключевых сфер экономики любой страны. В последние десятилетия она претерпевает значительные изменения, связанные с внедрением цифровых технологий, новых материалов и инновационных методов организации работ. Традиционные подходы, основанные на многолетнем опыте, постепенно уступают место современным решениям, позволяющим повысить качество, скорость и экономическую эффективность строительства.

Цифровые технологии в строительстве. Наиболее важным инструментом является BIM (Building Information Modeling) – процесс создания и управления цифровой информацией о строительном объекте на всех этапах его жизненного цикла. BIM позволяет создавать детальные трехмерные модели, выявлять коллизии, точно рассчитывать объемы материалов и стоимость, планировать сроки и управлять эксплуатацией здания. Преимущества BIM: сокращение сроков проектирования до 30%, снижение затрат до 20%, уменьшение ошибок и улучшение взаимодействия между участниками проекта. В России с 2022 года использование BIM является обязательным для объектов с привлечением бюджетных средств.

Интернет вещей (IoT) позволяет оснащать стройплощадки датчиками для сбора данных о состоянии конструкций, погодных условиях и безопасности труда. Искусственный интеллект используется для автоматического проектирования, прогнозирования сроков и контроля качества. Дроны применяются для мониторинга, инспекции труднодоступных участков и контроля безопасности.

Инновационные материалы. Современные материалы обладают улучшенными характеристиками. Композиты (стеклопластики, углепластики) отличаются легкостью, прочностью и устойчивостью к коррозии. Самоизлечивающийся бетон способен восстанавливать трещины с помощью бактерий или микрокапсул, увеличивая срок службы конструкций в 2-3 раза. Аэрогели – сверхлегкие материалы с рекордно низкой теплопроводностью – применяются для теплоизоляции. Умные материалы изменяют свойства под воздействием температуры, света или электричества.

3D-печать – одна из самых революционных технологий. Она позволяет сократить сроки строительства в 2-3 раза, снизить отходы до 70%, создавать сложные архитектурные формы и строить в труднодоступных районах. Однако технология имеет ограничения: этажность (до 2-3 этажей), высокая стоимость оборудования и необходимость доработки нормативной базы.

Методы управления. Бережливое строительство (Lean Construction) адаптирует принципы бережливого производства к строительству. Оно направлено на максимизацию ценности для клиента и минимизацию потерь: перепроизводства, ожиданий, лишних перемещений, дефектов и переделок. Инструменты Lean включают систему 5S, Канбан и Кайдзен. Преимущества: сокращение сроков на 15–30%, снижение затрат на 10–20%.

Гибкие методологии (Agile, Scrum) позволяют разбивать проект на короткие циклы с быстрой обратной связью, быстро адаптироваться к изменениям и повышать прозрачность

процессов. Контроль качества осуществляется на всех этапах с использованием датчиков, дронов и автоматизированных систем. Управление рисками включает идентификацию, анализ и планирование мер реагирования.

Проблемы и перспективы. Внедрение современных подходов сталкивается с экономическими (высокая стоимость оборудования), кадровыми (дефицит специалистов), технологическими (несовместимость форматов) и правовыми (устаревшие нормы) проблемами. В России наблюдается разрыв между крупными городами, где активно внедряются инновации, и регионами, где преобладают традиционные методы.

Перспективы развития до 2030 года включают массовую цифровизацию (BIM станет стандартом для 80% проектов), роботизацию, развитие умных городов, переход к устойчивому развитию (доля зеленых зданий достигнет 40%) и развитие модульного строительства.

Заключение

Современные подходы в строительстве являются объективной необходимостью, опреде-

ляющей конкурентоспособность компаний и качество жизни людей. Цифровизация, новые материалы и передовые методы управления открывают новые возможности для создания устойчивых и комфортных зданий. Однако реализация этого потенциала требует совместных усилий государства, бизнеса и образовательных учреждений.

Литература

1. Бессонова Н.В., Талапов В.В. BIM-проектирование в строительстве. – М.: Юрайт, 2025.
2. Глауберманн А. Гениальный строитель. Lean project delivery. – М.: Дело, 2024.
3. Шестакова Е.Б. Сквозные технологии и искусственный интеллект в строительстве. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2025.
4. Савинов А.В. Цифровизация строительной отрасли России // Вестник МГСУ. – 2024. – № 3.
5. Doan D. et al. A Systematic Literature Review of BIM and Offsite Construction Integration // Applied Sciences-Basel. – 2025.

Kenn Manfuo Duanis

Student, Oryol State Agrarian University named after N. V. Parakhin, Russia, Orel

MODERN APPROACHES IN CONSTRUCTION: TECHNOLOGY, MATERIALS AND MANAGEMENT

Abstract. *The article discusses modern approaches in construction: digital technologies (BIM, IoT, artificial intelligence), innovative materials (composites, self-healing concrete, aerogels, 3D printing) and management methods (Lean Construction, Agile). The problems of introducing innovations and the prospects for the development of the industry in Russia are analyzed.*

Keywords: *BIM, lean construction, 3D printing, innovative materials, digital transformation, sustainable development.*

КУЛИБАЛИ Умар

магистрант, Орловский государственный аграрный университет, Россия, г. Орёл

ФОРМИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

Аннотация. В статье рассматривается сущность, цели, принципы и инструменты формирования земельной политики Российской Федерации, а также механизмы её реализации на федеральном, региональном и муниципальном уровнях. Автор раскрывает многоаспектность земельной политики, подчёркивая её значение как системы публичного управления, объединяющей правовые, экономические, организационные, экологические и информационные инструменты.

Ключевые слова: земельная политика, управление земельными ресурсами, землепользование, государственное и муниципальное управление, земельные отношения, землеустройство, кадастровый учёт.

Введение

Актуальность темы исследования

Земельная политика занимает особое место в системе государственного и муниципального управления. Земля одновременно является природным ресурсом, пространственной основой хозяйственной деятельности, средством производства в сельском хозяйстве и объектом имущественных прав. Поэтому решения, связанные с ее распределением, использованием и охраной, затрагивают не одну отрасль, а широкий круг экономических, социальных, экологических и правовых отношений.

Значение земельной политики особенно заметно на территориях, где одновременно решаются задачи жилищного и инфраструктурного строительства, развития агропромышленного комплекса, сохранения плодородия почв и защиты земель от деградации. Любое управленческое решение в этой сфере имеет долгосрочные последствия. Ошибки при определении вида разрешенного использования, предоставлении участков, установлении границ или планировании освоения территории могут на годы ограничить развитие муниципального образования, увеличить бюджетные расходы и стать причиной земельных споров.

Современная земельная политика уже не сводится к предоставлению участков и регистрации прав. В ее содержание входят определение приоритетов использования земельного фонда, территориальное планирование, землеустройство, кадастровый учет, государственная регистрация недвижимости, мониторинг состояния земель, земельный надзор, экономическое стимулирование рационального землепользования и цифровое информационное обеспечение. Все эти элементы должны рабо-

тать согласованно. При разрыве между ними даже обоснованные цели остаются на уровне программных установок и не дают ожидаемого результата.

На практике формирование и реализация земельной политики осложняются неоднородностью территорий, различиями в структуре собственности, качестве кадастровых сведений, инвестиционном потенциале и состоянии земель. Для крупных городов на первый план выходят дефицит подготовленных площадок, согласование застройки с инфраструктурой и предотвращение неэффективного использования муниципальной земли. Для сельских районов более острыми остаются вопросы вовлечения неиспользуемых угодий в оборот, сохранения плодородия, устранения чересполосицы и обеспечения доступности участков для сельскохозяйственных производителей.

Отдельного внимания требует цифровая трансформация управления землей. Развитие пространственных данных, электронных реестров и дистанционного мониторинга расширяет возможности государства, но одновременно повышает требования к полноте, сопоставимости и актуальности информации. Цифровая система не устраняет управленческие противоречия сама по себе. Если сведения о границах, категориях земель, ограничениях и фактическом использовании расходятся, технологическая платформа лишь делает эти расхождения более заметными.

Сложность темы связана и с многоуровневым характером земельной политики. Федеральные органы определяют общие правила и стратегические ориентиры, субъекты Российской Федерации конкретизируют меры применительно к региональным условиям, а значи-

тельная часть практических процедур выполняется органами местного самоуправления. Результат зависит не только от качества законодательства, но и от распределения полномочий, межведомственного обмена данными, финансового обеспечения и способности органов власти оценивать последствия принимаемых решений.

Формирование земельной политики предполагает выбор целей, принципов, приоритетов и инструментов воздействия. Ее реализация проявляется в конкретных правовых актах, программах, процедурах предоставления и изъятия участков, землеустроительных мероприятиях, контрольной деятельности и решениях по развитию территорий. Между этими стадиями нередко возникает разрыв: заявленные приоритеты не подкрепляются ресурсами, показатели не отражают качество землепользования, а отдельные меры принимаются без учета взаимного влияния. По этой причине исследование должно охватывать не только содержание земельной политики, но и механизмы ее практического осуществления.

Актуальность работы определяется необходимостью рассматривать земельную политику как целостную систему публичного управления, в которой правовые, экономические, организационные, экологические и информационные инструменты подчинены общим целям. Такой подход позволяет оценивать не количество принятых документов или проведенных процедур, а их влияние на рациональность использования земель, устойчивость территориального развития, защиту прав участников земельных отношений и сохранение земельного потенциала.

Степень научной разработанности темы

Проблемы формирования и реализации земельной политики представлены в трудах российских исследователей достаточно широко, однако рассматриваются с разных научных позиций. В алфавитном порядке следует отметить Е. П. Ананичеву, исследующую организационно-правовое обеспечение сохранения земель в хозяйственном обороте; Е. Г. Багрееву, уделяющую внимание развитию регионального законодательства об использовании и охране земель; С. Н. Волкова, раскрывающего значение землеустройства в регулировании земельных отношений; А. А. Гордополову, анализирующую институциональную среду и механизмы согласования интересов участников земельного оборота; Е. Ф. Заворотина, разработа-

тывающего модели управления земельными ресурсами в сельском хозяйстве.

В работах Н. Г. Конокотина земельная политика рассматривается во взаимосвязи с охраной земель и противоэрозионной организацией территории. С. А. Липски исследует правовые регуляторы оборота земель сельскохозяйственного назначения и механизмы вовлечения неиспользуемых участков. Т. В. Папаскири развивает положения о землеустроительном обеспечении, цифровом землеустройстве и пространственной организации землепользования. В. И. Соловьев обращается к цифровым методам выявления и обследования неиспользуемых земель. Н. С. Тюрина рассматривает институциональные изменения и развитие системы управления земельными ресурсами.

Несмотря на значительный объем исследований, часть работ сосредоточена либо на правовом регулировании, либо на землеустройстве, кадастре, аграрной экономике или цифровом мониторинге. Менее полно раскрыта взаимосвязь между стадией формирования земельной политики и результатами ее реализации на разных уровнях публичной власти. Это оставляет пространство для комплексного анализа целей, инструментов, организационной модели, текущих проблем и направлений совершенствования земельной политики.

Объектом исследования является земельная политика Российской Федерации.

Предмет исследования составляют правовые, организационные, экономические и информационные механизмы формирования и реализации земельной политики, а также возникающие при их применении проблемы.

Цель исследования состоит в системном рассмотрении теоретических и организационно-правовых основ земельной политики, оценке механизмов ее реализации и разработке направлений совершенствования управления земельными ресурсами.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Раскрыть сущность, цели и принципы земельной политики;
2. Систематизировать факторы и инструменты формирования земельной политики;
3. Проанализировать нормативно-правовые и организационные основы земельной политики в Российской Федерации;
4. Охарактеризовать механизмы реализации земельной политики на федеральном, региональном и муниципальном уровнях;

5. Оценить современное состояние и выявить основные проблемы реализации земельной политики;

6. Разработать направления совершенствования формирования и реализации земельной политики.

Нормативно-правовую основу исследования составляют Конституция Российской Федерации, Земельный кодекс Российской Федерации, Гражданский кодекс Российской Федерации, Градостроительный кодекс Российской Федерации, федеральные законы о землеустройстве, государственной регистрации недвижимости, кадастровой деятельности, обороте земель сельскохозяйственного назначения и переводе земель из одной категории в другую, а также иные акты, регулирующие использование и охрану земель.

Теоретическую основу исследования составили труды отечественных ученых в области земельного права, государственного и муниципального управления, землеустройства, экономики землепользования, кадастра недвижимости и охраны земель.

Методы исследования: анализ, синтез, индукция, дедукция, обобщение, систематизация, сравнительно-правовой метод, системный метод, структурно-функциональный метод, статистический метод, графический метод, контент-анализ.

Информационная база исследования включает материалы органов государственной власти и местного самоуправления, данные государственного мониторинга земель и кадастрового учета, документы стратегического и территориального планирования, государственные и муниципальные программы, а также научные публикации по вопросам земельных отношений и управления земельными ресурсами.

Теоретическая значимость исследования заключается в уточнении содержания земельной политики как взаимосвязанного процесса выработки управленческих приоритетов и их практической реализации. Представленный подход объединяет правовые, экономические, организационные и информационные элементы и позволяет рассматривать земельную политику не как набор отдельных мер, а как систему принятия и исполнения публичных решений.

Практическая значимость исследования состоит в возможности использования сформулированных выводов и предложений при под-

готовке и корректировке государственных и муниципальных программ, совершенствовании порядка управления земельными ресурсами, организации межведомственного обмена пространственными данными, вовлечении неиспользуемых земель в оборот и повышении результативности земельного контроля.

Структура работы обусловлена целью и задачами исследования. Работа включает введение, три главы, объединяющие шесть параграфов, заключение и список литературы. В первой главе раскрываются теоретические основы и инструменты формирования земельной политики. Во второй главе рассматриваются нормативно-правовая база, система органов и механизмы реализации. В третьей главе оцениваются современное состояние, основные проблемы и направления совершенствования земельной политики.

Литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // СЗ РФ. – 2001. – № 44. – Ст. 4147; 2024. – № 33. – Ст. 5003.
2. О введении в действие Земельного кодекса Российской Федерации: федеральный закон от 25 октября 2001 г. № 137-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // СЗ РФ. – 2001. – № 44. – Ст. 4148; 2024. – № 33. – Ст. 4957.
3. О землеустройстве: федеральный закон от 18 июня 2001 г. № 78-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // СЗ РФ. – 2001. – № 26. – Ст. 2582; 2024. – № 33. – Ст. 4928.
4. Об охране окружающей среды: федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // СЗ РФ. – 2002. – № 2. – Ст. 133; 2024. – № 33. – Ст. 4928.
5. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: федеральный закон от 24 июля 2002 г. № 101-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // СЗ РФ. – 2002. – № 30. – Ст. 3018; 2024. – № 33. – Ст. 5015.
6. Градостроительный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // СЗ РФ. – 2005. – № 1 (ч. 1). – Ст. 16; 2024. – № 33. – Ст. 4976.
7. Водный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // СЗ РФ. – 2006. – № 23. – Ст. 2381; 2024. – № 33. – Ст. 4928.

8. Лесной кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // СЗ РФ. – 2006. – № 50. – Ст. 5278; 2024. – № 33. – Ст. 4928.

9. О государственной регистрации недвижимости: федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // СЗ РФ. – 2015. – № 29 (ч. 1). – Ст. 4344; 2024. – № 33. – Ст. 4956.

10. О государственной кадастровой оценке: федеральный закон от 3 июля 2016 г. № 237-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // СЗ РФ. – 2016. – № 27 (ч. 1). – Ст. 4170; 2024. – № 33. – Ст. 5017.

11. О ведении гражданами садоводства и огородничества для собственных нужд и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федеральный закон от 29 июля 2017 г. № 217-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // СЗ РФ. – 2017. – № 31 (ч. 1). – Ст. 4766; 2024. – № 33. – Ст. 5003.

12. Папаскири Т.В. Автоматизация землеустроительного проектирования: экономика и организация: монография / Т.В. Папаскири. – Москва: Издательство Государственного университета по землеустройству, 2013. – 249 с.

13. Папаскири Т.В. Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в землеустройстве: учебно-методическое пособие / Т.В. Папаскири. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Государственного университета по землеустройству, 2013. – 249 с.

14. Варламов А.А. Государственное регулирование земельных отношений: учебник / А.А. Варламов, В.С. Шаманаев [и др.]. – Москва: Колос, 1999. – 263 с.

15. Заворотин Е.Ф. Модели и механизмы управления земельными ресурсами в сельском хозяйстве: монография / Е.Ф. Заворотин. – Саратов: Саратовский источник, 2022. – 178 с.

16. Заворотин Е.Ф. Трансформация земельных отношений в сельском хозяйстве: монография / Е.Ф. Заворотин. – Саратов: Саратовский источник, 2021. – 137 с.

17. Земельная реформа: от монополии государства к многообразию форм собственности: коллективная монография: в 2 т. / под общ. ред. В.Н. Хлыстуна. – Самара: Издательство Самарского федерального исследовательского центра РАН, 2020.

18. Землеустроительное обеспечение сохранения в обороте земель сельскохозяйственного назначения и реосвоения заброшенных

угодий: организационно-правовые аспекты: монография / Т.В. Папаскири, С.А. Липски, Е.П. Ананичева [и др.]. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 222 с.

19. Папаскири Т.В. Информационное обеспечение землеустройства: монография / Т.В. Папаскири. – Москва: Издательство Государственного университета по землеустройству, 2013. – 160 с.

20. Методологические основы развития рынка недвижимости: монография / В.Н. Хлыстун, А.А. Мурашева, А.З. Разяпов [и др.]; под науч. ред. А.А. Мурашевой. – Москва: Государственный университет по землеустройству, 2017. – 367 с.

21. Обоснование определения земельных массивов для реализации программы «Арктический гектар» с учетом ранее разработанных землеустроительных решений по организации землепользования на северных территориях: монография / Т.В. Папаскири, С.А. Липски, Т.А. Емельянова [и др.]. – Москва: Государственный университет по землеустройству, 2023. – 208 с.

22. Почвозащитная организация использования и охраны сельскохозяйственных земель на ландшафтной основе: учебно-практическое пособие / С.Н. Волков, Т.В. Папаскири, В.Н. Шептухов [и др.]. – Москва: Издательство Государственного университета по землеустройству, 2003. – 335 с.

23. Проблемы и тенденции развития регионального законодательства об использовании, охране и обороте земель сельскохозяйственного назначения: монография / Т.В. Папаскири, С.А. Липски, Е.Г. Багреева [и др.]. – Москва: Государственный университет по землеустройству, 2024. – 220 с.

24. Проблемы текущего состояния мелиоративного фонда страны и пути их решения: монография / Т.В. Папаскири, С.А. Липски, Е.П. Ананичева [и др.]. – Москва: Государственный университет по землеустройству, 2024. – 148 с.

25. Папаскири Т.В. Территориальная организация агротехнопарков в системе «наука – образование – производство»: монография / Т.В. Папаскири, Е.П. Ананичева; под ред. Т.В. Папаскири. – Москва: Издательство Государственного университета по землеустройству, 2013. – 256 с.

26. Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»: истоки, сущность, содержание, результаты и проблемы

реализации, перспективы: монография / Т.В. Папаскири, С.А. Липски, С.Н. Волков [и др.]. – Москва: Государственный университет по землеустройству, 2023. – 256 с.

27. Папаскири Т.В. Экономика и землеустройство чайной отрасли Китая: монография / Т.В. Папаскири, Ю. Пэн. – Москва: Государственный университет по землеустройству, 2018. – 299 с.

28. Анализ структуры посевных площадей России в рамках концепции устойчивого земледелия / Т.В. Папаскири, С.В. Митрофанов, И.Ю. Богданчиков [и др.] // Аграрная наука. – 2024. – № 9. – С. 136-145.

29. Гордополова А.А. Formation and development of an economic mechanism for managing land resources in the context of digitalization of agriculture / А.А. Гордополова, Е.Ф. Заворотин, Н.С. Тюрина // Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. – 2022. – Vol. 22, № 2. – P. 369-380.

30. Заворотин Е.Ф. Институциональные модели развития системы земельных отношений в сельском хозяйстве / Е.Ф. Заворотин, А.А. Гордополова, Н.С. Тюрина // АПК: экономика, управление. – 2021. – № 3. – С. 36-46.

31. Заворотин Е.Ф. Метод изменения институциональной среды системы земельных отношений в сельском хозяйстве / Е.Ф. Заворотин, А.А. Гордополова, Н.С. Тюрина // АПК: экономика, управление. – 2024. – № 5. – С. 22-32.

32. Заворотин Е.Ф. Модель регулирования институционального механизма реализации интересов при купле-продаже, аренде, залоге земель сельскохозяйственного назначения / Е.Ф. Заворотин, А.А. Гордополова, Н.С. Тюрина // АПК: экономика, управление. – 2023. – № 2. – С. 31-38.

33. Заворотин Е.Ф. Развитие системы управления земельными ресурсами в условиях модернизации сельского хозяйства / Е.Ф. Заворотин, А.А. Гордополова, Н.С. Тюрина // АПК: экономика, управление. – 2025. – № 4. – С. 41-48.

34. Заворотин Е.Ф. Функциональная модель системы земельных отношений в сельском хозяйстве / Е.Ф. Заворотин, А.А. Гордополова, Н.С. Тюрина // АПК: экономика, управление. – 2022. – № 3. – С. 60-68.

35. Zavorotin E. Improving the organizational mechanism of land management in agriculture / E. Zavorotin, A. Gordopolova, N. Tiurina // Scientific Papers Series Management, Economic Engi-

neering in Agriculture and Rural Development. – 2022. – Vol. 22, № 2. – P. 801-806.

36. Zavorotin E. Land relations: features of transformation in modern conditions / E. Zavorotin, A. Gordopolova, N. Tiurina, M. Iurkova // Economic Annals-XXI. – 2017. – Vol. 163, № 1-2. – P. 56-59.

37. Zavorotin E. Mechanism of transformation of land relations in the agricultural sector of Russia / E. Zavorotin, A. Gordopolova, N. Tiurina // Scientific Papers. Series E. Land Reclamation, Earth Observation and Surveying, Environmental Engineering. – 2021. – Vol. 10. – P. 278-286.

38. Zavorotin E. Method of introducing innovation to land use in agriculture / E. Zavorotin, A. Gordopolova, N. Tiurina // Baltic Journal of Economic Studies. – 2018. – Vol. 4, № 3. – P. 74-79.

39. Zavorotin E. The method ensuring support of demand for agricultural-purpose land / E. Zavorotin, A. Gordopolova, N. Tiurina // Scientific Papers. Series E. Land Reclamation, Earth Observation and Surveying, Environmental Engineering. – 2021. – Vol. 10. – P. 287-292.

40. Оценка результатов политики нулевого роста по использованию пестицидов и их влияния на загрязнение водных ресурсов: кейс КНР / Т.В. Папаскири, Л.Л. Разумнова, Н.П. Савина, Е.В. Золотова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2025. – № 1(403). – С. 47-50.

41. Папаскири Т.В. К вопросу о корректировке отдельных регуляторов оборота земель сельскохозяйственного назначения с учетом реализации государственной программы вовлечения в оборот заброшенных сельскохозяйственных земель / Т.В. Папаскири, С.А. Липски, О.А. Куцаева // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2025. – № 1(403). – С. 19-22.

42. Папаскири Т.В. Критерии оценки эффективности землеустроительного проектирования и землеустройства на основе автоматизации / Т.В. Папаскири // Государственный аудит. Право. Экономика. – 2015. – № 1. – С. 88-95.

43. Папаскири Т.В. О концепции цифрового землеустройства / Т.В. Папаскири // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 11(166). – С. 5-17.

44. Папаскири Т.В. Разработка системы автоматизированного землеустроительного проектирования при организации территории орошаемых сельскохозяйственных угодий / Т.В. Папаскири, А.Ю. Сошников // Земле-

устройство, кадастр и мониторинг земель. – 2010. – № 8. – С. 85-95.

45. Папаскири Т.В. Разработка федеральной целевой программы по созданию системы автоматизированного землеустроительного проектирования и пакета прикладных программ на выполнение первоочередных видов землеустроительных и смежных работ на территории Российской Федерации / Т.В. Папаскири // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2014. – № 4(112). – С. 14-25.

46. Папаскири Т.В. Роль землеустройства и землеустроительного образования в обеспечении продовольственной безопасности страны / Т.В. Папаскири // Известия Международной академии аграрного образования. – 2023. – № 65. – С. 52-59.

47. Папаскири Т.В. Теоретические положения экономики и организации обеспечения землеустроительного проектирования и землеустройства на основе автоматизации / Т.В. Папаскири // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2014. – № 4. – С. 31-37.

48. Ранее размещенные и вновь проектируемые защитные лесополосы в комплексе

противоэрозионных мероприятий / Т.В. Папаскири, С.А. Липски, Н.Г. Конокотин [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2024. – № 1(397). – С. 4-8.

49. Сайфуллин И.Ю. Использование материалов дистанционного зондирования Земли для определения потенциальных участков карбоновых полигонов: на примере Архангельского района Республики Башкортостан / И.Ю. Сайфуллин, И.Р. Вильданов, Р.Д. Шагалиев [и др.] // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2024. – № 4(72). – С. 43-49.

50. Соловьев В.И. Цифровая методика сплошного экспресс-обследования неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения / В.И. Соловьев // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2026. – Т. 69, № 1(410). – С. 4-8.

51. Tiurina N. The concept of the mechanism for the consolidation of agricultural land / N. Tiurina, E. Zavorotin, A. Gordopolova, L. Evsyukova // Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. – 2022. – Vol. 22, № 2. – P. 711-718.

COULIBALY Umar

Master's Student, Orel State Agrarian University, Russia, Orel

FORMATION AND IMPLEMENTATION OF LAND POLICY

Abstract. *The article examines the essence, goals, principles and tools of the formation of the land policy of the Russian Federation, as well as the mechanisms of its implementation at the federal, regional and municipal levels. The author reveals the multidimensional nature of land policy, emphasizing its importance as a system of public administration that combines legal, economic, organizational, environmental and information tools.*

Keywords: *land policy, land resources management, land use, state and municipal administration, land relations, land management, cadastral registration.*

ПАРФЕНОВ Дмитрий Дмитриевич

студент, Донской государственной технической университет, Россия, г. Ростов-на-Дону

*Научный руководитель – профессор кафедры архитектуры
Донского государственного технического университета,
доцент Пименова Елена Валерьевна*

АРХИТЕКТУРА КАК ТРЕТИЙ УЧИТЕЛЬ: КАК ПЕРЕХОД ОТ «КОРИДОРНОЙ КЛЕТКИ» К «АТРИУМНОМУ КОСМОСУ» ПЕРЕПРОШИВАЕТ СОЗНАНИЕ РЕБЕНКА

Аннотация. В статье рассматривается влияние архитектурной реконструкции школьных зданий – перехода от исторически сложившейся «коридорной системы» к современной «атриумной» модели – на когнитивное, социальное и эмоциональное развитие учащихся. Анализируется архитектурный генезис двух планировочных типов: дисциплинарная природа коридора как инструмента надзора (концепция паноптикума М. Фуко) и атриум как наследник античного форума – пространства горизонтальных связей и гражданской субъектности.

Опираясь на концепцию «среды как третьего учителя» (Реджио-педагогика) и данные средовой психологии, автор выделяет пять ключевых механизмов влияния пространства на развитие ребенка: переход от линейного мышления к многозадачному через визуальную проницаемость; демонтаж жестких возрастных иерархий и снижение уровня буллинга; формирование внутреннего локуса контроля и ответственной свободы; обогащение сенсорного и телесного опыта; смена метафоры образовательного процесса с транзита и ожидания на полноценное проживание «здесь и сейчас».

Особое внимание уделено тому, как атриумная среда посредством второго света, стеклянных перегородок и многоуровневых общественных пространств переопределяет самоощущение ученика: из пассивного элемента закрытой системы он превращается в активного гражданина школьного сообщества. Утверждается, что реконструкция школьного пространства является не столько строительным, сколько глубинным психолого-педагогическим вмешательством, инвестицией в изменение ментальной модели ребенка и формирование личности, готовой к жизни в открытом, динамичном обществе.

Ключевые слова: образовательная среда, архитектура школы, атриумное пространство, коридорная система, психология развития, «третий учитель», социальный интеллект, педагогический дизайн, реконструкция школ.

Введение: больше, чем просто стены

Когда мы говорим о реконструкции старой советской школы, мы часто обсуждаем утепление фасадов, замену коммуникаций или цвет стен. Но переход от типовой «коридорной системы» к современной «атриумной» – это не капремонт. Это нейрохирургическая операция на теле образовательной среды.

Коридорная школа, построенная по лекалам XIX–XX веков (паноптикум, надзор, изоляция), и атриумная школа, вдохновленная античным форумом и идеями открытого общества, воспитывают двух разных людей. Давайте разберем, как именно трансформация пространства влияет на когнитивное, социальное и эмоциональное развитие ученика.

Представьте себе два сценария детства.

В первом – ребенок каждое утро входит в длинный пенал, рассеченный на одинаковые клетушки. Его путь предопределен геометрией: по прямой, не сворачивая, до двери с табличкой. Окна выходят в глухой торец или на забор. Единственное общественное пространство – это рекреация, по сути, расширенный участок того же коридора, функционально пригодный лишь для транзита тела от урока к уроку.

Во втором сценарии ребенок переступает порог и оказывается под куполом многосветного пространства. Перед ним – не плоскость стены, а глубина: лестницы, уходящие вверх, галереи второго этажа, стеклянные перего-

родки, за которыми кипит разная жизнь, и «сердце» здания – атриум, где можно замереть, посмотреть вверх, быть увиденным или уединиться в нише, оставаясь частью целого.

Это не просто два архитектурных стиля. Это две диаметрально противоположные философии детства.

1. Когнитивная перезагрузка: от линейности к многозадачности

Коридорная реальность:

Длинный пенал, разрезанный на изолированные классы-ячейки. Пространство диктует единственно верный сценарий: звонок – выход – движение гуськом – вход в новую коробку. Это архитектура конвейера. Ученик здесь – пассивный объект перемещения. Его мозг работает в режиме «включил предмет – выключил – переключил». Это формирует фрагментарное, клиповое мышление, где математика никак не связана с физикой, потому что они существуют в разных герметичных «пузырях» коридора.

Атриумная перезагрузка:

Атриум – это многосветное пространство, ядро школы. Здесь нет глухих перегородок, чаще используются стеклянные стены, антресоли и открытые лестницы-амфитеатры.

- **Визуальная проницаемость:** ребенок, сидя в классе, сквозь стекло видит, как другие дети работают над проектом в лаунж-зоне или ставят опыт в лаборатории. Учебные дисциплины перестают быть тайной за закрытой дверью. Мозг фиксирует множественность активностей одновременно.

- **Периферийное обучение:** даже не участвуя напрямую, ученик пассивно считывает информацию с соседних зон. Это формирует навык распределенного внимания и способность видеть систему в целом, а не набор несвязанных уроков.

2. Социальный интеллект: Краш-тест для иерархий

Где прячется буллинг в коридорной школе?

Узкий рекреационный коридор – это «бутылочное горлышко». В нем нет приватности и нет укрытия. Ранжирование происходит стихийно и жестоко: сильные выталкивают слабых к стенам, старшие оккупируют подоконники, изгои жмутся к дверям туалета. Такая среда принудительно формирует вертикальную, при-

митивную иерархию, где право на пространство захватывается силой или статусом.

Атриум как социальный плавильный котел:

Атриумное пространство обладает тремя уровнями: сцена (амфитеатр), партер (открытая площадь) и балконы/ниши второго света.

- **Распыление конфликта:** в большом объеме агрессии некуда «упереться». Разные возрастные группы перестают быть конкурентами за узкий проход. Появляются ниши для малых групп.

- **Культура свидетелей:** благодаря открытым лестницам и балконам, любое событие на первом этаже (концерт, спор, игра) моментально становится видимым для всей школы. Это формирует культуру «прозрачности», где анонимная травля технически сложнее, а демонстрация талантов – мгновенно вознаграждается вниманием.

3. Субъектность и выбор: свобода передвижения

Парадокс коридора:

В коридорной системе время и траектория жестко регламентированы. Развивается «выученная беспомощность». Побег из класса во время урока физически невозможен или сопряжен с унижительным разрешением. Пространство относится к ребенку как к потенциальному нарушителю, которого нужно запереть в камере класса на 45 минут.

Парадокс открытости:

В атриумной школе, как ни странно, степень свободы и самодисциплины выше. Если классы выходят в общую зону с мягкими пуфами, а учительская является частью опенспейса, у ученика формируется внутренний локус контроля. Он знает: если выйти из класса, за ним все равно наблюдает «глаз сообщества» (стеклянная архитектура), поэтому он учится управлять своей свободой ответственно.

Это пространство авансирует доверие, а не наказывает надзором. Ребенок, который может выбрать, где учиться (на подоконнике атриума, в тихой нише или за столом), присваивает себе образовательный процесс.

4. Телесность и сенсорика: преодоление скуки

Тактильный голод типовых зданий:

Школьный коридор – это плоскость пола и стены. Материалы: краска, линолеум. Сенсорный опыт монотонен. Это приводит к сенсор-

ной депривации, которая у детей сублимируется в гиперподвижность (бег на переменах) или апатию.

Атриум как тренажер вестибулярного аппарата:

Реконструкция под атриум позволяет внедрить сложный рельеф:

1. **Лестницы-амфитеатры:** это не просто путь вверх, это место сидения, лежания, общения. Тело перестает быть закрепощенным партой, оно принимает разные позы, что улучшает кровообращение мозга.

2. **Второй свет:** высокие потолки буквально меняют оптику. Взгляд перестает упираться в бетонную перемышку, он скользит вверх. Психологически это размыкает «потолок возможностей».

5. Метафора личности: как среда формирует «Я»

Это самый тонкий, но самый важный пункт.

- **Коридор** – это метафора черновика, транзита. Жизнь в коридоре не ценна, ценность имеет только класс. Это воспитывает отношение к настоящему моменту как к чему-то, что нужно просто «переждать» (перемена ради урока, школа ради института).

- **Атриум** – это метафора форума, площади, дома. Это место для жизни «здесь и сейчас». Когда ученик заходит в светлое, наполненное растениями и людьми пространство атриума, он чувствует себя не элементом системы, а гражданином маленького города. Это формирует проактивную жизненную позицию: не «меня провели по программе», а «я прожил этот день в сообществе».

Заключение: необратимость трансформации

Коридорная система сформировала поколения блестящих инженеров, способных работать в рамках жестких алгоритмов, но часто теряющихся в ситуации неопределенности. Атриумная среда формирует человека с широким углом зрения, готового к горизонтальным коммуникациям и постоянному soft-взаимодействию.

Реконструкция школы из коридорной в атриумную – это инвестиция не в квадратные метры, а в изменение ментальной модели ребенка. Перестраивая стены, мы буквально раздвигаем границы его личной карты мира.

Литература

1. Фуко М. Надзирать и наказывать: Рождение тюрьмы / Пер. с фр. В. Наумова; под ред. И. Борисовой. – М.: Ad Marginem, 1999. – 480 с.
2. Malaguzzi L. The Hundred Languages of Children: The Reggio Emilia Approach to Early Childhood Education. – Norwood: Ablex Publishing, 1998. – 488 p.
3. Бархин М.Г. Архитектура и человек. Проблемы градостроительства и архитектуры. – М.: Стройиздат, 1979. – 200 с.
4. Dudek M. Schools and Kindergartens: A Design Manual. – Basel: Birkhäuser, 2015. – 256 p.
5. Глазычев В.Л. Социально-экологическая интерпретация городской среды. – М.: Наука, 1984. – 180 с.
6. Lippman P.C. Evidence-Based Design of Elementary and Secondary Schools: A Responsive Approach to Creating Learning Environments. – Hoboken: John Wiley & Sons, 2010. – 352 p.
7. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М.: Смысл, 2001. – 365 с.
8. Hertzberger H. Space and Learning: Lessons in Architecture 3. – Rotterdam: 010 Publishers, 2008. – 256 p.
9. Heft H. Ecological Psychology in Context: James Gibson, Roger Barker, and the Legacy of William James's Radical Empiricism. – Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2001. – 232 p.
10. Степанов В.К. Архитектурная среда обитания инвалидов и пожилых людей. – М.: Стройиздат, 1986. – 200 с.
11. Ткачук А.Е. Принципы формирования архитектуры атриумных пространств в учебных зданиях // Архитектон: известия вузов. – 2020. – № 72. – URL: http://archvuz.ru/2020_4/8.

PARFENOV Dmitry Dmitrievich

Student, Don State Technical University, Russia, Rostov-on-Don

*Scientific Advisor – Professor of the Department of Architecture at Don State Technical University,
Associate Professor Pimenova Elena Valeryevna*

ARCHITECTURE AS THE THIRD TEACHER: HOW THE TRANSITION FROM THE "CORRIDOR CAGE" TO THE "ATRIUM COSMOS" REWIRES A CHILD'S MIND

Abstract. *The article examines the impact of architectural reconstruction of school buildings – the transition from the historically established "corridor system" to the modern "atrium" model – on the cognitive, social, and emotional development of students. It analyzes the architectural genesis of the two planning types: the disciplinary nature of the corridor as an instrument of surveillance (M. Foucault's concept of the panopticon) and the atrium as an heir to the ancient forum – a space of horizontal connections and civic subjecthood.*

Drawing on the concept of the "environment as the third teacher" (Reggio Emilia approach) and data from environmental psychology, the author identifies five key mechanisms through which space influences a child's development: a shift from linear to multitasking thinking through visual permeability; the dismantling of rigid age hierarchies and a reduction in bullying; the formation of an internal locus of control and responsible freedom; the enrichment of sensory and bodily experience; and a change in the metaphor of the educational process from transit and waiting to a full-fledged experience of the "here and now."

Particular attention is paid to how the atrium environment, through double-height spaces, glass partitions, and multi-level public areas, redefines a student's sense of self: from a passive element of a closed system, they transform into an active citizen of the school community. It is argued that the reconstruction of school space is not so much a construction intervention as a profound psychological and pedagogical one – an investment in changing a child's mental model and shaping a personality ready for life in an open, dynamic society.

Keywords: *educational environment, school architecture, atrium space, corridor system, developmental psychology, "third teacher", social intelligence, pedagogical design, school reconstruction.*

СОМОВА Нина Николаевна

старший научный сотрудник,

Сибирский зональный научно-исследовательский и проектный институт
экспериментального проектирования жилых и общественных зданий,
Россия, г. Новосибирск

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЕ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

Аннотация. Цель исследования состоит в систематизации педагогических требований к архитектурно-пространственной среде учреждений дополнительного образования детей. Методология объединяет средовой, системный, сравнительный и историко-генетический подходы; единицей анализа выступает связь между педагогическим действием и необходимым пространственным условием. Предложена авторская классификация требований и определены способы ее применения на предпроектной, проектной и эксплуатационной стадиях. Обозначены ограничения теоретической модели и направления ее последующей эмпирической проверки.

Ключевые слова: дополнительное образование детей, архитектурно-пространственная среда, педагогические требования, образовательное пространство, трансформируемость, самостоятельность обучающихся.

Введение

Архитектурно-пространственная среда не является нейтральной оболочкой педагогического процесса. Она закрепляет маршруты, определяет меру открытости деятельности и диапазон возможных форм взаимодействия. В учреждениях дополнительного образования эта зависимость особенно заметна вследствие разнообразия программ и свободного выбора обучающихся.

В. А. Ясвин трактует образовательную среду как систему возможностей развития личности [9, с. 11-18]; В. И. Панов связывает ее эффект с взаимодействием человека и предметного окружения [6, с. 62-69]; С. В. Тарасов выделяет пространственный, содержательный и коммуникационный компоненты [7, с. 133-138]. Цель исследования – систематизировать педагогические требования к архитектурно-пространственной среде учреждений дополнительного образования детей.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования является архитектурно-пространственная среда учреждений дополнительного образования детей; предметом – педагогически значимые характеристики ее организации. Материал составили 18 российских и зарубежных работ по теории образовательной среды, архитектуре учебных

зданий и истории внешкольного образования. Источники отбирались по их прямой связи с предметом исследования, представленности педагогической и архитектурной позиций и возможности соотнести теоретическое положение с пространственным решением.

Исследование проведено в три этапа. Сначала уточнялось содержание основных понятий; затем историко-генетический и сравнительный методы использовались для выявления повторяющихся требований; на заключительном этапе они были объединены в классификацию. Единицей анализа принята связь «педагогическое действие – пространственное условие – предполагаемый эффект»: например, коллективное проектирование соотносилось с изменяемостью рабочих зон, а самостоятельный выбор – с доступностью материалов и понятностью навигации. Такой подход не приписывает архитектуре автономного воздействия, а рассматривает ее как ресурс педагогической системы [12, с. 1-28; 14, с. 127-145].

Результаты и их обсуждение

Дополнительное образование строится на добровольности, вариативности программ и практической деятельности [2, с. 24-35]. Поэтому проектирование должно исходить из педагогических сценариев, а не из абстрактного перечня кабинетов. Н. Гисласон связывает эф-

фективность здания с согласованностью педагогики, организации и архитектуры [14, с. 127-145], а Организация экономического сотрудничества и развития рассматривает пространство как ресурс взаимодействия обучающихся, педагогов и содержания [17, с. 15-27].

Исторически пространственные требования возникли из практики. Народные дома и детские клубы объединили читальни, мастерские, театральные и кружковые помещения [3, с. 585-588]. Позднее в Домах и Дворцах пионеров закрепились лаборатории, студии, библиотеки, спортивные и зрительные залы [4, с. 589-593]. Этот опыт подтверждает зависимость архитектурной типологии от содержания педагогической деятельности.

Первое требование – соответствие пространства образовательной программе при отказе от чрезмерно жесткой специализации. М. Дудек показывает значение адаптивных учебных сред [13, с. 63-81]. Второе – трансформируемость: по Х. Херцбергеру, холл, лестница или ниша могут становиться местом обучения при соответствующем масштабе и оснащении [15, с. 24-31].

Третье требование – поддержка индивидуальной, групповой и массовой работы. Выбор конфигурации расширяет педагогический инструментарий [11, с. 5-19] и способствует изменению практики и вовлеченности [16, с. 139-152]. Четвертое – самостоятельность обучающегося: понятная навигация, доступность материалов и возможность выбора места. Эти качества характерны для пространств, основанных на педагогике Реджио-Эмилия [8, с. 148-163]. Пятое – коммуникативная открытость; переход от классно-коридорной схемы к взаимосвязанным зонам отмечает А. В. Глазунова [1, с. 480-493].

Шестое требование – возможность демонстрации результатов. Седьмое – доступность и психологическая комфортность. П. Барретт и соавторы показали значение совокупности природных и пространственных факторов [10, с. 118-133]; Б. Кливленд и К. Фишер предлагают оценивать реальные способы использования здания [12, с. 1-28]; П. Вулнер и соавторы подчеркивают связь физической среды с педагогической культурой [18, с. 47-70]. Восьмое требование – образовательное использование территории, рассматриваемой как продолжение здания [5, с. 112-121].

Авторская классификация педагогических требований

Выявленные требования объединены в пять групп. Программно-функциональная группа связывает состав и оснащение помещений с содержанием программ. Пространственно-организационная охватывает зонирование, маршруты, трансформируемость и поддержку разных масштабов работы. Субъектно-развивающая включает понятную навигацию, доступность материалов, возможность выбора и персонализации места. Коммуникативно-репрезентативная относится к межвозрастному общению, визуальным связям и демонстрации результатов. Эксплуатационно-адаптивная определяет способность здания принимать новые программы и корректироваться по итогам реального использования.

Классификация строится не по типам помещений, а по педагогическим функциям пространства: одна зона может одновременно обеспечивать практическую работу, общение и публичное предъявление результата. Принципиальным остается соотношение специализации и универсальности. Полностью нейтральное помещение редко подходит для художественного, технического или естественнонаучного труда, тогда как чрезмерно специализированное быстро устаревает. Обоснованным представляется сочетание устойчивых функциональных ядер с примыкающими зонами свободного использования [13, с. 63-81; 15, с. 24-31].

Практическое применение результатов в архитектурном проектировании

На предпроектной стадии классификация используется для подготовки педагогического задания: анализируются программы, расписание, маршруты, длительность процессов, хранение незавершенных работ и формы публичного представления. На стадии проектирования решение проверяется несколькими сценариями – регулярным занятием, междисциплинарной работой и массовым событием. Это позволяет выявить противоречия до строительства: например, трансформируемость без места для хранения мобильного оборудования или визуальную открытость, создающую акустический конфликт.

Оценка среды не должна завершаться вводом объекта в эксплуатацию. Реальное использование нередко расходится с проектным замыслом: рекреация превращается в место репетиций, широкий коридор – в выставочную

галерею, а формально универсальный зал оказывается неудобным для коллективного проектирования. Постэксплуатационное исследование, включающее наблюдение, интервью, картирование маршрутов и фиксацию неформально освоенных мест, позволяет выявить этот разрыв. Подобная оценка отвечает подходу, согласно которому качество образовательного пространства определяется не только его материальными параметрами, но и характером реальной деятельности [12, с. 1-28; 18, с. 47-70].

Для архитектурной практики существенен еще один вывод: педагогическое задание должно предшествовать составлению окончательной номенклатуры помещений. В нем целесообразно фиксировать не только вместимость и оснащение, но и последовательность действий, длительность процессов, необходимость хранения незавершенных работ, способы демонстрации результата, допустимые маршруты посетителей и сезонные варианты использования участка. Такая постановка задачи переводит проектирование из режима распределения площадей в режим формирования целостной образовательной инфраструктуры.

Ограничения исследования и направления дальнейшей работы

Предложенная классификация имеет теоретико-аналитический характер и не устанавливает количественной причинной зависимости между отдельным параметром пространства и образовательным результатом. Учреждения различаются по возрасту обучающихся, профилю программ и режиму посещения; поэтому модель должна использоваться как рамка предпроектного анализа, а не как единый нормативный шаблон.

Дальнейшая работа предполагает эмпирическую проверку классификации в художественных, технических и многопрофильных центрах, сопоставление проектного замысла с фактическими сценариями и разработку матрицы соответствия между видами деятельности и пространственными характеристиками. Перспективно также создание инструмента экспертной оценки, применимого на всех этапах жизненного цикла здания.

Заключение

Архитектурно-пространственная среда является компонентом педагогической системы: она не создает образовательный эффект автоматически, но определяет диапазон доступных

действий, форм общения и способов освоения программы.

Авторская классификация объединяет программно-функциональные, пространственно-организационные, субъектно-развивающие, коммуникативно-репрезентативные и эксплуатационно-адаптивные требования. Ее применение на предпроектной, проектной и эксплуатационной стадиях позволяет формировать не набор кабинетов, а развивающуюся образовательную инфраструктуру.

Литература

1. Глазунова А.В. Новые модели архитектуры школьных зданий и особенности их формирования // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и градостроительство: сборник статей. Самара: СамГТУ, 2021. С. 480-493.
2. Дополнительное образование детей в России: единое и многообразное / С.Г. Косарецкий, М.Е. Гошин, А.А. Беликов [и др.]; под ред. С.Г. Косарецкого, И.Д. Фрумина. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. 277 с.
3. Короткова А.С. Архитектура и образование: учреждения дополнительного образования в России конца XIX – начала XX веков // Инновации и инвестиции. 2024. № 6. С. 585-588.
4. Короткова А.С. Исторические предпосылки формирования архитектурной среды учреждений дополнительного образования // Инновации и инвестиции. 2024. № 6. С. 589-593.
5. Львова Н.С., Львова И.А., Ларионова Н.Л. Образовательные пространства – проблемы и задачи благоустройства // Педагогика искусства. 2019. № 2. С. 112-121.
6. Панов В.И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика. СПб.: Питер, 2007. 352 с.
7. Тарасов С.В. Образовательная среда: понятие, структура, типология // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. 2011. Т. 3. № 3. С. 133-138.
8. Хазиахметова Е. В., Ахтямов И. И., Ахтямова Р. Х. Принципы организации архитектурного пространства школы на основе педагогической методики Реджио-Эмилия // Архитектура и современные информационные технологии. 2019. № 3 (48). С. 148–163.
9. Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. 2-е изд., испр. и доп. М.: Смысл, 2001. 366 с.

10. Barrett P., Davies F., Zhang Y., Barrett L. The Impact of Classroom Design on Pupils' Learning: Final Results of a Holistic, Multi-Level Analysis // Building and Environment. 2015. Vol. 89. P. 118–133. DOI: 10.1016/j.buildenv.2015.02.013.
11. Byers T., Imms W., Hartnell-Young E. Making the Case for Space: The Effect of Learning Spaces on Teaching and Learning // Curriculum and Teaching. 2014. Vol. 29. No. 1. P. 5–19. DOI: 10.7459/ct/29.1.02.
12. Cleveland B., Fisher K. The Evaluation of Physical Learning Environments: A Critical Review of the Literature // Learning Environments Research. 2014. Vol. 17. No. 1. P. 1–28. DOI: 10.1007/s10984-013-9149-3.
13. Dudek M. Architecture of Schools: The New Learning Environments. Oxford: Architectural Press, 2000. 238 p.
14. Gislason N. Architectural Design and the Learning Environment: A Framework for School Design Research // Learning Environments Research. 2010. Vol. 13. No. 2. P. 127–145. DOI: 10.1007/s10984-010-9071-x.
15. Hertzberger H. Space and Learning: Lessons in Architecture 3. Rotterdam: 010 Publishers, 2008. 255 p.
16. Imms W., Byers T. Impact of Classroom Design on Teacher Pedagogy and Student Engagement and Performance in Mathematics // Learning Environments Research. 2017. Vol. 20. No. 1. P. 139–152. DOI: 10.1007/s10984-016-9210-0.
17. OECD. Innovative Learning Environments. Paris: OECD Publishing, 2013. 218 p. DOI: 10.1787/9789264203488-en.
18. Woolner P., Hall E., Higgins S., McCaughey C., Wall K. A Sound Foundation? What We Know about the Impact of Environments on Learning and the Implications for Building Schools for the Future // Oxford Review of Education. 2007. Vol. 33. No. 1. P. 47–70. DOI: 10.1080/03054980601094693.

SOMOVA Nina Nikolaevna

Senior Researcher, Siberian Zonal Research and Design Institute
for Experimental Design of Residential and Public Buildings, Russia, Novosibirsk

PEDAGOGICAL REQUIREMENTS FOR THE ARCHITECTURAL AND SPATIAL ENVIRONMENT OF SUPPLEMENTARY EDUCATION INSTITUTIONS FOR CHILDREN

Abstract. *The study aims to systematize pedagogical requirements for the architectural and spatial environment of supplementary education institutions for children. The methodology combines environmental, systemic, comparative and historical-genetic approaches; the unit of analysis is the relationship between a pedagogical action and the spatial condition required for it. An original classification of requirements is proposed and its application at pre-design, design and operational stages is defined. The limitations of the theoretical model and directions for its empirical validation are outlined.*

Keywords: *supplementary education, architectural and spatial environment, pedagogical requirements, learning space, transformability, learner autonomy.*

ФИЛОЛОГИЯ, ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, ЖУРНАЛИСТИКА

МАТЕЙКО Ксения Александровна

студентка, Иркутский государственный университет, Россия, г. Иркутск

ТОПОНИМИЧЕСКИЕ ЛЕГЕНДЫ И ПРЕДАНИЯ КАК ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В статье рассматриваются топонимические легенды и предания Иркутской области как феномен народной культуры и возможный источник сведений о происхождении географических названий.

Ключевые слова: топонимические легенды, народная этимология, Иркутская область, географические названия, Байкал, фольклор.

Введение

Актуальность настоящего исследования обусловлена несколькими взаимосвязанными факторами, лежащими в плоскости лингвистики, исторической географии, культурной антропологии и современной образовательной практики. Топонимические легенды и предания долгое время оставались на периферии академических исследований, рассматриваясь преимущественно как часть фольклорного наследия, не заслуживающая серьёзного лингво-исторического анализа. Однако современные научные работы [4, с. 201-209; 8, с. 61-77] демонстрируют, что народные этимологии и предания о происхождении названий являются ценнейшим источником информации о процессах межкультурного взаимодействия, миграционных потоках, особенностях мировосприятия и механизмах языковой адаптации. При этом, как справедливо отмечает И. И. Муллонен, именно в топонимических преданиях наиболее системно проявляется процесс ремотивации – переосмысления непонятного (часто иноязычного) названия на основе родного языка и культурных представлений. Анализ этого процесса позволяет реконструировать не только историю названия, но и историю контактов между разными этносами, заселявшими территорию региона.

Целью настоящего исследования является выявление, систематизация и комплексный

анализ топонимических легенд и преданий Иркутской области как источника информации о происхождении географических названий региона, а также определение соотношения народных этимологий с научно обоснованными версиями происхождения топонимов.

Топонимы в современной ономастике являются официальными названиями географических объектов. В свою очередь, топонимическая легенда представляет собой жанр устного народного творчества, который объясняет происхождение названий географических объектов (населённых пунктов, рек, гор, монастырей, достопримечательностей). Это пример «народной этимологии» – сближения непонятого названия со знакомым словом из родного языка. Топонимика позволяет проанализировать особенности исторического прошлого народов, изучить былые распространения языков и зарождение легенд, увидеть географию культурных и экономических центров, проследить ареалы проживания.

Ключевой вклад в разработку жанровой теории внесли В. К. Соколова, С. Н. Азбелев и Н. А. Криничная, которые определили легенду как «устный народный рассказ, в основе которого лежит фантастический образ или представление, воспринимающиеся рассказчиком и слушателями как достоверные». Основной материал фольклористов – это восточнославянские, уральские и сибирские предания, собран-

ные в ходе полевых экспедиций. При этом особое внимание уделяется сюжетной типологии: выделяются повторяющиеся сюжетные схемы, такие как персонификация рек в образе девушек или юношей, мотив «проезда правителя» для объяснения названия поселения, а также сюжеты о наказании или чудесном спасении, закреплённые в географическом имени.

Особого внимания заслуживают региональные исследования топонимических легенд, выполненные на материале Сибири и Иркутской области, в частности. Фундаментальные топонимические словари М. Н. Мельхеева и С. А. Гурuléва содержат не только научные этимологии, но и фиксацию народных версий происхождения названий, что создаёт эмпирическую базу для последующего сопоставительного анализа [2, 3].

Таким образом, изучение топонимических легенд представляет собой сложившуюся, но далеко не завершённую область научного знания. Фольклористы, лингвисты, географы и краеведы используют разные методы и работают на разном материале, но их объединяет понимание того, что топонимическая легенда – это не просто занимательный рассказ, а важнейший источник информации о процессах межкультурного взаимодействия, механизмах народной памяти и способах освоения пространства. Для Иркутской области, характеризующейся уникальным наложением бурятского, эвенкийского и русского топонимических пластов, систематический анализ таких легенд остаётся актуальной и во многом ещё не реализованной исследовательской задачей.

Обсуждение и результаты

История Иркутской области наполнена множеством событий и особенностей, что объясняет обилие легенд и преданий. Современная топонимическая карта Иркутской области – это результат многовекового взаимодействия нескольких этнических традиций: бурятской, эвенкийской и русской, с более древними тюркскими и палеоазиатскими вкраплениями. Каждая народная легенда о происхождении того или иного названия неизбежно отражает этот диалог культур, а часто и прямое столкновение разных языковых картин мира. Поэтому понимание этнической истории региона является обязательной предпосылкой для корректного анализа как самих топонимов, так и тех фольклорных нарративов, которые вокруг них возникают.

Рассмотрим некоторые из примеров. По-бурятски озеро Байкал называется Байгаал-далай. Монгольское слово «далай» – «океан», «великий» – указывает и на размеры, и на святость Байкала (по аналогии с далай-ламой). По преданию кабанских бурят, живущих на восточном берегу озера, однажды земля в этом месте содрогнулась, и появилась трещина с пылающим в ней огнем. Боги не вняли молитвам испуганных людей, тогда они воскликнули: «Бай, гал!» – «Огонь, остановись!» Огонь стал затухать. Постепенно трещина заполнилась водой и осталась в памяти народа под именем Байгаал [3, с. 23].

В бурятской легенде «Гордый Иркут и мудрый Мунко-Саридак» рассказывается, что матерью Иркута является жена Мунку-Саридака (горы) – Ильчир (озеро). Согласно легенде, Иркут был гордым и упрямым, поэтому решил добиться разрешения у Байкала, чтобы присоединиться к его водам. Байкал отказал ему, и тогда Иркут стал просить у него руки дочери Ангара. Но как только юноша собрал достаточно сил, красавица Ангара сбежала от отца к Енисею. Не выдержав предательства, Иркут поклялся отомстить Ангаре, замутив её воды.

С рекой Иркут связана еще одна легенда, которая более логично объясняет происхождение топонима. Согласно одному из бурятских сказаний, существовало три брата-реки. Старшего звали Аха (река Ока) – это крупная река Восточного Саяна. Среднего брата звали Эрху (река Иркут) – его характеризуют как «капризного, избалованного», что связывают с его непредсказуемым, своенравным характером, быстрым течением и многочисленными поворотами. Младшего брата звали Ииэ (река Ия) – малая река. Эта легенда представляет собой типичный пример мифологической персонификации природных объектов, когда реки наделяются человеческими качествами и семейными отношениями. Название «Эрху» (капризный, избалованный) в данном контексте описывает особенности реки: она быстра, стремительна, обладает силой и вместе с тем извилиста, «вертлява», что нашло отражение в бурятском глаголе эрхэхэ – «крутиться, вертеться, поворачиваться» [3, с. 112–113]. Отсюда мы можем сделать вывод, что название реки произошло от легенды – результат коммуникации и культуры людей.

Далее приведены примеры, где народные предания напрямую связаны с объяснением происхождения названия.

Согласно преданию, происхождение села Ирхидей связано с прародителем местных жителей Хоогом. У него с супругой было много детей, но долгое время не было внуков. И только один сын подарил старикам долгожданного потомка, которого называли Эрхэдэй (отсюда – Ирхидей). По другой гипотезе, так звали внука Хоогоя, который был хорошим охотником. При меткой стрельбе из лука большую роль играет большой палец – «эрхы». От слова «эрхы» якобы и произошло имя Эрхэдэй. С бурятского «ирхидей» переводится как «избалованный».

Следует упомянуть интересный пример про деревню Худобок (Братский район). Первым жителем деревни был ссыльный беженец. Жил он в землянке, не имел ничего из личного хозяйства. Чтобы как-то прожить, вырезал из дерева чашки, ложки и ходил продавать их в соседние деревни, где рассчитывались с ним продуктами. Варианты происхождения названия: от речушки Худобчинки (исчезла после затопления) или оттого, что первопроходцам здесь жилось «худо» из-за непроходимой тайги, лютого мороза и бездорожья. Это пример «народной этимологии» на основе русского языка – название осмысливается через созвучное слово «худо». Одновременно легенда рисует образ первопоселенца-страдальца, что характерно для сибирских преданий о ссыльных.

Скала Саган-Шулун («Белый камень») считается каменным изображением Буха-ноен бабая – «Быка, господина батюшки», божественного быка-прародителя бурятского народа. По легенде, он спустился с неба, бодался с ханским порозом, а ночью обращался в красавца и ухаживал за ханской дочерью. Буха-ноен – символ появления скотоводства у бурят, его отцом был небожитель Будургу-Саган-тэнгэри («податель зимой мелкого тёплого снега, а летом мелкого частого дождика»). Это пример сакрального топонимического предания, где название (Буха-ноен) связано с космогоническим мифом и религиозными верованиями (шаманизм/тенгрианство). Такой материал позволяет анализировать топонимические легенды в контексте традиционного мировоззрения коренных народов.

Рассмотрим легенду о деревне Яда. Одна из наиболее показательных легенд связана с исчезнувшей деревней Яда в Куйтунском районе. Согласно народному преданию: «Ещё от дружины Ермака отбилась часть людей и дошла до реки Оки. Это были худые, оборванные и го-

лодные люди. Наловили и наварили рыбу с солью, наелись и закричали: «Вот, братцы, яда» (т. е. еда). Отсюда вышло название Яда». Сам составитель словаря М.Н. Мельхеев прямо указывает, что «вероятнее всего, эта легенда является чистой выдумкой». Научная этимология связывает название с бурятским ядаа, ядуу – «бедный», «неимущий» [3, с. 45]. Данный пример демонстрирует типичный механизм народной этимологии: сближение непонятного иноязычного названия со знакомым русским словом («еда») при одновременном приурочении к историческому контексту (поход Ермака).

Заключение

Топонимические легенды Иркутской области не могут рассматриваться как надёжный источник научных сведений о происхождении географических названий. Как правило, объяснения легендами противоречат данным научной этимологии и представляют собой пример народной этимологии – стремления сблизить непонятное иноязычное название со знакомыми словами родного языка или с известными историческими событиями.

Вместе с тем, как историко-культурный источник, топонимические легенды обладают несомненной ценностью. Они являются важным элементом устного народного творчества, отражают особенности мировоззрения и этнической истории местного населения, сохраняют память о значимых событиях и культурных контактах. Для комплексного изучения топонимии Иркутской области необходим синтез лингвистических, исторических и фольклористических методов, позволяющий рассматривать как научные этимологии, так и народные интерпретации географических названий.

Литература

1. Топонимические легенды как особый жанр устного народного творчества / под ред. Е.В. Цветковой. – Москва: Наука, 2025. – 215 с.
2. Гурулев С.А. Географические названия Иркутской области: топонимический словарь / С.А. Гурулев. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2015. – 575 с.
3. Мельхеев М.Н. Географические названия Восточной Сибири. Иркутская и Читинская области / М.Н. Мельхеев. – Иркутск: Восточно-Сибирское книжное изд-во, 1969. – 120 с.
4. Литовкина А.М. Иноязычные топонимические заимствования Прибайкалья: к вопросу о происхождении географических назва-

ний региона / А.М. Литовкина. – Текст: непосредственный // Вестник славянских культур. – 2020. – Т. 57. – С. 201-209.

5. Дамбуев И.А. Антропонимы Иркутской области и история русского заселения Восточной Сибири / И.А. Дамбуев. – Текст: непосредственный // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2013. – № 5 (76). – С. 246-249.

6. Гурулев С.А. Что в имени твоём, Байкал? / С.А. Гурулев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск: Наука, 1991. – 168 с.

7. Подольская Н.В. Словарь русской ономастической терминологии. М.: Наука, 1978. – 199 с.

8. Муллонен И.И. «Мотивация vs ремотивация как источник этнокультурной информации (на материале топонимии Карелии)» // Вопросы ономастики. – 2019. – Т. 16. – № 3. – С. 61-77.

MATEYKO Ksenia Aleksandrovna

Student, Irkutsk State University, Russia, Irkutsk

TOPONYMIC LEGENDS AND TRADITIONS AS A SOURCE OF INFORMATION ABOUT THE ORIGIN OF GEOGRAPHICAL NAMES OF THE IRKUTSK REGION

Abstract. *The article examines the toponymic legends and traditions of the Irkutsk region as a phenomenon of folk culture and a possible source of information about the origin of geographical names.*

Keywords: *toponymic legends, folk etymology, Irkutsk region, geographical names, Baikal, folklore.*

ИСТОРИЯ, АРХЕОЛОГИЯ, РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ

МИХАЙЛОВ Богдан Романович

сотрудник, Академия ФСО России, Россия, г. Орел

Научный руководитель – сотрудник Академии ФСО России Дрягин Сергей Викторович

СИСТЕМА ЭТАПНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАНЕНЫХ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ

Аннотация. В статье представлен сравнительный анализ организации и эффективности системы этапного лечения раненых в годы Великой Отечественной войны (1941–1945) и в ходе Специальной военной операции (СВО). Рассматриваются исторические предпосылки и теоретические основы системы, разработанной Оппелем В. А. и внедрённой под руководством Бурденко Н. Н. и Смирнова Е. И., а также её современная реализация в условиях высокотехнологичного вооружённого конфликта. На основе архивных и открытых статистических данных показано, что в годы ВОВ в строй возвращалось 70–77% раненых, тогда как в условиях СВО этот показатель достигает 96–97%. Анализируются факторы, обусловившие рост эффективности: внедрение тактической медицины, средств аэромедицинской эвакуации, роботизированных платформ, а также применение инновационных технологий, включая «сухую плазму». Делается вывод о том, что базовая модель этапного лечения, заложенная в середине XX века, сохраняет свою актуальность, однако её наполнение претерпело кардинальную трансформацию под влиянием технологического прогресса и новых тактических реалий.

Ключевые слова: система этапного лечения, медицинская эвакуация, Великая Отечественная война, Специальная военная операция, тактическая медицина, возвращение в строй, военно-полевая хирургия.

Великая Отечественная война стала беспрецедентным по масштабу испытанием для советской военной медицины. За годы войны через лечебные учреждения всех категорий прошло свыше 22 млн раненых и больных военнослужащих. Эффективность медицинской службы, сумевшей вернуть в строй большинство из них, во многом обуславливалась внедрением системы этапного лечения с эвакуацией по назначению – принципиально новой концепции лечебно-эвакуационного обеспечения войск.

Специальная военная операция поставила перед военной медициной новые вызовы, связанные с изменением характера боевых действий: массовым применением беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), высокоточных

боеприпасов, минно-взрывных устройств. Это потребовало адаптации классической системы этапного лечения к условиям высокоманевренного конфликта.

Принцип этапного лечения был предложен выдающимся российским хирургом Оппелем В. А. в ходе Первой мировой войны 1914–1918 гг. Его сущность заключается в разбиении единого лечебного процесса на последовательные этапы, каждый из которых предполагает оказание строго определённого объёма медицинской помощи – от первой помощи на поле боя до специализированного лечения в тыловых госпиталях. Эвакуация раненых при этом рассматривается не как самостоятельный процесс, а как неотъемлемая часть лечебных мероприятий.

Перед Великой Отечественной войной идеи Опделя были доработаны и внедрены советскими организаторами здравоохранения – Леонардовым Б. К., Тимофеевским П. И., Смирновым Е. И. и Бурденко Н. Н. Созданная ими система базировалась на единой военно-полевой медицинской доктрине и принципе преемственности в оказании помощи на всех стадиях эвакуации.

Ключевым нововведением стала эвакуация «по назначению»: раненого направляли не просто в тыл, а в то лечебное учреждение, профиль которого соответствовал характеру его ранения. Это позволило радикально сократить сроки оказания специализированной помощи и повысить её качество.

В годы ВОВ система медицинского обеспечения войск включала следующие элементы: передовой край (первая помощь на поле боя), медицинские батальоны и роты (квалифицированная помощь), санитарные поезда и авиация (эвакуация), эвакуационные госпитали (основной объём лечения) и тыловые госпитали для длительной реабилитации.

К концу войны в общей системе лечебно-эвакуационного обеспечения действовало 598 хирургических полевых подвижных госпиталей, 151 терапевтический, 154 инфекционных, 295 госпиталей для легкораненых и эвакогоспитали общей вместимостью около 1,9 млн коек. Эвакуационные госпитали Наркомздрава СССР, развёрнутые в тылу страны, стали ключевым звеном в лечении раненых, обеспечивая преемственность на всём протяжении лечебного процесса.

По данным министра здравоохранения РФ Мурашко М. А., за годы войны было госпитализировано 22 млн солдат и офицеров, из которых в строй удалось вернуть 77%, то есть около 17 млн человек. Согласно другим источникам, из числа раненых после лечения в строй возвращалось 70–72,3%, а среди больных этот показатель достигал 90%. В абсолютных цифрах это составило 10,5 млн возвращённых в строй раненых и 6,6 млн больных, совокупно – свыше 17 млн человек.

Высокие результаты были достигнуты, несмотря на огромные потери медицинского персонала: общие потери медсостава составили 210601 человек, из них безвозвратные – 84793 (40,3%). При этом уже через год после начала войны медицинская служба была уком-

плектована врачами на 91%, фельдшерами – на 98%.

Характер боевых действий в зоне СВО принципиально отличается от условий ВОВ. Массовое применение БПЛА создаёт постоянную угрозу для эвакуационных команд, вынуждая применять тактику «гнезд» – точек-укрытий, где раненый переживает пик активности дронов перед дальнейшей эвакуацией. Санитарные машины оснащаются противодронными сетками и системами радиоэлектронной борьбы (РЭБ).

Современная тактическая медицина разделяет зону боевых действий на три сектора: «красную зону» (линия боевого соприкосновения, где выполняется лишь остановка кровотечения и экстренная эвакуация), «жёлтую зону» (относительная безопасность, первая врачебная помощь) и «зелёную зону» (полная безопасность, квалифицированная и специализированная помощь). Такое зонирование, по сути, представляет собой адаптацию классической модели этапного лечения к условиям высокоманевренного конфликта.

Ключевыми факторами роста эффективности стали массовое обучение личного состава тактической медицине, оснащение подразделений современными аптечками и внедрение высокотехнологичных методов лечения непосредственно на передовой. Особое значение имеет применение «сухой плазмы» для купирования острой кровопотери, что позволяет стабилизировать раненого ещё до доставки в госпиталь. Задача оказания помощи в течение «золотого часа» (критического временного промежутка после ранения, когда своевременное вмешательство максимально повышает шансы на выживание) сегодня практически решена.

По официальным данным Министерства обороны РФ, показатель возвращения военнослужащих в строй после ранения в ходе СВО достигает 97%. По другим оценкам, выживаемость раненых, доставленных в госпиталь, составляет 96%. Таким образом, по сравнению с ВОВ показатель возвращения в строй вырос примерно на 20 процентных пунктов.

Базовый принцип – этапное лечение с эвакуацией по назначению – остаётся неизменным с середины XX века. Как и в годы ВОВ, раненый последовательно проходит через ряд этапов, на каждом из которых объём помощи

наращивается. Однако содержательное наполнение системы претерпело кардинальные изменения.

Обе системы базируются на единой военно-полевой доктрине, принципах преемственности и эвакуации по назначению. Сохраняется ключевая роль сортировки раненых на этапах эвакуации, определяющей очерёдность и профиль оказания помощи. В обоих случаях значительная доля лечебной нагрузки ложится на тыловые госпитали.

Различия носят фундаментальный характер:

Временной фактор. В годы ВОВ среднее время доставки раненого на этап квалифицированной помощи измерялось часами и сутками. В условиях СВО аэромедицинская эвакуация и приближение высокотехнологичной помощи к линии фронта позволили сократить его до «золотого часа».

Технологический уровень. Если в годы ВОВ широко применялись мазь Вишневского, гипсовые повязки и сульфаниламидные препараты, то в СВО используются гемостатические средства нового поколения, «сухая плазма», антибиотики резерва и тактика *damage control surgery*.

Роботизация. Эвакуация с поля боя в годы ВОВ осуществлялась санитарями и санитарными повозками; в СВО всё шире применяются наземные роботизированные платформы, защищённые от БПЛА.

Подготовка личного состава. В условиях СВО все военнослужащие проходят обучение по программе тактической медицины, что кардинально повышает качество первой помощи в «красной зоне».

Проведённый анализ демонстрирует, что система этапного лечения, разработанная Оппелем В. А., Леонардовым Б. К., Бурденко Н. Н. и Смирновым Е. И., выдержала проверку временем и сохраняет свою актуальность в условиях современных вооружённых конфликтов. Вместе с тем её эффективность в СВО много-

кратно возросла благодаря технологическому переоснащению медицинской службы, внедрению принципов тактической медицины и сокращению времени доставки раненых на этап квалифицированной помощи. Рост показателя возвращения в строй с 70–77% до 96–97% является интегральным результатом этих изменений.

Дальнейшее совершенствование системы, будет связано с расширением применения роботизированных средств эвакуации, внедрением телемедицинских технологий и развитием сети реабилитационных центров, обеспечивающих полный цикл восстановления раненых.

Литература

1. Бобий Б.В., Гончаров С.Ф., Ратманов М.А., Фисун А.Я. Лечебные медицинские учреждения гражданского здравоохранения в общей системе лечения раненых и больных военнослужащих в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. // Медицина катастроф. – 2025. – № 2. – С. 5-17.
2. Вишневский А.А. Очерки военно-полевой хирургии. М.: Медгиз, 1945. 240 с.
3. Главный военно-медицинский центр Минобороны РФ. Современные подходы к организации медицинской эвакуации в условиях локальных конфликтов // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2023. № 5. С. 12-19.
4. Кнопов М.Ш. Важный этап в развитии военно-полевой хирургии // Клиническая медицина. – 2021. – Т. 99, № 11–12. – С. 649-654.
5. Медицинская служба Красной Армии в Великой Отечественной войне // Медицина катастроф. – 2015. – № 4. – С. 5-20.
6. Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. В 35 т. М.: Медгиз, 1946–1955.
7. Парамонов В.В. Цифровизация военно-медицинской логистики: от бумажной карточки к электронной карте раненого // Вестник РАН. 2024. Т. 94, № 2. С. 145-153.

MIKHAILOV Bogdan Romanovich

Employee, FSO Academy of Russia, Russia, Oryol

Scientific Advisor – Employee of the FSO Academy of Russia Dryagin Sergei Viktorovich

**THE SYSTEM OF STAGE TREATMENT
FOR WOUNDED SOLDIERS DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR
AND THE SPECIAL MILITARY OPERATION: A COMPARATIVE ANALYSIS
OF ORGANIZATION AND EFFECTIVENESS**

Abstract. *The article presents a comparative analysis of the organization and effectiveness of the stage treatment system for wounded soldiers during the Great Patriotic War (1941–1945) and the Special Military Operation (SMO). The article examines the historical background and theoretical foundations of the system developed by Opel V. A. and implemented under the leadership of Burdenko N. N. and Smirnov E. I., as well as its modern implementation in the context of a high-tech armed conflict. Based on archival and open statistical data, it has been shown that 70–77% of the wounded returned to active duty during the Second World War, while this figure reaches 96–97% in the context of the Special Military Operation. The factors that contributed to the increase in efficiency are being analyzed, including the introduction of tactical medicine, aeromedical evacuation systems, robotic platforms, and the use of innovative technologies such as dry plasma. It is concluded that the basic model of staged treatment established in the mid-20th century remains relevant, but its content has undergone a radical transformation due to technological progress and new tactical realities.*

Keywords: *stage treatment system, medical evacuation, Great Patriotic War, Special Military Operation, tactical medicine, return to duty, military field surgery.*

ПЕТРУШКИН Иван Алексеевич

сотрудник, Академия ФСО России, Россия, г. Орел

Научный руководитель – сотрудник Академии ФСО России Дрягин Сергей Викторович

РОЛЬ ГОРОДА РЕУТОВА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РОССИИ: ОТ ТЕКСТИЛЬНОЙ МАНУФАКТУРЫ ДО НАУКОГРАДА ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация. В статье рассматривается эволюция исторической роли города Реутова в контексте социально-экономического и научно-технического развития России. На основе анализа исторических источников и архивных данных прослеживается трансформация поселения от аграрной вотчины XVI века и центра текстильной промышленности конца XIX века до стратегически важного наукограда и опорного пункта отечественного оборонно-промышленного комплекса (ОПК) в XX–XXI веках. Особое внимание уделяется вкладу НПО машиностроения в обеспечение стратегического паритета СССР и технологического суверенитета современной России, а также роли города в формировании рабочего движения. Делается вывод о том, что история Реутова является репрезентативным микрокосмом индустриальной и научно-технической истории Российского государства.

Ключевые слова: история России, микроистория, Реутов, индустриализация, НПО машиностроения, оборонно-промышленный комплекс, наукоград, ракетно-космическая отрасль, технологический суверенитет.

В современной исторической науке изучение региональной и локальной истории (микроистории) приобретает всё большую методологическую значимость. Оно позволяет через призму конкретного населенного пункта увидеть макропроцессы, определявшие развитие Российского государства на разных этапах. Город Реутов (Московская область), несмотря на свою компактную территорию, играет непропорционально высокую роль в обеспечении обороноспособности и научно-технического потенциала страны. Целью данной работы является комплексный исторический анализ трансформации Реутова и определение его вклада в ключевые этапы развития России: от ранней индустриализации и социальных потрясений начала XX века до формирования высокотехнологичного наукограда в условиях современных геополитических вызовов.

История Реутова берет начало с упоминания деревни Реутово в духовной грамоте князя Владимира Андреевича Храброго в 1573 году. Однако качественное изменение роли этого поселения в экономике страны произошло во второй половине XIX века в ходе промышленного переворота в России. Строительство железной дороги и основание в 1880-х годах «Реутовской

хлопчатобумажной мануфактуры» (одной из крупнейших в Московской губернии) превратили село в значимый промышленный узел. Этот период ярко иллюстрирует общеимперскую тенденцию: формирование промышленных зон вокруг Москвы, массовый приток крестьянского населения в города и зарождение промышленного пролетариата. Важно отметить, что Реутовская мануфактура стала одним из активных центров формирования рабочего движения в регионе, участвуя в социальных процессах и забастовочной активности начала XX века, что вписывает локальную историю в общий контекст предреволюционных событий в России.

Кардинальная трансформация статуса Реутова произошла в советскую эпоху. В 1940 году поселение получило статус города. В годы Великой Отечественной войны местные предприятия были переориентированы на выпуск оборонной продукции, внося вклад в дело разгрома фашизма. Однако подлинное историческое значение город обрел в послевоенный период. В 1944 году на базе эвакуированных предприятий был создан Реутовский машиностроительный завод, который в 1955 году был преобразован в Особое конструкторское бюро

ОКБ-52, а впоследствии – в Научно-производственное объединение (НПО) машиностроения под руководством выдающегося конструктора В. Н. Челомея.

Предприятия города стали головными разработчиками крылатых ракет морского и наземного базирования (П-5, П-70 «Прогресс», П-500 «Базальт», П-700 «Гранит»). Эти разработки составили основу морского ракетного щита СССР и позволили достичь военно-стратегического паритета с США в период Холодной войны, став фактором сдерживания глобальных конфликтов. НПО машиностроения внесло фундаментальный вклад в советскую космическую программу, создавая пилотируемые орбитальные станции серии «Алмаз», разгонные блоки и системы для ракет-носителей «Протон». Таким образом, в XX веке Реутов трансформировался из текстильного центра в закрытый научно-производственный кластер, от которого напрямую зависела национальная безопасность и международный престиж Советского Союза.

Распад СССР и кризис 1990-х годов поставили под угрозу существование многих предприятий ОПК. Однако историческая адаптивность Реутова позволила ему не только сохранить производственный и кадровый потенциал, но и модернизировать его. Важной вехой стало официальное присвоение городу статуса «Наукоград Российской Федерации» в 2003 году. Это законодательно закрепило его роль как центра концентрации научно-технического потенциала и стимулировало развитие социальной и образовательной инфраструктуры. В 2020-е годы, в условиях беспрецедентного санкционного давления и необходимости обеспечения технологического суверенитета, историческая миссия Реутова актуализировалась с новой силой. Предприятия города перешли на ускоренные темпы разработки и производства высокоточного вооружения, а также

активно развивают гражданскую продукцию двойного назначения. Развитие Реутова в этот период демонстрирует успешный механизм импортозамещения и сохранения преемственности инженерных школ, заложенных еще в середине XX века.

Исторический анализ показывает, что роль города Реутова в развитии России не ограничивается локальным региональным значением. Эволюция города от аграрного поселения к центру текстильной промышленности, а затем к одному из ключевых элементов ракетно-космического и оборонного щита страны, отражает магистральные пути развития самого Российского государства. Реутов внес и продолжает вносить решающий вклад в обеспечение суверенитета, обороноспособности и научно-технического лидерства России. Сохранение и развитие этого потенциала, опирающегося на богатые исторические традиции и уникальные инженерные кадры, остается стратегической задачей в контексте обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития страны в XXI веке.

Литература

1. Апарин В.В. НПО машиностроения: полвека в авангарде отечественного ракетостроения. – М.: Военный парад, 2004. – 320 с.
2. Белова Е.Н. История подмосковных городов: Реутов. От мануфактуры до наукограда. – Реутов: Историко-краеведческий музей, 2018. – 145 с.
3. Гудилин В.Е., Слабкий Л.И. Ракетно-космические системы (История. Развитие. Перспективы). – М., 1996. – 326 с.
4. Смирнов Ю.П. Рабочее движение в Московской губернии в начале XX века. – М.: Наука, 1985. – 280 с.
5. Федеральный закон от 07.04.1999 № 70-ФЗ «О статусе наукограда Российской Федерации» (с изм. и доп. на 2025–2026 гг.).

PETRUSHKIN Ivan Alekseevich

Employee, FSO Academy of Russia, Russia, Orel

Scientific Advisor – Employee of the FSO Academy of Russia Dryagin Sergey Viktorovich

THE ROLE OF THE CITY OF REUTOV IN THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF RUSSIA: FROM A TEXTILE MANUFACTORY TO A SCIENCE CITY OF THE DEFENSE-INDUSTRIAL COMPLEX

Abstract. *This article examines the evolution of the historical role of the city of Reutov within the context of Russia's socio-economic and scientific-technological development. Based on the analysis of historical sources and archival data, the study traces the transformation of the settlement from a 16th-century agrarian estate and a late 19th-century textile industry hub into a strategically important naukograd (science city) and a key pillar of the domestic defense-industrial complex (DIC) in the 20th and 21st centuries. Particular attention is given to the contribution of NPO Mashinostroyeniya (Scientific and Production Association of Machine Building) to ensuring the strategic parity of the USSR and the technological sovereignty of modern Russia, as well as to the city's role in the formation of the labor movement. The article concludes that the history of Reutov serves as a representative microcosm of the industrial and scientific-technological history of the Russian state.*

Keywords: *history of Russia, microhistory, Reutov, industrialization, NPO Mashinostroyeniya, defense-industrial complex (DIC), naukograd (science city), rocket and space industry, technological sovereignty.*

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

ПЛЕШКОВА Вероника Владимировна

цифровой художник, куратор иммерсивных проектов,
ИП Плешкова Вероника Владимировна, Россия, г. Москва

ВЛИЯНИЕ МУЛЬТИСЕНСОРНЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ ИНСТАЛЛЯЦИЙ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЗРИТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ

Аннотация. Статья посвящена исследованию механизмов воздействия мультисенсорных интерактивных инсталляций на психоэмоциональное состояние зрителя в условиях современных цифровых пространств. На основе анализа авторских иммерсивных проектов – «Euphoria», «Palace of Impressions» (Россия) и международного проекта «Neonika» (Лос-Анджелес, США) – рассматриваются принципы построения «эмоциональной архитектуры пространства» посредством интеграции световых сред, цифровых технологий и интерактивных механик. Исследование демонстрирует, что целенаправленное управление сенсорными стимулами – светом, цветом, звуком и пространственной структурой – позволяет формировать устойчивые позитивные изменения в аффективном состоянии посетителей и трансформировать их роль от пассивного наблюдателя к активному соавтору художественного опыта. Полученные результаты вносят вклад в развитие практики иммерсивного дизайна (immersive design) и могут быть применены в сферах культуры, психологии среды и арт-терапии.

Ключевые слова: иммерсивное искусство, мультисенсорные инсталляции, цифровое пространство, психоэмоциональное состояние, интерактивность, световые среды, эмоциональная архитектура.

Введение

Современные цифровые технологии кардинально трансформировали пространство художественных практик. Традиционная модель музея, при которой произведение искусства существует отдельно от наблюдателя, уступает место принципиально иному формату – иммерсивным средам, в которых зритель физически погружается в художественное пространство и становится его неотъемлемой частью. Иммерсия (погружение) определяется как тотальная эмоциональная, интеллектуальная и телесная включённость зрителя в процесс восприятия [1, с. 649-654]. Именно этот переход от созерцательного к соучастническому опыту формирует новую парадигму визуальной культуры – иммерсивное искусство (immersive art).

Особое место в этой парадигме занимают мультисенсорные интерактивные инсталляции: средовые художественные объекты, задействующие одновременно несколько сенсор-

ных каналов восприятия – зрительный, слуховой, тактильный, проприоцептивный – и реагирующие на действия конкретного посетителя. Исследования в области аффективных нейронаук и психологии восприятия фиксируют устойчивую связь между мультисенсорной стимуляцией и качеством эмоционального состояния человека [2]. Однако вопрос о том, как именно художник-практик может управлять этой связью через осознанное проектирование сенсорной среды, остаётся недостаточно исследованным на материале конкретных кейсов.

Настоящая статья ставит своей целью описать и теоретически осмыслить авторскую методологию создания иммерсивных пространств, разработанную в рамках проектов «Euphoria», «Palace of Impressions» и «Neonika», а также выявить механизмы психоэмоционального воздействия мультисенсорных инсталляций на зрителя.

Теоретические основания: иммерсивность, сенсорика и аффект

Понятие иммерсивности в контексте современного искусства тесно связано с концепцией аффективного поворота (affective turn) в гуманитарных науках и теорией воплощённого познания (embodied cognition). Ряд исследователей рассматривает иммерсивные художественные практики как создание тотальной среды погружения, в которой художники работают непосредственно с телом и психоэмоциональным состоянием реципиента [1, с. 649–654]. Исследователи нового антропологического регистра указывают на принципиальное смещение фокуса с репрезентации к присутствию: не произведение показывается зрителю, а зритель оказывается внутри произведения [3].

Психологические механизмы этого воздействия объясняются через концепцию энактивной эстетики (enactive aesthetics): эстетический опыт понимается как динамический, ситуативный процесс, опосредованный сенсомоторным взаимодействием тела со средой [4]. Телесная вовлечённость в художественное пространство активирует эмпатические и аффективные реакции – механизм, описанный как «эмоциональная и телесная настроенность» зрителя на произведение посредством сенсомоторной синхронизации [4]. Нейровизуализационные исследования подтверждают, что при взаимодействии с иммерсивными средами активируются области мозга, связанные одновременно с сенсомоторной интеграцией и эстетической оценкой [4].

Свет как ключевой элемент иммерсивной среды получил отдельное изучение в контексте хромотерапии и цветовосприятия. Экспериментальные исследования показывают, что иммерсивное световое искусство, использующее управляемые цветовые среды, может существенно снижать тревожность и формировать устойчивые позитивные аффективные состояния у посетителей [5]. Динамика световых паттернов и их реакция на движение зрителя создают условия для индивидуально переживаемого эмоционального опыта.

В международном контексте наиболее масштабные примеры мультисенсорных иммерсивных практик представляет японский коллектив teamLab, в работах которого цифровые объекты динамически реагируют на присутствие зрителей, растворяя границу между искусством, участником и технологией [6]. Американские проекты Meow Wolf и ARTECHOUSE

развивают нарративный иммерсивный формат, тогда как Atelier des Lumières (Франция) специализируется на крупноформатном проекционном маппинге. Отличие авторского подхода В. В. Плешковой состоит в акцентировании не только визуального эффекта, но и целенаправленной «эмоциональной архитектуры пространства» – концепции, в рамках которой каждый сенсорный элемент функционирует как инструмент формирования конкретного аффективного состояния посетителя.

Объекты и методы исследования

Эмпирическую базу настоящей статьи составляют три авторских иммерсивных проекта, реализованных В. В. Плешковой в период 2022–2026 гг. Методологическую основу работы составляют: авторская концепция иммерсивного взаимодействия «человек – среда», качественный анализ посетительского опыта на основе наблюдения и отзывов аудитории, а также сравнительный анализ с ключевыми международными практиками иммерсивного искусства. В качестве теоретического инструментария используются категории аффективной эстетики, концепция воплощённого познания и модели эмоциональной регуляции через средовые стимулы.

Проект «Euphoria» (Россия) представлял собой многоуровневое пространство, объединяющее динамические световые инсталляции, реагирующие на присутствие и движение зрителя, звуковое сопровождение, синхронизированное со световыми паттернами, и зеркальные поверхности, создающие эффект бесконечного пространства. Концептуальная задача состояла в исследовании состояния эйфории как устойчивого позитивного аффективного состояния, достигаемого через сенсорное насыщение и ощущение растворения физических границ тела.

Проект «Palace of Impressions» (Россия) строился на принципе «дворца ощущений» – пространственной последовательности залов с различными доминирующими сенсорными режимами: зала погружения в световые волны, зала звуковых ландшафтов, зала тактильных взаимодействий с элементами цифрового искусства. Каждый зал проектировался как самостоятельная эмоциональная «нота» в общей пространственной партитуре, формирующей у зрителя последовательно нарастающий сенсорный опыт.

Международный проект «Neonika» (Лос-Анджелес, США, 2026) стал масштабным воплоще-

нием авторской концепции. Экспозиция, расположенная по адресу 677 Imperial St, Los Angeles, включает семь интерактивных залов с неоновыми световыми средами, каждый из которых выстроен вокруг самостоятельного сенсорного образа: зеркальных пространств, светозвуковых инсталляций, кинетических световых объектов, активирующихся от прикосновения [7]. В основу концепции положен принцип «пространства, отвечающего на действие»: световые и звуковые элементы реагируют на движение, прикосновение и присутствие посетителя, вовлекая его в непрерывный диалог со средой.

Результаты и их обсуждение

В ходе реализации описанных проектов была разработана авторская модель «эмоциональной архитектуры пространства», выделяющая четыре уровня воздействия мультисенсорной инсталляции на психоэмоциональное состояние зрителя.

Первый уровень – сенсорное насыщение. Световые среды, синхронизированные с пространственным звуком, обеспечивают множественную одновременную стимуляцию, которая «перехватывает» внимание зрителя и прерывает привычный поток внутреннего диалога. Исследования в области иммерсивных образовательных сред указывают, что воздействие на максимальное количество сенсорных модальностей является ключевым условием достижения подлинного погружения [8, с. 78–88]. В проектах В. В. Плешковой этот принцип реализован через многоканальное световое программирование: интенсивность, цветовая температура и динамика светового потока рассчитаны для каждой зоны пространства отдельно.

Второй уровень – трансформация телесного опыта. Зеркальные поверхности, размывающие пространственные границы, и масштаб световых инсталляций формируют у зрителя переживание изменённого телесного присутствия – состояния, близкого к описываемому в психологии как flow (поток). В «Neonika» зеркальные залы создают множество отражений, трансформируя восприятие собственного тела и окружающего пространства.

Третий уровень – переход от пассивного наблюдения к активному соучастию. Интерактивность инсталляций – световые и звуковые реакции на прикосновение и движение – последовательно переводит зрителя в позицию соавтора. Исследования в области интерактив-

ного искусства подтверждают: разнообразие интерфейсов взаимодействия существенно усиливает эмоциональную вовлечённость аудитории [9]. В «Neonika» каждый из семи залов предлагает принципиально иной тип взаимодействия – от визуального до тактильного, – обеспечивая сценарий нарастающего вовлечения на протяжении всего маршрута.

Четвёртый уровень – формирование устойчивых позитивных аффективных состояний. Управление цветовыми режимами выстраивается в соответствии с принципами хромотерапии: различные сочетания цветов обеспечивают разные эмоциональные эффекты – от успокоения до эйфории [5]. В «Euphoria» доминируют тёплые насыщенные цвета высокой яркости, в «Palace of Impressions» предусмотрена последовательная смена цветовых режимов, имитирующая нарратив эмоционального путешествия.

Сравнительный анализ с ведущими международными практиками позволяет выявить специфику авторского метода. TeamLab акцентирует экосистемное взаимодействие между цифровыми объектами и зрителями, создавая коллективный интерактивный опыт [6]. ARTECHOUSE и Atelier des Lumières строят иммерсию преимущественно на визуальном потрясении от масштаба проекций. Авторский подход В. В. Плешковой отличается принципом «индивидуального эмоционального маршрута»: пространство проектируется так, чтобы каждый посетитель мог пережить персонализированный аффективный опыт, не совпадающий с опытом соседа, даже при нахождении в одном и том же зале. Это достигается за счёт реактивности среды на индивидуальное движение и прикосновение, а не только на коллективное присутствие.

Практическим подтверждением эффективности описанной модели служит успешная международная реализация «Neonika» в Лос-Анджелесе. Проект получил статус первого в городе иммерсивного неоновых арт-пространства, что свидетельствует о новизне реализованной концепции даже в контексте высококонкурентной международной среды [7].

Заключение

Проведённое исследование позволяет сформулировать ряд выводов относительно механизмов воздействия мультисенсорных интерактивных инсталляций на психоэмоциональное состояние зрителя в современных цифровых пространствах.

Во-первых, мультисенсорность является не техническим приёмом, а методологическим принципом: одновременная стимуляция нескольких сенсорных каналов создаёт синергетический аффективный эффект, превосходящий сумму отдельных сенсорных воздействий. Свет, звук, пространственная структура и интерактивные механики функционируют как единая «эмоциональная партитура» пространства.

Во-вторых, переход зрителя от пассивного наблюдения к активному соучастию является ключевым фактором интенсификации аффективного опыта. Именно интерактивность – реакция пространства на действия конкретного посетителя – обеспечивает персонализацию опыта и его эмоциональную глубину.

В-третьих, авторская концепция «эмоциональной архитектуры пространства» демонстрирует возможность целенаправленного проектирования аффективных состояний посетителей: художник выступает не только создателем визуального объекта, но и «архитектором переживания». Апробация этой концепции в международных проектах – от московских выставок до лос-анджелесского «Neonika» – подтверждает её кросс-культурную применимость и практическую востребованность.

Перспективными направлениями дальнейших исследований представляются: разработка измеримых психологических метрик для оценки аффективного воздействия иммерсивных пространств; изучение долгосрочных эффектов регулярного посещения иммерсивных арт-сред; исследование потенциала данного формата в контексте арт-терапии и реабилитации.

Литература

1. Венкова А.В. Цифровые иммерсивные среды в искусстве: новый антропологический регистр // Актуальные проблемы теории и истории искусства. – 2020. – № 10. – С. 649-654.

2. Денисова Т. Иммерсивность как объект анализа: потенциал мультисенсорных исследований // Челябинский гуманитарий. – 2024. – № 2 (67). – URL: <https://www.znakmedia.ru/index.php/chelgum/article/view/389> (дата обращения: 25.06.2026).

3. Полева Н.С. К проблеме иммерсивности реальных и виртуальных пространств // Новые психологические исследования. – 2023. – № 3. – URL: <https://newpsyresearches.ru/article/poleva-ru-2023-3-2> (дата обращения: 25.06.2026).

4. Predicting emotional responses in interactive art using Random Forests: a model grounded in enactive aesthetics // *Frontiers in Psychology*. – 2025. – URL: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1609103> (дата обращения: 25.06.2026).

5. The Impact of Virtual Reality Immersive Light Art on Anxiety Reduction: Exploring the Role of Color Combinations and Emotional Perception // *International Journal of Human-Computer Interaction*. – 2025. – URL: <https://doi.org/10.1080/10447318.2025.2518331> (дата обращения: 25.06.2026).

6. Lawhead E. Continuity: Sharing Space in teamLab's Digital Ecosystems // *Arts*. – 2023. – Vol. 12, № 2. – Art. 74. – URL: <https://doi.org/10.3390/arts12020074> (дата обращения: 25.06.2026).

7. Neonika – первое иммерсивное неоновое пространство Лос-Анджелеса. – URL: <https://neonikaus.com> (дата обращения: 25.06.2026).

8. Хороших П.П., Сергиевич А.А., Баталова Т.А. Иммерсивные образовательные среды: психофизиологический аспект // *Психология и Психотехника*. – 2021. – № 1. – С. 78-88.

9. Exploring Emotional Responses in Interactive Installation Art: A Convergence of Affective Computing and Artificial Intelligence // *Preprints*. – 2023. – URL: <https://doi.org/10.20944/preprints202307.1792.v1> (дата обращения: 25.06.2026).

PLESHKOVA Veronika Vladimirovna

Digital Artist, Curator of Immersive Projects,
IE Pleshkova Veronika Vladimirovna, Russia, Moscow

THE IMPACT OF MULTISENSORY INTERACTIVE INSTALLATIONS ON THE PSYCHO-EMOTIONAL STATE OF THE VIEWER IN MODERN DIGITAL SPACES

Abstract. *The article examines the mechanisms by which multisensory interactive installations affect the psycho-emotional state of viewers in modern digital environments. Drawing on the author's immersive projects – «Euphoria», «Palace of Impressions» (Russia) and the international project «Neonika» (Los Angeles, USA) – the paper explores the principles of constructing an «emotional architecture of space» through the integration of light environments, digital technologies, and interactive mechanics. The study demonstrates that deliberate management of sensory stimuli – light, colour, sound, and spatial structure – enables the formation of sustained positive changes in visitors' affective states and transforms their role from passive observer to active co-creator of artistic experience. The findings contribute to the development of immersive design practices and may be applied in the fields of culture, environmental psychology, and art therapy.*

Keywords: *immersive art, multisensory installations, digital space, psycho-emotional state, interactivity, light environments, emotional architecture.*

ФИЛОСОФИЯ

ЧАЙКОВСКИЙ Аркадий Иванович

учитель, Шлиссельбургская средняя школа № 1, Россия, г. Шлиссельбург

VTN-18. ТЕМПОРАЛЬНАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ КВАНТОВЫХ ПАРАДОКСОВ

Аннотация. В работе предлагается архитектурная интерпретация квантовых временных эффектов на основе модели уровней T . Показано, что явления суперпозиции, интерференции, экспериментов с запаздывающим выбором, квантового ластика и постселекции могут быть согласованно описаны без введения обратной причинности и без нарушения односторонности темпоральных переходов $T_{\text{before}} \rightarrow T_{\text{after}}$.

В модели уровней T микросистемы рассматриваются как подсистемы, находящиеся в зонах темпоральной открытости, где множество допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$ сохраняет высокую структурную вариативность. Конфигурации измерительной установки задают архитектурные ограничения на допустимые траектории, и локальная динамика системы согласуется со структурой множества $\mathcal{P}(T)$ и его условных подмножеств, а не с реализованными будущими событиями.

Исчезновение суперпозиции интерпретируется как структурное сужение множества допустимых переходов, сопровождающееся фиксацией удерживающей симметрии и достижением минимального метрического порога ΔT_{min} . Амплитуды $A(\tau)$ рассматриваются как меры архитектурной допустимости траекторий, а интерференция – как результат когерентного сложения вкладов метрически близких переходов. Вводятся также феноменологические характеристики структуры допустимых переходов, включая меру сужения $\sigma(T)$, информационную меру $H(T)$ и условные множества вида $\mathcal{P}(T | \text{setup})$.

Макроскопические эффекты, которые феноменологически могут описываться как повышенная чувствительность к ещё не реализованным вариантам развития ситуации, интерпретируются как реакция сложных систем на деформацию структуры допустимых переходов, а не как нарушение причинности.

Предложенный подход не заменяет квантовый формализм и не пересматривает его вычислительный аппарат, но вводит дополнительный структурный уровень описания, позволяющий сопоставительно интерпретировать квантовые временные эффекты как проявления архитектуры дискретных и необратимых темпоральных переходов.

Ключевые слова: уровни T , темпоральная открытость, множество допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$, квантовые временные эффекты, суперпозиция, интерференция, запаздывающий выбор, квантовый ластик, постселекция, темпоральная метрика, отсутствие обратной причинности, архитектура времени.

1. Введение

Квантовые явления, такие как суперпозиция, интерференция, эксперименты с запаздывающим выбором, квантовый ластик и постселекция, часто трактуются как допускающие элементы обратного влияния будущего на прошлое или как содержащие временные парадоксы. Эти эффекты вызывают дискуссии по двум основным причинам.

Во-первых, они демонстрируют корреляции, не укладывающиеся в классическую линейную причинность.

Во-вторых, в ряде интерпретаций будущие действия измерителя оказываются статистиче-

ски связанными с распределением вероятностей событий, воспринимаемых как уже состоявшиеся.

Квантовый формализм корректно описывает эти явления на уровне математической структуры. Однако остаётся открытым интерпретационный вопрос: почему суперпозиция исчезает при измерении, каким образом конфигурация установки влияет на интерференционную картину и как постселекция формирует наблюдаемые распределения.

В рамках серии VTN была разработана архитектура уровней T , описывающая эволюцию систем через пороговые переходы, разрушение

симметрий и формирование устойчивых областей. В этой архитектуре темпоральная метрика рассматривается как структурный аспект связки пространство-время, а эволюция описывается через дискретные переходы между темпоральными конфигурациями.

Это позволяет различать:

- области, в которых множество допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$ обладает высокой вариативностью, то есть зоны темпоральной открытости;
- области, в которых множество $\mathcal{P}(T)$ существенно сужено, и причинная структура фактически зафиксирована.

В настоящей работе квантовые временные эффекты анализируются через структуру множества допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$ и дискретный характер темпоральной метрики. Показано, что явления, интерпретируемые как влияние будущего на прошлое, являются проявлениями разветвлённой структуры $\mathcal{P}(T)$ в зонах неполной темпоральной фиксации.

Конфигурации измерительной установки не воздействуют на прошлые события. Они задают архитектурные ограничения на допустимые переходы, определяя условные подмножества $\mathcal{P}(T \mid \text{setup})$, с которыми согласуется локальная динамика системы.

Таким образом, квантовые временные эффекты не требуют введения переходов вида $T_{\text{after}} \rightarrow T_{\text{before}}$ и не нарушают односторонность темпоральной эволюции. Они отражают структурные свойства дискретной темпоральной метрики и пороговый характер переходов между областями уровней T .

При этом предлагаемая интерпретация не заменяет квантовый формализм и не претендует на пересмотр его вычислительного аппарата. Её задача состоит во введении дополнительного структурного уровня описания, в котором суперпозиция, интерференция и эффекты условного измерения понимаются как свойства множества допустимых переходов, а не как указание на ретрокаузальность или нарушение причинной направленности.

Цель данной работы состоит в том, чтобы показать: квантовые временные эффекты являются естественными следствиями архитектуры уровней T , а их парадоксальность возникает при попытке описывать зоны темпоральной открытости в терминах уже зафиксированной классической причинной структуры.

2. Зоны темпоральной открытости и структура будущих в микромасштабе

Темпоральная архитектура уровней T допускает области, в которых множество будущих $\mathcal{P}(T)$ сохраняет высокую структурную вариативность и не сведено к единственной траектории. Такие области будем называть зонами темпоральной открытости.

Формально множество допустимых переходов можно представить как $\mathcal{P}(T) = \{\tau_i: T \rightarrow T_{\text{after}}(i)\}$, где τ_i обозначают структурно допустимые траектории перехода, согласованные с темпоральной метрикой уровня T .

В зонах темпоральной открытости множество $\mathcal{P}(T)$ остаётся разветвлённым, и система ещё не зафиксирована в одной архитектурно устойчивой траектории. Именно в таких областях проявляются квантовые эффекты, которые при внешнем описании выглядят как зависимость от будущих условий, но в рамках модели T представляют собой взаимодействие локальной динамики со структурой ещё не редуцированного множества допустимых переходов.

2.1. Макроуровни: глубоко удерживаемая область T_{after}

Для макроскопических систем действует удерживающая симметрия G' , сформировавшаяся после разрушения прежней симметрии G . Глубоко внутри такой области:

- множество будущих $\mathcal{P}(T)$ существенно ограничено;
- подавляющее большинство альтернативных траекторий исключено предыдущими переходами;
- локальная динамика реализуется внутри узкого коридора допустимых состояний;
- причинная структура стабилизирована.

Формально это соответствует эффективному сужению $|\mathcal{P}(T)| \rightarrow 1$.

В такой конфигурации множество будущих практически схлопнуто, и система функционирует в режиме квазидетерминированной причинности.

2.2. Микроуровни: окрестности критических областей

Микросистемы, такие как атомы, элементарные возбуждения полей и слабо связанные подсистемы, располагаются ближе к областям T , в которых:

- разрыв симметрий ещё не завершил полную фиксацию структуры;

- удерживающая симметрия G' стабилизирует динамику лишь частично;
- несколько конкурирующих вариантов перехода остаются допустимыми;
- множество будущих $\mathcal{P}(T)$ сохраняет разветвлённую архитектуру.

Важно подчеркнуть, что это не является свойством «микромира как такового». Речь идёт о локальных областях T , находящихся вблизи поверхностей перехода между уровнями, где причинная фиксация ещё не завершена.

2.3. Зона темпоральной открытости

Зоной темпоральной открытости будем называть область T , в которой:

- удерживающая симметрия G' действует неполностью;
- множество $\mathcal{P}(T)$ сохраняет высокую структурную размерность;
- несколько допустимых траекторий $\tau_i \in \mathcal{P}(T)$ сосуществуют без выделенного приоритета;
- причинная фиксация ещё не завершена.

В таких областях:

- переход $T_{\text{before}} \rightarrow T_{\text{after}}$ ещё не исчерпал вариативность;
- локальные процессы взаимодействуют с полной структурой $\mathcal{P}(T)$;
- наблюдаемые распределения определяются архитектурой допустимых переходов;
- макроскопическая причинная однозначность ещё не установлена.

Именно в этих условиях возникают квантовые эффекты, воспринимаемые как парадоксальные.

2.4. Почему квантовые эффекты проявляются преимущественно в микромасштабе

Причина заключается не в пространственном масштабе объектов, а в их темпоральном положении. Квантовыми оказываются процессы, происходящие:

- вблизи поверхностей разрушения симметрий;
- около порогов $\Delta T_{\text{critical}}$;
- в подсистемах с неполным удержанием G' ;
- в конфигурациях, где множество $\mathcal{P}(T)$ ещё не редуцировано до единственной траектории.

В таких областях множество $\mathcal{P}(T)$:

- не сводится к одной доминирующей траектории;

- не редуцировано причинной структурой до макроуровня;
- остаётся чувствительным к архитектуре допустимых переходов.

Это приводит к наблюдаемой феноменологии:

- суперпозиции;
- зависимости от конфигурации измерительной установки;
- интерференции;
- невозможности приписать системе единственное состояние до фиксации результата.

2.5. Внешний парадокс и внутренняя архитектура

В классическом описании результат измерения может выглядеть так, словно он «учитывает» будущую конфигурацию измерительного устройства. Однако в архитектуре уровней T происходит иное.

Локальная динамика взаимодействует не с реализованными будущими событиями, а со структурой множества допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$.

Конфигурация измерительной установки задаёт ограничение $\mathcal{P}(T) \rightarrow \mathcal{P}'(T)$, где $\mathcal{P}'(T) \subset \mathcal{P}(T)$.

Микросистема не получает информацию из будущего и не испытывает обратного причинного воздействия. Она эволюционирует в пределах подмножества допустимых переходов, определённого полной конфигурацией системы.

Таким образом, наблюдаемый эффект является следствием сужения множества допустимых переходов, а не нарушения направленности темпоральных переходов.

2.6. Метрический порог различимости, фазовое пространство и квант действия

В работе VTN-13 было показано, что темпоральная метрика обладает фундаментальным минимальным масштабом различимости ΔT_{min} . Это означает, что темпоральный переход не может быть произвольно малым: любое реализуемое различие между состояниями требует конечного метрического приращения.

Пусть состояние системы описывается точкой в фазовом пространстве (q, p) . Тогда переход между состояниями соответствует перемещению в фазовом пространстве. Если различимость не может быть произвольно малой, то и фазовое пространство не является бесконечно делимым в физическом смысле.

Минимально различимая область фазового пространства удовлетворяет условию $\Delta q \cdot \Delta p \geq S_{\min}$, где $S_{\min}$ есть минимальный масштаб действия, соответствующий элементарному акту различимости.

Действие определяется как $S = \int L dt$, а в локальной оценке $\Delta S \approx E \cdot \Delta t$.

Если $\Delta t \geq \Delta T_{\min}$, то $\Delta S \geq S_{\min}$.

В квантовой механике $\Delta q \cdot \Delta p \geq \hbar / 2$, что указывает на существование минимальной ячейки фазового пространства.

В рамках темпоральной архитектуры, естественно, интерпретировать $S_{\min} \sim \hbar$.

Таким образом, квант действия получает структурную интерпретацию как минимальная площадь фазового пространства, необходимая для реализации различимого темпорального перехода.

Важно подчеркнуть, что здесь не предпринимается попытка вывести численное значение $\hbar$. Утверждается только структурное соответствие между минимальным масштабом различимости в темпоральной метрике и существованием минимальной ячейки фазового пространства.

Отсюда следует, что квантовая дискретность является частным проявлением универсального ограничения темпоральной метрики.

В этом контексте:

- суперпозиция соответствует множеству допустимых переходов $\tau_i \in \mathcal{P}(T)$;
- волновая функция отражает распределение по этим переходам;
- интерференция возникает как результат согласования фаз, определяемых действием S .

2.7. Итог раздела

Квантовая феноменология не требует допущения обратных переходов или передачи причинного сигнала в прошлое. Она отражает:

- разветвлённость множества будущих $\mathcal{P}(T)$;
- неполное удержание симметрии G' ;
- конкуренцию допустимых траекторий τ_i ;
- отсутствие окончательной причинной фиксации до измерения.

Микромир в этом смысле представляет собой не особый тип материи, а область, в которой архитектура будущего ещё не свёрнута в единственную траекторию.

3. Суперпозиция как структурная форма множества будущих

Квантовая суперпозиция традиционно интерпретируется как сосуществование нескольких состояний системы до момента измерения. В архитектуре уровней T суперпозиция не означает множественности актуально реализованных состояний. Она представляет собой структурную форму множества будущих $\mathcal{P}(T)$ для локальной подсистемы, находящейся в зоне темпоральной открытости.

В этом смысле суперпозиция является не характеристикой состояния объекта как такового, а характеристикой множества допустимых переходов: $\mathcal{P}(T) = \{\tau : T \rightarrow T_{\text{after}}\}$.

Для учёта вклада различных траекторий введём комплексную амплитудную меру $A : \mathcal{P}(T) \rightarrow \mathbb{C}$, $\tau \mapsto A(\tau)$, которая задаёт вес каждой допустимой траектории в структуре будущих.

3.1. Суперпозиция как разветвлённость $\mathcal{P}(T)$

В зоне темпоральной открытости множество будущих $\mathcal{P}(T)$:

- обладает высокой структурной размерностью;
- содержит несколько конкурирующих вариантов перехода;
- включает траектории, ещё не подавленные удерживающей симметрией G' ;
- допускает несколько форм локальной организации переходов.

С учётом амплитудной структуры состояние системы можно записать в виде $\Psi = \sum_{\tau \in \mathcal{P}(T)} A(\tau) \cdot |\tau\rangle$, где $|\tau\rangle$ обозначает базисный элемент, соответствующий допустимой траектории перехода.

Важно подчеркнуть, что здесь Ψ не описывает "состояние системы в пространстве" в наивном смысле, а кодирует структуру множества допустимых переходов.

Разветвлённость $\mathcal{P}(T)$ при этом не является непрерывной. Она ограничена минимальным метрическим масштабом $\Delta T_{\min}$. В этом смысле суперпозиция может рассматриваться как состояние, в котором структура допустимых переходов ещё не сведена к единственной архитектурно устойчивой траектории.

Следовательно:

- допустимые τ дискретны;
- различия между ними не меньше $\Delta T_{\min}$;
- суперпозиция отражает дискретную архитектуру переходов.

3.2. Амплитуды как меры архитектурной допустимости

Амплитуды $A(\tau)$ не являются:

- вероятностями;
- скрытыми переменными;
- указанием на «реальность» нескольких состояний.

Они выражают меру архитектурной допустимости траектории τ .

На уровне структурной аналогии эту допустимость естественно связать с действием: $A(\tau) \sim \exp(i S(\tau) / \hbar)$, где $S(\tau)$ есть действие вдоль траектории.

В стандартном квантовом формализме вклад траектории определяется фазовым множителем, зависящим от действия. В рамках архитектуры уровней T это выражение интерпретируется как зависимость архитектурного веса траектории от её действия.

Траектории, обладающие близкими значениями действия, формируют когерентные кластеры в структуре множества будущих $\mathcal{P}(T)$, тогда как траектории с существенно различающимся действием дают взаимно подавляющиеся вклады.

Таким образом, фазовая структура амплитуд отражает геометрию различий между допустимыми переходами внутри $\mathcal{P}(T)$, а не наличие нескольких одновременно реализованных состояний.

В этом смысле амплитуда характеризует:

- согласованность траектории с архитектурой уровня T ;
- совместимость с локальной геометрией переходов;
- устойчивость продолжения перехода;
- соответствие пороговым условиям.

3.3. Интерференция как взаимодействие траекторий

Интерференция возникает тогда, когда несколько траекторий $\tau_1, \tau_2 \in \mathcal{P}(T)$, обладают сопоставимыми архитектурными весами.

Суммарная амплитуда определяется как $A_{\text{total}} = A(\tau_1) + A(\tau_2)$, а наблюдаемая вероятность имеет вид $P \sim |A_{\text{total}}|^2$

Ключевой момент состоит в том, что интерференция возникает не из-за абстрактной "волновой природы частицы", а вследствие когерентного сложения вкладов различных допустимых переходов внутри множества $\mathcal{P}(T)$.

Если $A(\tau) \sim \exp(i S(\tau) / \hbar)$, то разность фаз между траекториями выражается как $\Delta\phi = (S(\tau_1) - S(\tau_2)) / \hbar$.

Следовательно, интерференционная картина определяется различиями действия между допустимыми переходами и отражает внутреннюю структуру множества $\mathcal{P}(T)$.

Для формализации различий между траекториями введём на множестве допустимых переходов феноменологическую метрику $d(\tau_1, \tau_2) = |S(\tau_1) - S(\tau_2)|$.

Эта величина задаёт геометрию пространства множества будущих $\mathcal{P}(T)$ и позволяет различать допустимые траектории в терминах их действия.

Интерференция возникает преимущественно между траекториями, для которых $d(\tau_1, \tau_2)$ мало, то есть их фазовые вклады остаются когерентными. При увеличении $d(\tau_1, \tau_2)$ происходит быстрое рассогласование фаз, что приводит к подавлению интерференционных вкладов и переходу к классическому режиму.

Таким образом, интерференция представляет собой прямое проявление геометрии множества допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$, в котором близкие по действию траектории формируют когерентные вклады, а удалённые взаимно подавляются.

3.4. Почему суперпозиция исчезает при измерении

Измерение реализует отображение $\mathcal{P}(T) \rightarrow \mathcal{P}'(T)$, где $|\mathcal{P}'(T)| = 1$.

Это означает структурное сужение множества допустимых переходов до единственной архитектурно устойчивой траектории.

В результате реализуется одна траектория $\tau^* \in \mathcal{P}(T)$, где τ^* есть выбранная и реализованная траектория из множества допустимых переходов.

Соответственно, волновая функция переходит в состояние $\Psi \rightarrow |\tau^*\rangle$.

При этом:

- альтернативные τ исчезают из структуры;
- амплитудная сумма редуцируется;
- интерференция прекращается.

Важно подчеркнуть, что в рамках предлагаемой интерпретации это не динамический «коллапс» в самостоятельном физическом смысле, а структурное сужение множества $\mathcal{P}(T)$.

Измерение в таком описании соответствует:

- усилению удерживающей симметрии G' ;
- потере темпоральной открытости;

- фиксации траектории, удовлетворяющей минимальному метрическому порогу $\Delta T_{\min}$.

3.5. Отсутствие двойственной природы

Суперпозиция не требует:

- «двойственной природы частицы»;
- одновременного существования нескольких актуальных состояний;
- отказа от направленности времени.

Она означает только, что система находится в области, где $|\mathcal{P}(T)| > 1$.

После измерения $|\mathcal{P}(T)| \rightarrow 1$ и суперпозиция исчезает.

3.6. Суперпозиция как следствие направленной архитектуры

Суперпозиция возникает потому, что:

- переходы возможны только вперёд, в форме $T_{\text{before}} \rightarrow T_{\text{after}}$;
- при этом существует множество допустимых траекторий τ ;
- эти траектории могут давать когерентные вклады;
- их структура дискретна благодаря $\Delta T_{\min}$.

Следовательно, суперпозиция является не нарушением направленности времени, а прямым следствием направленной, но ещё не редуцированной архитектуры допустимых переходов.

3.7. Итог раздела

В архитектуре уровней T суперпозиция представляет собой:

1. Множество допустимых траекторий $\mathcal{P}(T)$;
2. Амплитудное распределение $A(\tau)$ на этом множестве;
3. Интерференцию как когерентное сложение вкладов;
4. Измерение как сужение $\mathcal{P}(T)$ до одной траектории;
5. Дискретную структуру переходов, ограниченную $\Delta T_{\min}$;
6. Следствие направленной темпоральной архитектуры.

Иначе говоря, суперпозиция в данной интерпретации есть структура множества $\mathcal{P}(T)$ вместе с амплитудным распределением на этом множестве.

4. Временные парадоксы как проявление структуры множества будущих

Серия квантовых экспериментов, к которым относят запаздывающий выбор, квантовый ла-

стик, постселекцию и родственные эффекты, часто интерпретируется как свидетельство влияния будущего на прошлое или как наличие обратных причинных связей. В архитектуре уровней T такие явления получают иную интерпретацию. Они не требуют ни нарушения односторонности темпоральных переходов, ни передачи информации назад, ни модификации причинной структуры.

Эти эффекты отражают взаимодействие локальной динамики с ещё не редуцированной структурой допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$ в зоне темпоральной открытости.

Для формализации роли измерительной конфигурации введём условное множество допустимых переходов $\mathcal{P}(T | \text{setup}) \subset \mathcal{P}(T)$, где конфигурация измерительной установки задаёт архитектурные ограничения на допустимые переходы. Тогда различные варианты эксперимента соответствуют различным подмножествам допустимых траекторий и различным амплитудным структурам на этих подмножествах.

4.1. Структура эксперимента как условие на множество будущих

Ключевая особенность квантовых экспериментов, воспринимаемых как парадоксальные, состоит в следующем:

- локальная подсистема находится в зоне темпоральной открытости;
- возможные конфигурации измерительной установки входят в пространство допустимых архитектурных ограничений;
- разные конфигурации соответствуют различным условным подмножествам $\mathcal{P}(T | \text{setup})$;
- эти различия отражаются в распределении амплитуд до фактической фиксации конкретной конфигурации.

Именно это создаёт иллюзию влияния будущего на прошлое. Однако на уровне архитектуры T происходит иное: квантовая система описывается не через уже реализованные события, а через множество допустимых переходов, условно ограниченное полной структурой экспериментальной установки.

Будущее событие ещё не реализовано, но структура допустимых траекторий уже различается в зависимости от допустимых конфигураций установки, и именно эта структурная различимость отражается в вероятностном описании.

4.2. Запаздывающий выбор Уилера

В эксперименте Уилера запаздывающий выбор конфигурации интерферометра допускает два архитектурных сценария:

1. Интерферометр завершён, и допустимы интерференционные траектории;
2. Интерферометр открыт, и допустимы только лучевые траектории.

В архитектуре T это означает, что:

- конфигурация интерферометра задаёт условие установки;
- каждой конфигурации установки соответствует собственное подмножество траекторий $\mathcal{P}(T | \text{setup})$;
- система описывается не последовательностью уже реализованных событий, а структурой допустимых переходов, совместимых с данным условием.

То, что феноменологически выглядит как «выбор после прохождения кванта», в действительности есть выбор между различными архитектурно допустимыми классами траекторий. Оператор вида $T_{\text{after}} \rightarrow T_{\text{before}}$ в этом процессе отсутствует.

4.3. Квантовый ластик

В экспериментах квантового ластика удаление информации о пути изменяет не прошлое событие, а структуру условного множества допустимых переходов:

- при сохранении информации о пути допустимы только локальные, неинтерферирующие переходы;
- при стирании информации становятся допустимыми интерференционные траектории.

Формально это можно выразить как переход $\mathcal{P}(T | \text{setup_path}) \rightarrow \mathcal{P}(T | \text{setup_erase})$.

Удаление информации не является воздействием на прошлое. Это изменение архитектурной формы допустимых переходов, которое меняет амплитудную структуру реализации в зоне темпоральной открытости.

Восстановление интерференции означает не «исправление» уже состоявшейся истории, а переход к иной архитектуре допустимых траекторий вперёд.

4.4. Роль постселекции

Постселекция означает:

- выделение подмножества траекторий из $\mathcal{P}(T)$ по заданному конечному признаку;
- исключение остальных ветвей;
- реконструкцию статистики только для выбранного класса переходов.

Формально: $\mathcal{P}_{\text{post}}(T) \subset \mathcal{P}(T)$, где $\mathcal{P}_{\text{post}}(T)$ определяется условием отбора по конечному результату.

В этом случае распределения, реконструированные для «прошлого», неизбежно выглядят нетривиально. Однако это не ретрокаузальность, а условная статистика, построенная на подмножестве уже допустимых траекторий.

4.5. Темпоральная согласованность траекторий

Все квантовые эффекты, воспринимаемые как временные парадоксы, сводятся к одной и той же архитектуре:

1. В зоне темпоральной открытости множество допустимых будущих остаётся разветвлённым;
2. Конфигурации измерения задают условные ограничения $\mathcal{P}(T | \text{setup})$;
3. Амплитуды отражают структуру этих ограничений до окончательной фиксации конфигурации;
4. Измерение фиксирует одну траекторию перехода;
5. Иллюзия «влияния будущего» возникает при сравнении локальной динамики с условной выборкой по $\mathcal{P}(T)$ после фиксации результата.

Это представляет собой внутреннюю темпоральную согласованность, а не нарушение причинности.

4.6. Принцип архитектурного влияния

Будущее не воздействует на прошлое. Однако структура допустимых будущих определяет архитектуру допустимых переходов.

Множество $\mathcal{P}(T)$ следует понимать как структурную характеристику области темпоральной открытости, а условное множество $\mathcal{P}(T | \text{setup})$ как её архитектурно ограниченную форму, определяющую допустимые классы переходов $T_{\text{before}} \rightarrow T_{\text{after}}$.

Квантовые эффекты выглядят парадоксально лишь при попытке интерпретировать эту архитектуру в терминах линейной классической причинности.

Следует также подчеркнуть, что все описанные эффекты реализуются только в пределах фундаментального метрического порога ΔT_{min} , задающего минимально удерживаемый акт различимости. Именно дискретность переходов исключает возможность непрерывного «переписывания» прошлого и обеспечивает структурную устойчивость множества допустимых будущих.

4.7. Условная архитектура измерения как источник квантовых парадоксов

Квантовые временные парадоксы:

- не нарушают односторонность темпоральных переходов;
- не допускают обратной причинности;
- не предполагают передачи информации назад;
- полностью совместимы с архитектурой $T_{\text{before}} \rightarrow T_{\text{after}}$.

Они отражают то, что:

- микросистемы существуют в зонах темпоральной открытости;
- множество допустимых будущих $\mathcal{P}(T)$ обладает высокой структурной размерностью;
- условное ограничение $\mathcal{P}(T | \text{setup})$ формирует вероятностную структуру переходов;
- измерение фиксирует траекторию через структурное сужение множества допустимых переходов.

Эта интерпретация позволяет рассматривать эксперименты с запаздывающим выбором, квантовым ластиком и постселекцией не как исключения из причинной архитектуры, а как частные проявления того, что в зоне темпоральной открытости система эволюционирует не по одной заранее фиксированной траектории, а в пределах условно ограниченного множества допустимых переходов.

5. Возможные макроскопические следствия: чувствительность сложных систем к структуре допустимых переходов

В макроскопических системах, прежде всего биологических, когнитивных и социальных, могут феноменологически описываться ситуации, в которых система демонстрирует повышенную чувствительность к ещё не зафиксированным вариантам развития ситуации. Подобные эффекты сами по себе не означают наличия физических временных парадоксов и не требуют введения обратных причинных связей.

В архитектуре уровней T такие явления можно интерпретировать как реакцию сложных структур на изменение формы множества допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$, происходящее до окончательной фиксации конкретного перехода.

Для описания влияния контекста введём обобщённое условное множество: $\mathcal{P}(T | \text{context})$, где context включает:

- конфигурацию среды;
- состояние системы;
- внешние ограничения;

- коллективную динамику.

В этом смысле макроскопические эффекты следует связывать не с доступом к будущим событиям, а с чувствительностью к деформациям условной структуры допустимых переходов.

5.1. Когнитивные системы как чувствительные структуры уровня T

Развитые когнитивные системы:

- строят внутренние модели возможных состояний;
- работают с распределениями допустимых переходов;
- интегрируют слабые сигналы;
- оптимизируют переходы $T_{\text{before}} \rightarrow T_{\text{after}}$.

В терминах уровней T это означает, что такие системы могут аппроксимировать структуру $\mathcal{P}(T | \text{context})$ и её амплитудное распределение $A(\tau)$.

Ключевое свойство состоит в том, что подобные системы чувствительны не к реализованному будущему, а к изменению архитектуры множества допустимых переходов.

5.2. Геометрия множества будущих и мера его ёмкости

Для описания локальной структуры множества допустимых переходов введём его эффективную структурную ёмкость. В простейшем приближении её можно записать как $C(T) = \log |\mathcal{P}(T)|$ или, более общо, как эффективную размерность $C(T) = \dim \mathcal{P}(T)$.

Эти выражения не следует понимать как строгие универсальные определения. Они используются здесь как феноменологические оценки степени вариативности множества допустимых переходов.

Тогда можно ввести меру сужения множества будущих: $\sigma(T) = -dC(T) / dT$.

Интерпретация:

- $\sigma(T) > 0$ означает, что множество допустимых переходов сужается;
- $\sigma(T) \approx 0$ соответствует относительной стабильности структуры;
- $\sigma(T) < 0$ соответствует расширению пространства допустимых переходов.

Сужение означает:

- уменьшение числа допустимых траекторий;
- усиление структурных ограничений;
- приближение к пороговому переходу.

5.3. Реакция на деформацию $\mathcal{P}(T)$

Если множество $\mathcal{P}(T | \text{context})$:

- теряет ветви;
- становится анизотропным;

- демонстрирует локальное уменьшение размерности;
- сопровождается ростом $\sigma(T)$.

То сложная система может регистрировать:

- изменение распределения амплитуд $A(\tau)$;
- усиление отдельных направлений эволюции;
- исчезновение альтернативных траекторий;
- рост структурной определённости.

На феноменологическом уровне это может проявляться как ощущение сужения вариантов или приближения перехода. В такой интерпретации система реагирует не на будущее событие как таковое, а на деформацию пространства допустимых переходов.

5.4. Отсутствие нарушения темпоральной необратимости

Принципиально важно следующее:

- система не имеет доступа к реализованному будущему;
- она не получает информацию из T_{after} ;
- она реагирует только на структуру $\mathcal{P}(T | \text{context})$;
- сам переход T_{after} ещё не произошёл.

Следовательно, макроскопическое опережение следует понимать как реакцию на изменение $\sigma(T)$, а не как перенос информации назад во времени.

Это полностью согласуется с:

- односторонностью $T_{\text{before}} \rightarrow T_{\text{after}}$;
- структурной причинностью;
- необратимостью переходов.

5.5. Коллективные и биологические системы

Сложные системы, обладающие распределённой обработкой информации, могут проявлять повышенную чувствительность к структуре множества допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$. К таким системам относятся:

- биологические популяции;
- социальные и экономические системы;
- коллективные поведенческие структуры;
- нейронные ансамбли и когнитивные системы.

Такие системы можно рассматривать как реализующие распределённую оценку структуры $\mathcal{P}(T | \text{context})$.

Для них потенциально характерны:

- высокая чувствительность к малым изменениям структуры допустимых переходов;

- усиление слабых сигналов за счёт коллективных взаимодействий;
- согласованные перестройки динамики до момента явного перехода.

Это означает, что реакция может возникать при росте $\sigma(T)$ и отражать приближение порогового перехода, не будучи при этом предсказанием конкретного исхода.

5.6. Структурный механизм макроскопической чувствительности

Макроскопические эффекты такого типа могут возникать в тех случаях, когда:

1. Множество $\mathcal{P}(T | \text{context})$ начинает сужаться;
2. $\sigma(T)$ становится положительной и возрастает;
3. Амплитудное распределение $A(\tau)$ деформируется;
4. Альтернативные траектории постепенно исчезают;
5. Система регистрирует изменение геометрии допустимых переходов.

В этом смысле:

- микромир демонстрирует чувствительность к структуре $\mathcal{P}(T)$;
- макромир может демонстрировать чувствительность к её деформации.

5.7. Структурный вывод

Макроскопические эффекты, которые на феноменологическом уровне могут описываться как ранняя чувствительность к сужению пространства возможных переходов, не являются временными парадоксами, не требуют ретрокаузальности и не нарушают направленности времени.

В рамках предлагаемой архитектуры их можно интерпретировать как проявление общего принципа: сложная система реагирует на изменение структуры множества допустимых переходов, а не на будущие события как уже реализованные факты.

При сужении $\mathcal{P}(T)$:

- односторонность переходов сохраняется;
- причинность не нарушается;
- информация назад не передаётся;
- фиксируется лишь изменение архитектуры возможных переходов.

6. Ограничения модели и область применимости

Предлагаемая интерпретация квантовых временных эффектов опирается на архитектуру уровней T и трактует суперпозицию, интерференцию и эффекты запаздывающего вы-

бора как проявления структуры множества будущих $\mathcal{P}(T)$ в зонах темпоральной открытости. При этом модель T не является альтернативой квантовой механике и не заменяет её математический аппарат.

Предполагается существование фундаментального метрического масштаба различимости $\Delta T_{\min}$, задающего нижний предел реализуемых переходов и структурно согласованного с квантовым формализмом. Однако сам квантовый аппарат остаётся неизменным.

Введённые ранее характеристики множества будущих, такие как его структурная ёмкость $C(T)$ и мера сужения $\sigma(T)$, позволяют формализовать поведение зон темпоральной открытости, но не заменяют стандартных квантовых величин.

Ниже сформулированы основные ограничения подхода и область его применимости.

6.1. Архитектура уровней T не заменяет квантовый формализм

В рамках настоящей работы не предлагается:

- новая динамика волновой функции;
- альтернатива уравнению Шрёдингера;
- модификация операторного формализма;
- пересмотр аксиом квантовой механики.

Архитектура уровней T относится к интерпретационному и структурному уровню описания, а не к динамике. Квантовый формализм сохраняет полную вычислительную применимость независимо от предлагаемой интерпретации.

6.2. Отсутствие скрытых переменных

Несмотря на использование множества будущих $\mathcal{P}(T)$, модель T не является теорией скрытых переменных:

- не предполагается детерминированный выбор траектории;
- отсутствуют предзаданные значения наблюдаемых;
- не вводятся локальные или нелокальные параметры.

Множество $\mathcal{P}(T)$ описывает архитектуру допустимых переходов, а не скрытые состояния системы.

6.3. Отсутствие обратной причинности

Хотя структура $\mathcal{P}(T | \text{context})$ влияет на вероятностное распределение допустимых переходов, это не создаёт механизма передачи информации назад во времени:

- невозможно управлять будущей конфигурацией для влияния на прошлое;
- квантовый ластик не является каналом связи;
- причинность остаётся односторонней.

Все процессы реализуются в рамках переходов $T_{\text{before}} \rightarrow T_{\text{after}}$.

6.4. Архитектура T описывает зоны открытости, а не всю квантовую динамику

Темпоральная открытость проявляется:

- вблизи порогов разрушения симметрий;
- в слабо связанных подсистемах;
- в конфигурациях с высокой ёмкостью $\mathcal{P}(T)$.

При этом:

- не каждый микропроцесс требует такой интерпретации;
- стандартный квантовый формализм остаётся достаточным;
- модель применяется к ситуациям с «парадоксальной» феноменологией.

6.5. Ограниченность объяснения вероятностного формализма

Модель уровней T :

- объясняет конкуренцию траекторий;
- интерпретирует интерференцию структурно;
- трактует измерение как сужение $\mathcal{P}(T)$;
- связывает дискретность с $\Delta T_{\min}$.

Однако она не выводит:

- правило Борна;
- форму $|\psi|^2$;
- комплексные амплитуды;
- фазовую структуру.

Эти элементы остаются частью квантовой механики.

6.6. Метрика расстояния в множестве будущих и её ограничения

Для формализации структуры $\mathcal{P}(T)$ можно ввести метрику расстояния между траекториями: $d(\tau_1, \tau_2)$, где τ_1 и τ_2 – допустимые переходы в $\mathcal{P}(T)$.

Естественно, определить её через различие действия: $d(\tau_1, \tau_2) = |S(\tau_1) - S(\tau_2)|$.

С учётом фундаментального порога различимости: $d(\tau_1, \tau_2) \geq S_{\min}$.

Это означает:

- множество будущих дискретно структурировано;
- траектории группируются в кластеры;
- интерференция возможна только внутри метрически близких классов.

Однако:

- эта метрика не вводится как новый физический объект;
- она не заменяет фазовое пространство квантовой механики;
- она носит структурный, а не динамический характер.

6.7. Связь $\sigma(T)$ с перколяцией и критическими переходами

Структурное сужение множества допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$ можно сопоставить с перколяционным переходом в пространстве траекторий.

Если рассматривать $\mathcal{P}(T)$ как граф допустимых переходов, где:

- вершины соответствуют траекториям τ ;
- рёбра – их структурной близости (определяемой метрикой $d(\tau_1, \tau_2)$).

То при изменении архитектурных ограничений происходит переход от:

- разреженной, разветвлённой структуры к
- компактному кластеру допустимых траекторий, что соответствует изменению связности графа G_T от разветвлённой структуры к доминирующей компоненте.

Такой переход может интерпретироваться как преодоление локального предела сложности с формированием новой структуры связности.

При этом рост меры сужения $\sigma(T)$ соответствует усилению ограничений на множество $\mathcal{P}(T)$ и приводит к переходу от разветвлённой структуры к компактному кластеру допустимых траекторий.

Этот переход аналогичен перколяционному: при достижении критического уровня ограничений происходит резкое изменение связности пространства $\mathcal{P}(T)$, приводящее к фактическому выбору одной доминирующей траектории.

Таким образом, измерение может быть интерпретировано как перколяционный переход в пространстве допустимых переходов.

Ограничение: эта интерпретация является качественной и не задаёт строгой перколяционной модели с вычисляемыми критическими индексами.

6.8. Ограничения в макроскопических системах

Макроскопические системы:

- не имеют доступа к будущим событиям;
- не реализуют обратную причинность;
- не предсказывают конкретные исходы.

Их чувствительность связана с:

- изменением $S(T)$;
- ростом $\sigma(T)$;
- деформацией структуры $\mathcal{P}(T | \text{context})$.

Это остаётся в рамках односторонней темпоральной архитектуры.

6.9. Область применимости и архитектурная граница модели

Архитектура уровней T применима в ситуациях, где:

- существует высокая вариативность $\mathcal{P}(T)$;
- наблюдаются интерференционные эффекты;
- возникает зависимость от конфигурации измерения;
- проявляется чувствительность к структуре будущих.

Она не предназначена для:

- замены квантовой динамики;
- вычисления наблюдаемых;
- описания систем вне зон темпоральной открытости.

6.10. Структурный вывод

Архитектура уровней T :

- сохраняет квантовый формализм без изменений;
- не вводит скрытых переменных и обратной причинности;
- интерпретирует квантовые эффекты через структуру $\mathcal{P}(T)$;
- вводит метрику различимости траекторий;
- связывает сужение множества будущих $\sigma(T)$ с потерей связности (перколяцией);
- описывает переход к измерению как критическое структурное явление.

Область применимости подхода ограничена ситуациями, где квантовые эффекты проявляются как следствие архитектуры множества допустимых переходов, а не как результат динамических аномалий.

7. Структура множества будущих, энтропия и информационная мера

В предыдущих разделах множество допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$ было введено как основной объект, описывающий темпоральную открытость системы. Его структурная ёмкость $S(T)$, мера сужения $\sigma(T)$ и геометрия допустимых траекторий позволяют интерпретировать квантовые временные эффекты как следствие архитектуры будущих переходов.

Возникает естественный вопрос: каким образом эта структура соотносится с энтропией и

информационными мерами, традиционно используемыми при описании квантовых и макроскопических систем?

В рамках предлагаемого подхода энтропийные и информационные характеристики не определяют темпоральную архитектуру, а отражают её свойства на уровне распределений по допустимым переходам.

7.1. Энтропия как характеристика распределения на $\mathcal{P}(T)$

Пусть на множестве допустимых траекторий $\mathcal{P}(T)$ задано распределение весов $p(\tau)$, $\tau \in \mathcal{P}(T)$, где $p(\tau)$ может интерпретироваться как нормированная мера архитектурной допустимости траектории.

Тогда для количественного описания структурной неопределённости множества допустимых переходов можно ввести информационную меру $H(T) = - \sum (\tau \in \mathcal{P}(T)) p(\tau) \log p(\tau)$.

В квантовом формализме естественно полагать, что эти веса связаны с амплитудами переходов: $p(\tau) \sim |A(\tau)|^2$, однако в настоящей работе эта связь используется только на уровне структурной интерпретации, без попытки вывода правила Борна.

Тогда:

- высокая $H(T)$ соответствует зоне темпоральной открытости;
- низкая $H(T)$ соответствует области фиксированной причинной структуры;
- измерение сопровождается резким уменьшением $H(T)$.

7.2. Структурная ёмкость и энтропия

Если допустимые траектории в $\mathcal{P}(T)$ имеют сопоставимую архитектурную допустимость, то в грубом приближении можно записать:

$$H(T) \approx \log |\mathcal{P}(T)| \approx C(T)$$

Это соотношение не является строгим тождеством. Его смысл состоит в том, что введённая ранее структурная ёмкость $C(T)$ может рассматриваться как геометрический аналог информационной энтропии на множестве будущих.

Различие между ними состоит в следующем:

- $C(T)$ характеризует архитектуру множества $\mathcal{P}(T)$;
- $H(T)$ характеризует распределение весов на этом множестве.

Следовательно, $C(T)$ можно понимать как структурную верхнюю границу информационной неопределённости, а $H(T)$ как её реализованную распределительную форму.

7.3. Измерение как редукция энтропии на $\mathcal{P}(T)$

До измерения система находится в зоне темпоральной открытости, где множество $\mathcal{P}(T)$ содержит несколько допустимых траекторий. После измерения это множество редуцируется: $\mathcal{P}(T) \rightarrow \mathcal{P}'(T)$, $|\mathcal{P}'(T)| = 1$.

Соответственно, $H(T) \rightarrow 0$ или, в более общем случае, $H(T) \rightarrow H'(T)$, $H'(T) < H(T)$.

Это означает, что измерение можно интерпретировать как процесс структурно-информационного сужения пространства допустимых переходов.

В таком описании исчезновение суперпозиции соответствует не особому «мистическому коллапсу», а резкому уменьшению энтропии распределения на $\mathcal{P}(T)$.

7.4. Мера сужения и информационный градиент

Ранее была введена мера сужения $\sigma(T) = -dC(T)/dT$.

Если учитывать распределение $p(\tau)$, то можно ввести и информационную версию этой величины: $\sigma_H(T) = -dH(T)/dT$.

Тогда:

- $\sigma(T)$ описывает геометрическое сужение множества будущих;
- $\sigma_H(T)$ описывает его информационное сужение.

В общем случае эти величины не обязаны совпадать, но при регулярных распределениях они могут быть согласованы по порядку величины: $\sigma_H(T) \sim \sigma(T)$.

Это означает, что критический переход можно описывать как одновременное:

- уменьшение размерности $\mathcal{P}(T)$;
- снижение информационной энтропии;
- уменьшение вариативности допустимых путей.

7.5. Интерференция и информационная когерентность

Если несколько траекторий $\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_n$ имеют сопоставимые амплитуды и сохраняют фазовую согласованность, система находится в режиме информационной когерентности.

В этом случае:

- $H(T)$ остаётся высокой;
- структура $\mathcal{P}(T)$ остаётся разветвлённой;
- интерференционные вклады сохраняются.

Напротив, при потере когерентности:

- распределение $p(\tau)$ становится резко асимметричным;
- часть траекторий подавляется;

- $H(T)$ уменьшается;
- интерференция исчезает.

Таким образом, интерференцию можно интерпретировать как проявление высокой информационной неоднозначности на множестве допустимых переходов, сохраняющейся до момента структурной редукции.

7.6. Макроскопические системы и информационная чувствительность

В сложных макроскопических системах чувствительность к изменениям структуры будущих может быть связана не только с геометрией $\mathcal{P}(T)$, но и с её информационными характеристиками.

Если:

- $S(T)$ уменьшается;
- $H(T)$ снижается;
- $\sigma(T)$ и $\sigma_H(T)$ возрастают.

то система может регистрировать ранние признаки потери вариативности.

На феноменологическом уровне это может проявляться как ощущение сужения возможностей, приближения перехода или роста структурной определённости. Однако и в этом случае речь идёт не о доступе к будущим фактам, а о чувствительности к изменению информационной формы множества допустимых переходов.

7.7. Энтропия как производная, а не первичная величина

Важно подчеркнуть, что в рамках модели T энтропия не является источником темпоральной направленности.

Наоборот:

- сначала задаётся архитектура $\mathcal{P}(T)$;
- затем на ней определяется распределение $p(\tau)$;
- и только после этого вводится $H(T)$.

Следовательно, энтропия здесь является вторичной по отношению к структуре множества допустимых переходов. Это отличает предлагаемый подход от интерпретаций, в которых именно энтропия считается первичным основанием временной направленности.

7.8. Информационная структура множества будущих

Таким образом, множество допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$ допускает одновременно:

- геометрическое описание через $S(T)$, $d(\tau_1, \tau_2)$ и структуру допустимых траекторий;
- информационное описание через $p(\tau)$, $H(T)$ и $\sigma_H(T)$.

Это позволяет рассматривать квантовые временные эффекты как явления, в которых

геометрия и информация на пространстве допустимых переходов оказываются взаимосвязанными.

7.9. Энтропия и информация как отражение архитектуры $\mathcal{P}(T)$

Информационные и энтропийные характеристики не заменяют архитектуру уровней T , а выражают её на языке распределений.

Следовательно:

- энтропия есть мера распределения на $\mathcal{P}(T)$;
- уменьшение энтропии соответствует сужению множества будущих;
- измерение соответствует структурно-информационной редукции;
- когерентность соответствует сохранению высокой архитектурной ёмкости множества допустимых переходов.

Тем самым энтропия и информация оказываются не источниками временных парадоксов, а вторичными проявлениями архитектуры множества будущих.

8. Возможные экспериментальные следствия и критерии проверяемости

Предлагаемая темпоральная интерпретация не заменяет квантовый формализм и не претендует на пересмотр его численных предсказаний. Однако она вводит дополнительный структурный уровень описания, в рамках которого можно указать класс явлений, где архитектура множества допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$ должна проявляться наиболее отчётливо.

Эти следствия не обязательно приводят к новым формулам уже на данном этапе. Их значение состоит в том, что они задают критерии, по которым архитектурную интерпретацию можно сравнивать с альтернативными объяснениями квантовых временных эффектов.

8.1. Общий принцип проверяемости

Если квантовые временные эффекты действительно связаны со структурой множества $\mathcal{P}(T)$, то наиболее выраженные проявления должны наблюдаться в системах, где одновременно выполняются:

- высокая структурная ёмкость $\mathcal{P}(T)$;
- неполное удержание симметрии G' ;
- близость к пороговым переходам;
- высокая чувствительность к конфигурации установки;
- возможность быстрого сужения множества допустимых траекторий.

Следовательно, проверяемость модели связана не с прямым наблюдением $\mathcal{P}(T)$, а с выделением режимов, в которых наблюдаемые за-

висимости естественно интерпретируются как следствие перестройки структуры допустимых переходов.

8.2. Усиление чувствительности вблизи критических конфигураций

В рамках модели можно ожидать, что квантовые эффекты будут особенно чувствительны в конфигурациях, где система находится вблизи порога структурной фиксации.

Это может выражаться в следующем:

- интерференционная картина становится особенно чувствительной к малым изменениям конфигурации установки;
- статистика меняется заметно быстрее при прохождении через определённые конфигурационные пороги;
- редукция множества допустимых траекторий происходит резко, а не равномерно.

На языке введённых величин это соответствует росту $\sigma(T)$ перед фиксацией результата. Экспериментально интерес представляют такие системы, в которых малое изменение конфигурации установки сопровождается быстрым исчезновением альтернативных траекторий.

8.3. Критическое сужение и потеря связности

Если множество $\mathcal{P}(T)$ действительно обладает внутренней геометрией, то переход к измерению должен сопровождаться не просто исчезновением интерференции, а качественным изменением структуры допустимых траекторий.

На качественном уровне это может проявляться как:

- потеря когерентности при достижении некоторого порога;
- быстрое уменьшение $H(T)$;
- переход от разветвлённой структуры допустимых траекторий к доминирующему подмножеству.

В терминах раздела 6 это можно интерпретировать как качественный переход в структуре графа допустимых траекторий. Важно, однако, подчеркнуть, что речь здесь идёт о структурной аналогии, а не о строго выведенной перколяционной модели с уже заданными критическими индексами.

8.4. Конфигурационная зависимость экспериментов запаздывающего выбора и квантового ластика

С точки зрения предлагаемой модели явления, наблюдаемые в экспериментах с запаздывающим выбором и квантовым ластиком, есте-

ственно интерпретируются как эффекты перестройки условного множества $\mathcal{P}(T | \text{setup})$.

Следовательно, при варьировании конфигурации установки должны наблюдаться не произвольные изменения статистики, а устойчивые классы поведения, соответствующие различным подмножествам допустимых траекторий.

Иначе говоря, архитектурная интерпретация ожидает не ретрокаузальную зависимость, а зависимость от структурно различных режимов условного множества $\mathcal{P}(T | \text{setup})$.

8.5. Переходы между классами режимов

Если множество $\mathcal{P}(T | \text{setup})$ действительно имеет внутреннюю кластерную организацию, то при изменении экспериментальной конфигурации возможны переходы между режимами, а не только плавные деформации статистики.

Такие переходы могут проявляться как:

- смена типа интерференционной картины;
- резкое исчезновение или появление корреляций;
- изменение устойчивости статистических распределений.

Это не обязательно означает дискретность непосредственно наблюдаемых величин, но указывает на возможность существования дискретных архитектурных классов допустимых траекторий.

8.6. Макроскопическая чувствительность к росту $\sigma(T)$

На макроуровне модель допускает следующий класс следствий: сложные системы могут проявлять повышенную чувствительность к ситуациям, в которых $\sigma(T)$ возрастает, то есть, когда пространство допустимых переходов быстро сужается.

Это может проявляться как:

- ранняя коллективная перестройка;
- усиление коррелированных реакций;
- рост устойчивых ожиданий при ещё не реализованном переходе.

Однако здесь особенно важно подчеркнуть, что речь идёт не о нарушении причинности и не о доступе к будущим фактам, а о реакции на деформацию структуры допустимых переходов.

8.7. Что могло бы ослабить или опровергнуть модель

Архитектурная интерпретация была бы поставлена под сомнение, если бы оказалось, что:

- временные квантовые парадоксы действительно требуют реальной передачи информации назад во времени;
- эксперимент с запаздывающим выбором и квантовый ластик демонстрируют подлинную ретрокаузальность, а не зависимость от условной структуры $\mathcal{P}(T | \text{setup})$;
- макроскопические системы извлекают конкретные будущие факты, а не реагируют на изменение структуры возможностей;
- интерференция не связана с организацией допустимых траекторий и не допускает интерпретации через архитектуру $\mathcal{P}(T)$.

Иначе говоря, критическим является вопрос о том, достаточно ли архитектуры $\mathcal{P}(T)$ для интерпретации этих феноменов без введения обратной причинности.

8.8. Границы экспериментальной интерпретации

На данном этапе модель:

- не даёт новых численных констант;
- не предлагает модифицированного уравнения эволюции;
- не заменяет стандартные вычисления;
- не предсказывает нарушения известных квантовых результатов.

Её экспериментальная ценность состоит не в пересмотре квантового формализма, а в выделении нового класса интерпретируемых структурных параметров, таких как:

- ёмкость множества будущих $\mathcal{C}(T)$;
- мера сужения $\sigma(T)$;
- информационная мера $H(T)$;
- связность графа допустимых траекторий;
- условные семейства $\mathcal{P}(T | \text{setup})$.

8.9. Экспериментальные критерии архитектурной интерпретации

Предлагаемый подход становится проверяемым в той мере, в какой удаётся выделить режимы, где:

- наблюдаемое поведение зависит от структуры $\mathcal{P}(T | \text{setup})$, а не только от локальной динамики;
- фиксация результата сопровождается резким уменьшением вариативности допустимых траекторий;
- интерференционные эффекты исчезают как следствие критического сужения множества допустимых переходов;
- макроскопические системы проявляют чувствительность к деформации пространства возможностей без нарушения причинности.

Таким образом, архитектурная интерпретация не претендует на замену квантовой теории, но предлагает класс структурных признаков, по которым её можно сопоставлять с альтернативными интерпретациями квантовых временных эффектов.

9. Заключение

Архитектура уровней T позволяет интерпретировать квантовые временные эффекты без введения обратных причинных связей и без нарушения односторонности темпоральных переходов. В предлагаемой трактовке суперпозиция, интерференция, эксперименты с запаздывающим выбором, квантовый ластик и постселекция отражают не воздействие будущего на прошлое, а структурную форму множества допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$ в зонах темпоральной открытости.

Центральным объектом описания выступает множество допустимых траекторий $\mathcal{P}(T)$, определяющее архитектуру возможных переходов уровня. Каждой траектории $\tau \in \mathcal{P}(T)$ сопоставляется амплитуда $A(\tau)$, интерпретируемая как мера архитектурной допустимости перехода, а не как указание на одновременное существование нескольких реализованных состояний. В этом смысле квантовая суперпозиция должна пониматься не как множественность актуальных состояний, а как структурная разветвлённость множества допустимых переходов.

Пока удерживающая симметрия G' не фиксирует конкретную траекторию перехода $T_{\text{before}} \rightarrow T_{\text{after}}$, система находится в режиме высокой архитектурной вариативности. В этом режиме множество $\mathcal{P}(T)$ остаётся разветвлённым, амплитуды $A(\tau)$ задают распределение допустимых переходов, интерференция возникает как результат когерентного сложения вкладов метрически близких траекторий, а информационная мера $H(T)$ отражает распределение весов на множестве допустимых переходов. Таким образом, квантовая феноменология оказывается связанной не с нарушением причинности, а с неполной темпоральной фиксацией структуры будущих.

Измерение в рамках предлагаемой интерпретации понимается как структурное сужение множества допустимых переходов. При этом множество $\mathcal{P}(T)$ редуцируется до подмножества $\mathcal{P}'(T | \text{setup})$, мера сужения $\sigma(T)$ возрастает, информационная мера $H(T)$ уменьшается, а система переходит к реализации одной архитектурно устойчивой траектории τ^* . Это соответ-

ствуется переходу от зоны темпоральной открытости к фиксированной архитектуре переходов. Важную роль в таком переходе играет фундаментальный метрический порог $\Delta T_{\min}$, задающий минимально различимый темпоральный переход и обеспечивающий дискретность структуры $\mathcal{P}(T)$. На уровне действия этому соответствует фундаментальный порог $S_{\min}$, определяющий минимально различимое расстояние между траекториями в пространстве допустимых переходов.

Временные квантовые парадоксы в таком описании оказываются эффектами условной архитектуры множества будущих. Конфигурация измерительной установки не воздействует на прошлое событие, а задаёт условное подмножество $\mathcal{P}(T \mid \text{setup})$, внутри которого распределяются допустимые траектории и их амплитуды. Поэтому эффекты, наблюдаемые в экспериментах с запаздывающим выбором, квантовым ластиком и постселекцией, не требуют ретрокаузальности. Они выражают внутреннюю согласованность структуры допустимых переходов в зоне темпоральной открытости.

На макроскопическом уровне близкая логика может проявляться как чувствительность сложных систем к деформации множества допустимых переходов. Однако и в этом случае речь не идёт о доступе к будущим фактам. Макроскопические эффекты следует понимать как реакцию на изменение архитектуры $\mathcal{P}(T)$, на рост $\sigma(T)$ и на уменьшение вариативности допустимых траекторий, а не как нарушение темпоральной необратимости.

Предлагаемый подход не заменяет квантовый формализм и не выводит его численные соотношения. Его результат состоит во введении согласованного структурного уровня описания, включающего множество допустимых переходов $\mathcal{P}(T)$, амплитуды $A(\tau)$ как меры архитектурной допустимости, феноменологическую метрику $d(\tau_1, \tau_2)$, меру сужения $\sigma(T)$, информационную меру $H(T)$ и фундаментальный порог $\Delta T_{\min}$, задающий дискретность темпоральной метрики. В совокупности эти элементы позволяют интерпретировать квантовые временные эффекты как геометрические и информационные свойства пространства допустимых переходов, а не как нарушения причинности или темпоральной направленности.

Тем самым в контексте общей архитектуры уровней T квантовые временные эффекты оказываются не исключением и не аномалией, а

естественным проявлением дискретной, многовариантной и направленной структуры переходов $T_{\text{before}} \rightarrow T_{\text{after}}$. Логическим продолжением этого подхода становится анализ роли наблюдателя. Если измерение соответствует структурному сужению множества $\mathcal{P}(T)$, возникает вопрос о том, каким образом системы, осуществляющие наблюдение, участвуют в формировании этого сужения и как их собственная архитектура соотносится с выбором реализуемой траектории. Эта задача требует отдельного рассмотрения и естественным образом подводит к следующей работе серии, VTN-19, посвящённой структурной роли наблюдателя в темпоральной архитектуре уровней T .

Заявления

Работа не получила целевого финансирования. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Wheeler J.A., Zurek W.H. (eds.). Quantum Theory and Measurement. Princeton: Princeton University Press, 1983.
2. Scully M.O., Drühl K. Quantum eraser: A proposed photon correlation experiment. *Physical Review A*. 1982. Vol. 25. No. 4. P. 2208-2213.
3. Kim Y.-H. et al. A delayed choice quantum eraser. *Physical Review Letters*. 2000. Vol. 84. No. 1. P. 1-5.
4. Jacques V. et al. Experimental realization of Wheeler's delayed-choice Gedankenexperiment. *Science*. 2007. Vol. 315. No. 5814. P. 966-968.
5. Ma X. et al. Quantum erasure with causally disconnected choice. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2013. Vol. 110. No. 4. P. 1221-1226.
6. Zeh H.D. *The Physical Basis of the Direction of Time*. Berlin: Springer, 2007.
7. Price H. *Time's Arrow and Archimedes' Point: New Directions for the Physics of Time*. Oxford: Oxford University Press, 1996.
8. Griffiths R.B. *Consistent Quantum Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
9. Gell-Mann M., Hartle J.B. Decoherent histories approach to quantum mechanics. In: *Physical Origins of Time Asymmetry*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
10. Zurek W.H. Decoherence, einselection, and the quantum origins of the classical. *Reviews of Modern Physics*. 2003. Vol. 75. No. 3. P. 715-775.

11. Aharonov Y., Rohrlich D. Quantum Paradoxes: Quantum Theory for the Perplexed. Weinheim: Wiley-VCH, 2005.

12. Чайковский А.И. Темпоральная структура физической реальности. Серия работ VTN-4–VTN-17. АПНИ, 2025–2026 гг.

TCHAIKOVSKY Arkady Ivanovich

Teacher, Shlisselburg Secondary School No. 1, Russia, Shlisselburg

VTN-18. TEMPORAL INTERPRETATION OF QUANTUM PARADOXES

Abstract. *The paper proposes an architectural interpretation of quantum time effects based on a model of T levels. It is shown that the phenomena of superposition, interference, delayed-choice experiments, quantum eraser, and postselection can be described consistently without introducing reverse causality and without violating the one-sidedness of temporal transitions $T_{\text{before}} \rightarrow T_{\text{after}}$.*

In the model of levels T , microsystems are considered as subsystems located in zones of temporal openness, where the set of permissible transitions $\mathcal{P}(T)$ retains high structural variability. The configurations of the measuring installation set architectural constraints on the available trajectories, and the local dynamics of the system is consistent with the structure of the set $\mathcal{P}(T)$ and its conditional subsets, rather than with realized future events.

The disappearance of the superposition is interpreted as a structural narrowing of the set of permissible transitions, accompanied by the fixation of the retaining symmetry and the achievement of the minimum metric threshold ΔT_{min} . The amplitudes $A(\tau)$ are considered as measures of the architectural tolerance of trajectories, and interference is the result of a coherent addition of contributions from metrically close transitions. The phenomenological characteristics of the structure of permissible transitions are also introduced, including the measure of narrowing $\sigma(T)$, the information measure $H(T)$, and conditional sets of the form $\mathcal{P}(T|\text{setup})$.

Macroscopic effects, which phenomenologically can be described as an increased sensitivity to yet-to-be-realized scenarios, are interpreted as the reaction of complex systems to the deformation of the structure of permissible transitions, rather than as a violation of causality.

The proposed approach does not replace the quantum formalism or revise its computational apparatus, but introduces an additional structural level of description that allows for a comparative interpretation of quantum temporal effects as manifestations of the architecture of discrete and irreversible temporal transitions.

Keywords: *levels T , temporal openness, set of permissible transitions $\mathcal{P}(T)$, quantum temporal effects, superposition, interference, delayed choice, quantum method, postselection, temporal metric, absence of inverse causality, time architecture.*

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

МАРТЬЯНОВ Никита Сергеевич

студент,
Российская таможенная академия,
Россия, г. Люберцы

*Научный руководитель – доцент кафедры гражданского права
Российской таможенной академии,
кандидат юридических наук Самигулина Алла Викторовна*

РИСКИ ЭМИТЕНТОВ ПРИ НАЦИОНАЛИЗАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ ВЫПЛАТ ПО ЦЕННЫМ БУМАГАМ

Аннотация. Целью исследования является анализ специфических финансовых и правовых рисков для эмитентов ценных бумаг, возникающих в контексте современной российской практики национализации частных компаний. На основе анализа судебной практики последних лет выявлены проблемы, связанные с невозможностью надлежащего исполнения обязательств по ценным бумагам в условиях применения обеспечительных мер. Особое внимание уделено случаям ограничения выплат по облигациям, что создает угрозу технического дефолта, приводит к нарушению эмитентами обязательств по ценным бумагам и снижает доверие инвесторов к фондовому рынку. Автором предлагаются направления совершенствования законодательства, которые позволили бы унифицировать судебную практику и снизить риски эмитентов и инвесторов.

Ключевые слова: национализация, эмитент, ценные бумаги, облигации, акции, обеспечительные меры, риски эмитентов, фондовый рынок.

В последние годы в связи с геополитическим и санкционным давлением государство активно проводит национализацию компаний в публичных (общественных) интересах с целью поддержания экономики, особенно в стратегически важных отраслях. С 2022 по 2024 годы было передано под контроль государства более 180 частных предприятий, суммарная стоимость активов которых превысила 1 трлн рублей [1, с. 9]. Однако процесс национализации создает дополнительные финансовые риски для эмитентов и инвесторов, что приводит к непредвиденным затратам и убыткам.

В статье проанализирована практика применения обеспечительных мер при национализации компаний за последние годы и на основе этого анализа выдвинуты предложения по снижению рисков эмитентов и инвесторов.

Национализация представляет собой одну из форм принудительного изъятия собствен-

сти частных лиц государством [2, с. 148]. На данный момент сложилась устойчивая судебная практика по национализации компаний: Генеральная прокуратура РФ (далее – Генпрокуратура) в интересах России обращается в суд с требованием о передаче акций национализируемой компании в собственность России. Суды удовлетворяют иски Генпрокуратуры по различным основаниям, например, в связи с тем, что в процессе приватизации компаний в 90-х годах были допущены неустраняемые нарушения, вследствие чего суд признает приватизацию недействительной.

Между тем в процессе национализации имущества компания, являющаяся эмитентом ценных бумаг, сталкивается с ограничениями, которые не позволяют ей надлежащим образом исполнять свои обязанности по акциям и облигациям. В качестве примеров можно привести следующие:

1. Генпрокуратура обратилась в суд с требованием изъять акции компаний группы «Домодедово» у ее владельцев. Одновременно с этим истец подал ходатайство о наложении обеспечительных мер в виде наложения ареста на все имущество компаний группы, в результате чего у ООО «Домодедово Фьюэл Фасилитис», который является эмитентом нескольких выпусков облигаций, мог наступить технический дефолт (технический дефолт – это ситуация, при которой заемщик нарушил договор займа, не осуществив очередной платеж держателю долга, но физически он этот договор выполнять может и у него есть средства для выплаты долга). Однако Некоммерческая организация «Ассоциация владельцев облигаций» обратилась с заявлением о частичной отмене обеспечительных мер и добилась разрешения для эмитента исполнить обязательства по облигациям [3].

2. Аналогичный случай произошел по делу № А21-1175/2025, в рамках которого проводилась национализация компаний нефтесервисной группы «Борец» в пользу государства. Суд наложил обеспечительные меры, из-за которых эмитент ООО «Борец Капитал» не имел возможности произвести выплаты по облигациям. Но в данном случае суд уточнил обеспечительные меры таким образом, чтобы эмитент мог исполнить свои обязательства по выплате купонов по облигациям путем перечисления денежных средств в Национальный расчетный депозитарий [4].

3. Акционеры Открытого акционерного общества «Соликамский магниевый завод» приняли решение о выплате дивидендов за 2022 год. Однако суд принял решение о введении обеспечительных мер в виде запрета на выплату дивидендов акционерам (миноритариям), чьи акции являлись предметом спора по делу № А50-24570/2021. В рамках данного дела Генпрокуратура требовала изъять акции у миноритариев без выплаты компенсации [5].

Как показывает практика, до завершения судебного разбирательства по национализации компании эмитенты сталкиваются с трудностями при исполнении своих обязательств по выпущенным ценным бумагам. С одной стороны, суды поддерживают эмитентов и разрешают выплатить купоны по облигациям и, таким образом, предотвратить наступление технического дефолта. Но, с другой стороны, эми-

тенты и иные лица вынуждены подавать в суд ходатайство о частичной отмене обеспечительных мер, чтобы компания имела возможность исполнить обязательства по облигациям.

Удовлетворяя ходатайство о принятии обеспечительных мер, суд налагает арест на все имущество компании и одновременно определяет исключения, в каких случаях и с какой целью компания может использовать имеющиеся у нее денежные средства. Обеспечительные меры по делам о национализации компании призваны обеспечить ее бесперебойную хозяйственную деятельность и одновременно предотвратить вывод денежных средств и иного имущества из компании.

Таким образом, у суда имеется возможность в качестве исключения разрешить эмитенту направлять свои денежные средства на исполнение обязательств по облигациям. Если же эмитент должен произвести выплату дивидендов по акциям, то в таком случае целесообразно наложить ограничение на выплату дивидендов до разрешения спора.

В связи с этим следует предоставить эмитенту право исполнять свои обязательства по облигациям даже во время судебного процесса по следующим причинам:

1. Невыплата купонов по облигациям или их номинала приводит к нарушению со стороны эмитента обязательств перед инвесторами и правил биржи;

2. Неисполнение обязательств эмитента по ценным бумагам приводит к снижению доверия инвесторов к российскому фондовому рынку и инвестиционной привлекательности страны;

3. Выплата эмитентом денежных средств по облигациям не влияет на его нормальную хозяйственную деятельность за исключением случаев, когда у эмитента сильно ухудшилось финансовое положение, из-за чего выполнение обязательств по облигациям представляет существенные затруднения.

Если в период судебного разбирательства стабильность хозяйственной деятельности национализируемой компании обеспечивает продолжение выгодных отношений с контрагентами, то стабильность в исполнении обязанностей эмитента обеспечивает доверие к нему и не приводит к повышению спекулятивных продаж и падению стоимости его ценных бумаг.

Для обеспечения единообразия практики предлагается принятие постановления Пленума ВС РФ с разъяснениями о возможности эмитентов исполнять обязательства по ценным бумагам во время судебных споров о национализации. Более того, в этом же постановлении можно разъяснить другие вопросы, связанные с национализацией эмитента, например, о возможности изъятия акций, приобретенных на бирже или вне биржи, у добросовестных приобретателей.

Либо предлагается принять отдельный федеральный закон о национализации, поскольку на данный момент такой закон отсутствует. Единственным законодательным положением, в котором предусмотрены связанные с национализацией механизмы, является статья 8 Федерального закона от 29.07.1998 № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности» [6, с. 7].

Таким образом, национализация влечет для эмитентов значительные правовые и финансовые риски, связанные прежде всего с невозможностью надлежащего исполнения обязательств по ценным бумагам. Как показывает практика, введение обеспечительных мер нередко блокирует выплаты по облигациям, что приводит к угрозе технического дефолта, снижению доверия инвесторов и падению инвестиционной привлекательности эмитента.

В условиях отсутствия четкого правового регулирования данные риски усиливаются, создавая неопределенность как для эмитентов, так и для держателей ценных бумаг. Поэтому необходимо закрепление механизмов, позволяющих компаниям исполнять обязательства перед инвесторами даже в период судебных споров о национализации, что обеспечит устойчивость фондового рынка и снизит риски для эмитента и инвесторов.

Литература

1. Бирюков А.В. Трансформация институциональной структуры российского биржевого рынка ценных бумаг в условиях геополитических вызовов // Вестник евразийской науки. 2025. Т. 17. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-institutsionalnoy-struktury-rossiyskogo-birzhevogo-rynka-tsennyh-bumag-v-usloviyah-geopoliticheskikh-vyzovov> (дата обращения: 13.07.2026).
2. Евстратов А.Э., Гученков И.Ю. Национализация (экспроприация) собственности иностранных инвесторов: актуальные проблемы // Правоприменение. 2022. Т. 6. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalizatsiya-a-ekspropriatsiya-sobstvennosti-inostrannyh-investorov-aktualnye-problemy> (дата обращения: 13.07.2026).
3. Определение Арбитражного суда Московской области об отмене обеспечительных мер в части от 06.02.2025 по делу № А41-5707/2025: Картотека арбитражных дел. [Электронный ресурс]. URL: <http://kad.arbitr.ru>.
4. Определение Тринадцатого арбитражного апелляционного суда от 25.06.2025 по делу № А21-1175/2025: Картотека арбитражных дел. [Электронный ресурс]. URL: <http://kad.arbitr.ru>.
5. Определение Арбитражного суда Пермского края от 09.06.2022 по делу № А50-24570/2021: Картотека арбитражных дел. [Электронный ресурс]. URL: <http://kad.arbitr.ru>.
6. Маглинова Т.Г., Горских Д.А. Национализация активов иностранных компаний в России в условиях санкционного давления // Вектор экономики. 2025. № 4. URL: https://vectoreconomy.ru/images/publications/2025/4/worldconomy/Maglinova_Gorskikh.pdf (дата обращения: 13.07.2026).

MARTIANOV Nikita Sergeevich

Student, Russian customs academy, Russia, Lyubertsy

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Civil Law
of the Russian Customs Academy, Candidate of Law Samigulina Alla Viktorovna*

ISSUERS` RISKS IN THE EVENT OF NATIONALIZATION: PROBLEMS WITH SECURITIES PAYMENTS

Abstract. *The aim of the study is to analyze the specific financial and legal risks faced by issuers of securities arising in the context of contemporary Russian practice of nationalization of private companies. Based on an analysis of recent judicial practice, the study identifies problems related to the inability to properly fulfill obligations under securities in the context of the application of interim measures. Particular attention is paid to cases of restrictions on bond payments, which create a threat of technical default, lead to issuers` breach of obligations under securities, and undermine investor confidence in the stock market. The author proposes directions for improving legislation that would unify judicial practice and reduce risks for both issuers and investors.*

Keywords: *nationalization, issuer, securities, bonds, shares, interim measures, issuer risks, stock market.*

УСТЮЖАНИН Кирилл Вадимович

студент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,
Россия, г. Томск

ПРОБЛЕМЫ ЗАОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ УЧАСТИИ НЕСКОЛЬКИХ ОТВЕТЧИКОВ: СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ И НЕРАВЕНСТВО ПРОЦЕССУАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Аннотация. Цель исследования состоит в выявлении влияния явки и неявки соответчиков на форму рассмотрения гражданского дела. Используются формально-юридический, системный и функциональный методы, а также моделирование типичных процессуальных ситуаций. Установлено, что требование о неявке всех ответчиков связывает гарантии отсутствующего лица с поведением другого соучастника. Предложены проверка делимости требований, персональная компенсаторная гарантия и мотивирование выбора режима.

Ключевые слова: заочное производство, заочное решение, процессуальное соучастие, соответчик, процессуальные гарантии, равноправие сторон.

Введение

Заочное производство позволяет суду разрешить спор без фактического участия ответчика, если последний надлежащим образом извещен, не сообщил об уважительных причинах неявки и не просил рассмотреть дело в его отсутствие. Форма предупреждает затягивание процесса и сохраняет дополнительную возможность пересмотра решения в первой инстанции. При нескольких ответчиках часть 2 статьи 233 ГПК РФ допускает ее лишь при неявке всех ответчиков [2].

Коллективный критерий сохраняет единство судебного акта, но осложняет реализацию самостоятельности соучастников. Явка одного лица переводит дело в общий порядок для всех, и отсутствующий соответчик утрачивает специальный способ отмены решения [1, с. 54-58; 4, с. 172-176]. Проблема состоит в том, насколько справедливо последствия поведения одного участника распространяются на другого.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования являются гражданские процессуальные отношения, возникающие при рассмотрении дела с несколькими ответчиками в отсутствие одного или нескольких из них. Предмет составляют нормы о соучастии, разъединении требований, условиях заочного производства и отмене решения. Формально-юридический метод применен к статьям 40, 151 и 233-243 ГПК РФ, системный – к

соотношению самостоятельности соучастников и совокупной неявки, функциональный – к последствиям выбранной формы разбирательства [2; 3; 4; 5, с. 137-138; 6, с. 81-112].

Правовое моделирование охватило явку одного соответчика, неявку всех ответчиков и заявление одного из них о рассмотрении дела в его отсутствие. Сопоставление моделей отделяет правомерное распоряжение правами от искажения назначения процессуальной формы.

Результаты и их обсуждение

Статья 233 ГПК РФ связывает заочное производство с индивидуальными условиями. По каждому ответчику проверяются извещение, сведения о причинах неявки и наличие просьбы рассмотреть дело без него; затем устанавливается неявка всех соответчиков. Коллективный итог не заменяет раздельную проверку положения каждого лица [2].

Получение судебного сообщения одним соучастником не подтверждает осведомленность остальных. Суд устанавливает адрес, способ направления, вручение и волеизъявление каждого участника. Это следует из принципов состязательности и равноправия, закрепленных Конституцией РФ и статьями 6 и 12 ГПК РФ [2, 3].

Модели дают разные результаты. Явка ответчика лично или через представителя ведет к общему порядку; неявка всех создает возможность, но не обязанность вынести заочное ре-

шение. Просьба рассмотреть дело без участия исключает одно из условий части 1 статьи 233, поэтому заочный порядок в отношении такого лица не соответствует буквальному смыслу нормы [2].

Выбор явки, представительства или неучастия сам по себе не является злоупотреблением. Оно возможно при искусственном привлечении ответчика ради изменения подсудности либо координированной неявке только для затягивания дела. Суд должен установить цель, искусственность поведения и процессуальный вред [6, с. 81-112].

Возражение явившегося истца исключает заочное рассмотрение, а изменение иска или увеличение требований при отсутствии ответчика требует отложения дела [2]. Однако согласие истца не заменяет проверку извещения ответчиков: его интерес в оперативности не совпадает с интересом отсутствующего лица в защите.

При конфликте интересов явившийся соответчик не обязан защищать остальных и может занимать противоположную позицию. Тем не менее его участие лишает отсутствующего специальной процедуры отмены решения. Апелляция сохраняется, но не всегда равноценна возврату дела в первую инстанцию для исследования новых обстоятельств [1, с. 54-58; 5, с. 137-138].

Отмена заочного решения не является автоматической. Статья 242 ГПК РФ требует уважительных причин неявки, невозможности своевременно сообщить о них и доказательств, способных повлиять на решение [2]. Персонализация гарантии поэтому не поощряет пассивность, а позволяет доказать законные основания повторного рассмотрения.

Первый элемент предлагаемой модели – проверка делимости требований. Суд вправе выделить самостоятельные требования, если это способствует правильному и своевременному разрешению дела и не создает противоречащих актов. При общей обязанности или единых доказательствах приоритет сохраняет совместное рассмотрение [2; 4, с. 169-176].

Второй элемент – персональная компенсаторная гарантия. При неделимости требований отсутствующий соучастник должен иметь право просить о возобновлении рассмотрения в затрагивающей его части по критериям статьи 242 ГПК РФ. Это сохранит единый акт и устранил зависимость объема защиты одного лица от выбора другого [2; 5, с. 137-138].

Третий элемент – мотивированное определение о режиме с указанием извещения и позиции каждого ответчика, участия представителей, мнения истца и возможности выделения требований. Оно делает усмотрение проверяемым и препятствует формальному переносу последствий чужого поведения [2, 3].

До изменения закона предложенный подход частично реализуем средствами действующего ГПК РФ. Суд может индивидуально проверять условия статьи 233, обсуждать разъединение требований по статье 151 и подробно мотивировать определение о порядке рассмотрения. Эти действия не создают нового способа пересмотра, однако уменьшают риск того, что процессуальное положение отсутствующего лица останется без самостоятельной оценки [2; 4, с. 169-176].

Для полной реализации модели требуется дополнить главу 22 ГПК РФ нормой о заявлении неявившегося соответчика, когда общий порядок применен из-за участия другого ответчика. В норме следует закрепить срок обращения, критерии статьи 242 и возможность возобновления только в части, не нарушающей права остальных участников. Такое ограничение препятствует повторному рассмотрению всего спора без необходимости и согласует индивидуальную защиту с устойчивостью судебного акта.

Заключение

Требование о неявке всех соответчиков обеспечивает единство, но недостаточно учитывает их самостоятельность. Выбор формы должен включать индивидуальную проверку условий статьи 233 ГПК РФ, оценку делимости требований и письменное мотивирование. Если выделение невозможно, нужна персональная гарантия при уважительных причинах и существенных доказательствах. Модель сохраняет процессуальную экономию, не позволяя явке одного лица автоматически сокращать защиту другого [2; 4, с. 172-176].

Литература

1. Братцева С.В. Заочное производство: а стоит ли? // Арбитражный и гражданский процесс. 2016. № 3. С. 54-58.
2. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 14 ноября 2002 г. № 138-ФЗ (ред. от 9 апреля 2026 г.) [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. URL:

<https://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102078828> (дата обращения: 15.07.2026).

3. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <https://publication.pravo.gov.ru/document/0001202210060013> (дата обращения: 15.07.2026).

4. Лясковский И.К. Институт заочного производства в гражданском процессе: дис. ... канд. юрид. наук. М., 2021. 240 с.

5. Осокина Г.Л. Заочное производство: сущность и значение // Вестник Томского государственного университета. Право. 2014. № 4 (14). С. 137-138.

6. Ярков В.В. Злоупотребление процессуальными правами: диагностика и лечение // Вестник гражданского процесса. 2017. № 5. С. 81-112.

USTYUZHANIN Kirill Vadimovich

Student, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Russia, Tomsk

PROBLEMS OF DEFAULT PROCEEDINGS INVOLVING MULTIPLE DEFENDANTS: STRATEGIC BEHAVIOR AND INEQUALITY OF PROCEDURAL OPPORTUNITIES

Abstract. *The study identifies how the appearance or absence of co-defendants affects the procedural form used to determine a civil case. It combines formal legal, systemic and functional methods with the modelling of typical procedural situations. The requirement that all defendants fail to appear makes one absent party's safeguards depend on another co-defendant's conduct. The paper proposes a severability test, a personalised compensatory safeguard and a duty to give reasons for the chosen mode.*

Keywords: *default proceedings, default judgment, procedural co-participation, co-defendant, procedural safeguards, equality of arms.*

УСТЮЖАНИН Кирилл Вадимович

студент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,
Россия, г. Томск

**РИСК ВЫНЕСЕНИЯ ПРОТИВОРЕЧАЩИХ СУДЕБНЫХ РЕШЕНИЙ
ПРИ РАЗДЕЛЬНОМ РАССМОТРЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ К СООТВЕТЧИКАМ**

Аннотация. В статье исследуется риск вынесения противоречащих судебных решений при раздельном рассмотрении требований к нескольким предполагаемым ответчикам. Цель исследования – определить процессуальные условия возникновения такого риска и предложить способы его предупреждения. Методология основана на формально-юридическом и системном анализе норм гражданского процессуального права и научных подходов к процессуальному соучастию. Обоснован вывод о необходимости сочетать самостоятельность соответчиков с ранней координацией связанных дел, надлежащим извещением и мотивированной оценкой вопроса о соединении требований.

Ключевые слова: процессуальное соучастие, соответчики, противоречащие судебные решения, преюдиция, извещение, заочное производство, процессуальный риск.

Раздельное предъявление требований к нескольким предполагаемым ответчикам допустимо и нередко вытекает из самого материального правоотношения. Так, кредитор вправе требовать исполнения от всех солидарных должников совместно либо от любого из них отдельно [4, ст. 323]. Однако процессуальная самостоятельность соответчиков при наличии общего фактического основания способна привести к различной оценке одного события, объёма обязанности или последствий уже произведённого исполнения. В этом состоит риск вынесения противоречащих судебных решений.

Проблема не сводится к любому различию результатов. Оно допустимо, когда обусловлено личными возражениями, разным объёмом ответственности либо неполным совпадением доказательств. Риск появляется, когда в самостоятельных производствах суды приходят к несовместимым выводам о факте, который необходим для разрешения обоих споров, или когда резолютивные части невозможно согласованно исполнить. В науке гражданского процесса такой риск связывают с вероятностью неблагоприятного последствия выбора процессуального поведения [8, с. 11-19].

Иск может быть предъявлен к нескольким ответчикам, если спор касается общих прав или обязанностей, имеет одно основание либо требования однородны; при этом каждый из соответчиков действует самостоятельно [5, ст. 40]. Соучастие не создаёт единой стороны с общей

волей, поэтому объединение требований не должно лишать участника возможности представлять собственные доказательства и возражения [1, 7]. Обязательное соучастие необходимо только тогда, когда без привлечения лица невозможно разрешить вопрос о его правах и обязанностях; в остальных случаях выбор адресата иска сохраняется за истцом, а интерес связанного лица может быть защищён его участием в деле [9, с. 397-400].

Преюдиция действует лишь в пределах состава лиц, участвовавших в первом деле: не привлечённое лицо не может быть связано выводом, в формировании которого оно не участвовало [5, ст. 61; 3, с. 466-472]. Поэтому для ранней координации связанных споров существуют соединение и разъединение требований. АПК РФ прямо учитывает риск противоречащих судебных актов при объединении дел [2, ч. 2.1 ст. 130], а ГПК РФ позволяет объединить однородные дела, в том числе по искам одного истца к разным ответчикам [5, ст. 151]. Суду следует сопоставлять общий предмет доказывания и возможность согласованного исполнения.

При нескольких ответчиках особенно важно индивидуальное извещение: получение документов одним лицом не заменяет извещения другого. При отсутствии подтверждённого извещения разбирательство откладывается, а рассмотрение в отсутствие участника возможно только при соблюдении условий статьи 167 ГПК РФ [5, ст. 113, 167]. Заочное производ-

ство при нескольких ответчиках допускается лишь при неявке всех из них [5, ст. 233]; оно не снижает стандарт доказывания и требует своевременного направления иска и приложений [6, с. 133-141].

Стратегический выбор ответчика не является злоупотреблением сам по себе, однако сокрытие связанного дела или стремление получить исполнение сверх единого требования требуют оценки суда [10, с. 81-112]. Раздельное рассмотрение остаётся допустимым, но риск несовместимых решений снижают проверка связанных производств, учёт уже произведённого исполнения, надлежащее извещение и мотивированное решение о соединении дел. Такой подход сохраняет самостоятельность защиты каждого ответчика и согласованность судебной защиты.

Раздельное рассмотрение требований к ответчикам допустимо, но требует процессуального управления, когда дела объединены общим решающим фактом. Предупреждение противоречий не должно достигаться механическим расширением преюдиции или безусловным привлечением всех материально связанных лиц. Наиболее сбалансированная модель включает правильное определение статуса участника, индивидуальное извещение каждого ответчика, оценку целесообразности соединения дел, раскрытие информации о связанных производствах и учёт уже произведённого исполнения. Такой подход сохраняет диспозитивность и самостоятельность защиты, одновременно снижая риск несовместимых судебных решений.

Литература

1. Абанина А.Ю. Процессуальное соучастие в гражданском судопроизводстве: дис. канд. юрид. наук: 12.00.15. М., 2011. 188 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005376028> (дата обращения: 14.07.2026).
2. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 № 95-ФЗ (ред. от 15.12.2025, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2026) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 30. Ст. 3012.

3. Балакаев В.Д., Кряжевских К.А. Преюдициальность судебных актов в гражданском процессе и её пределы // Вопросы российской юстиции. 2024. № 32. С. 466-472. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prejuditsialnost-sudebnyh-aktov-v-grazhdanskom-protsesse-i-eyo-predely> (дата обращения: 14.07.2026).

4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 10.06.2026) // Собрание законодательства Российской Федерации. 1994. № 32. Ст. 3301.

5. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 № 138-ФЗ (ред. от 09.04.2026) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 46. Ст. 4532.

6. Осокина Г.Л. Заочное производство: сущность и значение // Вестник Томского государственного университета. Право. 2014. № 4 (14). С. 133-141. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaochnoe-proizvodstvo-suschnost-i-znachenie> (дата обращения: 14.07.2026).

7. Филиппов С.А. Теоретические и практические аспекты гражданского процессуального соучастия: дис. канд. юрид. наук: 12.00.15. Саратов, 2011. 200 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004962258> (дата обращения: 14.07.2026).

8. Юдин А.В. Категория «риск» в гражданском судопроизводстве // Вестник гражданского процесса. 2014. № 5. С. 11-53. URL: <https://civpro.org/ru/archive/57/1235/> (дата обращения: 14.07.2026).

9. Яковенко Е.В. Проблемы соотношения принципа диспозитивности и обязательного соучастия в гражданском судопроизводстве // Право и государство: теория и практика. 2023. № 12 (228). С. 397-400. DOI: 10.47643/1815-1337_2023_12_397.

10. Ярков В.В. Злоупотребление процессуальными правами: диагностика и лечение // Вестник гражданского процесса. 2017. № 5. С. 81-112. DOI: 10.24031/2226-0781-2017-7-5-81-112.

USTYUZHANIN Kirill Vadimovich

Student, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Russia, Tomsk

RISK OF CONFLICTING JUDGMENTS WHEN CLAIMS AGAINST CO-DEFENDANTS ARE CONSIDERED SEPARATELY

Abstract. *The article examines the risk of conflicting judgments when claims against several potential co-defendants are considered separately. The study identifies procedural conditions that create this risk and proposes means of prevention. Its methodology combines formal legal and systemic analysis of Russian civil procedure rules and scholarly approaches to procedural joinder. The article argues that the independence of co-defendants should be combined with early coordination of related cases, proper service of process and a reasoned decision on joinder.*

Keywords: *procedural joinder, co-defendants, conflicting judgments, issue preclusion, service of process, default proceedings, procedural risk.*

ЯНУШ Мария Сергеевна

студентка, Российская таможенная академия, Россия, г. Люберцы

*Научный руководитель – заведующая кафедрой гражданского права
Российской таможенной академии,
кандидат исторических наук, доцент Клечковская Людмила Герасимовна*

ПОНЯТИЕ И ПРИЗНАКИ ПРАВОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В статье исследуется категория правовой эффективности предпринимательской деятельности, которая в отличие от экономической и социальной эффективности практически не рассматривается в научной литературе в качестве самостоятельного вида эффективности. Исследовано соотношение категорий правовой эффективности и правового риска, а также обоснована необходимость выделения правовой эффективности в качестве самостоятельной правовой категории. Предложено авторское определение правовой эффективности и выделены ее признаки. Сделан вывод о значимости правовой эффективности для минимизации правового риска и повышения общей эффективности предпринимательской деятельности.

Ключевые слова: предпринимательская деятельность, правовая эффективность, экономическая эффективность, правовой риск, эффективность предпринимательства, минимизация рисков, оценка эффективности бизнеса.

В научных исследованиях выделяются экономическая, социальная, экологическая и иные виды эффективности предпринимательской деятельности. Однако категория «правовая эффективность предпринимательской деятельности» в научной литературе не рассматривается в качестве самостоятельного вида эффективности предпринимательской деятельности. В связи с этим необходимо проанализировать данную категорию и исследовать ее практическую ценность.

При оценке эффективности предпринимательства исследователи, как правило, опираются на экономический и социальный компоненты. Экономическая эффективность отражает соотношение полученной прибыли и произведенных затрат. Рост прибыли и снижение себестоимости производства повышают экономическую эффективность предпринимателя.

Социальная эффективность связывается с удовлетворением социальных потребностей и улучшением благосостояния работников предпринимателя и общества в целом. Предприниматели выделяют часть ресурсов на удовлетворение социальных нужд добровольно либо в целях исполнения обязанностей, установленных законодательством (отчисление страховых

взносов из фонда оплаты труда, соответствие деятельности экологическим стандартам) [6, с. 29].

Некоторые исследователи предлагают другие подходы к оценке эффективности предпринимательства. Например, в своем исследовании Е. А. Гринчак и И. В. Брянцева предлагают учитывать показатели оценки социально-эколого-экономической эффективности предпринимательской деятельности [3, с. 125].

Как правило, в научных исследованиях вместо категории «правовой эффективности» внимание уделяется категории «правового риска». В многочисленных научных источниках выделены понятие правового риска, порождающие его факторы и последствия их реализации. Некоторые ученые также исследуют отдельные подвиды правового риска, например, уголовно-правовые риски предпринимателей [4, с. 191].

Под правовым риском следует понимать «вероятность возникновения негативных последствий для организации, которые формируются из-за несоответствия деятельности этой организации законодательным требованиям» [5, с. 926]. Правовой риск выступает фактором, который напрямую влияет на правовую эффек-

тивность предпринимателя: если правовой риск регулярно реализуется, это может свидетельствовать о низкой правовой эффективности предпринимательской деятельности. Следствием реализации правового риска может стать потеря прибыли, убытки, репутационные потери либо приостановление деятельности.

Следует отметить, что термин «правовой риск» используется в нормативных правовых актах, регулирующих финансовый сектор. Банк России сформулировал определение правового риска в письме от 30.06.2005 № 92-Т «Об организации управления правовым риском и риском потери деловой репутации в кредитных организациях и банковских группах» [1].

Правовая эффективность предпринимательской деятельности исследуется в немногочисленных научных трудах. К таковым можно отнести диссертацию Е. М. Шумкина, в которой он исследует правовую культуру управленческих решений в предпринимательской деятельности. Исследователь отмечает, что «правовая эффективность отражает деятельность организации предпринимателя в правовом поле, стремление членов организации придерживаться норм права в своей деятельности» [7, с. 46]. Правовая эффективность имеет важное значение при принятии управленческих решений, поскольку минимизация нарушений законодательства способствует снижению правового риска предпринимателя.

Представляется, что данная категория подлежит дополнительному исследованию. Автор понимает под правовой эффективностью предпринимательской деятельности способность субъекта предпринимательства осуществлять деятельность в соответствии с требованиями законодательства, минимизируя правовые риски и обеспечивая надлежащую защиту своих прав. Правовая эффективность оценивает законность деятельности субъекта предпринимательства и устойчивость бизнеса к правовому риску.

Правовая эффективность характеризуется следующими признаками:

1. Соответствие деятельности требованиям законодательства. Если предприниматель не нарушает нормы закона, то снижается вероятность реализации правового риска. Следовательно, снижается вероятность привлечения субъекта предпринимательской деятельности к юридической ответственности и при-

менения к нему мер государственного контроля (надзора) [8, с. 17].

2. Надлежащая договорная дисциплина. Если обязательства перед контрагентами исполняются своевременно в полном объеме, то вероятность возникновения претензий со стороны контрагентов снижается. Помимо исполнения обязательств, договорная дисциплина проявляется в качественном правовом сопровождении договорной работы. Условия заключаемых договоров должны быть четкими и понятными для всех сторон, поскольку любые разночтения могут привести к оспариванию сделки.

3. Эффективность защиты своих прав. Субъект предпринимательства может столкнуться с нарушением своих прав, что обуславливает необходимость их надлежащей защиты и выстраивания эффективной правовой позиции. Данный критерий имеет существенное значение, особенно когда нарушение прав предпринимателя может повлечь существенные имущественные потери либо повторное нарушение прав. В качестве примера компании, которая эффективно защищает свои права, можно привести «Лабораторию Касперского», поскольку она смогла защититься от «патентных троллей» более десяти раз [9].

Приведенные критерии охватывают все группы правового риска, с которыми сталкиваются предприниматели: трудовые, уголовно-правовые, судебные риски, риски, связанные с отчетностью и лицензированием, с интеллектуальной собственностью, с контрагентами и т. д.

Уровень правовой эффективности значимым образом влияет на эффективность предпринимательской деятельности в целом и его экономическую эффективность в частности. Низкий уровень правовой эффективности ведет к увеличению издержек, связанных с нарушением законодательства и обязательств перед контрагентами. Кроме финансовых потерь, существенные нарушения законодательства могут привести к приостановлению деятельности предпринимателя и репутационным потерям.

С целью повысить правовую эффективность предприниматели стремятся минимизировать правовой риск. Крупные организации, как правило, разрабатывают и внедряют собственную систему управления рисками. Управление рис-

ками может включать в себя как устранение текущих правовых рисков, так и разработку долгосрочной стратегии их минимизации [2, с. 302].

В результате проведенного исследования установлено, что категория правовой эффективности предпринимательской деятельности обладает самостоятельным научным и практическим значением. Она отражает способность предпринимателя осуществлять деятельность в соответствии с требованиями законодательства, минимизируя правовые риски и обеспечивая надлежащую защиту своих прав. Признаками правовой эффективности выступают соответствие деятельности требованиям законодательства, надлежащая договорная дисциплина и эффективность защиты своих прав. Правовая эффективность напрямую влияет на эффективность бизнеса. Дальнейшие исследования в данной области могут быть направлены на разработку методики количественной оценки правовой эффективности предпринимательской деятельности.

Литература

1. Письмо Банка России от 30.06.2005 № 92-Т «Об организации управления правовым риском и риском потери деловой репутации в кредитных организациях и банковских группах» // Вестник Банка России. № 34. 06.07.2005.
2. Быстров В.Д. Правовые риски в предпринимательской деятельности. Проблемы теории и практики // Молодой ученый. 2023. № 23 (470). URL: <https://moluch.ru/archive/470/103945> (дата обращения: 13.07.2026).
3. Гринчак Е.А., Брянцева И.В. Методические подходы к оценке эффективности предпринимательской деятельности // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2025. № 2 (77). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-podhody-k-otsenke-effektivnosti-predprinimatelskoy-deyatelnosti> (дата обращения: 13.07.2026).
4. Гармаев Ю.П. Необоснованные коррупционные риски в деятельности представителей бизнес-сектора // Вестник Восточно-Сибирского института МВД России. 2021. № 3 (98). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neobosnovannyye-korruptsionnyye-riski-v-deyatelnosti-predstaviteley-biznes-sektora> (дата обращения: 13.07.2026).
5. Дятлов И.К. Правовые риски в деятельности хозяйствующего субъекта: понятие, виды, управление правовыми рисками // Научный аспект. 2024. Т. 8. № 7. URL: <https://na-journal.ru/7-2024-pravo/14224-pravovyye-riski-v-deyatelnosti-hozyaistvuyushchego-subekta-ponyatie-vidy-upravlenie-pravovymi-riskami> (дата обращения: 13.07.2026).
6. Киреев Н.Н. Социальная и экономическая эффективность предпринимательской деятельности // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2011. № 9 (101). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-i-ekonomicheskaya-effektivnost-predprinimatelskoy-deyatelnosti> (дата обращения: 13.07.2026).
7. Шумкин Е.М. Правовая культура управленческих решений в предпринимательской деятельности: дис. канд. социолог. наук: 5.4.7. Новосибирск, 2025. 195 с.
8. Южаков В.Н., Покида А.Н., Зыбуновская Н.В. Оценки частным бизнесом влияния государственного контроля (надзора) на деятельность предприятий с разной категорией риска // Вопросы государственного и муниципального управления. 2026. № 1. URL: <https://vgmu.hse.ru/article/view/33620/26522> (дата обращения: 13.07.2026).
9. Патентный троллинг: как ему противостоять [Электронный ресурс] // Право.ру. URL: <https://pravo.ru/story/255877/>.

JANUSZ Maria Sergeevna

Student, Russian Customs Academy, Russia, Lyubertsy

*Scientific Advisor – Head of the Department of Civil Law of the Russian Customs Academy,
Candidate of Historical Sciences, Associate Professor Klechkovskaya Lyudmila Gerasimovna*

THE CONCEPT AND FEATURES OF LEGAL EFFICIENCY OF ENTREPRENEURIAL ACTIVITY

Abstract. *The article examines the category of legal efficiency of entrepreneurial activity, which, unlike economic and social efficiency, is practically not considered in the scientific literature as an independent type of efficiency. The correlation between the categories of legal efficiency and legal risk is explored, and the necessity of distinguishing legal efficiency as an independent legal category is substantiated. The author proposes an original definition of legal efficiency and identifies its key features. The conclusion is drawn regarding the significance of legal efficiency for minimizing legal risk and enhancing the overall efficiency of entrepreneurial activity.*

Keywords: *entrepreneurial activity, legal efficiency, economic efficiency, legal risk, entrepreneurial efficiency, risk minimization, business performance assessment.*

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

НОВОСЁЛОВА Ирина Павловна

студентка,

Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», Россия, г. Москва

МЕХАНИЗМЫ СОХРАНЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ СТАБИЛЬНОСТИ В РОССИИ В УСЛОВИЯХ ВНЕШНИХ ОГРАНИЧЕНИЙ

Аннотация. В статье рассматриваются механизмы обеспечения финансовой стабильности Российской Федерации в условиях беспрецедентного санкционного давления и геополитической турбулентности. Анализируются ключевые направления адаптационной стратегии, включая бюджетно-налоговую политику с низким уровнем государственного долга, денежно-кредитное регулирование, направленное на борьбу с инфляцией, меры по стабилизации фондового рынка и дедолларизацию финансовой системы. Особое внимание уделяется созданию альтернативной финансовой инфраструктуры (СПФС, НСПК), развитию механизмов трансграничных расчетов в национальных валютах и формированию суверенной модели финансового регулирования.

Ключевые слова: финансовая стабильность, санкционные ограничения, денежно-кредитная политика, государственный долг, дедолларизация.

Введение

С 2022 года российская финансовая система столкнулась с вызовом, не имеющим аналогов в современной истории: беспрецедентным по масштабу и координации санкционным давлением со стороны США, ЕС и их союзников. Ожидания быстрого коллапса экономики, широко распространенные в западных экспертных кругах, не оправдались [2]. Российская экономика, по выражению аналитиков Chatham House, продемонстрировала свойства «экономики-крепости» (Fortress Russia), сумев адаптироваться к новым условиям.

В основе этой устойчивости лежит комплекс мер, реализованных Банком России, Министерством финансов и Правительством РФ. В данной статье предпринимается попытка систематизировать ключевые механизмы сохранения финансовой стабильности, выделив три основные группы: бюджетно-долговая политика, денежно-кредитное регулирование и меры по созданию суверенной финансовой инфраструктуры. Анализ опирается на данные Банка России, официальные заявления регуляторов и ведущих экспертов, а также на научные публикации по проблематике финансовой безопасности.

1. Бюджетная устойчивость и долговая политика как фундамент стабильности

Одним из главных факторов, обеспечивающих устойчивость российской финансовой системы, является консервативная бюджетная политика, проводившаяся еще до введения масштабных санкций. Как отмечает С. С. Голубев, тенденции изменения валового внутреннего продукта, инфляции и валютного курса на фоне геополитических событий оказывают существенное влияние на финансовую безопасность страны, что требует переосмысления стратегии защиты в условиях растущих угроз [1, с. 22-35].

Ключевым элементом этой стратегии стал низкий уровень государственного долга. Согласно анализу консолидированного государственного долга, проведенному Мазурчук Т. М. и соавторами, в условиях мировой турбулентности долговая политика трансформируется в сторону опоры на внутренний рынок, повышения роли рублевых инструментов и управления ликвидностью. Министр финансов Антон Силуанов неоднократно подчеркивал, что госдолг России не превышает 20% от ВВП, что является одним из самых низких показателей в мире [4].

Другим важным аспектом является диверсификация доходной части бюджета и сниже-

ние зависимости от нефтегазовых поступлений. Несмотря на то, что экспорт энергоносителей остается важнейшей статьёй, акцент на внутренние источники финансирования и формирование бюджетных резервов через Фонд национального благосостояния (ФНБ) позволяет нивелировать волатильность сырьевых цен. При этом, как показывает анализ, Россия активно использует механизмы автономизации правового регулирования, позволяющие защитить национальные интересы в финансовой сфере.

2. Денежно-кредитная политика в условиях санкционного шока

Реакция Банка России на внешний шок была быстрой и жесткой. Для предотвращения паники на валютном рынке и обвала рубля были введены временные ограничения на движение капитала и резко повышена ключевая ставка (с 9,5% до 20% в феврале 2022 года). Хотя впоследствии ставка снижалась, инфляционное давление, вызванное ростом импортных цен, ослаблением рубля и увеличением военных расходов, заставило регулятора вновь ужесточать политику. К 2025 году ключевая ставка достигла 21% – самого высокого уровня среди стран с формирующимся рынком [2].

Как отмечает глава Банка России Эльвира Набиуллина, финансовый сектор продемонстрировал достаточную устойчивость к санкциям, что подтверждено практикой [5].

3. Стабилизация финансовых рынков: превентивные и оперативные меры

Наиболее драматичные события разворачивались на фондовом рынке в 2022 году. Китайские аналитики, детально изучившие российский опыт, выделяют несколько ключевых механизмов, которые позволили предотвратить системный коллапс [3]:

1. Ограничение операций нерезидентов. Было временно запрещено брокерам исполнять сделки по поручению нерезидентов, чтобы предотвратить массовый вывод капитала. Для расчетов с недружественными странами были введены специальные «С-счета», блокирующие вывод средств за рубеж.

2. Приостановка торгов. После обвала индекса Мосбиржи на 33% в первый день конфликта, торги акциями были остановлены почти на месяц.

3. Запрет на «короткие» продажи и снижение кредитного плеча для трейдеров.

4. Интервенции на рынке ОФЗ. В момент возобновления торгов Банк России заявил о го-

товности выкупать государственные облигации для поддержания ликвидности и предотвращения обвала котировок.

5. Использование средств ФНБ. Для поддержки системообразующих предприятий и стабилизации рынка акций из Фонда национального благосостояния было выделено 1 трлн рублей на покупку бумаг российских компаний.

Эти меры оказались эффективными в краткосрочном периоде. После шокового падения рынок стабилизировался. Структура инвесторов кардинально изменилась: место ушедших иностранцев заняли российские частные инвесторы, доля которых в торгах акциями выросла с 40% в 2021 году до 80% в 2023 году. Это, с одной стороны, повысило устойчивость рынка к внешнему давлению, с другой – сделало его более зависимым от настроений внутреннего розничного инвестора.

Заключение

Проведенный анализ позволяет утверждать, что российская финансовая система продемонстрировала способность к адаптации, механизмы, задействованные для сохранения стабильности, включают весь спектр инструментов: от жесткой бюджетной дисциплины и низкого госдолга, до агрессивного денежно-кредитного регулирования и создания альтернативных платежных систем.

В краткосрочной и среднесрочной перспективе эти меры позволили избежать дефолта, банковского кризиса и гиперинфляции. Однако, как подчеркивают зарубежные эксперты, цена этой устойчивости высока. Накопленные до войны резервы истощаются, инфляция остается высокой, а реальный рост ВВП существенно отстает от потенциального уровня, который мог бы быть достигнут без санкций и переориентации экономики на военные рельсы. Более того, высокая ключевая ставка создает риск стагнации в гражданских секторах экономики.

Литература

1. Голубев С.С. Экономические и правовые инструменты обеспечения финансовой безопасности Российской Федерации в современных условиях // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2026. № 3. С. 22-35.

2. Chatham House. The 'Fortress Russia' economy has adapted well to pressure. But

stagflation presents an opportunity for the West. 2025.

3. Анализ мер России по стабилизации рынка капитала в период российско-украинского конфликта // Sohu.com (аналитический обзор). 2026.

4. Силуанов А.Г. Выступление на форуме «Россия зовет!». Российская газета. 2025.

5. Nabiullina E. Russian financial sector fairly resilient to sanctions. TASS. 2025.

6. Мазурчук Т.М., Голосная У.А., Корытникова М.Г. Анализ консолидированного государственного долга Российской Федерации как фактора экономической безопасности // Экономическое развитие России. 2026. № 2. С. 352-357.

NOVOSELOVA Irina Pavlovna

Student, Moscow State Technological University "STANKIN", Russia, Moscow

MECHANISMS FOR MAINTAINING FINANCIAL STABILITY IN RUSSIA UNDER EXTERNAL CONSTRAINTS

Abstract. *The article examines the mechanisms for ensuring the financial stability of the Russian Federation in the face of unprecedented sanctions pressure and geopolitical turbulence. The key areas of the adaptation strategy are analyzed, including fiscal policy with a low level of public debt, monetary regulation aimed at combating inflation, measures to stabilize the stock market and de-dollarization of the financial system. Special attention is paid to the creation of alternative financial infrastructure (SPFS, NFCS), the development of mechanisms for cross-border settlements in national currencies and the formation of a sovereign model of financial regulation.*

Keywords: *financial stability, sanctions restrictions, monetary policy, government debt, de-dollarization.*

ПЕДАГОГИКА

САГАН Анастасия Владимировна

студентка, Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации, Россия, г. Москва

ПОТЕНЦИАЛ СТУДЕНЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ГРАЖДАНСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация. Статья посвящена исследованию потенциала студенческого самоуправления в формировании гражданской ответственности обучающихся. На основе анкетирования студентов, вовлеченных и не вовлеченных в работу студенческого совета, выявлены значимые различия по когнитивному, ценностному и деятельному компонентам гражданской ответственности. Установлено, что участие в самоуправлении способствует развитию правосознания, социальной инициативности и готовности к принятию решений. Показан риск имитационной модели самоуправления при отсутствии реальных полномочий. Предложены условия усиления воспитательной функции студенческого совета.

Ключевые слова: гражданское воспитание, гражданская ответственность, студенческое самоуправление, студенческий совет, воспитательное пространство вуза, социализация молодежи, надпрофессиональные компетенции.

Современный этап развития российского общества характеризуется возрастанием требований к уровню гражданской зрелости выпускников вузов. Согласно закону «Об образовании в Российской Федерации» и актуальным государственным стратегиям, воспитание – это фундамент, на котором строится гражданская позиция и ответственность молодежи.

В данном контексте особую значимость приобретает студенческое самоуправление. Ведь именно оно выступает важным механизмом формирования гражданской субъектности обучающихся. В педагогической теории накоплен значительный опыт осмысления воспитательной роли самоуправления. Труды А. С. Макаренко обосновывают закономерность: подлинная ответственность рождается только в условиях реальных полномочий и системы ответственности зависимости. Концепция воспитательного коллектива Л. И. Новиковой рассматривает самоуправление как средство формирования социально активной личности. В работах современных исследователей студенческий совет анализируется как пространство социализации и модель гражданского общества.

Однако на практике мы часто видим противоречие. С одной стороны, от самоуправления ждут инициативы, но с другой – его деятельность часто сводится к организации досуга или простому исполнению поручений. Это создает риск подмены реального самоуправления имитационной формой, при которой студенты не приобретают опыта подлинной ответственности. Возникает вопрос: при каких условиях самоуправление превращается из формальности в реальный институт формирования гражданской ответственности?

Цель моей работы – понять, как именно студенческий совет может развивать в обучающихся гражданскую позицию и оценить этот потенциал на практике. Для этого я поставила задачи: уточнить, что мы понимаем под «гражданской ответственностью», выделить критерии её развития, сравнить уровень ответственности у активистов и обычных студентов, а также найти педагогические условия, которые сделают работу совета эффективнее.

Научная новизна заключается в дифференцированном подходе к оценке воспитательной результативности студенческого самоуправления. Акцент сделан на верифицируемых пока-

зателях гражданской ответственности как результате участия в совете. Введено разграничение между «деятельностной» и «имитационной» моделями студенческого самоуправления.

Практическая значимость состоит в возможности применения предложенных критериев диагностики и рекомендаций кураторами студенческих объединений и специалистами воспитательных отделов вузов.

Базой исследования выступила Президентская академия, Москва. В исследовании приняли участие 120 студентов 1–4 курсов. Выборка разделена на две группы: экспериментальная ($n=40$) – члены студенческого совета не менее одного года; контрольная ($n=80$) – студенты без опыта участия в самоуправлении. Группы уравниваются по полу, возрасту и направлению подготовки.

Методологическая основа – системный, деятельностный и компетентный подходы. Гражданская ответственность рассматривалась как интегративное качество личности, проявляющееся в осознании социальных норм, обязанностей и прав, готовности к активным действиям на благо общества и способности нести ответственность за последствия.

Выделены три компонента гражданской ответственности:

1. Когнитивный – знание прав, обязанностей, нормативно-правовых основ. Показатели: осведомленность о структуре управления вузом, знание устава.

2. Ценностно-мотивационный – принятие гражданских ценностей, внутренняя мотивация. Показатели: выраженность ценности «служение обществу», характер мотивации участия.

3. Деятельностный – реальный опыт гражданского поведения. Показатели: инициативность, участие в выборах, волонтерская активность, опыт нормотворчества.

Методы сбора данных: анкетирование с использованием авторского опросника «Гражданская ответственность студента» (три шкалы по 10 утверждений, шкала Лайкерта от 1 до 5); полуструктурированное интервью с 10 наиболее опытными членами студсовета (стаж более 2 лет); анализ документации совета за 2024–2026 гг. Для статистической обработки применялся t -критерий Стьюдента и коэффициент корреляции Пирсона.

В результате исследования зафиксированы значимые различия между группами по всем компонентам:

1. Когнитивный компонент. Средний балл в экспериментальной группе – $4,2 \pm 0,4$, в контрольной – $2,8 \pm 0,7$ ($p < 0,01$). Члены совета демонстрировали существенно более высокую осведомленность о структуре управления вузом, правах и обязанностях. Интервью показали, что работа с нормативными документами формирует практика-ориентированное правосознание, не достигаемое теоретическими курсами.

2. Ценностно-мотивационный компонент. Балл в экспериментальной группе – $3,9 \pm 0,6$, в контрольной – $3,1 \pm 0,5$ ($p < 0,05$). Члены совета чаще характеризовали деятельность как «возможность приносить пользу вузу и студентам» (65%), тогда как в контрольной группе преобладали внешние мотивы: «привилегии» (38%), «занять свободное время» (24%). При этом 25% активистов в качестве ведущего мотива указали «повышение конкурентоспособности резюме», что свидетельствует о частичной прагматизации мотивации.

3. Деятельностный компонент. Наиболее выраженные различия: $4,4 \pm 0,3$ в экспериментальной группе против $2,5 \pm 0,8$ в контрольной ($p < 0,01$). Члены совета значимо чаще выступали с инициативами, участвовали в выборах и волонтерских проектах. Установлена положительная корреляция ($r=0,52$; $p < 0,01$) между стажем участия и уровнем деятельностной ответственности.

Анализ документации выявил важный нюанс: в подразделениях, занятых организацией досуга, показатели прироста ответственности были ниже, чем в подразделениях с реальными полномочиями (комиссия по урегулированию споров). В интервью члены комиссии отвечали: «Когда твое мнение о ситуации реально учитывается, это уже не игра в самоуправление, это реальная ответственность».

Результаты согласуются с теоретическими положениями о воспитывающей роли коллективной деятельности, но позволяют сделать ряд уточнений.

Во-первых, эмпирически подтверждено, что студенческое самоуправление обладает значительным потенциалом в формировании всех трех компонентов гражданской ответственности. Наибольший эффект наблюдается в деятельностной сфере: участие в совете создает ситуацию «ответственного действия», где

нормы гражданственности не усваиваются абстрактно, а реализуются на практике. Во-вторых, результаты указывают на неоднородность воспитательного эффекта. Сектора, ограниченные досуговой деятельностью без реальных полномочий, формируют коммуникативные и организаторские навыки, но не гражданскую ответственность. Это позволяет говорить о двух моделях самоуправления: деятельной (реальные полномочия, участие в принятии решений) и имитационной (активность без властных рычагов, выполнение поручений). В-третьих, тенденция к прагматизации мотивации заслуживает внимания. Сама по себе она не негативна, однако с точки зрения гражданского воспитания важно, чтобы внешняя мотивация не вытесняла внутреннюю. В противном случае совет рискует утратить общественно ориентированную сущность.

Рекомендации:

1. Обеспечение реальных полномочий. Необходимо закрепление за советом права совещательного голоса при обсуждении локальных актов, касающихся прав студентов, распределения стипендиального фонда, оценки качества образования;

2. Внедрение педагогической рефлексии. Рекомендуются регулярные тьюторские сессии для осмысления опыта в категориях гражданской ответственности;

3. Переориентация содержания. Целесообразно увеличение доли социального ориентированных проектов: волонтерство, взаимодействие с местным сообществом, экологические инициативы;

4. Педагогическое сопровождение. Куратор совета должен занимать позицию наставника-фасилитатора, поддерживающего инициативу и помогающего анализировать ошибки без страха наказания.

Проведенное исследование позволяет утверждать, что студенческое самоуправление обладает значительным потенциалом в формировании гражданской ответственности. Эмпирические данные демонстрируют: систематическое участие в работе совета повышает когнитивный, ценностно-мотивационный и дея-

тельный компоненты гражданской ответственности по сравнению со студентами, не вовлеченными в самоуправление.

Однако ключевым условием реализации данного потенциала выступает переход от имитационной модели к деятельностной, при которой совет обладает реальными полномочиями, а участники включены в принятие и реализацию социально значимых решений. Перспективы дальнейших исследований связаны с лонгитюдным отслеживанием динамики гражданской ответственности и сравнительным анализом модели самоуправления в российских и зарубежных вузах.

Литература

1. Макаренко А.С. Методика организации воспитательного процесса / Под ред. Г.С. Макаренко. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1950. 108 с.
2. Новикова Л.И. Педагогика детского коллектива: Вопросы теории. М.: Педагогика, 1978. 144 с.
3. Бугаенко Н.П. Студенческое самоуправление как фактор формирования социально активной личности // Высшее образование сегодня. 2020. № 4. С. 22-26.
4. Кружилина Т.В. Педагогический потенциал студенческого самоуправления в современном вузе // Мир науки, культуры, образования. 2021. № 3(88). С. 156-158.
5. Руднева Е.Л. Теоретические основы формирования гражданской ответственности студентов // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2019. № 2(34). С. 44-49.
6. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 25.12.2023).
7. Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
8. Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.11.2014 № 2403-р).

SAGAN Anastasia Vladimirovna

Student,

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Russia, Moscow

POTENTIAL OF STUDENT SELF-GOVERNMENT IN THE FORMATION OF CIVIC RESPONSIBILITY OF STUDENTS

Abstract. *The article is devoted to the study of the potential of student self-government in the formation of civic responsibility of students. Based on a questionnaire survey of students involved and not involved in the work of the student council, significant differences in the cognitive, value and activity components of civic responsibility were revealed. It is established that participation in self-government contributes to the development of legal awareness, social initiative and readiness for decision-making. The risk of a simulation model of self-government in the absence of real powers is shown. Conditions for strengthening the educational function of the student council are proposed.*

Keywords: *civic education, civic responsibility, student self-government, student council, educational space of the university, socialization of youth, supra-professional competencies.*

УТИЦКИХ Надежда Анатольевна

воспитатель, МБДОУ детский сад № 16 «Ивушка», Россия, г. Старый Оскол

ТРУФАНОВА Наталья Анатольевна

воспитатель, МБДОУ детский сад № 16 «Ивушка», Россия, г. Старый Оскол

ИННОВАЦИОННЫЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ДОШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. Актуальность настоящего исследования заключается в том, что здоровье подрастающего поколения является приоритетным направлением в системе дошкольного образования. На сегодняшний день, количество детей, страдающих различными заболеваниями опорно-двигательного аппарата, отличающихся слабым общим физическим здоровьем возросло в разы. Поэтому совершенно необходимым является внедрение современных инновационных технологий в систему занятий физической культурой и спортом в условиях дошкольной образовательной организации. Считаем, что приобщение к новейшим разработкам в данной области несомненно повысит интерес к занятиям физкультурой и спортом у детей дошкольного возраста.

Ключевые слова: инновация, технология, физическая культура, спорт, игры, дошкольники.

Дошкольное детство – это важнейший этап жизни каждого человека. В этот период у ребенка развиваются все необходимые функции и ресурсы организма. Наиболее развиваются морфологические, психические, двигательные функции. И для этого каждому дошкольнику просто необходима физическая нагрузка. Все физическое и психологическое благосостояние ребенка напрямую будет зависеть, насколько детский сад об этом позаботится для его развития.

В настоящее время насчитывается огромное количество традиционных практик, которые используются в детских садах. Также, для поддержания интереса к физическим упражнениям педагоги стремятся использовать игровые приемы по темам, насыщенные событиями сценки на свежем воздухе, различные мероприятия на физкультурную тематику [2]. Несомненно, развитие фитнес-технологий ни на минуту не прекращается, а это значит, постоянно появляются новые инновационные формы занятий физкультурой в детских садах.

Под словом «инновация» в настоящее время частенько принимается деятельность, направленная на реализацию накопленных результатов с целью получения новых услуг с новыми функциями

Если говорить о традиционном педагогическом процессе, нам надо понимать, что под нововведениями в данном случае подразумева-

ется «... внедрение новых целей, содержания, методов и форм обучения, организация совместной деятельности педагогов и воспитанников» [3].

Выделяя ряд критериев, мы сможем понять и выявить, является какая-то конкретная разработка новой и инновационной или нет.

Следует выделить следующие критерии:

1. Новизна
2. Оптимальность
3. Эффективность
4. Адаптивность
5. Возможность творческого применения

в массовом опыте [3].

Основываясь на опыте развития фитнес-индустрии, можно выделить несколько направлений, используемых в современных дошкольных учреждениях.

Например, таких как, игра в растяжку, которая предполагает развитие всех основных групп мышц. Важной особенностью этого вида занятий является то, что во время урока дети имитируют действия животных и насекомых. Практическое занятие обычно проходит в игровой форме, по сценарию из сказки или еще какого-либо сюжета.

На этих занятиях фитнесом дети учатся не только спорту, но и танцевальным движениям, развивая творческое мышление, быструю реакцию, координацию и внимание. «Метод растяжки основан на статическом растяжении

мышц тела и связочного аппарата рук, ног и позвоночника, которые предотвращают нарушения осанки и корректируют те, которые оказывают глубокое заживляющее действие на все тело».

Детский пилатес – очень интересная инновационная технология, используемая уже в некоторых дошкольных учреждениях. Комплексные упражнения пилатеса специально разработаны для детей детсадовского возраста с учетом физиологического и психического развития детей. Очень часто такие занятия тоже проводятся в игровой форме с разработанным сценарием, так как основная подача материала для дошкольников – игровая.

Пилатес отлично укрепляет мышцы всего тела, благотворно влияет на весь связочный аппарат ребенка, помогает ребенку развить силу, выносливость и гибкость. Упражнения выполняются под спокойную музыку. Необходимо напомнить, что эти упражнения выполняются очень медленно, плавно, нужно полностью концентрироваться на своих движениях [1].

Интересная инновационная технология, которая также нашла применение в современных детских задачах, это гимнастика на фитболе.

Фитбол – это особый мяч, который используется в качестве опоры.

Фитболы бывают доступны в разных размерах, у них определенная вес, рассчитанный на ребенка дошкольного возраста и такие мячи часто используют в системе образования, спорта и медицине.

Занятия на фитболе развивают у ребенка мелкую моторику, помогают развитию чувства равновесия, значительно укрепляют и развивают мышцы спины и живота, помогают развить способность правильного дыхания и исправляют сутулость [3].

СОРСИ – это такая спортивная игра, которая состоит из множества упражнений с одним действием. Эта новейшая разработка способствует развитию творческого мышления у дошкольников и помогает превратить скучные занятия по физкультуре в увлекательную игру с веселым и занимательным сюжетом.

«В игре используются: проблемные образовательные ситуации, требуемые новыми государственными стандартами (догадки, предположения, обязательное участие вопросов), игровые эксперименты. Дети вступают в сложные отношения со своими сверстниками, демонстрируя физические и умственные отноше-

ния в естественных условиях физической активности. Общение друг с другом помогает детям воплощать в себе качества и атрибуты, которые они хотят приобрести» [3].

Геокешинг. Самая первая игра появилась в начале 2000 годов и стала чрезвычайно популярной во всем мире. Смысл этой игры состоит в том, что организаторы данной игры прячут пластиковые контейнеры с какими-нибудь сокровищами по всему миру, а участники ищут этот тайник по заданным им координатам. В такую же игру можно играть и в детском саду, но вместо контурных карт и заданных координат можно использовать карты или подсказки. Вместо сокровищ можно использовать игрушки и сладости. Эта игра не оставляет никого равнодушными, учит детей работать в команде, объединяет и помогает сдружиться.

В заключении данной статьи необходимо сделать следующие выводы.

Настоящий ритм современной жизни побуждает нас постоянно контролировать свое физическое и психологическое здоровье.

Детские сады и все другие образовательные учреждения несут огромную ответственность за развитие основных жизненных функций и навыков детей и побуждают к их совершенствованию не только в стенах учреждения, но и за его пределами, в спортивных секциях и дома.

Как нам кажется, дошкольное физическое воспитание детей нужно увести из разряда скучных занятий по физической культуре в сторону внедрения инновационных технологий. Все это необходимо, чтобы привить ребенку желание заниматься спортом, развивать выносливость, силу и ловкость.

Литература

1. Дудко Е.А. Современные инновационные технологии в физической культуре и здравоохранении в условиях ДОУ. [Электронный ресурс] URL: <http://serpuhov16.russia-sad.ru/download/145350> (дата обращения: 17.10.2021).
2. Партин П.А. Инновационные технологии в сфере здравоохранения и фитнеса [Электронный ресурс]. URL: http://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/25766/1/RSVPU_2018_698.pdf (дата обращения: 16.10.2021).
3. Ярцева Н.В. Общероссийские физкультурно-спортивные комплексы «Готов к труду и

защите» (ГТО) в процессе физического развития дошкольников [Электронный ресурс] // Педагогическое образование в России. 12.12.2014
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vserossiysk>

iy-fizkulturno-sportivnyy-kompleks-gotov-k-trudu-i-oborone-gto-v-protssesse-fizicheskogo-razvitiya-doshkolnikov (дата обращения 17.10.2021).

UTITSKIKH Nadezhda Anatolyevna

Educator, MBDOU Kindergarten No. 16 "Ivushka", Russia, Sary Oskol

TRUFANOVA Natalia Anatolyevna

Educator, MBDOU Kindergarten No. 16 "Ivushka", Russia, Sary Oskol

INNOVATIVE HEALTH-IMPROVING TECHNOLOGIES IN PHYSICAL TRAINING OF PRESCHOOLERS

Abstract. *The relevance of this study lies in the fact that the health of the younger generation is a priority in the preschool education system. Today, the number of children suffering from various diseases of the musculoskeletal system, characterized by poor general physical health, has increased significantly. Therefore, it is absolutely necessary to introduce modern innovative technologies into the system of physical education and sports in a pre-school educational organization. We believe that exposure to the latest developments in this field will undoubtedly increase interest in physical education and sports among preschool children.*

Keywords: *innovation, technology, physical education, sports, games, preschoolers.*

ПСИХОЛОГИЯ

ГРИНИН Алексей Алексеевич

магистрант, Московский городской педагогический университет, Россия, г. Москва

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ ЦИФРОВОЙ КОНФЛИКТНОСТИ: КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ПОНЯТИЯ И МНОГОУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ АНАЛИЗА

Аннотация. В статье впервые вводится в научный аппарат конфликтологии и психологии цифровой коммуникации понятие «психологический портрет цифровой конфликтности». Под ним понимается целостная, иерархически организованная система когнитивных, эмоциональных, поведенческих, коммуникативных и личностных характеристик субъекта, определяющая его предрасположенность к возникновению, эскалации и специфическому протеканию конфликтов в цифровой среде. На основе теоретического обзора отечественных и зарубежных исследований предложена пятиуровневая модель портрета, включающая когнитивный профиль (атрибутивная предвзятость, катастрофизация коммуникативной паузы), эмоциональный профиль (эффект онлайн-дезингибиции, тревожность ожидания ответа), поведенческий профиль (типичные стратегии цифрового конфликтного поведения), коммуникативный профиль (особенности кодирования и декодирования сообщений в условиях редукции невербальных сигналов) и личностный профиль (диспозиционные предикторы цифровой конфликтности). Проведено разграничение предлагаемого понятия со смежными конструктами – цифровым стрессом, киберконфликтом и конфликтогенным потенциалом цифровой коммуникации. Обосновано диагностическое и прикладное значение конструкта для практики онлайн-медиации, психологического консультирования и формирования цифровой коммуникативной компетентности обучающихся.

Ключевые слова: цифровая конфликтность, психологический портрет, онлайн-конфликт, онлайн-дезингибиция, атрибутивная предвзятость, катастрофизация паузы, стратегии конфликтного поведения, цифровая коммуникация, онлайн-медиация.

Введение

Перенос значительной части межличностного, учебного и профессионального взаимодействия в цифровую среду закономерно повлёк за собой и перенос в неё конфликтов. При этом конфликт, разворачивающийся в мессенджере, социальной сети или на образовательной платформе, не является простой «оцифрованной копией» очного столкновения: он подчиняется собственным закономерностям, обусловленным техническими и психологическими особенностями опосредованной коммуникации – асинхронностью, редукцией невербальных сигналов, публичностью и перманентностью текста, возможностью анонимности [6, с. 321; 7, с. 3-43]. Исследования кибербуллинга и киберагрессии [1, с. 178-191; 4, с. 1073-1137], онлайн-дезингибиции [6, с. 321], гиперперсональной коммуникации [7, с. 3-43] накопили обширный эмпирический материал, од-

нако этот материал остаётся фрагментированным: отдельные феномены описываются изолированно, вне целостной характеристики субъекта цифрового конфликта.

В отечественной конфликтологии сложилась традиция описания конфликтной личности и конфликтности как интегрального свойства [2], а в психологии интернет-коммуникации – традиция анализа цифровой социализации, цифровых рисков и цифровой компетентности [3]. Показательно, что в современной литературе активно разрабатываются смежные понятия – конфликтогенный потенциал цифровой коммуникации, киберконфликт, антисоциальное цифровое поведение, цифровая фрустрация, цифровой стресс [5, с. 15-26], – однако термин «цифровая конфликтность» как обозначение целостного личностного конструкта, интегрирующего индивидуальные предпосылки конфликтного поведения именно

в цифровой среде, системной разработки до настоящего времени не получил. Целью настоящей статьи является теоретическое обоснование и введение в научный аппарат понятия «психологический портрет цифровой конфликтности», а также построение его многоуровневой модели. Научная новизна работы определяется тем, что данное понятие и пятиуровневая модель его анализа предлагаются впервые: проведённый анализ публикаций в базах научного цитирования и каталогах диссертационных исследований не выявил работ, в которых цифровая конфликтность рассматривалась бы как целостный личностный конструкт.

Теоретические предпосылки исследования

Понятие конфликтности традиционно рассматривается как интегральное свойство личности, отражающее частоту её вступления в межличностные конфликты и склонность к их эскалации. Н. В. Гришина подчёркивает, что конфликтность не сводится к отдельной черте, а представляет собой комплексную характеристику, включающую когнитивные, эмоциональные и поведенческие компоненты [2]. Это положение задаёт общую логику покомпонентного анализа, однако было сформулировано применительно к непосредственному общению.

Психология опосредованной коммуникации, в свою очередь, выявила ряд специфических эффектов цифровой среды. Дж. Сулер описал эффект онлайн-дезингибиции – ослабление психологических барьеров и норм самоконтроля в сетевом общении, обусловленное анонимностью, невидимостью, асинхронностью и минимизацией статусных сигналов [6, с. 321-326]. Дж. Уолтер показал, что редукция невербальных каналов не обедняет, а трансформирует коммуникацию, порождая феномен гиперперсонального общения, при котором партнёры достраивают образ собеседника, опираясь на минимальные текстовые сигналы [7, с. 3-43]. Метааналитические исследования кибербуллинга [4, с. 1073-1137] и работы отечественных авторов [1, с. 178-191] продемонстрировали, что цифровая среда изменяет саму динамику враждебного взаимодействия: расширяет аудиторию, устраняет временные и пространственные границы конфликта, снижает эмпатическую обратную связь. Проблематика цифровой социализации, цифровых рисков и онлайн-агрессии подрост-

ков и молодёжи системно разрабатывается Г. У. Солдатовой с коллегами [3].

Особого внимания заслуживает вопрос о соотношении предлагаемого конструкта с наиболее близким из существующих – понятием цифрового стресса (digital stress). Р. Стил, Дж. Холл и Дж. Кристофферсон концептуализируют цифровой стресс как совокупность стрессовых переживаний, порождаемых ожиданиями постоянной онлайн-доступности, включая компоненты «entrapment» (*переживание пойманности обязательством отвечать*) и «disappointment» (*разочарование от несоответствия отклика ожиданиям*) [5, с. 15-26]. Эмпирически цифровой стресс связывается с ростом межличностных конфликтов, что подтверждает конфликтогенный потенциал нормативных ожиданий доступности. Вместе с тем данный конструкт описывает средовой стрессор и реакцию на него, тогда как предлагаемое нами понятие фиксирует устойчивую индивидуальную конфигурацию характеристик субъекта конфликта: цифровой стресс в нашей модели выступает лишь одним из условий актуализации тревожности ожидания, но не покрывает когнитивный, поведенческий, коммуникативный и личностный уровни портрета. Аналогично, разрабатываемые в отечественной литературе понятия конфликтогенного потенциала цифровой коммуникации и киберконфликта характеризуют среду и процесс, но не субъекта.

Таким образом, к настоящему времени описаны, с одной стороны, устойчивые личностные основания конфликтности, с другой – ситуативные эффекты цифровой среды. Недостаёт связующего конструкта, который фиксировал бы устойчивую индивидуальную конфигурацию психологических характеристик, актуализирующихся именно в цифровом конфликтном взаимодействии. Таким конструктом, на наш взгляд, может стать психологический портрет цифровой конфликтности.

Понятие «психологический портрет цифровой конфликтности»

Под *психологическим портретом цифровой конфликтности* мы предлагаем понимать – вводя данное понятие впервые – целостную, иерархически организованную систему когнитивных, эмоциональных, поведенческих, коммуникативных и личностных характеристик субъекта, которая определяет его предрасположенность к возникновению, эскалации и специфическому протеканию конфликтов в условиях цифровой коммуникации, а также типич-

ные для него способы интерпретации, переживания и разрешения таких конфликтов.

Предлагаемое понятие выполняет три функции. Дескриптивная функция состоит в упорядочении разрозненных феноменов (дезингибиция, флейминг, гостинг, атрибутивные искажения) в единую структуру описания субъекта. Диагностическая функция предполагает возможность построения на основе портрета типологий цифровой конфликтности и соответствующего психодиагностического инструментария. Прогностически-прикладная функция заключается в том, что портрет позволяет предсказывать вероятные сценарии эскалации и подбирать адресные стратегии онлайн-медиации и психолого-педагогической коррекции. Принципиально, что цифровая конфликтность не тождественна общей конфликтности личности: субъект, сдержанный в очном общении, может демонстрировать высокую конфликтность онлайн (и наоборот), что согласуется с данными о расхождении офлайн- и онлайн-поведения [4, с. 1073-1137; 6, с. 321-326].

Многоуровневая модель психологического портрета цифровой конфликтности

Предлагаемая модель включает пять взаимосвязанных уровней, выстроенных от процессов переработки информации к устойчивым диспозициям.

1. Когнитивный профиль. Ядро данного уровня составляют искажения интерпретации, усиливающиеся в условиях дефицита невербальной информации. Во-первых, это *атрибутивная предвзятость* – систематическая склонность приписывать неоднозначным сообщениям партнёра враждебный смысл и объяснять его поведение негативными личностными диспозициями, а не ситуативными обстоятельствами. Данный механизм восходит к классическим исследованиям каузальной атрибуции и феномену враждебной атрибутивной предвзятости, однако в текстовой коммуникации он приобретает особую силу: нейтральное по замыслу сообщение, лишённое интонации и мимики, декодируется реципиентом в соответствии с его собственным эмоциональным состоянием и ожиданиями. Во-вторых, это *катастрофизация паузы* – предлагаемый нами рабочий термин для обозначения склонности интерпретировать задержку ответа (в том числе в сочетании с индикаторами «прочитано», «был(а) в сети») как знак игнорирования, обесценивания или скрытой враждебности. Асинхронность, являющаяся технической нормой

цифровой коммуникации, субъективно переживается конфликтным субъектом как коммуникативное событие, требующее объяснения, и запускает каскад негативных автоматических мыслей по механизму, аналогичному когнитивному искажению катастрофизации.

2. Эмоциональный профиль. Этот уровень описывает специфику эмоционального реагирования и саморегуляции в сети. Ключевым феноменом здесь выступает *онлайн-дезингибиция* [6, с. 321-326] – снижение эмоционального самоконтроля, ведущее в своей токсической форме к импульсивным, гневным и оскорбительным реакциям, которые субъект вряд ли позволил бы себе лицом к лицу. Второй компонент – *тревожность ожидания*: состояние напряжённого мониторинга канала связи в интервале между отправкой сообщения и получением ответа, сопровождающееся руминациями и повторным перечитыванием переписки. Тревожность ожидания тесно сопряжена с катастрофизацией паузы, образуя когнитивно-эмоциональный контур эскалации: тревога усиливает негативную интерпретацию паузы, а негативная интерпретация – тревогу. В отличие от цифрового стресса [5, с. 15-26], описывающего реакцию на средовые ожидания доступности, тревожность ожидания рассматривается нами как устойчивая индивидуальная характеристика эмоционального профиля, различающая субъектов при равных средовых условиях. К этому же уровню относится сниженная эмпатическая обратная связь: отсутствие непосредственно наблюдаемой эмоциональной реакции партнёра ослабляет естественные тормозящие механизмы агрессии [4, с. 1073-1137].

3. Поведенческий профиль. Данный уровень фиксирует типичные стратегии цифрового конфликтного поведения. Классическая типология стратегий поведения в конфликте К. Томаса (соперничество, сотрудничество, компромисс, избегание, приспособление), детально проанализированная в отечественной конфликтологии [2], в цифровой среде дополняется специфическими паттернами: эскаляционное поведение (флейминг, переход на личности, использование демонстративной пунктуации и капслова), демонстративное избегание (гостинг – односторонний разрыв коммуникации без объяснений, игнорирование при подтверждённом прочтении), апелляция к аудитории (перевод приватного конфликта в публичную плоскость, скриншотинг переписки, мобилизация третьих лиц), техническое

доминирование (блокировка, удаление сообщений, исключение из групп) и отсроченная агрессия (накопление претензий с последующим «взрывом» в виде длинного обвинительного сообщения). Существенно, что цифровая среда позволяет субъекту комбинировать стратегии, недоступные в очном общении, – например, избегать прямого диалога, одновременно эскалируя конфликт публично.

4. Коммуникативный профиль. Этот уровень характеризует особенности кодирования и декодирования сообщений. Со стороны кодирования значимы: степень владения средствами компенсации невербалики (эмодзи, стикеры, метакоммуникативные пояснения), склонность к категоричным и обобщающим формулировкам, культура цитирования слов партнёра. Со стороны декодирования – точность распознавания эмоционального тона текста и толерантность к его неоднозначности. Низкая цифровая коммуникативная компетентность [3] повышает вероятность так называемых конфликтов недопонимания, когда столкновение порождается не реальным противоречием интересов, а ошибкой интерпретации. Гиперперсональный характер онлайн-общения [7, с. 3-43] усиливает и позитивные, и негативные проекции: в условиях конфликта достраиваемый образ партнёра быстро демонизируется.

5. Личностный профиль (предикторы). Верхний уровень модели образуют устойчивые диспозиции, выступающие предикторами цифровой конфликтности. К ним, по данным имеющихся исследований, могут быть отнесены: высокая враждебность и черта гневливости, нарциссические тенденции, связанные с повышенной чувствительностью к обратной связи в социальных сетях, низкая способность к произвольной регуляции эмоций, импульсивность, низкая толерантность к неопределённости (питающая катастрофизацию паузы), тревожный тип привязанности, а также дефицит цифровой компетентности [3; 4, с. 1073-1137]. Отдельного внимания заслуживает опыт виктимизации: жертвы киберагрессии нередко впоследствии сами демонстрируют агрессивные паттерны, что указывает на циклический характер формирования цифровой конфликтности [1, с. 178-191; 4, с. 1073-1137].

Уровни модели связаны отношениями взаимной детерминации: личностные диспозиции задают вероятность актуализации когнитивных искажений; когнитивные искажения

запускают эмоциональные реакции; эмоциональные состояния реализуются в поведенческих стратегиях, опосредованных коммуникативной компетентностью субъекта. Портрет конкретного субъекта может быть описан как индивидуальная конфигурация выраженности компонентов всех пяти уровней, что открывает возможность построения эмпирических типологий (например, «тревожно-избегающий», «импульсивно-эскалирующий», «демонстративно-публичный» типы цифровой конфликтности).

Прикладное значение конструкта

Введение предлагаемого понятия имеет ряд прикладных следствий. В практике онлайн-медиации портрет цифровой конфликтности позволяет медиатору уже на диагностическом этапе прогнозировать вероятные точки срыва процедуры (например, интерпретацию технической паузы как саботажа) и превентивно вводить коммуникативные правила – регламент времени ответа, запрет на скриншотинг, метакоммуникативные маркеры тона. В психологическом консультировании модель задаёт мишени когнитивно-поведенческой работы: ретрибуция неоднозначных сообщений, декатастрофизация пауз, развитие навыков отсроченного ответа. В педагогической практике конструкт может служить основой программ формирования цифровой коммуникативной компетентности и профилактики киберагрессии обучающихся [1, с. 178-191; 3], смещая акцент с запретительных мер на развитие интерпретативных и саморегуляционных умений. Наконец, в исследовательском плане модель задаёт операциональную рамку для разработки опросника цифровой конфликтности, валидизация которого составляет перспективу нашей дальнейшей работы.

Заключение

Проведённый обзор показывает, что накопленные в психологии цифровой коммуникации данные о дезингибии, атрибутивных искажениях, киберагрессии и специфических стратегиях онлайн-поведения нуждаются в интегрирующем конструкте. В качестве такого конструкта впервые предложено и обосновано понятие психологического портрета цифровой конфликтности – целостной системы характеристик субъекта, организованной в пять уровней: когнитивный, эмоциональный, поведенческий, коммуникативный и личностный. Модель обладает дескриптивным, диагностическим и прогностическим потенциалом и может

служить теоретической основой для разработки психодиагностического инструментария, типологий цифровой конфликтности и адресных программ онлайн-медиации и психолого-педагогической профилактики. Ограничением настоящей работы является её теоретический характер; эмпирическая верификация структуры модели, включая проверку выделенных предикторов, составляет задачу последующих исследований.

Литература

1. Бочавер А.А., Хломов К.Д. Кибербуллинг: травля в пространстве современных технологий // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2014. – Т. 11, № 3. – С. 178-191.
2. Гришина Н.В. Психология конфликта. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 544 с.
3. Солдатова Г.У., Рассказова Е.И., Нестик Т.А. Цифровое поколение России: ком-

петентность и безопасность. – М.: Смысл, 2017. – 375 с.

4. Kowalski R.M., Giumetti G.W., Schroeder A.N., Lattanner M.R. Bullying in the digital age: A critical review and meta-analysis of cyberbullying research among youth // Psychological Bulletin. – 2014. – Vol. 140, № 4. – P. 1073-1137.
5. Steele R.G., Hall J.A., Christofferson J.L. Conceptualizing digital stress in adolescents and young adults: Toward the development of an empirically based model // Clinical Child and Family Psychology Review. – 2020. – Vol. 23, № 1. – P. 15-26.
6. Suler J. The online disinhibition effect // CyberPsychology & Behavior. – 2004. – Vol. 7, № 3. – P. 321-326.
7. Walther J.B. Computer-mediated communication: Impersonal, interpersonal, and hyperpersonal interaction // Communication Research. – 1996. – Vol. 23, № 1. – P. 3-43.

GRININ Alexey Alekseevich

Master's Student, Moscow City Pedagogical University, Russia, Moscow

PSYCHOLOGICAL PORTRAIT OF DIGITAL CONFLICT: CONCEPTUALIZATION OF THE CONCEPT AND A MULTILEVEL MODEL OF ANALYSIS

Abstract. For the first time, the article introduces the concept of "psychological portrait of digital conflict" into the scientific apparatus of conflictology and psychology of digital communication. It is understood as an integral, hierarchically organized system of cognitive, emotional, behavioral, communicative and personal characteristics of a subject, which determines his predisposition to the emergence, escalation and specific course of conflicts in the digital environment. Based on a theoretical review of domestic and foreign studies, a five-level portrait model is proposed, including a cognitive profile (attributive bias, catastrophization of the communicative pause), an emotional profile (the effect of online disinhibition, anxiety waiting for a response), a behavioral profile (typical strategies of digital conflict behavior), a communicative profile (features of encoding and decoding messages in conditions of reduction of non-verbal signals) and personality profile (dispositional predictors of digital conflict). The proposed concept is distinguished from related constructs such as digital stress, cyber conflict and the conflict potential of digital communication. The diagnostic and applied significance of the construct for the practice of online mediation, psychological counseling and the formation of digital communicative competence of students is substantiated.

Keywords: digital conflict, psychological portrait, online conflict, online disinhibition, attributive bias, pause catastrophization, strategies of conflict behavior, digital communication, online mediation.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

ЕГОРОВ Роман Александрович

студент, Дальневосточная академия физической культуры и спорта,
Россия, г. Хабаровск

ГОРДИЕНКО Алина Юрьевна

студентка, Московская государственная академия физической культуры,
Россия, Московская область, п. Малаховка

АРЦЕБАШЕВА Владислава Денисовна

студентка, Московская государственная академия физической культуры,
Россия, Московская область, п. Малаховка

ЮРИДИЧЕСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ТРЕНЕРА ЗА ЗДОРОВЬЕ ВОСПИТАННИКОВ ВО ВРЕМЯ ТРЕНИРОВКИ: ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ ЗАНЯТИЙ В ТРЕНАЖЁРНОМ ЗАЛЕ

***Аннотация.** В статье исследуются основания юридической ответственности тренера за причинение вреда здоровью воспитанника во время занятий в тренажёрном зале. Рассматриваются гражданско-правовая, дисциплинарная, административная и уголовная ответственность, а также условия их разграничения.*

***Ключевые слова:** тренер, воспитанник, тренажёрный зал, здоровье, безопасность, спортивная услуга, юридическая ответственность, причинение вреда.*

Введение

Расширение рынка физкультурно-оздоровительных услуг сопровождается увеличением числа граждан, самостоятельно или под руководством тренера занимающихся в тренажёрных залах. Силовые упражнения связаны с объективным риском растяжений, вывихов, переломов, повреждений позвоночника и сердечно-сосудистых осложнений. Однако сам по себе спортивный риск не исключает юридической ответственности лиц, организующих и проводящих тренировку.

Особенность правового положения тренера заключается в том, что его обязанности определяются не одним нормативным актом, а совокупностью норм гражданского, трудового, административного и уголовного законодательства. Существенное значение имеют содержание договора, должностная инструкция, правила спортивной организации, возраст и состояние здоровья воспитанника, а также фактическая роль тренера в организации заня-

тия. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» закрепляет общие основы деятельности в сфере физической культуры и предусматривает необходимость обеспечения безопасности при проведении физкультурных и спортивных мероприятий [1].

Актуальность темы обусловлена отсутствием единообразного понимания границ ответственности между тренером, фитнес-клубом и самим занимающимся. На практике травма может быть вызвана ошибкой в подборе нагрузки, неисправностью тренажёра, сокрытием посетителем заболевания либо нарушением им прямых указаний. Поэтому факт получения повреждения ещё не означает автоматической виновности тренера.

Цель исследования – определить основания и пределы юридической ответственности тренера за здоровье воспитанников во время занятий в тренажёрном зале.

Для достижения цели применялись формально-юридический, системный и сравнительно-правовой методы. Научная новизна работы состоит в комплексном разграничении видов ответственности применительно к персональной тренировке и в определении юридически значимых элементов безопасного поведения тренера.

Глава 1. Правовой статус тренера и содержание обязанности по обеспечению безопасности

Правовой статус тренера зависит от формы организации занятий. Он может являться работником фитнес-клуба, индивидуальным предпринимателем, самозанятым исполнителем либо действовать на основании гражданско-правового договора. Если тренер состоит в трудовых отношениях, он обязан добросовестно исполнять трудовые функции, соблюдать правила внутреннего распорядка и требования охраны труда. Работодатель, в свою очередь, должен обеспечить безопасные условия труда и надлежащую организацию деятельности [2].

При приобретении гражданином абонемента или персональных тренировок отношения, как правило, подпадают под действие Закона Российской Федерации «О защите прав потребителей». Потребитель имеет право на безопасность услуги для жизни и здоровья. Исполнитель обязан своевременно предоставить достоверную информацию об особенностях занятий, противопоказаниях, правилах эксплуатации оборудования и возможных рисках [3].

Обязанность тренера по обеспечению безопасности включает несколько элементов. До начала занятия ему следует уточнить уровень подготовки воспитанника, наличие медицинских ограничений и предшествующих травм. Тренер не вправе устанавливать диагноз, однако должен учитывать сообщённые сведения и рекомендовать медицинскую консультацию при наличии признаков заболевания.

Во время тренировки необходимо проверить внешнее состояние оборудования, объяснить технику упражнения, подобрать адекватное отягощение, обеспечить страховку при выполнении потенциально опасных движений и контролировать самочувствие занимающегося. При появлении острой боли, головокружения, нарушения координации, выраженной одышки или других опасных симптомов упражнение должно быть прекращено.

Юридическая оценка действий тренера осуществляется с учётом его профессиональных обязанностей и конкретных обстоятельств. Например, допуск неподготовленного посетителя к жиму штанги с предельным весом без страховки может рассматриваться как нарушение разумных мер предосторожности. В то же время травма, возникшая из-за внезапного нарушения воспитанником запрещающей команды, не всегда свидетельствует о вине специалиста.

Глава 2. Гражданско-правовая ответственность за вред здоровью

Общим основанием гражданско-правовой ответственности является причинение вреда личности или имуществу гражданина. В соответствии со статьёй 1064 Гражданского кодекса Российской Федерации вред подлежит возмещению лицом, которое его причинило, если оно не докажет отсутствие своей вины. Для наступления ответственности устанавливаются вред, противоправность поведения, причинная связь и вина [4].

Если тренер является работником фитнес-клуба и причиняет вред при исполнении трудовых обязанностей, ответственность перед потерпевшим обычно несёт работодатель на основании статьи 1068 ГК РФ. В дальнейшем организация может поставить вопрос о материальной ответственности работника в пределах, предусмотренных трудовым законодательством. Если тренер оказывает услуги самостоятельно, требования могут быть предъявлены непосредственно к нему.

При повреждении здоровья возмещению подлежат утраченный заработок и дополнительные расходы, вызванные травмой: затраты на лечение, лекарства, реабилитацию, протезирование и посторонний уход. Потерпевший также вправе требовать компенсацию морального вреда [4]. Размер компенсации определяется судом с учётом характера физических и нравственных страданий, степени вины и требований разумности.

Законодательство о защите прав потребителей создаёт дополнительные гарантии. Вред, причинённый вследствие недостатков услуги, возмещается в полном объёме. Потребитель может потребовать уменьшения цены, возврата уплаченных средств, возмещения убытков и компенсации морального вреда [3]. Верховный Суд Российской Федерации указывает на необходимость эффективной защиты граждан

данина как экономически более слабой стороны потребительских отношений [5].

Содержащееся в договоре положение о том, что посетитель «самостоятельно несёт всю ответственность за здоровье», не освобождает клуб или тренера от последствий их виновных действий. Согласие на обычный спортивный риск нельзя считать согласием на оказание небезопасной услуги. Условие, исключающее установленную законом ответственность исполнителя, может быть признано недопустимым.

Одновременно учитывается поведение потерпевшего. Если воспитанник скрыл тяжёлое заболевание, самовольно увеличил вес или использовал тренажёр вопреки указаниям, размер возмещения может быть уменьшен с учётом грубой неосторожности потерпевшего. Однако вина занимающегося не устраняет обязанность исполнителя соблюдать обязательные требования безопасности.

Глава 3. Дисциплинарная и административная ответственность

Работник фитнес-клуба может быть привлечён к дисциплинарной ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение трудовых обязанностей. Статья 192 Трудового кодекса Российской Федерации предусматривает замечание, выговор и увольнение по соответствующим основаниям [2]. Основанием взыскания могут стать оставление воспитанника без контроля, нарушение инструкции по эксплуатации оборудования, проведение занятия в состоянии опьянения или невыполнение установленного алгоритма действий при травме.

До применения взыскания работодатель обязан запросить письменное объяснение и соблюсти процедуру, установленную статьёй 193 ТК РФ. Наличие травмы не позволяет автоматически применить наиболее строгое взыскание: должны учитываться тяжесть проступка, его обстоятельства и предшествующее поведение работника.

Административная ответственность возможна при оказании услуг ненадлежащего качества или с нарушением установленных требований. Статья 14.4 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях предусматривает санкции за оказание населению услуг, не соответствующих требованиям нормативных правовых актов. В зависимости от обстоятельств субъектом ответственности может выступать должностное лицо, индиви-

дуальный предприниматель или юридическое лицо [6].

Разграничение ответственности тренера и клуба производится с учётом распределения обязанностей. Неисправность тренажёра, отсутствие технического обслуживания или нарушение санитарных требований чаще относятся к сфере организационной ответственности клуба. Ошибочный выбор упражнения, отсутствие необходимой страховки и игнорирование жалоб воспитанника могут свидетельствовать о персональном нарушении со стороны тренера.

Глава 4. Уголовная ответственность тренера

Уголовная ответственность наступает только при наличии всех признаков конкретного состава преступления. В зависимости от последствий и формы вины могут рассматриваться причинение смерти по неосторожности, причинение тяжкого вреда здоровью по неосторожности и оказание услуг, не отвечающих требованиям безопасности [7].

Статья 118 УК РФ применяется, если по неосторожности причинён тяжкий вред здоровью. Например, вопрос об ответственности может возникнуть, когда тренер, осознавая неподготовленность воспитанника, назначает явно чрезмерное отягощение, не организует страховку, а падение снаряда приводит к тяжёлой травме. Для квалификации необходимо доказать, что именно допущенное нарушение явилось причиной последствий.

Если нарушение повлекло смерть, возможна оценка по статье 109 УК РФ. При этом уголовно наказуемая небрежность предполагает, что лицо не предвидело последствий, хотя при необходимой внимательности должно и могло их предвидеть. Несчастный случай, который специалист объективно не мог предотвратить, уголовной ответственности не влечёт.

Статья 238 УК РФ устанавливает ответственность за выполнение работ или оказание услуг, не отвечающих требованиям безопасности жизни или здоровья потребителей. Верховный Суд Российской Федерации разъясняет, что необходимо установить реальную опасность услуги и связь действий виновного с её организацией или оказанием [8]. Поэтому данная статья не должна применяться к тренеру только по причине его присутствия в момент травмы.

Отдельное значение имеет оказание первой помощи. Если после опасного происшествия лицо умышленно оставляет воспитанника без

помощи, при наличии предусмотренных законом условий может рассматриваться статья 125 УК РФ. Тренер должен прекратить занятие, оценить обстановку, вызвать медицинскую помощь и действовать в пределах имеющейся подготовки.

Глава 5. Особенности ответственности при занятиях с несовершеннолетними

При работе с несовершеннолетними требования к контролю должны быть повышены. Ребёнок не всегда способен правильно оценить опасность упражнения, сообщить о перегрузке или соблюдать сложные технические указания. Образовательные и физкультурно-спортивные организации обязаны создавать условия, обеспечивающие охрану здоровья обучающихся [9].

До начала занятий необходимо получить сведения о возрасте, физической подготовленности и медицинских ограничениях ребёнка, а также согласие его законного представителя в предусмотренных случаях. Программа должна соответствовать возрастным возможностям. Недопустимы оставление несовершеннолетнего без наблюдения у свободных весов, применение предельных нагрузок без обоснования и допуск к неисправному оборудованию.

Согласие родителей на занятия не освобождает тренера от обязанности действовать профессионально и безопасно. Законный представитель принимает общий риск, свойственный физической активности, но не риск, возникающий вследствие некомпетентности специалиста или ненадлежащей организации тренировки.

В целях профилактики споров целесообразны письменное анкетирование, фиксация вводного инструктажа, ведение тренировочного плана и регистрация происшествий. Эти документы не исключают ответственность, но позволяют установить объём предоставленной информации, динамику нагрузки и соблюдение специалистом необходимых мер.

Заключение

Юридическая ответственность тренера за здоровье воспитанника во время занятия в тренажёрном зале имеет комплексный характер. В зависимости от статуса специалиста, характера нарушения и наступивших последствий возможно применение гражданско-правовых, дисциплинарных, административных и уголовных норм.

Получение травмы не означает автоматической виновности тренера. Для привлечения к ответственности необходимо установить его

обязанность обеспечить безопасность, факт нарушения, вред и причинную связь. При гражданско-правовом споре также оценивается вина причинителя, тогда как законодательство о защите прав потребителей предусматривает повышенный уровень защиты получателя услуги.

Если тренер работает в фитнес-клубе, гражданскую ответственность перед потерпевшим обычно несёт организация. Это не исключает дисциплинарной или уголовной ответственности самого работника при наличии соответствующих оснований. Самостоятельно практикующий специалист отвечает непосредственно как исполнитель услуги.

Основными средствами правовой профилактики являются предварительный сбор информации о состоянии здоровья воспитанника, индивидуальный подбор нагрузки, инструктаж, контроль техники, исправность оборудования, страховка и своевременное прекращение опасного упражнения. Особая осторожность необходима при работе с несовершеннолетними и лицами, имеющими хронические заболевания.

Граница между допустимым спортивным риском и противоправным поведением определяется не фактом неблагоприятного результата, а соответствием действий тренера профессиональным обязанностям и разумным требованиям безопасности. Надлежащая фиксация инструктажей и тренировочной нагрузки защищает интересы воспитанника, тренера и спортивной организации.

Литература

1. Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» // КонсультантПлюс (дата обращения: 12.07.2026).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ // КонсультантПлюс (дата обращения: 12.07.2026).
3. Закон Российской Федерации от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» // КонсультантПлюс (дата обращения: 12.07.2026).
4. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть вторая от 26.01.1996 № 14-ФЗ // КонсультантПлюс (дата обращения: 12.07.2026).
5. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 28.06.2012 № 17 «О рассмотрении судами гражданских дел по

спорам о защите прав потребителей» // КонсультантПлюс (дата обращения: 12.07.2026).

6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ // КонсультантПлюс (дата обращения: 12.07.2026).

7. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ // КонсультантПлюс (дата обращения: 12.07.2026).

8. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 25.06.2019 № 18

«О судебной практике по делам о преступлениях, предусмотренных статьёй 238 Уголовного кодекса Российской Федерации» // Верховный Суд Российской Федерации (дата обращения: 12.07.2026).

9. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // КонсультантПлюс (дата обращения: 12.07.2026).

EGOROV Roman Aleksandrovich

Student, Far Eastern Academy of Physical Culture and Sports, Russia, Khabarovsk

GORDIENKO Alina Yuryevna

Student, Moscow State Academy of Physical Culture, Russia, Moscow Region, Malakhovka

ARTSEBASHEVA Vladislava Denisovna

Student, Moscow State Academy of Physical Culture, Russia, Moscow Region, Malakhovka

LEGAL RESPONSIBILITY OF A COACH FOR TRAINEES' HEALTH DURING TRAINING: A LEGAL ANALYSIS BASED ON GYM ACTIVITIES

Abstract. *The article examines the legal grounds for holding a coach liable for harm caused to a trainee's health during gym training. Civil, disciplinary, administrative and criminal liability and the criteria for their differentiation are considered.*

Keywords: *coach, trainee, gym, health, safety, sports service, legal responsibility, personal injury.*

ЕГОРОВ Роман Александрович

студент, Дальневосточная академия физической культуры и спорта,
Россия, г. Хабаровск

ГОРДИЕНКО Алина Юрьевна

студентка, Московская государственная академия физической культуры,
Россия, Московская область, п. Малаховка

МЕНЬШИКОВА Юлия Дмитриевна

студентка, Московская государственная академия физической культуры,
Россия, Московская область, п. Малаховка

СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ СИЛОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. В статье исследуются теоретико-методические аспекты и практические способы развития силовых способностей человека в домашних условиях. На основе анализа современной научно-методической литературы и нормативно-правовой базы определены ключевые методы, тренировочные режимы и средства, позволяющие эффективно повышать мышечную силу без использования специализированного крупногабаритного оборудования. Обоснована структура тренировочного процесса и систематизированы упражнения с собственным весом и портативными отягощениями.

Ключевые слова: силовые показатели, домашние тренировки, физическая подготовка, мышечная сила, методы тренировки, здоровый образ жизни, самоконтроль.

Введение

Современный этап развития общества характеризуется ростом потребности населения в доступных и эффективных формах физической активности. В соответствии со Стратегией развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 24 ноября 2020 г. № 3081-р, приоритетной задачей государства является систематическое вовлечение граждан в здоровый образ жизни и самостоятельные занятия спортом [1]. Реализация данной задачи требует разработки научно обоснованных методик тренировок, которые могут быть успешно применены гражданами самостоятельно вне специализированных спортивных сооружений.

Основным правовым вектором в этой области выступает Федеральный закон «О физической культуре и спорте в РФ» № 329-ФЗ, регламентирующий право граждан на доступ к физическому воспитанию и спортивной подготовке [2]. В условиях дефицита времени, удаленной работы или отсутствия доступа к тренажерным залам тренировки в домашних усло-

виях становятся наиболее востребованным решением.

Силовые показатели являются фундаментальной основой общей физической подготовленности, определяющей не только двигательную дееспособность человека, но и уровень его соматического здоровья, состояние опорно-двигательного аппарата и скорость метаболических процессов. Традиционно развитие силы ассоциируется с использованием свободных весов (штанг, гантелей) и тренажерных устройств. Однако современные исследования доказывают, что при грамотном методическом подходе прогрессивное улучшение силовых показателей возможно и в домашних условиях с использованием веса собственного тела и доступного инвентаря [3].

Цель данной работы – теоретически обосновать и систематизировать эффективные способы и методы повышения силовых показателей человека при организации тренировочного процесса в домашних условиях.

Глава 1. Теоретико-методические основы развития силы в домашних условиях

Развитие силы как физического качества базируется на адаптационных изменениях

нейромышечной системы в ответ на дозированное тренировочное воздействие. В теории физического воспитания силу определяют как способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных напряжений [4].

В домашних условиях ключевым фактором, лимитирующим возможности тренировки, является отсутствие тяжелых внешних отягощений. В связи с этим акцент смещается с экстенсивного увеличения веса снаряда на интенсивное использование биомеханических закономерностей движений. Увеличение мышечного напряжения без изменения веса отягощения достигается за счет следующих механизмов: Изменение плеча силы (рычага) – варьирование точек опоры и положения звеньев тела (например, отжимания от пола с разным углом наклона корпуса или на одной руке); Регулирование темпа и времени нахождения мышцы под нагрузкой (показатель Time Under Tension – TUT); Использование предварительного утомления и суперсерий; Применение изометрического (статического) и статодинамического режимов мышечного сокращения [5].

Согласно классическим трудам по теории спорта, для гипертрофии мышечных волокон и роста силовых показателей критически важно рекрутирование высокопороговых двигательных единиц. При работе с собственным весом тела это достигается за счет выполнения упражнений до наступления выраженного утомления (до «отказа» или близко к нему), а также путем выполнения взрывных, высокоинтенсивных движений (плиометрика) [6].

Глава 2. Систематизация средств домашней силовой тренировки

Эффективность тренировок в домашних условиях напрямую зависит от правильного подбора и классификации физических упражнений. Все доступные средства можно разделить на три основные группы.

1. Упражнения с весом собственного тела (калистеника)

Данная группа является базовой. Она включает многосуставные движения, задействующие крупные мышечные группы: для мышц верхнего плечевого пояса: отжимания от пола (классические, с широкой/узкой постановкой рук, наклонные, плиометрические), отжимания на брусьях (при наличии домашних брусьев или между двух стульев), подтягивания на домашнем турнике. Для мышц нижних ко-

нечностей: приседания (на двух ногах, приседания-пистолетки на одной ноге, болгарские сплит-приседания с опорой сзади на стул), выпады на месте и в движении, ягодичный мостик. Для мышц кора: планки (координационные, динамические, боковые), скручивания, подъем ног из положения лежа [7].

2. Упражнения с использованием малого и портативного инвентаря

Применение компактного оборудования существенно расширяет спектр доступных упражнений и позволяет легко дозировать нагрузку: резиновые петли (эспандеры): обладают переменным сопротивлением (натяжение увеличивается к концу амплитуды), что позволяет эффективно имитировать работу на блочных тренажерах (тяга к поясу в наклоне, разведения рук, жимы); петли TRX (подвесной тренинг): создают условия неустойчивости, что активизирует глубокие мышцы-стабилизаторы и увеличивает координационную сложность движений [8]; разборные гантели или фитнес-болы: позволяют локально прорабатывать отдельные мышечные группы.

3. Статические и изометрические упражнения

Изометрический метод тренировки основан на статическом напряжении мышц без изменения их длины. Домашние условия идеально подходят для выполнения таких упражнений, как удержание «уголка», статическое приседание у стены («стульчик»), а также удержание предельного напряжения в упоре лежа. Данный метод способствует укреплению сухожильно-связочного аппарата и росту максимальной силы в конкретных суставных углах [9].

Глава 3. Программирование тренировочного процесса и контроль нагрузок

Поскольку тренировки в домашних условиях осуществляются самостоятельно, важнейшим фактором успеха является строгое соблюдение принципов систематичности, постепенности и индивидуализации нагрузок. Методическая структура домашней силовой программы должна строиться с учетом общих правил спортивной подготовки.

Для достижения устойчивого роста силовых показателей рекомендуется использовать схему фулбоди (Full Body) для новичков (проработка всех мышечных групп за одну тренировку 3 раза в неделю) или сплит-тренировки (Split) для подготовленных спортсменов (разделение мышечных групп по дням, например, «верх-низ», 4 раза в неделю) [10].

Таблица

№	Параметр тренировки:	Частота занятий
1	Количество упражнений	Начальный уровень: 5–6 за тренировку Продвинутый уровень: 6–8 за тренировку
2	Количество подходов	Начальный уровень: 3–4 на мышечную группу Продвинутый уровень: 4–5 на мышечную группу
3	Диапазон повторений	Начальный уровень: 8–15 (до умеренного утомления) Продвинутый уровень: 5–12 (до глубокого утомления)
4	Время отдыха между подходами	Начальный уровень: 90–120 секунд Продвинутый уровень: 120–180 секунд

Для реализации принципа прогрессивной перегрузки в домашних условиях используются следующие методические приемы:

1. Увеличение плотности тренировки – сокращение интервалов отдыха между подходами при сохранении объема работы.

2. Увеличение объема нагрузки – выполнение большего числа подходов или повторений в упражнении.

3. Усложнение биомеханики – переход к односторонним упражнениям (например, от приседаний к приседаниям на одной ноге).

4. Изменение темпа – выполнение эксцентрической фазы (опускания) медленно (в течение 4–6 секунд), что значительно увеличивает микроразрывы мышечных волокон и стимулирует их последующий силовой рост [11].

Неотъемлемой частью домашних занятий является самоконтроль, ведение тренировочного дневника, измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое и после нагрузки, ортостатическую пробу, а также субъективную оценку переносимости нагрузки по шкале Борга [12].

Выводы:

1. Развитие силовых показателей в домашних условиях является научно обоснованным и практически реализуемым процессом, соответствующим государственным приоритетам в области популяризации массового спорта и физической культуры в Российской Федерации.

2. Эффективная замена крупногабаритных тренажеров достигается за счет использования упражнений с собственным весом тела, изменения биомеханических рычагов, применения портативных средств (резиновых петель, подвесных систем) и варьирования режимов мышечного сокращения (динамического, статического, статодинамического).

3. Систематическое применение прогрессивной перегрузки, правильное дозирование

интервалов отдыха и объема тренировочной работы в сочетании с методами объективного самоконтроля позволяют добиваться выраженного прироста мышечной силы и силовой выносливости в домашних условиях без риска получения травм опорно-двигательного аппарата.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 24 ноября 2020 г. № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2020. – № 49. – Ст. 7987.
2. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 № 329-ФЗ (последняя редакция) // Российская газета. – 2007. – № 276.
3. Курамшин Ю. Ф. Теория и методика физической культуры: учебник / Ю. Ф. Курамшин. – Москва: Советский спорт, 2010. – 464 с.
4. Платонов В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В. Н. Платонов. – Москва: Спорт, 2019. – 656 с.
5. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – Москва: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
6. Селуянов В. Н. Технология подготовки спортсменов высокой квалификации в силовых видах спорта / В. Н. Селуянов, С. К. Сарсания, К. С. Сарсания. – Москва: СпортАкадемПресс, 2005. – 132 с.
7. Мюллер А. Калистеника: тренировки с собственным весом для развития силы, гибкости и координации / А. Мюллер. – Санкт-Петербург: Питер, 2021. – 192 с.
8. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие для вузов / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – Москва: Академия, 2018. – 480 с.

9. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В.М. Зациорский. – Москва: Спорт, 2020. – 200 с.

10. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник / Л.П. Матвеев. – Москва: Советский спорт, 2010. – 340 с.

11. Суслов Ф.П. Теория и методика спорта: учебное пособие / Ф.П. Суслов, Ж.К. Холодов. – Москва: Военное издательство, 1997. – 416 с.

12. Смирнов В.М. Физиология физического воспитания и спорта: учебник / В.М. Смирнов, В.И. Дубровский. – Москва: Владос-Пресс, 2002. – 608 с.

EGOROV Roman Aleksandrovich

Student, Far Eastern Academy of Physical Culture and Sports, Russia, Khabarovsk

GORDIENKO Alina Yuryevna

Student, Moscow State Academy of Physical Culture, Russia, Moscow Region, Malakhovka

MENSHIKOVA Yulia Dmitrievna

Student, Moscow State Academy of Physical Culture, Russia, Moscow Region, Malakhovka

WAYS TO IMPROVE YOUR STRENGTH AT HOME

Abstract. *The article examines the theoretical, methodological and practical aspects of developing human strength abilities at home. Based on the analysis of modern scientific literature and the regulatory framework, the key methods, training regimens and tools that allow effectively increasing muscle strength without the use of specialized bulky equipment are identified. The structure of the training process is substantiated and exercises with own body weight and portable weights are systematized.*

Keywords: *strength indicators, home workouts, physical training, muscular strength, training methods, healthy lifestyle, self-monitoring.*

Актуальные исследования

Международный научный журнал
2026 • № 29 (315)

ISSN 2713-1513

Подготовка оригинал-макета: Орлова М.Г.
Подготовка обложки: Ткачева Е.П.

Учредитель и издатель: ООО «Агентство перспективных научных исследований»
Адрес редакции: 308000, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135
Email: info@apni.ru
Сайт: <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».
Номер подписан в печать 22.07.2026г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.
308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 40