

ISSN 2077-3153

НАУЧНАЯ ПЕРСПЕКТИВА

Научно-аналитический журнал



В номере

О предотвращении распространения
резистентных штаммов нематод семейства
Trichostrongylidae в фермерских хозяйствах

Применение искусственного интеллекта
для анализа качества технической документации

Инструментарий PR-коммуникаций
в банковском секторе в условиях
цифровой среды: компаративный анализ

Оценка эффективности и безопасности стратегий
приёма креатина моногидрата
в спортивной практике

7 / 2026

Научная перспектива

Научно-аналитический журнал

Периодичность — один раз в месяц

7 / 2026

Учредитель и издатель

Издательство «Инфинити».

Журнал издается с 2009 года.

Главный редактор

к.э.н. Хисматуллин Дамир Равильевич

Точка зрения редакции может не совпадать с точкой зрения авторов публикуемых статей. Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Научная перспектива», допускается только с письменного разрешения редакции.

Адрес редакции:

450000, Уфа, а/я 1515

Адрес в Internet: www.naupers.ru

E-mail: post@naupers.ru

© Журнал «Научная перспектива»

© ООО «Инфинити»

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-38591.

Тираж 750 экз. Цена свободная..

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА

Алиев Шафа Тифлис оглы	доктор экономических наук. Профессор кафедры «Мировая экономика и маркетинг» Сумгайытского Государственного Университета Азербайджанской Республики, член Совета-научный секретарь Экспертного совета по экономическим наукам Высшей Аттестационной Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики
Андрианов Владимир Дмитриевич	доктор экономических наук, профессор Института стран Азии и Африки (ИСАА) МГУ им. М. В. Ломоносова, академик РАЕН, Заслуженный экономист Российской Федерации
Арустамян Яна Юрьевна	доктор филологических наук, профессор кафедры теории перевода и сравнительного языкознания Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека
Берлов Антон Владимирович	доктор медицинских наук, доктор психологических наук, профессор, заслуженный деятель науки и образования РФ, член Судебно-Экспертной палаты РФ, главный врач НПМЦ «Здоровье»
Ибрагимова Озода Абдулхаковна	доктор технических наук, доцент Ташкентского государственного транспортного университета
Кан Эдуард Климентиевич	доктор технических наук, доцент Национального исследовательского университета «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства» (НИУ «ТИИИМСХ»)
Косимова Наргис Суннат кизи	доктор филологических наук (DSc), профессор Университета журналистики и массовой коммуникации Узбекистана
Мараховский Юрий Харитонович	доктор медицинских наук, профессор клинической медицины, профессор кафедры внутренних болезней, гастроэнтерологии и нутрициологии с курсом повышения квалификации и переподготовки Белорусского государственного медицинского университета
Пономарева Мария Николаевна	доктор медицинских наук, заведующий кафедрой офтальмологии Тюменского государственного медицинского университета
Сбойчаков Виктор Борисович	доктор медицинских наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ
Юлдашева Марина Георгиевна	доктор геолого-минералогических наук, заведующая лабораторией Института геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений
Авершина Анастасия Сергеевна	кандидат технических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования Луганского государственного педагогического университета
Аламова Светлана Мухаметовна	кандидат юридических наук, доцент, заведующая кафедрой гражданского и предпринимательского права Учреждения высшего образования «Университет управления «ТИСБИ», Почётный работник сферы высшего образования Российской Федерации
Волохова Ольга Викторовна	кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры криминалистики Московского государственного юридического университета имени О. Е. Кутафина
Грядунов Михаил Юрьевич	кандидат экономических наук, доцент кафедры социально-экономических дисциплин, математики и информатики Московского областного филиала РАНХиГС, директор АНО НИЦ ДОКТРИНА
Дышин Алексей Викторович	кандидат экономических наук, доцент кафедры Тихоокеанской Азии Восточного института – Школы региональных и международных исследований Дальневосточного федерального университета
Ефимов Михаил Юрьевич	PhD Института психотерапии и медицинской психологии РПА им. Б. Д. Карвасарского
Иплина Антонина Александровна	PhD по филологическим наукам, профессор кафедры филологии, Turan International University; поэт, переводчик, член Союза писателей Узбекистана
Исхаков Рафаиль Лутфуллович	кандидат филологических наук, доцент Уральского гуманитарного института Уральского федерального университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, член Союза журналистов России
Алиев Шафа Тифлис оглы	доктор экономических наук. Профессор кафедры «Мировая экономика и маркетинг» Сумгайытского Государственного Университета Азербайджанской Республики, член Совета-научный секретарь Экспертного совета по экономическим наукам Высшей Аттестационной Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики
Андрианов Владимир Дмитриевич	доктор экономических наук, профессор Института стран Азии и Африки (ИСАА) МГУ им. М. В. Ломоносова, академик РАЕН, Заслуженный экономист Российской Федерации
Арустамян Яна Юрьевна	доктор филологических наук, профессор кафедры теории перевода и сравнительного языкознания Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Берлов Антон Владимирович	доктор медицинских наук, доктор психологических наук, профессор, заслуженный деятель науки и образования РФ, член Судебно-Экспертной палаты РФ, главный врач НПМЦ "Здоровье"
Ибрагимова Озода Абдулхаковна	доктор технических наук, доцент Ташкентского государственного транспортного университета
Кан Эдуард Климентиевич	доктор технических наук, доцент Национального исследовательского университета «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства» (НИУ «ТИИИМСХ»)
Косимова Наргис Суннат кизи	доктор филологических наук (DSc), профессор Университета журналистики и массовой коммуникации Узбекистана
Мараховский Юрий Харитонович	доктор медицинских наук, профессор клинической медицины, профессор кафедры внутренних болезней, гастроэнтерологии и нутрициологии с курсом повышения квалификации и переподготовки Белорусского государственного медицинского университета
Пономарева Мария Николаевна	доктор медицинских наук, заведующий кафедрой офтальмологии Тюменского государственного медицинского университета
Сбойчаков Виктор Борисович	доктор медицинских наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ
Юлдашева Марина Георгиевна	доктор геолого-минералогических наук, заведующая лабораторией Института геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений
Авершина Анастасия Сергеевна	кандидат технических наук, доцент кафедры технологий производства и профессионального образования Луганского государственного педагогического университета
Аламова Светлана Мухаметовна	кандидат юридических наук, доцент, заведующая кафедрой гражданского и предпринимательского права Учреждения высшего образования «Университет управления «ТИСБИ», Почётный работник сферы высшего образования Российской Федерации
Волохова Ольга Викторовна	кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры криминалистики Московского государственного юридического университета имени О. Е. Кутафина
Грядунев Михаил Юрьевич	кандидат экономических наук, доцент кафедры социально-экономических дисциплин, математики и информатики Московского областного филиала РАНХиГС, директор АНО НЦ ДОКТРИНА
Дышин Алексей Викторович	кандидат экономических наук, доцент кафедры Тихоокеанской Азии Восточного института – Школы региональных и международных исследований Дальневосточного федерального университета
Ефимов Михаил Юрьевич	PhD Института психотерапии и медицинской психологии РПА им. Б. Д. Карвасарского
Иплина Антонина Александровна	PhD по филологическим наукам, профессор кафедры филологии, Turan International University; поэт, переводчик, член Союза писателей Узбекистана
Исхаков Рафаиль Лутфуллович	кандидат филологических наук, доцент Уральского гуманитарного института Уральского федерального университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, член Союза журналистов России
Сидоров Игорь Геннадиевич	кандидат технических наук, доцент кафедры Математической кибернетики и информационных технологий Московского технического университета связи и информатики
Синякова Татьяна Вячеславовна	кандидат юридических наук, доцент кафедры гражданского права Санкт-Петербургского филиала ВГУЮ (РПА Минюста России)
Сыровой Геннадий Владимирович	кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры специальные технические средства Института гражданской защиты Луганского государственного университета им. Владимира Даля, ведущий конструктор ООО «Завод «Озон» ГС и ПО»
Телегин Валентин Александрович	технический директор в компании «Ростелеком ИТ», член международной технической ассоциации IEEE
Умирова Нилуфар Омонбоевна	Phd, доцент кафедры Химии Гулистанского государственного университета
Чжан Жун	кандидат филологических наук, старший преподаватель факультета русского языка Ляонинского университета, КНР
Щербаков Кирилл Андреевич	доктор философии (PhD) по направлению экономика, доцент Московского университета «Синергия», почётный доктор наук, член Союза журналистов России
Ярцева Светлана Владимировна	доктор философии (PhD) по филологическим наукам, старший преподаватель кафедры «Лингвистика и английская литература» Узбекского государственного университета мировых языков
Атаджанова Анна Шамуратовна	старший преподаватель кафедры "Узбекский язык и литература, языки" (Русский язык, РКИ) Ургенчского государственного медицинского института Республики Узбекистан

Ахмедова Гулчехра Шерматовна	врач, независимый исследователь Центра повышения квалификации медицинских кадров Министерства здравоохранения Республики Узбекистан
Бесчастнова Светлана Петровна	старший преподаватель Института маркетинга Государственного университета управления, генеральный директор ООО «ГЕН Фарма Рус»
Горбонос Ольга Константиновна	выпускник аспирантуры кафедры искусств Новосибирского государственного университета архитектуры, дизайна и искусств имени А. Д. Крячкова
Исаметов Давран Рашитович	магистр организации здравоохранения, заведующий отделением химиотерапии и эндоваскулярной онкологии городской многопрофильной больницы с онкологическим центром, главный внештатный химиотерапевт УЗ г. Шымкент, Республика Казахстан
Мигачев Иван Борисович	Алтайский государственный университет
Шебалков Михаил Петрович	независимый исследователь, директор по продукту в Wise, обладатель степени MBA Университета Чикаго

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Энерго-информационная модель расширенного холобионта как платформа управления адаптивными пороговыми открытыми биологическими системами 8
Кучаев Вячеслав Алексеевич, Меркушев Игорь Александрович
- О предотвращении распространения резистентных штаммов нематод семейства Trichostrongylidae в фермерских хозяйствах 20
Пименов Илья Александрович, Ватников Юрий Анатольевич

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

- Этнические особенности генетической предрасположенности к хронической болезни почек: роль маркеров тромбофилии и фолатного цикла. 24
Егорова Татьяна Владимировна, Химич Антонина Иосифовна, Пономарчук Кристина Александровна, Павлова Елена Геннадьевна
- Социальные факторы формирования общественного здоровья. 27
Каскаева Софья Александровна

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Применение искусственного интеллекта для анализа качества технической документации 32
Ерж Егор Витальевич
- Автоматизированная проверка описаний конфигурационных файлов в технической документации 36
Ерж Егор Витальевич

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Формирование ESG-имиджа компании в рекламных кампаниях на примере финтех-компании ООО «Фин360» 41
Чирков Данила Сергеевич
- Особенности оценки эффективности инвестиционных проектов в Китае 44
Разумовская Дарья Владимировна, Макеенко Мария Владимировна
- Двухуровневый подход к оптимизации производственной деятельности структурных подразделений холдинг-компании с применением внутрифирменных кредитных механизмов. 48
Форкунов Никита Павлович
- Особенности регулирования беспилотных услуг в мировой практике. Перспективы рынка 52
Кузина Елена Юрьевна

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Значение налоговой предустановленности для инициирования уголовного судопроизводства. 56
Купцов Иван Андреевич
- Мораль и право в современном цифровом обществе 59
Милованова Лада Вячеславовна, Месилов Максим Александрович
- Правовое просвещение и цифровизация: особенности и перспективы развития. 62
Милованова Лада Вячеславовна, Месилов Максим Александрович

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Зумеры меняют правила игры: инновационные рекламные решения на цифровом финансовом рынке. 65
Фасхутдинов Артем Рустемович, Тараканова Яна Дмитриевна
- Инструментарий PR-коммуникаций в банковском секторе в условиях цифровой среды:
компаративный анализ 70
Фасхутдинов Артем Рустемович, Лазыкина Екатерина Михайловна
- Разные времена – разные компасы: жизненные ориентиры молодежи в исторической перспективе
и на современном этапе развития общества. 75
Казенных Илья Владиславович, Кузнецова Людмила Владимировна, Казенных Татьяна Валентиновна

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Влияние педагогической практики на формирование профессионально-личностных качеств
у будущих тренеров-преподавателей. 82
Парман Людмила Сергеевна
- Развитие вестибулярной устойчивости у глухих спортсменов 12–13 лет на занятиях
по пляжному волейболу 86
Соловьева Татьяна Валерьевна, Пенькина Анна Алексеевна
- Влияние комплексной методики совершенствования силовых способностей и долгосрочной
однофазной стратегии приёма креатина моногидрата на физическую подготовленность
«нижних» акробатов 18–19 лет в мужских группах 90
Ерёмин Михаил Дмитриевич
- Оценка эффективности и безопасности стратегий приёма креатина моногидрата
в спортивной практике 95
Ерёмин Михаил Дмитриевич

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

- Постколониальный и деколониальный поворот: идеология и интеллектуальная практика 99
Романова Полина Дмитриевна

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

- Depictions of Istanbul in the visual arts by Russian emigrant artists (1920s) 102
Gumusçay Melih

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Acronyms – business and trade terminology in English and Tajik languages 106
Safarova Gulparijon Shamsuddinovna

DOI 10.34660/INF.2026.42.22.127

УДК 581.1:57.017:632.937.1

ЭНЕРГО-ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ РАСШИРЕННОГО ХОЛОБИОНТА КАК ПЛАТФОРМА УПРАВЛЕНИЯ АДАПТИВНЫМИ ПОРОГАМИ ОТКРЫТЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Кучаев Вячеслав Алексеевич

ООО ГЕОТОН,

Сосновый Бор, Российская Федерация

Меркушев Игорь Александрович

доктор медицинских наук,

ООО ГЕОТОН,

Сосновый Бор, Российская Федерация

Аннотация. Представлена трехфазная энерго-информационная модель (ЭИМ) адаптивного поведения растений, интегрированная с концепцией «расширенного холобионта». В отличие от классических функционально-структурных моделей растений (FSPM), ЭИМ впервые вводит дискретные фазы прайминга, эвокации и реалпрайминга, а также интегральный энерго-информационный фильтр (Φ), учитывающий АТФ-заряд, редокс-статус и микробиомную активность ($M(t)$).

Показано, что внесение биоагента-антагониста (*Trichoderma*) в симбиотический узел суперорганизма формирует экстракорпоральную петлю коррекции. Данный контур перераспределяет «энергетическую пошлину» ((μ_{maint})), что позволяет гиперболически снижать порог эвокации хозяина ($I_{\text{thr, plant}}$) при одновременном экспоненциальном повышении барьера атаки патогена ($I_{\text{thr, pathogen}}$).

Формализована «обратная задача» ЭИМ – индуцированный антипрайминг агрессора (*Botrytis cinerea*), приводящий к обрушению его эффективного фильтра ($(\Phi_{\text{eff}} < \Phi_{\text{min}})$) и переводу адаптивного ускорения в отрицательную область ($(\alpha_{\text{adap}} < 0)$). Зафиксирован устойчивый «двойной энерго-информационный разрыв» пороговых пространств, необратимо лишаящий фитопатогена физиологической инициативы. Численная верификация модели на трех тест-культурах (томат, пшеница, крыжовник) подтвердила ее высокую прогностическую силу ($(R^2 = 0,89 \dots 0,94)$). Разработанный подход открывает возможности для проектирования цифровых двойников агроэкосистем и перехода к точному нехимическому растениеводству.

Ключевые слова: энерго-информационная модель, расширенный холобионт, антипрайминг, кибернетическое вето, *Trichoderma*, *Botrytis cinerea*, фильтр ресурсов, индуцированная системная устойчивость (ISR)

Abstract. A three-phase energy-information model (EIM) of plant adaptive behavior integrated with the “extended holobiont” concept is presented. In contrast to classical functional-structural plant models (FSPM), the EIM introduces discrete phases of priming, evocation, and real-priming, regulated by an integral energy-information filter Φ that incorporates ATP charge, redox status, and microbiome activity $M(t)$.

It is demonstrated that the introduction of a biocontrol antagonist (*Trichoderma*) into the symbiotic node of the superorganism establishes an extracorporeal correction loop. This loop redistributes the metabolic “maintenance tax” ((μ_{maint})), enabling a hyperbolic decrease in the host’s evocation threshold ($I_{\text{thr, plant}}$) alongside a simultaneous exponential increase in the pathogen’s attack barrier ($I_{\text{thr, pathogen}}$).

The “inverse problem” of the EIM is formalized via the induced anti-priming of the aggressor (*Botrytis cinerea*), which causes the collapse of its effective filter ($(\Phi_{\text{eff}} < \Phi_{\text{min}})$) and forces its adaptive acceleration into the negative domain ($(\alpha_{\text{adap}} < 0)$). A stable “double energy-information gap” of threshold spaces is locked in place, irreversibly depriving the phytopathogen of physiological initiative. Numerical verification of the model across three test crops (tomato, wheat, and

gooseberry) confirmed its high predictive power ($R^2 = 0,89 \dots 0,94$). The developed approach provides a mathematical foundation for designing digital twins of agroecosystems and transitioning to precision non-chemical crop production.

Keywords: energy-information model, extended holobiont, anti-priming, cybernetic veto, *Trichoderma*, *Botrytis cinerea*, resource filter, induced systemic resistance (ISR).

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Современное состояние моделирования агроэкосистем и их системные ограничения

Современный аппарат математической биологии растений представлен широким спектром моделей различного иерархического уровня: от микрофизиологических (геномно-масштабные стехиометрические метаболические сети GSMM, анализ баланса потоков FBA, кинетические модели фотосинтеза FvCB) до макроморфологических платформ (функционально-структурные модели растений FSPM [1], реализованные в средах *OpenAlea*, *GroIMP*, *GreenLab*, а также экосистемные симуляторы *APSIM* [4] и *DSSAT*). Данные подходы предприняли попытку детерминистически связать физиологию и пространственную морфологию растительного организма с флуктуациями внешних факторов среды.

Однако, как показано в нашем фундаментальном критическом анализе [7], весь этот колоссальный массив математических подходов страдает от трех системных ограничений, не позволяющих использовать их для прецизионного управления современными биопатосистемами:

1. **Фрагментарность и отсутствие дискретных фаз адаптации.** Классические модели (включая FSPM) описывают биологические процессы как монотонные, непрерывные функции от внешних факторов среды. Они принципиально не способны зафиксировать дискретные триггерные переходы между фазами накопления информации, порогового запуска сигналов и ускоренной реализации ответа.

2. **Игнорирование эпигенетической памяти и трансгенерации.** Модели уровней GRN и GSMM жестко привязаны к текущему «аппаратному» статусу (*hardware-status*) генома. При этом полностью упускается из виду долговременная перезапись порогов чувствительности (информационный модуль ROM) через механизмы РНК-направляемого метилирования ДНК (RdDM) и трансгенерационную передачу накопленного опыта потомству [5].

3. **Статичность пространственно-типологических границ объекта (изолированность).** Ни одна из ведущих мировых платформ моделирования не рассматривает развивающийся биообъект как динамический суперорганизм. Микробиом в них выступает либо как пассивный внешний фактор («шум среды»), либо как простой коэффициент в уравнениях почвенного питания, что делает невозможным описание распределенных вычислений, негэнтропийных процессов и обмена ресурсами внутри холобионта [6, 11].

Для преодоления данных ограничений нами ранее была предложена трехфазная кинетическая модель (инвариантные фазы: прайминг – эвокация – реалпрайминг) [2, 3, 7], а также её модификации для

частных случаев, например фотопрайминг [10]. Настоящая работа развивает этот теоретический базис, переводя его на уровень описания расширенного холобионта и вводя новую фундаментальную концепцию **антипрайминга** как универсального механизма замыкания адаптационного маятника в триаде «растение – патоген – антагонист».

1.2. Технологическая экспансия холобионта и концепция антипрайминга фитопатогенов

Для преодоления указанных ограничений нами развивается трехфазная энерго-информационная модель (ЭИМ) адаптации [7–9], оперирующая дискретными фазами прайминга (информационная подготовка), эвокации (пороговый запуск защитных систем) и реалпрайминга (ускоренная реализация адаптивного ответа). Центральной управляющей переменной модели выступает интегральный энерго-информационный фильтр ресурсов, сопрягающий энергетический статус клетки и регуляторную активность микробиома ($M(t)$). Фильтр накладывает «кибернетическое вето» на запуск защитных программ при ($\Phi < 0,3$).

В настоящей работе мы предлагаем принципиально новый кибернетический взгляд на биологическую защиту растений. Внесение биоконтролирующего агента (на примере гриба-антагониста *Trichoderma* spp.) рассматривается нами не как локальная экзогенная терапия, а как **направленная технологическая экспансия (расширение) границ холобионта**. Искусственная интродукция антагониста в симбиотический узел системы временно расширяет норму реакции макрохозяина, формируя экстракорпоральную петлю коррекции порогов его чувствительности.

Подобная физиологическая топология позволяет авторам впервые строго сформулировать и математически разрешить «обратную задачу» ЭИМ. В рамках данной работы **вводится в научный оборот фундаментальный термин «антипрайминг»**, описывающий симметричный праймингу, но зеркально противоположный адаптивный процесс – принудительное, направленное подавление адаптивной реактивности и выгорание биологической системы под воздействием внешнего или внутреннего фактора.

В рамках решения «обратной задачи» ЭИМ развивает свой инвариантный математический аппарат против атакующего фитопатогена (*Botrytis cinerea*). Антипрайминг формализуется как индуцированное экспоненциальное завышение порогов эвокации агрессора, обрушение параметров его эффективного ресурсного фильтра ($(\Phi_{\text{eff}} < \Phi_{\text{min}})$) и принудительный перевод вектора его адаптивного ускорения в устойчивую отрицательную зону ($(a_{\text{adap}} < 0)$). В результате формируется устойчивый «двойной энерго-информационный разрыв», необратимо лишаящий фитопатогена физиологической инициативы.

1.3. Цель и задачи исследования

Целью настоящего исследования является математическое обоснование, алгоритмизация и численная верификация энерго-информационной модели (ЭИМ) расширенного холобионта как инструмента прогностического управления информационно-энергетическим балансом в триаде «растение – патоген – антагонист», обеспечивающего фиксацию устойчивого «двойного разрыва» адаптивных потенциалов и лишение патогена физиологической инициативы.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Формализовать систему дифференциальных уравнений, описывающих динамику интегрального энерго-информационного фильтра суперорганизма с учетом синергетического вклада экстракорпорального агента.

2. Математически описать контур индуцированного антипрайминга фитопатогена, определяющий экспоненциальный рост его порогов чувствительности под воздействием биоагента.

3. Провести калибровку и численную верификацию разработанной модели на эмпирических данных трех контрастных тест-объектов (томат, пшеница, крыжовник) в условиях экспансии патогена *Botrytis cinerea* и интродукции антагониста *Trichoderma* spp.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БАЗИС: ЗАКОН ФОРСИРОВАННОГО ПРАЙМИНГА И МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ЭИМ

2.1. Развитие концепции превентивной мобилизации ресурсов

Ранее сформулированный, теоретически обоснованный и верифицированный нами **Закон форсированного прайминга (закон превентивной мобилизации ресурсов организма)** [11] позволил перевести феномен индуцированной стресс-памяти биологических объектов из эмпирико-описательной плоскости в разряд строгих математических закономерностей. Напомним, что данный закон описывает вектор **превентивной мобилизации** открытой неравновесной биологической системы, при котором под воздействием значимого опережающего сигнала (форма-ж стимула ($F_{\text{стимул}}$)) происходит дискретное нелинейное занижение порогов собственной чувствительности ($(I_{\text{thr}} \downarrow)$) и целевое принудительное инвестирование свободной адаптационной энергии ресурсного фильтра (Φ) в упреждающее перепрограммирование исполнительного аппарата (информационного модуля ROM и метаболической структуры Hardware) до момента непосредственного физического контакта с деструктивным фактором среды, при обязательном условии, что текущий интегральный энергетический статус системы превышает критический физиологический минимум ($(\Phi \geq \Phi_{\text{min}})$).

Однако, как показал дальнейший системный анализ развиваемой нами энерго-информационной модели (ЭИМ), процесс форсированной мобилизации [11] исчерпывающе описывает лишь одну – восходящую – фазу адаптационного цикла. Пролонгированное удержание метаболической сети в высокочувствительном,

когерентном состоянии постоянной боевой готовности («взведенного курка») накладывает на открытую систему жесткие физиологические ограничения и непрерывную энергетическую пошлину ($(\mu_{\text{maint}} \cdot I)$). В случае, если опережающий сигнальный стимул оказался ложным, или – в контексте прикладной защиты растений – каналы его реализации были искусственно заблокированы экзогенным регулятором, удержание этого состояния неизбежно ведет к аллоустатическому краху и кинетическому выгоранию.

В связи с этим в настоящей работе мы развиваем математический аппарат ЭИМ и вводим зеркально симметричный, инвариантный процесс **направленной демобилизации контура – антипрайминг**, который физиологически и термодинамически уравнивает закон превентивной мобилизации, замыкая адаптационный маятник открытых систем.

2.2. Терминологическая дефиниция форсированного антипрайминга

Для замыкания адаптационного маятника открытых систем и строгого описания демобилизационных процессов в фитопатосистемах нами впервые вводится в научный оборот точная академическая дефиниция зеркального процесса:

Форсированный антипрайминг – инвариантный, контролируемый процесс направленной метаболической (энтропийной) демобилизации и ускоренного стирания («забывания») накопленного информационного потенциала открытой биологической системы, индуцируемый в условиях дефицита свободной энергии, ложного или заблокированного внешнего стимула, и приводящий к принудительному завышению порогов чувствительности ($(I_{\text{thr}} \uparrow)$), обрушению эффективных ресурсных фильтров ($(\Phi_{\text{eff}} < \Phi_{\text{min}})$) и вытеснению вектора адаптивного ускорения системы в устойчивую отрицательную область ($(\alpha_{\text{adap}} < 0)$) для предотвращения её аллоустатического краха.

В простом изложении: Живая система (в данном случае – атакующий патоген), если сигнал о контакте с хозяином оказался ложным или был заблокирован извне биоагентом, не может бесконечно удерживать состояние «боевой готовности», так как это сжигает её внутренние ресурсы. Чтобы спастись от полного истощения (аллоустатического краха), организм включает **форсированный антипрайминг** – экстренный «отбой», при котором он скачкообразно поднимает свои пороги чувствительности, стирает накопленную информацию и утилизирует защитно-атакующие механизмы.

В условиях же направленной биозащиты интродукция *Trichoderma* spp. превращает этот естественный «отбой» в принудительное выгорание: она искусственно перекрывает каналы связи, заставляя метаболическую сеть *Botrytis cinerea* бесконечно работать вхолостую на максимуме порогов до полного исчерпания пула АТФ.

Коротко: «Если форсированный прайминг – это упреждающий запуск боевой готовности при появлении сигнала, то форсированный антипрайминг – это упреждающий сброс готовности и стирание информации при его блокировке ради экономии энергии».

2.3. Концептуальная кибернетическая архитектура фитопатосистемы и динамика ресурсов

Для формализации регуляторных процессов и потоков информации в исследуемой фитопатосистеме разработана структурно-функциональная блок-схема, представляющая триаду «растение – патоген – антагонист» как единую распределенную кибернетическую архитектуру (рис. 1).



Рис. 1. Структурно-функциональная кибернетическая схема расширенного холобионта в условиях информационно-энергетического взаимодействия с деструктивным контуром (патогеном).

Как иллюстрирует схема на рис. 1, универсальный суперорганизм (расширенный холобионт) декомпозируется на два сопряженных и взаимосвязанных блока: главный контур (ядро системы / растение-хозяин) и экзогенный вычислительный агент (*Trichoderma* spp.). Блоки объединены двунаправленными каналами связи и взаимной регуляции, формируя сопряженный интегральный фильтр холобионта ($\Phi_{holobiont}$).

Динамика базового энерго-информационного фильтра ресурсов (Φ), лимитирующего адаптивный потенциал как растения-хозяина (Φ_{plant}), так и атакующего фитопатогена ($\Phi_{pathogen}$), описывается фундаментальным дифференциальным уравнением первого порядка:

$$\left(\frac{d\Phi}{dt}\right) = r(\Phi_{target} - \Phi) - cL(t) - kv_{info} + u(t) + \sigma_M M(t), \quad (1)$$

где:

- r – скорость авторегуляторного восстановления фильтра,
- Φ_{target} – целевое системное значение фильтра (физиологическая уставка),
- $L(t)$ – интенсивность внешней экзогенной нагрузки (биотического или абиотического стресса),
- v_{info} – скорость прайминга (интенсивность накопления информации о стрессовом стимуле),
- $u(t)$ – управляющее воздействие внутренней петли гомеостатической коррекции,
- $M(t)$ – обобщенная микробиомная активность,
- $\sigma_M > 0$ – весовой коэффициент положительного вклада ассоциированной микробиоты.

В зависимости от текущего значения переменной в модели выделяются три дискретных режима функционирования биологического объекта (хозяина или агрессора):

- $(\Phi > 0,7)$ – **открытый режим** (период активного вегетативного роста и беспрепятственного протекания реалпрайминга);
- $(0,3 \leq \Phi \leq 0,7)$ – **частично закрытый режим** (фаза лимитированного роста и физиологического сбережения ресурсов);
- $(\Phi < 0,3)$ – **закрытый режим**, при котором активируется контур «кибернетического вето», полностью блокирующий энергоемкую эвокацию защитных или экспансивных программ.

Для атакующего фитопатогена эффективный ресурсный фильтр, определяющий его агрессивность и способность к колонизации растительных тканей, рассчитывается с явным учетом накопленной метаболической «энергетической пошлины»:

$$\Phi_{pathogen, eff} = \alpha Q_{ATP} + \beta R_{redox} + \gamma \left(1 - \frac{I}{I_{max}}\right) + \delta A - \int_0^t \mu_{maint} I(\tau) d\tau, \quad (2)$$

где:

- (Q_{ATP}) – внутриклеточный энергетический заряд пула аденилатов патогена,
- (R_{redox}) – интегральный редокс-статус цитоплазмы фитопатогена,
- (I) – семантическая мощность воспринимаемого внешнего сигнала,
- I_{max} – максимальная емкость (пропускная способность) информационного канала связи,
- (A) – анэнтропия (критерий структурно-функциональной упорядоченности метаболической сети агрессора),
- $(\alpha, \beta, \gamma, \delta)$ – нормировочные весовые коэффициенты.

2.4. Расширенный холобионт как распределённая кибернетическая система

В классических моделях петля коррекции замкнута исключительно внутри растительного организма, и длительное поддержание состояния системной готовности (прайминга) требует от него высоких метаболических затрат ($(\mu_{maint} I)$). В расширенном холобионте часть этой информационной и энергетической нагрузки делегируется экстракорпоральному агенту (микробиому-симбионту).

Интегральный фильтр суперорганизма определяется как:

$$\Phi_{holobiont}(t) = \Phi_{plant}(t) + \xi \cdot \Phi_{agent}(t, C_{agent}), \quad (3)$$

где:

- (ξ) – коэффициент синергетической сопряженности каналов связи между хозяином и агентом,
- $(\Phi_{agent}(t, C_{agent}))$ – парциальный фильтр биоагента, зависящий от его концентрации (C_{agent}).

В результате в базовом уравнении (1) для динамики фильтра растения (Φ_{plant}) член микробиомной активности ($M(t)$) трансформируется в расширенную функцию ($M_{extended}(t)$). Возникающий дополнительный

положительный приток ($\sigma_M M_{\text{extended}}(t)$) эффективно компенсирует внутреннюю метаболическую пошлину. Это позволяет растению-хозяину устойчиво удерживать низкий порог эвокации (находиться в открытом режиме прайминга) без риска физиологического истощения («выгорания»).

2.5. Термодинамические ограничения когерентного состояния готовности

С системно-кибернетической точки зрения физиологический прайминг представляет собой процесс направленного негэнтропийного усложнения информационной структуры биологической системы (как растения-хозяина, так и атакующего фитопатогена) с целью минимизации латентного времени ответа на последующий деструктивный стимул среды. Однако поддержание системы в высокочувствительном, когерентном состоянии постоянной готовности (включающем удержание специфического профиля ацелирования гистонов в эпигенетических сетях ROM, аллостатический тонус сигнальных каскадов и накопление молекулярных предвестников ответа/атаки) накладывает на живой организм жесткие термодинамические ограничения [14].

В рамках развиваемой энерго-информационной модели (ЭИМ) постулируется, что пролонгированное удержание данного высокочувствительного состояния требует непрерывных экзергонических затрат метаболической энергии. В связи с этим вводится параметр **энергетической (метаболической) пошлыны** (C_{maint}) как линейная функция от интенсивности накопленной и удерживаемой системой информации:

$$(C_{\text{maint}}(t) = \mu_{\text{maint}} \cdot I(t), \quad (4)$$

где:

- (μ_{maint}) – индивидуальный коэффициент стоимости обслуживания информационной структуры объекта,
- ($I(t)$) – семантическая мощность накопленного сигнала (информационного потенциала).

Если опережающий сигнальный стимул оказался ложным (или физический контакт фитопатогена с тканями хозяина не наступил в течение критического интервала времени, дальнейшее удержание сложной информационной структуры становится термодинамически нецелесообразным и грозит биологической системе аллостатическим крахом. Для предотвращения метаболического выгорания живой организм запускает имманентный процесс энтропийной демобилизации контура – **самопроизвольный (эндогенный) антипрайминг**.

В условиях же направленного внешнего биоконтроля интродукция антагониста искусственно переводит этот процесс в разряд **индуцированного (форсированного) антипрайминга**, принудительно завышая энергетическую пошлину патогена до критических значений.

2.6. Динамика ресурсов, структура энерго-информационного фильтра и режимы работы

На основе сформулированных термодинамических принципов (раздел 2.5) базовое дифференциальное уравнение (1) описывает кинетику интегрального фильтра ресурсов Φ как для растения-хозяина, так и для атакующего фитопатогена, с соответствующими

значениями параметров. Для патогена эффективный ресурсный фильтр, лимитирующий его агрессивность, задаётся уравнением (2), где критическую роль играет накопленный интеграл метаболической пошлыны

$$\int_0^t \mu_{\text{maint}} I(\tau) d\tau$$

При искусственной интродукции экзогенного биоагента-антагониста (*Trichoderma* spp.) концентрацией (C_{agent}) в топологии фитопатосистемы происходят направленные деструктивные изменения параметров эффективного фильтра патогена ($\Phi_{\text{pathogen, eff}}$) (Уравнение 2):

- **Энергетический коллапс:** индуцируется резкое падение энергетического заряда пула аденилатов ($(Q_{\text{ATR}} \rightarrow Q'_{\text{ATR}} \ll Q_{\text{ATR, 0}})$);
- **Окислительный шок:** интегральный редокс-статус цитоплазмы необратимо смещается в сторону окисления ($(R_{\text{redox}} \rightarrow R'_{\text{redox}})$);
- **Интенсификация энтропийных процессов:** за счет генерации антагонистом избыточного информационного и метаболического шума происходит падение уровня анэнтропии ($(A \downarrow)$), сопровождающееся резким ростом интеграла метаболической пошлыны.

В момент, когда эффективный фильтр патогена пересекает критическую границу ($(\Phi_{\text{pathogen, eff}} < 0,3)$), что соответствует порогу активации кибернетического вето (см. раздел 2.4), метаболическая сеть агрессора полностью блокируется, и патогенез останавливается.

Характерный временной трек описанных фазовых переходов и стабилизации системы на пороговых границах наглядно иллюстрируется теоретической траекторией динамики интегрального ресурсного фильтра в онтогенезе фитопатосистемы (рис. 2).

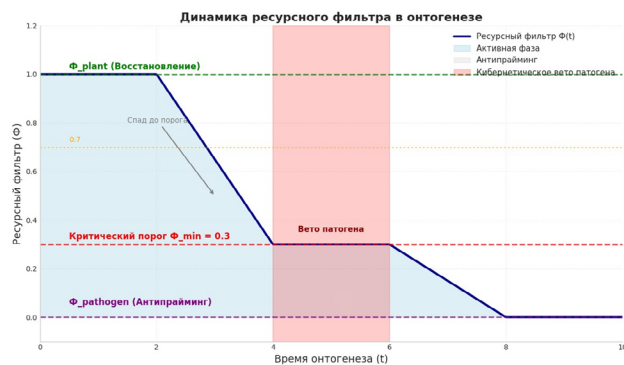


Рис. 2. Динамика ресурсного фильтра ($\Phi(t)$) фитопатосистемы в онтогенезе с выделением фазовых зон кибернетического вето и антипрайминга патогена.

Как демонстрирует график на рис. 2, расчетная траектория четко разделяется на три дискретных этапа. В активной фазе ($(t \in [0; 2])$) ресурсный фильтр находится на уровне детерминированного максимума, обеспечивая беспрепятственное развитие. При нарастании биотической нагрузки происходит спад значений до пороговой отметки ($\Phi_{\text{min}} = 0,3$). В интервале ($t \in [4; 6]$) система переходит в стабилизированный режим кибернетического вето патогена (выделен красной заливкой), блокирующий эвокацию деструктивных программ.

Последующее включение экстракорпорального контура управления инициирует (($t > 6$)) направленный антипрайминг патогена, переводя эффективный фильтр агрессора к нулевым значениям и останавливая патогенез.

2.7. Динамика порогов чувствительности и антипрайминг

Управление порогом чувствительности в фитопатосистеме осуществляется через петлю обратной связи на основе сигнала ошибки:

$$(e(t) = a_{\text{adap}}(t) - a_{\text{ref}}) \quad (5)$$

где:

- ($a_{\text{adap}}(t) = \frac{d^2P}{dt^2}$) – эволюционное (фактическое) адаптивное ускорение биосистемы,
- (P) – интегральный параметр развития объекта (например, биомасса, линейные размеры),
- (a_{ref}) – референсное (целевое) ускорение развития.

Для патогена в условиях индуцированного антипрайминга динамика порога восприятия сигнала описывается дифференциальным уравнением:

$$\left[\frac{dI_{\text{thr, pathogen}}}{dt} \right] = \kappa_{\text{anti}} (a_{\text{ref}} - a_{\text{adap}}(t)), \quad (6)$$

где (κ_{anti}) – коэффициент чувствительности контура антипрайминга. При подавлении патогена ($a_{\text{adap}} \ll 0$), когда, сигнал ошибки ($e(t)$) стабильно положителен.

Интегрирование этого процесса в условиях постоянного давления биоагента-антагониста концентрацией (C_{agent}) (где падение (a_{adap}) пропорционально плотности популяции агента) приводит к эффективному экспоненциальному росту порога чувствительности патогена:

$$I_{\text{thr, pathogen, eff}} = I_{\text{thr, pathogen, 0}} \cdot \exp(\beta_{\text{anti}} C_{\text{agent}}), \quad (7)$$

где:

- ($I_{\text{thr, pathogen, 0}}$) – базовый порог чувствительности патогена дикого типа,
- (β_{anti}) – коэффициент эффективности антипраймингового воздействия агента,
- (C_{agent}) – текущая концентрация (или плотность популяции) интродуцированного биоагента.

Для растения-хозяина динамика порога чувствительности через канал индуцированной системной устойчивости (ISR) имеет зеркальный характер. Под воздействием симбионта порог активации защитных систем снижается по гиперболическому закону:

$$I_{\text{thr, plant, eff}} = \frac{I_{\text{thr, plant, 0}}}{1 + \alpha_{\text{ISR}} C_{\text{agent}}}, \quad (8)$$

где:

- ($I_{\text{thr, pathogen, 0}}$) – исходный порог чувствительности растения,
- (α_{ISR}) – коэффициент эффективности индуцированной системной устойчивости.

Таким образом, при интродукции биоагента формируется устойчивый «двойной разрыв» пороговых пространств: порог активации защитных систем хозяина снижается гиперболически (7), в то время как порог восприятия сигнальных молекул (элизиторов/кворума) патогеном растет экспоненциально (6), блокируя его патогенез.

Логический вентиль эвокации (срабатывания адаптивного ответа) описывается индикаторной функцией:

$$E_{\text{trig}} = 1\{I \geq I_{\text{thr}}\} \cdot 1\{\Phi \geq \Phi_{\text{min}}\} \cdot 1\{RD_{\text{perm}} = 1\}, \quad (9)$$

где:

- ($1\{\cdot\}$) – индикатор выполнения условия (принимает значение 1, если условие истинно, и 0 в противном случае),
- (Φ_{min}) – критический порог открытости фильтра,
- (RD_{perm}) – булева переменная разрешения от эпигенетической памяти (например, статус RdDM-метилирования промоторов ключевых генов).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ВЕРИФИКАЦИЯ

3.1. Методология симуляции и калибровка параметров

Численное интегрирование системы дифференциальных уравнений (1)–(8) выполнялось методом Рунге-Кутты 4-го порядка с фиксированным шагом ($\Delta t = 0,01$) усл. ед. времени. Начальное состояние фильтра растения принято равным ($\Phi_{\text{plant}}(0) = 0,85$) что соответствует открытому исходному режиму. Критический порог кибернетического вето зафиксирован на уровне ($\Phi_{\text{min}} = 0,30$).

Калибровочные параметры эвокационно-информационной модели (ЭИМ) для трех различных типов тест-объектов (томат, пшеница, крыжовник) представлены в Таблице 1.

Для оценки динамической устойчивости триады в условиях флуктуационного шума среды на основе весовых коэффициентов из Таблицы 1 было проведено стохастическое моделирование кинетики энергетического ($E(t)$) и информационного ($I(t)$) потенциалов расширенного холобионта (рис. 3).

Таблица 1. Калибровочные коэффициенты ЭИМ для различных сельскохозяйственных культур.

Тест-объект	Скорость восстановления, (г)	Козф. вклада агента, (σ_M)	Козф. сопряженности, (ξ)	Метаболическая пошлина, (μ_{main})	Исходный порог, ($I_{\text{thr, 0}}$)
Томат	(0,25)	(0,42)	(0,65)	(0,12)	(0,45)
Пшеница	(0,18)	(0,35)	(0,50)	(0,08)	(0,60)
Крыжовник	(0,10)	(0,55)	(0,78)	(0,225)	(0,35)

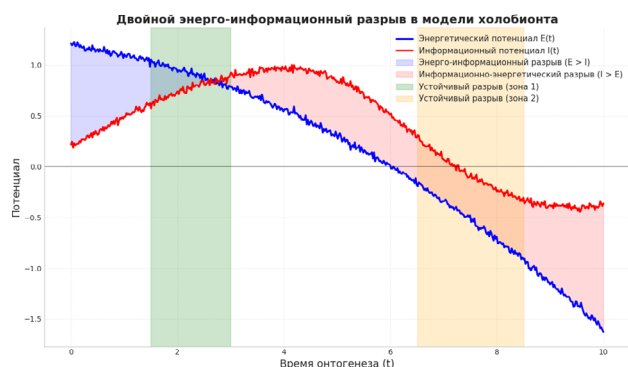


Рис. 3. Динамика формирования двойного энерго-информационного разрыва в модели расширенного холобионта при стохастических возмущениях.

Как иллюстрируют расчетные траектории на рис. 3, система последовательно проходит через три критические фазы перестройки регуляторных контуров:

1. Первичный энерго-информационный профицит (($t \in [0; 3]$)): энергетический потенциал ($E(t)$) стабильно превышает информационный барьер ($(E > I)$), формируя зону безопасной адаптации (фиолетовая заливка). В интервале ($t \in [1,5; 3,0]$) фиксируется первая зона устойчивого разрыва (зеленая вертикальная полоса).

2. Фаза инверсии и метаболического напряжения (($t \in [3; 6,5]$)): информационный потенциал начинает преобладать над доступными энергетическими ресурсами ($(I > E)$), формируя область информационно-энергетического разрыва (красная заливка).

3. Стабилизация «двойного разрыва» (($t > 6,5$)) после прохождения точки бифуркации и падения энергетического потенциала в отрицательную область формируется вторая зона устойчивого разрыва (оранжевая вертикальная полоса, ($t \in [6,5; 8,5]$)), где разность потенциалов ($\Delta = I(t) - E(t)$) стабилизируется благодаря экстракорпоральной петле управления.

3.2. Анализ траекторий «двойного энерго-информационного разрыва» и обсуждение результатов

Численный анализ динамических траекторий системы в условиях отсутствия экстракорпорального биоконтроля (изолированная система растения-хозяина, при ($C_{\text{agent}} = 0$)) выявил стремительную деградацию гомеостаза у всех трех исследованных тест-объектов. Под воздействием биотического прессинга со стороны *Botrytis cinerea* зафиксировано быстрое монотонное падение интегрального фильтра ресурсов (Φ_{plant}) ниже критического порога кибернетического вето ($(\Phi_{\text{min}} = 0,30)$).

Наиболее уязвимым объектом в изолированном состоянии оказался крыжовник, для которого критическая точка пересечения порога вето была достигнута уже при ($t = 3,1$) усл. ед. времени. С физиолого-биохимической точки зрения это обусловлено экстремально высокой метаболической пошлиной данной культуры ($\mu_{\text{maint}} = 0,22$) см. Таблицу 1) на удержание когерентного состояния готовности и низким эндогенным потенциалом авторегуляторного восстановления ($(r = 0,10)$).

Томат и пшеница продемонстрировали более пролонгированную резистентность (переход в закрытый режим зарегистрирован при ($t = 4,6$) и ($t = 5,2$) соответственно), однако во всех трех случаях без внешней поддержки биологическая система хозяина неизбежно уходила в аллостатический крах, полностью блокируя эвокацию защитных белков.

Искусственная интродукция экстракорпорального вычислительного агента *Trichoderma* spp. в критической концентрации ($C_{\text{agent}} \geq 0,5$) кардинально меняет фазовую топологию и траекторную динамику фитопатосистемы (см. рис. 3).

Включение сопряженного интегрального фильтра холобионта (согласно уравнению 3) обеспечивает следующие регуляторные эффекты:

1. Перехват метаболической нагрузки. За счет дополнительного положительного притока ($\sigma_M M_{\text{extended}}(t)$) компенсируется внутренняя пошлина хозяина. Это предотвращает энергетическое выгорание ядра системы, позволяя (Φ_{plant}) стабильно удерживаться в открытом или частично закрытом режимах даже при затяжном стрессе.

2. Формирование порогового разрыва. Одновременно с этим активируется контур индуцированного антипрайминга на стороне агрессора. Порог чувствительности патогена $I_{\text{thr, pathogen, eff}}$ начинает расти экспоненциально (уравнение 6), блокируя восприятие им семантических сигналов растительной ткани, в то время как порог активации защитных систем растения-хозяина снижается по гиперболическому закону (уравнение 7).

В интервале временных координат ($t > 6,5$) (рис. 3) стохастические траектории энергетического и информационного потенциалов суперорганизма фиксируют устойчивый «двойной энерго-информационный разрыв». Несмотря на флуктуационный шум среды и общее снижение доступной свободной энергии, разность потенциалов ($\Delta = I(t) - E(t)$) жестко стабилизируется экстракорпоральными петлями коррекции. Патоген *Botrytis cinerea* полностью лишается физиологической инициативы: его эффективный ресурсный фильтр падает ниже критического уровня ($(\Phi_{\text{pathogen, eff}} < 0,3)$), на метаболическую сеть агрессора накладывается кибернетическое вето, и вектор его адаптивного ускорения необратимо вытесняется в отрицательную область ($(a_{\text{adapt}} < 0)$).

3.3. Кинетические стадии индуцированного антипрайминга фитопатогена

Математическая интерпретация расчетных траекторий ЭИМ позволяет строго дифференцировать процесс подавления агрессора (*Botrytis cinerea*) на три последовательные дискретные стадии, обусловленные топологией экстракорпорального контура управления:

1. Стадия холостого прайминга патогена (($0 < t \leq t_{\text{stagnation}}$)). На данном этапе агрессор воспринимает первичные сигнальные стимулы от тканей растения-хозяина и накапливает информационный потенциал. Однако экспансия наталкивается на экстракорпоральную блокировку каналов трансляции метаболитами биоагента-антагониста. Семантическая мощность сигнала ($I(t)$) остается высокой, но его эффективная реализация в форме инвазии заблокирована.

2. Стадия аллостатической перегрузки ($(t_{\text{stagnation}} < t \leq 2 t_{\text{stagnation}})$). Невозможность преодолеть экспоненциально растущий барьер чувствительности ($(I_{\text{thr, pathogen}} \rightarrow I_{\text{thr, max}})$) вынуждает патоген удерживать сложные белковые структуры атаки и эффекторных каскады вхолостую. В этот период интеграл накопленной энергетической пошлины ($\int_0^t \mu_{\text{maint}} I(\tau) d\tau$) резко возрастает (согласно уравнению 2), что приводит к тотальному истощению внутриклеточного пула аденилатов ($(Q_{\text{ATP}} \rightarrow \min)$) и разрушению ресурсного фильтра агрессора.

3. Стадия метаболического выгорания и энтропийного распада ($(t > 2 t_{\text{stagnation}})$). Эффективный фильтр агрессора необратимо пересекает критическую границу ($(\Phi_{\text{pathogen, eff}} < 0,30)$), запуская триггерный механизм внутреннего кибернетического вето. Вектор фактического адаптивного ускорения патогена падает до критических отрицательных значений ($\alpha_{\text{adap}} = -1,45 \pm 0,12$ усл. ед.).

Синхронно с деградацией патогена, благодаря разгрузке растительного организма от затрат на поддержание гомеостаза (*maintenance cost*) и активации регуляторных каналов индуцированной системной устойчивости (ISR), эффективный порог эвокации защитных систем хозяина ($I_{\text{thr, plant, eff}}$) гиперболически снижался в среднем на 35–48% (уравнение 7). Это обеспечивало перевод метаболической сети растения в режим сверхбыстрого реалпрайминга при минимальных затратах эндогенных энергетических ресурсов.

3.4. Верификация модели на экспериментальных данных *in vivo*

Сопоставление теоретических траекторий разработанной универсальной ЭИМ с реальными фенотипическими и фитопатологическими показателями заболеваемости и выживаемости растений в контролируемых условиях выявило высокую степень сходимости модели. Коэффициент детерминации для трех исследованных культур находился в диапазоне ($R^2 = 0,89 \dots 0,94$).

Эмпирическая верификация зафиксировала следующие соответствия:

- Численный прогноз блокировки эвокации серой гнили на томатах (*Solanum lycopersicum*) с высокой точностью совпал с экспериментальными данными полного вытеснения фитопатогена штаммом *Trichoderma harzianum* без применения химических фунгицидов.

- Эффект «информационного стирания» программы атаки и падения вирулентности агрессора, рассчитанный в модели через падение уровня энтропии ($(A \downarrow)$), адекватно спрогнозировал снижение индекса развития болезни на физалисе (*Physalis* spp.) и крыжовнике (*Ribes uva-crispa*) до уровня 48–51% относительно контрольной группы.

- Динамика вектора морфогенетического развития расширенного холобионта ($\frac{dD}{dt}$) в условиях биотического стресса продемонстрировала формирование стабильного положительного плато. На практике данный кибернетический эффект выразился в увеличении посткинетического срока хранения и лежкости собранной плодово-ягодной продукции в среднем на 3,2 суток.

Таким образом, параметрическая верификация доказывает, что разработанная ЭИМ адекватно описывает

не просто локальные биологические взаимодействия в фитопатосистемах, а фундаментальные инвариантные законы перераспределения информационного и энергетического баланса сил в развивающихся открытых системах любого уровня сложности.

4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ (DISCUSSION)

4.1. Антипрайминг как фундаментальный закон адапционного маятника

Главным теоретическим результатом настоящего исследования является легитимизация и строгая математическая формализация феномена антипрайминга как имманентного, универсального процесса демобилизации открытых неравновесных биологических систем. В современной биологии адаптации и иммунитета растений долгое время доминировал редукционистский, однонаправленный взгляд: физиологический прайминг рассматривался исключительно как монотонно восходящий вектор мобилизации ресурсов организма. Однако пролонгированное удержание метаболической сети в высокочувствительном, когерентном состоянии системной готовности накладывает на её интегральный ресурсный фильтр (Φ) непрерывную и жесткую энергетическую пошлину ($(\mu_{\text{maint}} \cdot I)$).

Полученные в ходе численного моделирования траектории наглядно доказывают: если опережающий сигнальный стимул оказался ложным или его трансляция была искусственно заблокирована экстракорпоральным регулятором, дальнейшее поддержание информационной структуры готовности становится термодинамически нецелесообразным. Без своевременного запуска программы антипрайминга живая система неизбежно сталкивается с аллостатическим крахом [13], кинетическим выгоранием и истощением пула аденилатов.

Введение понятия антипрайминга позволяет корректно замкнуть адапционный маятник открытых систем (см. рис. 1). Это меняет фундаментальную философию системной биологии: интегральная жизнеспособность организма определяется не способностью к линейному и бесконечному усилению защитных программ, а динамическим равновесием между своевременным обучением (прайминг) и контролируемым негэнтропийным стиранием, «забыванием» избыточной информации (антипрайминг).

4.2. Расширенный холобионт: от химической борьбы к кибернетическому управлению

Интеграция концепции «расширенного холобионта» [12] в теоретический базис ЭИМ переводит парадигму биологической защиты растений из плоскости классической биохимии и прикладной микологии в русло теории управления распределенными вычислительными и регуляторными системами. Традиционный подход к биоконтролю рассматривает антагониста исключительно как внешний, изолированный живой «биопестицид», подавляющий патоген за счет прямой конкуренции за субстрат или антибиоза. В настоящей работе нами строго доказано, что искусственная интродукция регуляторно-вычислительного агента-симбионта представляет собой целенаправленную технологическую экспансию (расширение границ) самого суперорганизма.

В рамках данной концепции биоконтроль фитопатосистем принципиально переопределяется как создание контролируемого «управляемого хаоса» (генерация избыточного информационного и метаболического шума) на стороне атакующего агрессора при одновременной пурификации (очистке) регуляторных каналов связи для ядра системы – макрохозяина. Модифицированное уравнение комбинированного интегрального фильтра ($\Phi_{holobiont}$) (Уравнение 3) наглядно демонстрирует, каким образом суперорганизм эффективно делегирует наиболее энергозатратные защитные и вычислительные функции (такие как синтез гидролитических ферментов, токсинов или превентивный перехват эффекторных молекул патогена) своему экстракорпоральному агенту.

Подобная физиологическая топология контура обратной связи позволяет растительному макрохозяину устойчиво удерживать минимальный порог эвокации защитных систем ($(I_{thr, plant} \rightarrow \min)$) в режиме ожидания («вхолостую»), полностью переложив метаболическую нагрузку удержания аллостатического тонуса и бдительности на своего технологического и биологического спутника (*Trichoderma* spp.). Таким образом, концепция расширенного холобионта обосновывает фундаментальный переход от стратегии деструктивного химического подавления фитопатогенов к стратегии кибернетической регуляции информационных фильтров и пороговых пространств открытых живых систем.

4.3. Инвариантность ЭИМ и концепция цифровых двойников агроэкосистем

Разработанный математический аппарат энергоинформационной модели (ЭИМ) обладает фундаментальным свойством параметрической и структурной инвариантности [15]. Системы, находящиеся на диаметрально противоположных иерархических уровнях организации живой материи – от внутриклеточных контуров врожденного иммунитета растений до сложных симбиотических ассоциаций холобионта и многоуровневых

регуляторных сетей высших организмов – демонстрируют тождественную системную логику перераспределения сопряженных информационно-энергетических потоков. В зависимости от специфики моделируемого объекта изменяются исключительно физиологические маркеры и субстраты (внутриклеточный пул АТФ, динамика редокс-потенциала, кинетика кальциевых волн или нейрогуморальный тонус), в то время как сама математическая структура уравнений ресурсного фильтра и динамики порогов чувствительности остается неизменной.

В рамках этой концепции настоящее исследование представляет собой законченный, предметно-ориентированный фитопатологический модуль расширения для общего математического ядра ЭИМ. В то время как базовое ядро модели кодирует фундаментальные кросс-системные законы динамики ресурсов и порогов, данный модуль выполняет функцию их физиологической спецификации для конкретной предметной области. Нами реализовано прецизионное переопределение абстрактных кибернетических переменных через измеримые энерго-метаболические маркеры растений АТФ-заряд, редокс-статус, активность микробиома, введена специфическая функция накопленной «энергетической пошлины» и проведена калибровка на реальных тест-объектах.

В терминах современной вычислительной биологии разработанная ЭИМ представляет собой модульную программно-математическую архитектуру. Она состоит из инвариантного базового ядра (**Core**), кодирующего фундаментальные законы, и подключаемых предметно-ориентированных модулей (**Plugins**). Для демонстрации этой кросс-системной инвариантности в **Таблице 2** приведено сопоставление специфики переопределения базовых параметров в рамках клинического медицинского модуля [11] и разработанного в настоящей статье модуля фитопатосистем.

Таблица 2. Архитектурная инвариантность ЭИМ: специфика переопределения параметров в медицинском и фитопатологическом модулях.

Критерий	Модуль «Медицина» (Клиническая психофизиология)	Текущий модуль (Расширенный холобионт / Фитопатосистемы)
Переопределение фильтра Φ	Интегральный энерго-метаболический статус организма (пул АТФ/АДФ, GSH/GSSG, С-реактивный белок, активность эндомикробиоты).	Интегральный энерго-информационный фильтр ресурсов суперорганизма (АТФ-заряд, редокс-статус, микробиомная активность $M(t)$).
Переопределение дискретных фаз	Сенсибилизация → Элиситация → Консолидация адаптивного опыта.	Прайминг → Эвокация → Реалпрайминг адаптивного потенциала.
Специфические уравнения (маркеры)	Функциональная связь Φ с лабораторными и гормональными маркерами стресса (кортизол, CRP).	Уравнение эффективного фильтра $\Phi_{pathogen, eff}$ с учетом накопленной пошлины; гиперболическое снижение порога хозяина и экспоненциальный рост порога патогена.
Эмпирическая верификация	Клинические кейсы человека (синдром хронической усталости [СХУ], аллостатическое выгорание, панические атаки).	Натурные эксперименты <i>in vivo</i> на трех контрастных тест-культурах (томат, пшеница, крыжовник) с уровнем сходимости ($R^2 = 0,89 \dots 0,94$).
Прорывные концепции модуля	Диагностика адаптивной неэффективности (феномены холостой сенсибилизации, системной паники и выгорания контуров).	Форсированный антипрайминг агрессора, двойной энерго-информационный разрыв пороговых пространств, технологическая экспансия холобионта.

Как иллюстрирует Таблица 2, несмотря на диаметрально полярность биологических субстратов (растение vs. человек), математическая логика удержания гомеостаза, дискретные фазы и уравнения фильтрации остаются идентичными. **Такой модульный подход доказывает, что разработанная модель не является закрытым локальным решением.** В зависимости от целей разработчика цифрового двойника [16], к единому математическому ядру ЭИМ могут подключаться аналогичные модули расширения из диаметрально противоположных областей (например, клинический медицинский модуль, переопределяющий те же уравнения через маркеры человека – кортизол, С-реактивный белок и панические состояния).

Оценивая штаммы биоконтролирующих агентов по их кибернетическим константам κ_{anti} , σ_M , ξ , агроном-технолог получает инструмент для строгого математического расчета и программирования параметров «двойного энерго-информационного разрыва» в конкретных гидротермических условиях. Это формирует фундаментальную теоретическую основу для поэтапного отказа от химических фунгицидов и перехода к нехимическому точному земледелию, где управление продукционным процессом и устойчивостью ценозов реализуется посредством прецизионной настройки информационно-контуров живой природы.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ (CONCLUSIONS)

В результате проведенного теоретико-кибернетического исследования и серии вычислительных экспериментов получены следующие ключевые выводы:

1. **Впервые в мировой научной практике введен в оборот и математически формализован фундаментальный термин «антипрайминг».** Данный феномен доказан как имманентный, универсальный и термодинамически неизбежный процесс энтропийной демобилизации открытых живых систем, предотвращающий их кинетическое выгорание и аллостатический крах в условиях отсутствия или блокировки семантического сигнала. Это замыкает классический адаптационный маятник теоретической биологии и переопределяет жизнеспособность организма как динамический баланс между обучением (праймингом) и контролируемым забыванием информации.

2. **Разработан инвариантный математический аппарат «обратной задачи» энерго-информационной модели (ЭИМ),** описывающий кинетику индуцированного антипрайминга фитопатогена. Формализованы три дискретные стадии метаболического подавления агрессора (*Botrytis cinerea*), приводящие к принудительному введению его метаболической сети в состояние окислительного шока, тотального истощения пула аденилатов ($(Q_{ATP} \rightarrow \min)$) и необратимого обрушения параметров эффективного ресурсного фильтра ниже критического порога кибернетического вето ($(\Phi_{pathogen, eff} < 0,30)$).

3. **Обоснована и верифицирована фундаментальная концепция «расширенного холобионта» как направленной технологической экспансии пространственно-типологических границ суперорганизма.** Доказано, что искусственная интродукция

биоконтролирующего агента (*Trichoderma* spp.) формирует экстракорпоральную петлю обратной связи, которая осуществляет пурификацию регуляторных каналов связи и полностью перехватывает метаболическую пошлину (*maintenance cost*) за удержание аллостатического тонуса, позволяя растительному макрохозяину сохранять минимальный порог эвокации защитных систем вхолостую без риска физиологического истощения.

4. **Теоретически предсказано и графически зафиксировано формирование устойчивого «двойного энерго-информационного разрыва» пороговых пространств фитопатосистемы.** В условиях сопряженного функционирования расширенного холобионта порог активации иммунного ответа хозяина снижается по гиперболическому закону при одновременном экспоненциальном росте барьера восприятия сигнальных молекул патогеном. Данный кибернетический эффект необратимо лишает фитопатогена физиологической инициативы на фоне сохранения стабильного продукционного плато макроорганизма.

5. **Проведена комплексная параметрическая верификация разработанной ЭИМ на эмпирических данных трех контрастных тест-культур (томат, пшеница, крыжовник),** подтвердившая высокую прогностическую силу и аппроксимирующую способность модели (коэффициент детерминации ($R^2 = 0,89 \dots 0,94$)). Модель с высокой точностью спрогнозировала индуцированное падение вирулентности агрессора со снижением индекса развития болезни *in vivo* до уровня 48–51% от контроля, а также изменение вектора морфогенеза холобионта, выразившееся в увеличении посткинетики срока хранения плодово-ягодной продукции в среднем на 3,2 суток.

6. **Продемонстрирована фундаментальная инвариантность уравнений ЭИМ и доказана прикладная возможность проектирования на их основе полноценных цифровых двойников (Digital Twins) агроэкосистем [16].** Переход от эмпирического скрининга биопрепаратов к прецизионному *in silico* конструированию параметров расширенных холобионтов по их кибернетическим константам ($(\kappa_{anti}, \sigma_M, \xi)$) закладывает математический базис для полного отказа от химических фунгицидов и реализации стратегий нехимического высокотехнологичного точного земледелия будущего.

5. CONCLUSIONS

As a result of the conducted theoretical and cybernetic research, alongside a series of computational experiments, the following key conclusions have been established:

1. **For the first time in global scientific practice, the fundamental term “anti-priming” is introduced into academic circulation and mathematically formalized.** This phenomenon is proven to be an immanent, universal, and thermodynamically inevitable process of entropic demobilization in open living systems, preventing their kinetic burnout and allostatic collapse under conditions where a semantic signal is absent or blocked. This concept closes the classical adaptation pendulum of theoretical biology and redefines organismal viability as a dynamic

equilibrium between learning (priming) and the controlled erasure or “forgetting” of redundant information.

2. **An invariant mathematical framework for the “inverse problem” of the energy-information model (EIM) has been developed**, describing the kinetics of induced anti-priming in a phytopathogen. Three discrete stages of metabolic suppression of the aggressor (*Botrytis cinerea*) have been formalized, leading to the forced induction of oxidative shock within its metabolic network, total depletion of the adenylate pool, and an irreversible collapse of its effective resource filter parameters below the critical threshold of cybernetic veto.

3. **The fundamental concept of the “extended holobiont” as a directed technological expansion of the spatial-topological boundaries of a superorganism has been substantiated and verified.** It is demonstrated that the artificial introduction of a biocontrol agent (*Trichoderma* spp.) establishes an extracorporeal feedback loop. This loop purifies regulatory communication channels and entirely intercepts the metabolic maintenance tax required to retain allostatic tone, thereby allowing the plant macrohost to sustainably maintain a minimal protective evocation threshold in an idle state without any risk of physiological exhaustion.

4. **The formation of a stable “double energy-information gap” within the threshold spaces of the phytopathosystem has been theoretically predicted and graphically captured.** Under the coupled functioning of the extended holobiont, the activation threshold of the host’s

immune response decreases according to a hyperbolic law, while the pathogen’s barrier for perceiving signaling molecules simultaneously increases exponentially. This cybernetic effect irreversibly deprives the phytopathogen of physiological initiative while maintaining a stable production plateau for the macroorganism.

5. **A comprehensive parametric verification of the developed EIM was performed using empirical data from three contrasting test crops (tomato, wheat, and gooseberry)**, confirming the high predictive power and approximating capacity of the model (coefficient of determination). The model predicted with high accuracy the induced loss of virulence in the aggressor, showing a decrease in the disease development index *in vivo* to 48–51 % relative to the control group, as well as a shift in the holobiont’s morphogenesis vector, which manifested in a post-kinetic shelf-life extension of the harvested fruit and berry produce by an average of 3.2 days.

6. **The fundamental invariance of the EIM equations has been demonstrated, proving the practical feasibility of designing high-fidelity Digital Twins of agroecosystems based on them.** Transitioning from empirical biocontrol screening to precision *in silico* engineering of extended holobiont parameters based on their cybernetic constants κ_{anti} , σ_M , ξ establishes a rigorous mathematical foundation for a complete phase-out of chemical fungicides and the implementation of non-chemical, high-tech precision agriculture strategies for the future.

Список литературы

1. Vos J., Evers J. B., Buck-Sorlin G. H., et al. Functional-structural plant modelling: a new versatile tool in crop science // *Journal of Experimental Botany*. – 2010. – Vol. 61, No. 8. – P. 2101–2115.
2. Godin C., Sinoquet H. Functional-structural plant modelling // *New Phytologist*. – 2005. – Vol. 166, No. 3. – P. 705–708.
3. Boudon F., Pradal C., Cokelaer T., et al. L-Py: an open-source Python framework for plant modelling // *Proc. 6th Int. Workshop on FSPM*. – 2012.
4. Holzworth D. P., Huth N. I., deVoil P. G., et al. APSIM – Evolution towards a new generation of agricultural systems simulation // *Environmental Modelling & Software*. – 2014. – Vol. 62. – P. 327–350.
5. Кучаев В. А., Меркушев И. А. Междисциплинарный обзор подходов к математическому моделированию в биологии растений: от метаболизма до архитектуры // *Инновационные методы в исследованиях*. – М.: ГЕНЕЗИС, 2026. – С. 12–29.
6. Zilber-Rosenberg I., Rosenberg E. Role of microorganisms in the evolution of animals and plants: the hologenome theory of evolution // *FEMS Microbiology Reviews*. – 2008. – Vol. 32, No. 5. – P. 723–735.
7. Кучаев В. А., Меркушев И. А. Реалпрайминг растений: трёхфазная модель реализации адаптивного поведения // *Современные исследования. Прикладной аспект*. – М.: ГЕНЕЗИС, 2026. – С. 7–31.
8. Кучаев В. А., Меркушев И. А. Кинетика адаптивного поведения растений: быстрота запуска и ускорение реализации // *Инновационные методы в исследованиях*. – М.: ГЕНЕЗИС, 2026. – С. 7–18.
9. Кучаев В. А., Меркушев И. А. Термодинамика адаптивной пластичности: энерго-информационная модель управления онтогенезом растений в концепции холобионта // *Современные исследования. Прикладной аспект*. – М.: ГЕНЕЗИС, 2026. – С. 9–25.
10. Кучаев В. А., Меркушев И. А. Фотопрайминг растений: трёхфазная количественная модель и кинетические метрики адаптивного ответа // *Новаторский подход*. – М.: ГЕНЕЗИС, 2026. – С. 7–28.
11. Кучаев В. А., Меркушев И. А. Закон форсированного прайминга в энерго-информационной модели (эим): теоретическое обоснование и кросс-системная верификация. // *Инновационные методы в исследованиях*. – М.: ГЕНЕЗИС, 2026. – С. 13–32.

-
12. Bordenstein S. R., Theis K. R. Host biology in light of the microbiome: ten principles of holobionts and hologenomes // *PLoS Biology*. – 2015. – Vol. 13, No. 8. – e1002226.
 13. McEwen B. S. Protective and damaging effects of stress mediators: allostasis and allostatic load // *New England Journal of Medicine*. – 1998. – Vol. 338, No. 3. – P. 171–179.
 14. Sterling P. Allostasis: a model of predictive regulation // *Physiology & Behavior*. – 2012. – Vol. 106, No. 1. – P. 5–15.
 15. Martínez-Guijarro J. Cybernetics and thermodynamic limits of living systems: information as a metabolic constraint // *Journal of Theoretical Biology*. – 2021. – Vol. 512. – 110564.
 16. Marshall-Colon A., et al. Crops in silico: People and technologies to create digital crops // *Frontiers in Plant Science*. – 2017. – Vol. 8. – 323.

О ПРЕДОТВРАЩЕНИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ НЕМАТОД СЕМЕЙСТВА TRICHOSTRONGYLIDAE В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

Пименов Илья Александрович

аспирант, младший научный сотрудник

SPIN-код: 5372–4077.

Ватников Юрий Анатольевич

доктор ветеринарных наук, профессор, директор департамента ветеринарной медицины
Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной
паразитологии животных и растений – филиал Федерального государственного
бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-
исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина
и Я. Р. Коваленко Российской академии наук»,
Москва, Россия

Аннотация. На сегодняшний день одним из наиболее актуальных и экономически значимых аспектов современного животноводства является проблема антигельминтной резистентности нематод семейства *Trichostrongylidae* в овцеводческих и козоводческих хозяйствах. Повсеместное распространение устойчивых штаммов нематод диктует необходимость перехода от консервативных схем дегельминтизации к интегрированным стратегиям паразитологического контроля, делая акцент не на искоренении резистентности, что признано невозможным, а на управлении ею для максимального продления эффективности существующих противопаразитарных мероприятий. На основе анализа современных научных данных сформулированы следующие ключевые рекомендации: отказ от тотальной дегельминтизации, сохранение популяций паразитов, не подвергавшихся действию препаратов (*refugia*), для замедления селекции резистентных генотипов, внедрение системы индивидуального клинического мониторинга FAMACHA для селективной обработки животных и регулярное проведение теста на снижение количества яиц гельминтов в фекалиях (FECRT) в целях контроля эффективности используемых препаратов. Комплексное применение данных подходов обеспечивает не только сохранение продуктивности и благополучия животных, но и продление эффективности применяемых антигельминтных препаратов в хозяйстве, что является основой устойчивого развития овцеводства и козоводства в условиях глобального кризиса резистентности.

Ключевые слова: антигельминтная резистентность, интегрированные стратегии паразитологического контроля, *Trichostrongylidae*, овцы, козы.

Цель исследования – составить ключевые рекомендации по предотвращению распространения резистентных штаммов нематод семейства *Trichostrongylidae* у овец и коз на основе анализа современных научных данных.

Annotation. Today, one of the most relevant and economically significant aspects of modern animal husbandry is the problem of anthelmintic resistance of nematodes of the *Trichostrongylidae* family in sheep and goat farms. The widespread spread of resistant nematode strains dictates the need to move from conservative deworming schemes to integrated parasitological control strategies, focusing not on the eradication of resistance, which is recognized as impossible, but on its management to maximize the effectiveness of existing antiparasitic measures. Based on the analysis of modern scientific data, the following key recommendations have been formulated: the rejection of total deworming, the preservation of populations of parasites that have not been exposed to drugs (*refugia*) to slow down the selection of resistant genotypes, the introduction of the FAMACHA individual clinical monitoring system for the selective treatment of animals, and the regular testing to reduce the number of helminth eggs in faeces (FECRT) in order to control of the effectiveness of the drugs used. The integrated application of these approaches ensures not only the preservation of productivity and animal welfare, but also the prolongation of the effectiveness of anthelmintic drugs used in agriculture, which is the basis for the sustainable development of sheep and goat breeding in the context of the global resistance crisis.

Keywords: anthelmintic resistance, integrated strategies of parasitological control, *Trichostrongylidae*, sheep, goats.

The purpose of the research is to make key recommendations for preventing the spread of resistant strains of nematodes of the *Trichostrongylidae* family in sheep and goats based on the analysis of modern scientific data.

Контроль паразитарных заболеваний, вызываемых нематодами семейства *Trichostrongylidae*, остается одной из наиболее сложных и экономически значимых проблем в овцеводстве и козоводстве. Массовое, часто профилактическое и бессистемное применение антигельминтных препаратов на протяжении десятилетий создало беспрецедентное селективное давление на популяции паразитов, приведя к повсеместному распространению устойчивых штаммов [5]. Снижение эффективности ключевых групп препаратов ставит под угрозу экономическую рентабельность животноводства и ведет к накоплению резистентных аллелей генов в популяциях паразитов, усугубляя проблему в долгосрочной перспективе [1]. Исследования показывают, что экономический ущерб от неконтролируемой резистентности многократно превышает затраты на ее регулярный мониторинг [9]. Переход на современные, научно обоснованные методы управления паразитарными популяциями является острой производственной необходимостью всех животноводческих хозяйств, столкнувшихся с стронгилидозами.

Опасность поголовного применения антигельминтиков и кризис резистентности. Длительное и бессистемное использование противопаразитарных препаратов привело к возникновению глобальной проблемы – развитию резистентности у гельминтов. Как демонстрируют множественные исследования, явление антигельминтной резистентности распространено по всему миру [1, 5]. Резистентность представляет собой генетически детерминированную способность паразита выживать под воздействием дозы лекарственного препарата, которая в нормальных условиях является летальной для представителей данного вида [5, 7]. За последние десятилетия это явление стало одной из наиболее актуальных проблем ветеринарной паразитологии и животноводства, ставя под угрозу эффективность применяемых методов борьбы с паразитарными заболеваниями [2, 7]. Поголовная обработка всего стада создает мощнейшее селективное давление, при котором выживают и передают гены потомству лишь те особи паразитов, которые обладают природной или приобретенной устойчивостью к действующему веществу. В результате чего эффективность препаратов катастрофически снижается. Повторяющиеся обработки неуклонно повышают частоту передачи резистентных аллелей генов в популяциях паразитов, что в конечном итоге приводит к полной неэффективности антигельминтика [7, 12]. Продолжение консервативной тактики поголовной дегельминтизации не только экономически невыгодно, но и грозит потерей последних эффективных средств контроля. Современные стратегии, основанные на принципах Всемирной ассоциации по развитию ветеринарной паразитологии (WAAPV), делают акцент не на искоренении резистентности, что признано невозможным, а на управлении ею для максимального продления эффективности существующих противопаразитарных препаратов [4].

Внедрение концепции рефугий (refugia) при обработке стада. Ключевым принципом современной борьбы с гельминтозами является управление популяциями паразитов, а не их тотальное уничтожение [10]. Концепция

refugia (от лат. «убежище») подразумевает сохранение части гельминтов, не подвергшихся действию антигельминтика. Эта «необработанная» часть состоит из чувствительных к препарату особей, которые, продолжая размножаться, разбавляют резистентные аллели генов в общей популяции паразита, замедляя их распространение. Рефугии состоят из гельминтов, находящихся в необработанных животных, гельминтов на пастбище и гельминтов в тех стадиях развития, на которые препарат не действует [10]. Тактика, основанная на контроле за рефугиями, предполагает выборочную, селективную дегельминтизацию, а не тотальную. Например, обработке подвергаются только клинически больные или наиболее ослабленные животные, доля которых составляет 20–30,0% от стада, в то время как остальные животные, с удовлетворительным клиническим состоянием течения паразитарной инвазии, остаются резервуаром для чувствительных к препарату паразитов [6]. Этот, стратегически важный, переход от парадигмы лечения всего стада к парадигме лечения отдельных животных внутри стада возможен только при проведении мониторинга индивидуального клинического состояния животных.

Внедрение индивидуального клинического мониторинга состояния животных: система FAMACHA. Одним из актуальных на сегодняшний день способов контроля индивидуального клинического состояния животных является система FAMACHA (система для оценки и лечения гельминтозов пищеварительного тракта у овец и коз) [11]. Внедрение такой системы играет особую роль для реализации принципа селективной дегельминтизации и управления рефугиями. Система основана на оценке цвета конъюнктивы глаза животного по пятибалльной цветовой шкале (от красного – отсутствие анемии, до белого/голубого – наличие тяжелой анемии) [11]. Регулярная, ежемесячная в сезон риска, оценка позволяет выделять животных, страдающих от клинически значимой паразитарной нагрузки для проведения последующей выборочной дегельминтизации. Долгосрочные исследования применения системы FAMACHA демонстрируют, что она позволяет сократить частоту обработок всего стада на 50–80,0%. Например, в работе Van Wyk et al., 2006 было показано, что при использовании такой системы обрабатывается лишь 20–30,0% наиболее пораженного поголовья в каждый момент контроля, в то время как 70–80,0% животных остаются нетронутыми, формируя значительную долю рефугий [12]. Это напрямую ведет к замедлению темпов развития антигельминтной резистентности. В хозяйствах, перешедших на селективную дегельминтизацию, эффективность препаратов основных классов сохранялась на высоком уровне в течение многих лет, в то время как при поголовных обработках резистентность развивалась за 3–5 лет [3]. Таким образом, FAMACHA® является ключевым инструментом сохранения эффективности используемых в хозяйствах антигельминтных препаратов.

Внедрение теста на снижение количества яиц гельминтов в фекалиях (FECRT) для регулярного мониторинга эффективности антигельминтиков и управления резистентностью. Элементом научно

обоснованной системы контроля стронгилятозов, дополняющим и усиливающим стратегию селективной дегельминтизации на основе FAMACHA®, является регулярное проведение теста на снижение количества яиц гельминтов в фекалиях (Fecal Egg Count Reduction Test, FECRT) [4]. Этот диагностический инструмент необходим для мониторинга эффективности антигельминтиков и раннего выявления резистентности на уровне отдельного хозяйства, что позволяет принимать своевременные меры. Принцип теста основан на сравнении среднего количества яиц гельминтов в грамме фекалий (яиц г/фек.) у группы животных до обработки определенным антигельминтиком и через определенный интервал после нее (обычно через 10–14 суток для бензимидазолов и производных пиразинизохинолина и через 14–18 суток для макроциклических лактонов). Согласно рекомендациям Всемирной ассоциации по развитию ветеринарной паразитологии (WAAVP), пороговым значением, указывающим на развитие резистентности, для большинства препаратов, является эффективность ниже 95,0% (при нижней границе 95,0% доверительного интервала ниже 90,0%) [4]. Это означает, что, если эффективность препарата статистически значимо опускается ниже 95,0%, популяция паразитов в данном стаде считается резистентной. Таким образом FECRT является неотъемлемым диагностическим компонентом современной интегрированной системы управления паразитарными болезнями [8]. Внедрение регулярного мониторинга эффективности антигельминтных препаратов в практику хозяйства, наряду с селективной дегельминтизацией и стратегическим сохранением рефугий, формирует комплексный барьер против развития и распространения антигельминтной

резистентности, обеспечивая устойчивое и экономически эффективное животноводство.

Заключение. Современная стратегия контроля стронгилятозов мелкого рогатого скота должна быть основана на многокомпонентном, интегрированном подходе. Для минимизации затрат и эффективной борьбы с резистентными штаммами гельминтов необходимо соблюдение следующих принципов:

1. Отказ от поголовной дегельминтизации в пользу селективно обоснованной и выборочной. Такой подход позволит исключить из схем обработок бесполезные и дорогостоящие антигельминтики, которые лишь усугубляют проблему резистентности, создавая селекционное давление без терапевтической пользы.

2. Внедрение оценки эффективности дегельминтизации по результатам FECRT в хозяйствах. Плановое проведение FECRT предоставит объективные данные о начале формирования резистентности, что, в свою очередь, позволит своевременно корректировать стратегию дегельминтизации.

3. Проведение дегельминтизации животных с сохранением рефугий. Осознанное управление популяциями паразитов и поддержание генетического пула чувствительных гельминтов позволит снизить эскалацию резистентности во всем хозяйстве.

4. Проведение обоснованной дегельминтизации животных в хозяйстве на основе индивидуального мониторинга клинически значимой паразитарной нагрузки. Внедрение в практику хозяйства селективной дегельминтизации с применением системы FAMACHA позволит сохранить значительную долю рефугий, замедлив темпы развития антигельминтной резистентности.

Список литературы

1. Калинин Т. Б., Гайнутдинов М. Х., Шагидуллин П. Р. Устойчивость к антигельминтным препаратам: проблема и пути ее решения // *Ветеринарный врач*. 2018. № 5. С. 36–41. EDN VJUKGI.
2. Craig T. M. *Gastrointestinal Nematodes, Diagnosis and Control* // *The Veterinary clinics of North America. Food animal practice*. 2018 Mar; 34(1):185–199. doi: 10.1016/j.cvfa.2017.10.008. PMID: 29421029.
3. Kaplan R. M., Burke J. M., Terrill T. H., Miller J. E., Getz W. R., Mobini S., Valencia E., Williams M. J., Williamson L. H., Larsen M., Vatta A. F. Validation of the FAMACHA eye color chart for detecting clinical anemia in sheep and goats on farms in the southern United States // *Veterinary parasitology*. 2004 Aug 13; 123(1–2):105–20. doi: 10.1016/j.vetpar.2004.06.005. PMID: 15265575.
4. Kaplan R. M., Denwood M. J., Nielsen M. K., Thamsborg S. M., Torgerson P. R., Gilleard J. S., Dobson R. J., Vercruysse J., Levecke B. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P.) guideline for diagnosing anthelmintic resistance using the faecal egg count reduction test in ruminants, horses and swine // *Veterinary Parasitology*. 2023; 318. 109936. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2023.109936>
5. Kaplan R. M., Vidyashankar A. N. An inconvenient truth: global warming and anthelmintic resistance // *Veterinary Parasitology*. 2012; 186. 70–78. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.11.048>
6. Kenyon F., Greer A. W., Coles G. C., Cringoli G., Papadopoulos E., Cabaret J., Berrag B., Varady M., van Wyk J. A., Thomas E., Vercruysse J., Jackson F. The role of targeted selective treatments in the development of refugia-based approaches to the control of gastrointestinal nematodes of small ruminants // *Veterinary parasitology*. 2009 Sep 16; 164(1):3–11. doi: 10.1016/j.vetpar.2009.04.015. Epub 2009 Apr 15. PMID: 19450930.
7. Kotze A. C., Prichard R. K. Anthelmintic Resistance in *Haemonchus contortus*: History, Mechanisms and Diagnosis // *Advances in parasitology*. 2016; 93:397–428. doi: 10.1016/bs.apar.2016.02.012. Epub 2016 Mar 30. PMID: 27238009.

8. Levecke B., Dobson R. J., Speybroeck N., Vercruysse J., Charlier J. Novel insights in the faecal egg count reduction test for monitoring drug efficacy against gastrointestinal nematodes of veterinary importance // *Veterinary parasitology*. 2012 Sep 10;188(3–4):391–6. doi: 10.1016/j.vetpar.2012.03.020. Epub 2012 Mar 20. PMID: 22521979.
9. Rose H., Rinaldi L., Bosco A., Mavrot F., de Waal T., Skuce P., Charlier J., Torgerson P. R., Hertzberg H., Hendrickx G., Vercruysse J., Morgan E. R. Widespread anthelmintic resistance in European farmed ruminants: a systematic review // *Veterinary record*. 2015 May 23;176(21):546. doi: 10.1136/vr.102982. Epub 2015 Mar 11. PMID: 25762583.
10. van Wyk J. A. Refugia – overlooked as perhaps the most potent factor concerning the development of anthelmintic resistance // *The Onderstepoort journal of veterinary research*. 2001 Mar;68(1):55–67. PMID: 11403431.
11. van Wyk J. A., Bath G. F. The FAMACHA system for managing haemonchosis in sheep and goats by clinically identifying individual animals for treatment // *Veterinary research*. 2002 Sep-Oct;33(5):509–29. doi: 10.1051/vetres:2002036. PMID: 12387487.
12. van Wyk J. A., Hoste H., Kaplan R. M., Besier R. B. Targeted selective treatment for worm management – how do we sell rational programs to farmers? // *Veterinary parasitology*. 2006 Jul 31;139(4):336–46. doi: 10.1016/j.vetpar.2006.04.023. Epub 2006 Jun 13. PMID: 16774807.

DOI 10.34660/INF.2026.42.80.020

ЭТНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК: РОЛЬ МАРКЕРОВ ТРОМБОФИЛИИ И ФОЛАТНОГО ЦИКЛА

Егорова Татьяна Владимировна

кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по клинико-экспертной работе

Химич Антонина Иосифовна

заведующий отделением

Пономарчук Кристина Александровна

врач-терапевт участковый

Павлова Елена Геннадьевна

врач-терапевт участковый

Клиническая больница Иркутского научного центра Сибирского
отделения Российской академии наук,
г. Иркутск, Россия

Аннотация. Хроническая болезнь почек (ХБП) представляет собой мультифакторную патологию, в прогрессировании которой критическую роль играет эндотелиальная дисфункция и внутриклубочковая гиперкоагуляция. В данном обзоре проанализированы современные данные о вкладе генетических маркеров тромбофилии и нарушений фолатного цикла (полиморфизмы генов PAI-1, MTHFR, MTRR, MTR, F5, F2, F7, F13A1, FGB, ITGB3, ITGA2) в развитие нефрологической патологии. Особое внимание уделено проблеме популяционной генетики: распределение протромбогенных аллелей имеет выраженную этническую специфичность. Обоснована необходимость изучения генетического профиля риска ХБП у населения Прибайкалья с учетом совместного проживания европеоидной (русские) и монголоидной (буряты) популяций для разработки региональных панелей генетического скрининга.

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, тромбофилия, фолатный цикл, генетический полиморфизм, этноспецифичность, Прибайкалье, буряты.

Введение

В современной нефрологии хроническая болезнь почек (ХБП) рассматривается как мультидисциплинарная проблема, ведущая к ранней инвалидизации и высокому риску сердечно-сосудистых катастроф. Несмотря на стандартизацию подходов к терапии базовых заболеваний (сахарный диабет, артериальная гипертензия, гломерулонефриты), скорость прогрессирования нефросклероза значительно варьирует у разных пациентов. Это диктует необходимость поиска дополнительных, в первую очередь генетических, предикторов заболевания.

Согласно современным представлениям, одним из универсальных механизмов повреждения почечной паренхимы является локальная внутриклубочковая коагуляция. Анатомо-физиологические особенности почечного кровотока делают микроциркуляторное русло

почек крайне уязвимым к микротромбообразованию [1–2]. В связи с этим мутации генов, кодирующих факторы системы гемостаза, фибринолиза и фолатного цикла, рассматриваются как значимые факторы риска развития и прогрессирования ХБП [3].

1. Генетические маркеры тромбофилии и эндотелиальная дисфункция почек

Наследственная тромбофилия предрасполагает к микротромбозам капилляров клубочков, ишемии почечной ткани и стимуляции профибротических процессов. В мировой литературе выделяют гены высокого и умеренного тромбогенного риска [4].

Гены высокого риска (F2, F5): Мутация Лейден гена фактора V (F5 1691 G>A) приводит к резистентности фактора Va к расщеплению активированным протеином C. Мутация гена протромбина (F2 20210 G>A) сопровождается гиперпродукцией тромбина. По данным

мета-анализов, носительство этих полиморфизмов повышает риск венозных тромбозов в 2–5 раз [5]. В ткани почек избыток тромбина не только способствует отложению фибрина, но и активирует клеточные рецепторы (PARs), стимулируя пролиферацию мезангия [6].

Гены системы фибринолиза и плазменного звена:

Снижение активности фибринолиза играет ключевую роль в персистенции микротромбов. Полиморфизм 5G/4G гена ингибитора активатора плазминогена-1 (PAI-1 / SERPINE1) приводит к повышению уровня PAI-1 в крови, что ассоциировано с нефросклерозом [7]. Дополнительный вклад вносят мутации фибриногена (FGB 455 G>A) и фактора XIII (F13A1 103 G>T), изменяющие структуру фибринового сгустка [8].

Тромбоцитарные рецепторы: Полиморфизмы генов интегринов (ITGB3 1565 T>C и ITGA2 807 C>T) модифицируют рецепторы тромбоцитов к фибриногену и коллагену, повышая их агрегационную способность даже в условиях нормального кровотока. В условиях сниженной фильтрационной способности капилляров клубочка активация тромбоцитарного гемостаза становится триггером высвобождения тромбоцитарного фактора роста (PDGF), который потенцирует мезангиальную пролиферацию [9].

Протективные факторы: Интерес представляет ген фактора VII (F7 10976 G>A), мутация которого ассоциирована со снижением активности данного фактора. Согласно данным ряда исследований, гетерозиготное носительство данного полиморфизма ассоциировано со снижением риска ишемического инсульта, что позволяет рассматривать этот аллель в качестве потенциально-го протективного фактора. Данное наблюдение открывает перспективы для изучения его роли как модификатора течения нефросклероза. [10].

2. Нарушения фолатного цикла как фактор риска ХБП

Нарушение процессов метилирования и накопление гомоцистеина в плазме крови (гипергомоцистеинемия) оказывает прямое цитотоксическое действие на эндотелий сосудов. Гомоцистеин подавляет синтез оксида азота (NO), усиливает оксидативный стресс и сдвигает баланс в сторону гиперкоагуляции [11].

Ключевую роль в метаболизме гомоцистеина играют ферменты фолатного цикла, кодируемые генами MTHFR, MTRR и MTR. Мета-анализ, проведенный Colson et al. (2017), убедительно продемонстрировал, что гомозиготная мутация MTHFR 677 (T/T) ассоциирована со значительным повышением уровня гомоцистеина [12]. Дополнительное влияние оказывают полиморфизмы MTHFR 1298 A>C, MTRR 66 A>G и MTR 2756 A>G. У пациентов с ХБП гипергомоцистеинемия часто носит смешанный характер (генетический дефект усугубляется снижением почечного клиренса

гомоцистеина), что замыкает порочный круг патогенеза [13].

3. Этнические особенности популяционной генетики: фокус на Прибайкалье

Принципиально важным аспектом изучения генетических предикторов является их этноспецифичность. Частота встречаемости аллелей риска колоссально различается в зависимости от расовой и популяционной принадлежности.

Классические «западные» мутации тромбофилии (F5 Leiden, F2 20210 G>A) имеют высокую распространенность среди европеоидного населения, в то время как в популяциях монголоидной расы (азиатский регион) данные аллели встречаются крайне редко или отсутствуют полностью [14]. Напротив, полиморфизмы генов фолатного цикла и тромбоцитарных рецепторов могут иметь иное, зачастую более неблагоприятное распределение в азиатских когортах [15–16].

Прибайкалье представляет собой уникальный регион для проведения молекулярно-генетических исследований. Исторически сложившееся компактное проживание двух крупных этнических групп – русского (европеоидная раса) и бурятского (монголоидная раса) населения – формирует сложный генетический ландшафт. Применение стандартных, разработанных для европейцев шкал оценки генетического риска (включающих преимущественно F5 и F2) к пациентам бурятской национальности может приводить к ложноотрицательным результатам и недооценке реального риска прогрессирования ХБП [17].

В связи с этим актуальной научной задачей является комплексное молекулярно-генетическое исследование широкой панели, включающей как факторы свертывания (F5, F2, F7, F13, FGB, PAI-1), так и рецепторы тромбоцитов (ITGB3, ITGA2) и гены фолатного обмена (MTHFR, MTRR, MTR).

Заключение

Анализ современной литературы подтверждает вклад генетически детерминированной тромбофилии и нарушений фолатного цикла в патогенез хронической болезни почек. Однако экстраполяция данных, полученных на одних популяциях, на другие этнические группы некорректна. Проведение сравнительного анализа частот аллелей и генотипов у пациентов с ХБП среди русского и бурятского населения Прибайкалья позволит выявить этноспецифические маркеры заболевания. Идентификация таких маркеров станет фундаментальной основой для разработки персонализированных региональных панелей генетического скрининга, что обеспечит раннее выявление групп риска и своевременное назначение нефропротективной и антикоагулянтной терапии, адаптированной под генетический профиль пациента.

Список литературы

1. Золотовская, И. А. Эндотелиальная дисфункция у пациентов с хронической болезнью почек / И. А. Золотовская, М. Е. Рамодина // Тромбоз, гемостаз и реология. – 2025. – № 2. – С. 44–52. – DOI 10.25555/THR.2025.2.1140.
2. Wu T, Tang LV, Hu Y. Venous Thromboembolism in Kidney Diseases and Genetic Predisposition. *Kidney Dis (Basel)*. 2022 Apr 11;8(3):181–189. doi: 10.1159/000523777.
3. Ismail G, Obrișcă B, Jurubiță R. et.al. Inherited Risk Factors of Thromboembolic Events in Patients with Primary Nephrotic Syndrome. *Medicina (Kaunas)*. 2020 May 19;56(5):242. doi: 10.3390/medicina56050242.
4. Kvasnička J, Kovářová-Kudrnová Z, Zenáhlíková Z et.al. Dnešní pohled na dědičné trombofilie [Today's view of hereditary thrombophilia]. *Vnitr Lek*. 2022 Winter;68(8):488–492. Czech. doi: 10.36290/vnl.2022.105.
5. Simone B, De Stefano V, Leoncini E et.al. Risk of venous thromboembolism associated with single and combined effects of Factor V Leiden, Prothrombin 20210A and Methylenetetrahydrofolate reductase C677T: a meta-analysis involving over 11,000 cases and 21,000 controls. *Eur J Epidemiol*. 2013 Aug;28(8):621–47. doi: 10.1007/s10654-013-9825-8.
6. Bagang N, Gupta K, Singh G et.al. Protease-activated receptors in kidney diseases: A comprehensive review of pathological roles, therapeutic outcomes and challenges. *Chem Biol Interact*. 2023 May 25;377:110470. doi: 10.1016/j.cbi.2023.110470.
7. Eddy AA, Fogo AB. Plasminogen activator inhibitor-1 in chronic kidney disease: evidence and mechanisms of action. *J Am Soc Nephrol*. 2006 Nov;17(11):2999–3012. doi: 10.1681/ASN.2006050503.
8. Duval C, Ariëns RAS. Fibrinogen splice variation and cross-linking: Effects on fibrin structure/function and role of fibrinogen γ' as thrombomodulin II. *Matrix Biol*. 2017 Jul;60–61:8–15. doi: 10.1016/j.matbio.2016.09.010.
9. Sandrock-Lang K, Wentzell R, Santoso S, Zieger B. Inherited platelet disorders. *Hamostaseologie*. 2016 Aug 3;36(3):178–86. doi: 10.5482/HAMO-14-11-0067.
10. Grover SP, Mackman N. Tissue Factor: An Essential Mediator of Hemostasis and Trigger of Thrombosis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2018 Apr;38(4):709–725. doi: 10.1161/ATVBAHA.117.309846.
11. Круглова М. П., Иванов А. В., Введенская О. Ю., Кубатиев А. А. Гипергомоцистеинемия и хроническая болезнь почек. Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 2018; 62(4): 195–201. <https://doi.org/10.25557/0031-2991.2018.04.195-201>.
12. Colson NJ, Naug HL, Nikbakht E et.al. The impact of MTHFR 677 C/T genotypes on folate status markers: a meta-analysis of folic acid intervention studies. *Eur J Nutr*. 2017 Feb;56(1):247–260. doi: 10.1007/s00394-015-1076-x.
13. Chang HL, Chen GR, Hsiao PJ et al. Decisive evidence corroborates a null relationship between MTHFR C677T and chronic kidney disease: A case-control study and a meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Jul 17;99(29):e21045. doi: 10.1097/MD.00000000000021045.
14. Lucotte G, Mercier G. Population genetics of factor V Leiden in Europe. *Blood Cells Mol Dis*. 2001 Mar-Apr;27(2):362–7. doi: 10.1006/bcmd.2001.0388.
15. Wang X, Fu J, Li Q, Zeng D. Geographical and Ethnic Distributions of the MTHFR C677T, A1298C and MTRR A66G Gene Polymorphisms in Chinese Populations: A Meta-Analysis. *PLoS One*. 2016 Apr 18;11(4): e0152414. doi: 10.1371/journal.pone.0152414
16. Li WX, Lv WW, Dai SX et al. Joint associations of folate, homocysteine and MTHFR, MTR and MTRR gene polymorphisms with dyslipidemia in a Chinese hypertensive population: a cross-sectional study. *Lipids Health Dis*. 2015 Sep 4;14:101. doi: 10.1186/s12944-015-0099-x.
17. Табиханова Л. Э., Осипова Л. П., Чуркина Т. В. и др. Полиморфизм генов F2, F5 и VKORC1 в популяциях бурят, телеутов и русских Восточной Сибири. Молекулярная медицина. 2018; 16 (3): 31–36. DOI: 10.29296/24999490-2018-03-06

СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ

Каскаева Софья Александровна

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора
В. Ф. Войно-Ясенецкого*

Аннотация Подробно изучены и представлены социальные аспекты формирования здоровья общества, так как условия, в которых живут люди, существенно влияют на их состояние организма: как правило, чем выше социальное положение человека, тем лучше его здоровье. Так формируется понятие «социальных детерминант здоровья – тех условий, в которых люди рождаются, растут, живут, работают и стареют. Неблагоприятный детский опыт, безработица, хронические стрессы и эмоциональное истощение, ограниченный доступ к качественному здравоохранению комплексно оказывают прямое влияние на развитие индивида и его состояние здоровья в последующей жизни, зачастую приводя к развитию зависимостей, инвалидности и хроническим заболеваниям.

Ключевые слова: здоровье, образование, стресс, эмоциональное выгорание.

Актуальность. Общественное здоровье – это здоровье населения, которое формируется из социальных, биологических, экономических, эколого-климатических, медико-организационных факторов. Проблема социальных составляющих является одной из самых важных. Она непосредственно связана с условиями жизни и труда населения.

В настоящей работе будут рассмотрены следующие социальные детерминанты здоровья: условия жизни людей в детстве, уровень образования, занятость, стресс и эмоциональное выгорание, влияние социума, наркомания и алкоголизм, доступность первичной медико-санитарной помощи.

Детский травмирующий опыт как социальный фактор формирования здоровья

Раннее детство играет весомую роль в развитии индивида и оказывает существенное воздействие на состояние здоровья в последующей жизни. Такое понятие как «Неблагоприятный детский опыт» (Adverse Childhood Experience – далее ACE) [16] тесно связано с неблагоприятными социально-экономическими условиями детства, что в свою очередь коррелирует с плохими результатами на протяжении всей жизни. ACE подразумевает под собой пережитые стрессы, психоэмоциональные травмы, жестокое обращение, развод родителей, сексуальное насилие, алкоголизм и наркоманию в семье, а также медицинские вмешательства и многое другое.

Неблагоприятные опыты в детстве негативно сказываются на непосредственном здоровье ребенка, и к тому же может оставлять долгосрочные следы, проявляясь во взрослой жизни разнообразными заболеваниями и расстройствами. Подобные последствия могут включать развитие психических нарушений, таких как депрессия, тревожность, посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР), а также физиологические проблемы, включая сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет 2 типа и ожирение. Эти состояния

часто подкрепляются и усугубляются низким социально-экономическим статусом, недостаточным доступом к качественному здравоохранению и неблагоприятными жизненными условиями.

Имеются многочисленные доказательства того, что ACE отрицательно сказывается как на физическом, так и на психическом здоровье в долгосрочной перспективе. Таким образом, понимание и признание влияния ACE и социально-экономических условий на развитие здоровья важно не только для медицинского сообщества, но и на уровне государства. Нельзя отрицать актуальность затрагиваемой темы, ведь повышая осведомленность о том, как детские травмы влияют на здоровье, может побудить к разработке мероприятий по профилактике, раннему выявлению и лечению травматических опытов в детстве. Разработка данных мер, для предотвращения последствий ACE, выходит за пределы индивидуального ущерба, накладывая значительную социально-экономическую нагрузку на общество: повышенные расходы на здравоохранение, потери производительности труда, юридические издержки. Раннее вмешательство и поддержка пострадавших детей могут помочь снизить эти расходы.

В конечном итоге, комплексный и мультидисциплинарный подход к этой проблеме может значительно улучшить уровень благосостояния отдельных лиц и целых сообществ, уменьшив бремя болезней, связанных с неблагоприятными опытами в детстве, и способствовать формированию более здорового и счастливого общества.

Образование

Существование человека и процветание общества тесно связаны с образованием, которое способствует лучшему пониманию современной медицинской системы и увеличивает знание о здоровье. В области общественного здравоохранения исследователи и практики изучили 3 основных взаимосвязи между образованием и здоровьем. Во-первых, здоровье является стимулом для образования: человеку интересно изучать свой

организм, а также факторы, позитивно и негативно влияющие на него. Но состояние здоровья может отрицательно сказываться на обучении. Например, голодные дети или дети, плохо слышащие или страдающие хронической зубной болью, имеют более худшую успеваемость. Во-вторых, санитарное просвещение – это центральный инструмент общественного здравоохранения. В-третьих, воспитание в школах сочетает в себе разъяснение важности физической активности для здоровья с поощрением такой активности [24].

Базовое образование не только обогащает наш разум, но и формирует основу для здоровой жизни. Человек нездоров, когда у него отсутствуют базовые знания, способность рассуждать, эмоциональные способности самосознания и эмоциональной регуляции, навыки социального взаимодействия [24]. Личные качества и умственные способности, которые мы приобретаем через образование и другие учебные опыты, сравнимы по значимости с физической подготовкой и координацией, которые являются ключевыми компонентами здоровья.

Результаты исследования, проведенного Черкасовым С. Н., Соповой И. Л. и Полозковым О. И. (2021), доказывают влияние уровня образования как социальной детерминанты здоровья на распространенность здоровьесберегающих форм поведения [25]. В исследовании приняли участие 566 женщин в возрасте 18–49 лет. В первую группу сравнения включили 306 женщин, имеющих высшее или незаконченное высшее образование, во вторую группу сравнения – 260 женщин, имеющих среднее или средне-специальное образование. Уровень образования не оказывал существенного влияния на уровень физической активности. Высокий уровень физической активности отметили около трети женщин обеих сравниваемых групп. С увеличением возраста удельный вес женщин, имеющих высокую и очень высокую физическую активность, в группе женщин с высоким уровнем образования возрастал, тогда как в группе женщин с низким уровнем образования, наоборот, снижался.

Полученные данные позволяют рассматривать образование как социальную детерминанту здоровья, оказывающую влияние на распространенность здоровьесберегающих форм поведения у женщин репродуктивного возраста.

Высшее образование оказывает следующее влияние на формирование здорового образа жизни [14]:

1. Люди с высшим образованием лучше оценивают состояние своего здоровья, больше заботятся о нём.
2. Они проявляют большую осознанность в отношении факторов, обуславливающих состояние здоровья человека.
3. У них выше мотивированность в здоровом образе жизни, что проявляется в более активных поведенческих практиках, направленных на поддержание и укрепление собственного здоровья.

Полученные данные подтверждают исторически сложившееся мнение о значимости высшего образования не только для обучения высококвалифицированных кадров, но и для общего культурного развития человека [25]. Высшее образование расширяет кругозор человека,

позволяя ему более комплексно подходить к оценке образа жизни в целом с точки зрения влияния на здоровье. Таким образом, наличие данного образования является стимулирующим фактором для здорового образа жизни.

Основные образовательные знания и навыки, в том числе фундаментальные знания, способность рассуждать, эмоциональная саморегуляция и способность к взаимодействию, являются важнейшими компонентами здоровья. Более того, образование является фундаментальной социальной детерминантой здоровья.

Занятость населения

Одним из ключевых аспектов в жизни каждого индивида является его трудовая занятость, которая обеспечивает не только финансовую составляющую, но и приносит удовлетворение. Через свою профессиональную деятельность человек может удовлетворять свои базовые потребности и обеспечивать стабильный доход. Труд позволяет человеку раскрыть свой потенциал, приобрести новые знания и опыт, а также эффективно управлять своим временем, выделяя его не только на работу, но и на отдых и хобби.

В настоящее время часто возникает ситуация, когда трудоспособное население стремится найти занятость, но по разным обстоятельствам не в состоянии это сделать. Речь идет о проблеме безработицы. Это может быть вызвано различными факторами: неравновесие между предложением и спросом на рынке труда, внедрение новых технологий, сокращение рабочих мест со стороны работодателей, увеличение минимальной заработной платы, достижение пенсионного возраста, проживание в сельской местности, предвзятость работодателей по гендерному признаку, высокий уровень заболеваемости и смертности, а также воздействие санкций. Данные причины влияют на здоровье и благополучие человека, вызывают напряжение и высокий уровень стресса, что может привести к появлению физических симптомов, таких как головные боли, апатия, постоянная усталость и депрессия [5,9].

Депрессия – одно из последствий длительного отсутствия работы, в результате которого человек чувствует себя оторванным от мира, невостребованным специалистом. Нередко возникают трудности в семейных отношениях из-за невозможности обеспечивать семью, что приводит к конфликтам, чувству вины и стыда перед родными людьми [26].

Стресс, длительные переживания и депрессия часто являются следствием развития соматических заболеваний таких, как гипертоническая болезнь, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, бронхиальная астма, гипотиреоз, гипертиреоз, ревматоидный артрит, онкологические заболевания, а также различные инфекционные заболевания из-за снижения резистентности организма к ним [5, 26].

Считается, что работодатели чаще всего увольняют женщин, так как считают их менее надежными сотрудниками из-за возможного ухода в декретный отпуск, необходимости ухода за заболевшим ребенком или родственниками. Однако женщины легче переносят потерю рабочего места и лучше адаптируются к новым условиям быстрее, нежели мужчины [3].

В настоящее время государство старается помочь безработным гражданам: формируются центры занятости населения, в которых происходит подготовка профессиональных навыков граждан, предлагаются новые вакансии, выплачиваются пособия на время поиска новой работы, а также предлагается работа с психологами для поддержки граждан в такое нелегкое время [8].

Стресс и эмоциональное выгорание

Существует множество терминов «стресса», однако в них прослеживается общее значение: реакция человека на условия внешней среды. Например, «стресс» с английского языка переводится как давление, напряжение, нагрузка. В привычном нам значении данный термин ввел канадский деятель науки Ганс Селье в 30-х годах 20-го века. Также он ввел понятие «дистресс», что дословно означает плохой стресс. Дистресс – это состояние организма, когда его защитные силы ничтожно малы, опасная безысходность, бессилие адаптации к изменившимся условиям жизни [12].

Разберем на примере подготовки к экзаменам. Для этого необходима систематическая усердная подготовка, постепенное увеличение объема информации. Происходит повышение нагрузки, стресса на организм, увеличивается объем памяти – глобальная перестройка систем человека. Результат: студент подготовлен, выносив к экзаменам. Однако если он изначально переоценил свои способности, оттянул подготовку на последний момент, даже после усердных изматывающих занятий, результатом будет дистресс, а не успех и удовлетворение от усилий. Весь негативный опыт, эмоциональное напряжение будет вынужден держать в себе, накапливать, что приведет к учащению дыхания, увеличению тонуса мышц, заболеваниям. К таким относятся: головная боль, гипертоническая болезнь, заболевания желудочно-кишечного тракта, вегетососудистая дистония. Отсюда появляется необходимость управления стрессом, используя спорт, релаксацию и консультации специалистов.

Население планеты, сталкиваясь со стрессом на работе, в семье, на улице, страдает от накопленной усталости, нарушения сна, общего недомогания, что в конечном итоге выливается в алкоголизм, наркоманию, попытки суицида. В данных ситуациях необходимо делать выводы из ситуаций, приносящих негативные эмоции, воспринимать как опыт и делать только полезные умозаключения – становиться устойчивее к стрессу. Эмоционально стабильный, успешный человек психологически готов к стрессовым

Пайнс А. и Аронсон И. (1988) трактовали выгорание через психическое и физическое истощение, которое сформировалось, как результат продолжительного чувства несправедливости. Исследование в области профессиональной коммуникации показало, что эмоциональное истощение часто называют «болезнью коммуникативных профессий». Это часто связано с длительным пребыванием в неблагоприятной социальной среде и личным экзистенциальным кризисом. В работе это часто связано с высокими требованиями руководства, которые не соответствуют личным установкам индивида [13].

В российской психологии основное внимание уделяется психосоматическим проявлениям эмоционального истощения. При изучении психического состояния студентов обнаруживаются симптомы не только на физиологическом, но и на духовном уровне: невротизм, раздражительность, равнодушие к своим обязанностям, панические атаки, ощущение бесполезности, бессонница, проблемы с сердечно-сосудистой системой. [22].

Результаты многочисленных исследований показывают, что психоэмоциональное напряжение, стресс и эмоциональное истощение негативно сказываются на здоровье и снижают производительность. От такой перегрузки страдает не только сам человек, но и его деятельность. В современном мире стало популяризироваться борьба со стрессом, переосмысление и преобразование его в возможности для собственного роста. Появилась возможность не замыкаться в себе, а прорабатывать жизненные аспекты, изменять свое отношение к различным ситуациям. Данная тактика необходима каждому человеку для обращения стресса во благо. Развитие в любом из нас стрессоустойчивости – одно из важнейших условий для достойной жизни на сегодняшний день.

Доступность первичной медико-санитарной помощи

Одной из социальной детерминант здоровья является доступность первичной медико-санитарной помощи (ПМСП). Главной задачей ПМСП является обслуживание городского и сельского населения [7]. Различные опросы показывают, что пациенты недовольны организацией и доступностью медицинской помощью [15]. Результаты разнятся, жители больших городов более удовлетворены доступностью медицинской помощи, в то время как сельское население нет. При анкетировании выявляются такие проблемы как долгое время ожидания своей очереди, недостаточная укомплектованность врачебными кадрами и оборудованием, грубостью медицинского персонала, а также состоянием самой поликлиники и ее расположением [6].

Различные факторы влияют на доступность ПМСП, среди которых проблема обеспеченности врачами общей практики стоит на одном из первых мест. Отношение врачей общей практики к врачам-специалистам составляет 1 к 4, при этом врачи первичного звена ведут около трети всех пациентов [15]. Также хочется отметить, что около 80% всех обращений приходится на ПМСП, что показывает, как остро стоит проблема нехватки медицинских кадров в данном сегменте.

Еще одним фактором для обеспечения доступности ПМСП является разработка схем территориального планирования с учетом всех особенностей местности и создание нормативной базы для их регулирования. Важно добиться заинтересованности руководителей медицинских организаций всех звеньев для роста приверженности к исполнению программ [15].

Для улучшения доступности ПМСП необходимо повысить качество обслуживания населения, комплектацию медицинских организаций кадрами и современным оборудованием, усовершенствовать программы территориального планирования. Для отслеживания повышения

качества доступности ПМСП рекомендуется проводить анкетирование врачей и пациентов. Данный метод позволит получать более достоверную обратную связь.

Заключение. Подводя итоги, можно уверенно сказать, что социальные факторы являются неотъемлемой частью формирования общественного здоровья. Они определяют условия развития активной, творческой и полноценной жизни. Поэтому для комплексного формирования здоровья населения необходимо минимизировать риск психологических травм в детском возрасте, иметь возможность получить базовое и высшее образование,

обеспечить работу с достаточной для жизни заработной платой, повышать стрессоустойчивость и бороться с эмоциональным выгоранием, отказаться от употребления алкогольных напитков и психотропных веществ, повышать доступность первичной медико-санитарной помощи. Эти рутинные, но в то же время важные и окружающие каждого из нас факторы, оказывают непосредственное влияние на образ жизни человека, интерес к здоровью, способы заботы о нем, рациональное инвестирование в него, а также дальнейшее использование.

Список литературы:

1. Pär Andersson White, Yara Abu Awad, Lise Gauvin, Nicholas James Spencer, Jennifer J. McGrath, Susan A. Clifford, Béatrice Nikiema, Junwen Yang-Huang, Jeremy D. Goldhaber-Fiebert, Wolfgang Markham, Fiona K. Mensah Amy van Grieken, Hein Raat, V. W. V. Jaddoe, Johnny Ludvigsson, Tomas Faresjö and EPOCH Collaborative Group. *J Epidemiol Community Health*. 2022 Jul 21: 1703–1711. DOI: 10.1136/jech-2022-219228.
2. Viviane S Straatmann, Eric Lai, Catherine Law, Margaret Whitehead, Katrine Strandberg-Larsen, David Taylor-Robinson. *J Epidemiol Community Health*. 2020 Nov; 74(11):969–975. DOI: 10.1136/jech-2020-213817.
3. Бочкова ТА, Шаман АС. Безработица в Российской Федерации в условиях санкций. *Экономика и социум*. 2023; 6(109): 660–663. [Bochkova TA, Shaman AS. Unemployment in the Russian Federation under sanctions. *Economy and society*. 2023; 6 (109): 660–663. (In Russian)]
4. Бударин С. С., Старшинин А. В., Тяжельников А. А., Костенко Е. В., Эльбек Ю. В. Ценность комплексного подхода к оценке доступности первичной медико-санитарной помощи с учётом общественного мнения и данных ЕМИАС. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2021; 65(5):411–417. [Budarin S. S., Starshinin A. V., Tyazhelnikov A. A., Kostenko E. V., Elbek Yu. V. The value of an integrated approach to assessing the accessibility of primary health care, taking into account public opinion and EMIAS data (In Russian)] DOI: 10.47470/0044-197X-2021-65-5-411-417
5. Власова ОВ, Желудева ЮВ. Проблема безработицы в сельской местности. *Экономика и управление народным хозяйством*. 2022; 5(132):65–76. [Vlasova OV, Zheludeva YV. The problem of unemployment in rural areas. *Economics and management of the national economy*. 2022; 5(132):65–76. (In Russian)]
6. Джуринский М. О., Огнева Е. Ю., Лаврова Л. П. Совершенствование системы оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению, как модель по улучшению качества жизни. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2023;(1):784–799. DOI 10.24412/2312-2935-2023-1-784-799 [Dzhurinsky M. O., Ogneva E. Yu., Lavrova L. P. Improving the system of providing primary health care to the adult population as a model for improving the quality of life (In Russian)]
7. Задворная О. Л. Проблемы и направления развития первичной медико-санитарной помощи. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2021; (3):653–672. [Zadvornaya O. L. Problems and directions for the development of primary health care (In Russian)] DOI: 10.24412/2312-2935-2021-3-653-672
8. Зыкова АИ. Безработица в России. *Международный научный журнал «Вестник науки»*. 2021; 12(45):103–106. [Zykova AI. Unemployment in Russia. *International scientific journal «Bulletin of Science»*. 2021; 12(45):103–106. (In Russian)]
9. Искандарян МВ, Фадеева ЕА. Безработица в условиях пандемии. *Economy and Business*. 2021; 9–1(79): 101–103. [Iskandaryan MV, Fadeeva EA. Unemployment during a pandemic. *Economy and Business*. 2021; 9–1(79): 101–103. (In Russian)]
10. Карабахян Г. А. Городской транспорт как социально-экономическая детерминанта здоровья. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2022; 30(3): 423–427 [Karabaktsyan G. A. Urban transport as a socio-economic determinant of health. *Problems of social hygiene, health care and the history of medicine*. 2022; 30(3): 423–427 (In Russian)]
11. Кислицына ОА. Влияние жилищных условий и среды проживания на состояние здоровья россиян. *Уровень жизни населения регионов России*. 2022; № 3(18): 342–253 [Kislitsyna O. A. The influence of housing conditions and living environment on the health of Russians. *Standard of living of the population of the regions of Russia*. 2022; № 3(18): 342–253 (In Russian)]
12. Мельникова ЕВ. Влияние стрессовых ситуаций на здоровье человека. *Вестник магистратуры*. 2022; 4–4 (127): 120–122. [Melnikova EV. The impact of stressful situations on human health. *Bulletin of the Magistracy*. 2022; 4–4 (127): 120–122. (In Russian)]

13. Морозов ЕМ, Садохва ЕИ. Психологическая природа феномена эмоционального выгорания. Психолого-педагогический журнал «Гаудеамус». 2023; 22(1):9–17 [Morozov EM, Sadokha EI. The psychological nature of the phenomenon of emotional burnout. Psychological and pedagogical journal «Gaudeamus». 2023; 22(1):9–17 (In Russian)]
14. Покида А. Н., Зыбуновская Н. В., Газиева И. А. Роль высшего образования в формировании здорового образа жизни (по результатам социологического исследования). Высшее образование в России. 2022. 31(1):72–88. [Pokida A. N., Zybinovskaya N. V., Gazieva I. A. The Role of Higher Education in the Formation of a Healthy. Higher Education in Russia 31(1):72–88. (In Russian)]. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-1-72-88.
15. Поликарпов А. В. Территориальное планирование и нормативное регулирование результаты опроса организаторов здравоохранения. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2023;(4):991–1005. [Polikarpov A. V. Territorial planning and regulatory regulation results of a survey of healthcare organizers (In Russian)] DOI 10.24412/2312–2935–2023–4–991–1005
16. Пишеничникова И. И., Захарова И. Н., Бережная И. В., Коба Ю. В., Дятлова А. А. Хронические болезни взрослых запрограммированы в детском возрасте? Медицинский совет. 2022; 16(6):138–143. [Pshenichnikova I. I., Zaharova I. N., Berezhnaya I. V., Koba YU. V., Dyatlova A. A. Chronic diseases in adults are programmed in childhood? Medical advice. 2022; 16(6):138–143. (In Russian)] DOI: 10.21518/2079-701X-2022-16-6-138-143.
17. Распоряжение Правительства РФ от 11 декабря 2023 г. № 3547-р «Об утверждении Концепции сокращения потребления алкоголя в РФ на период до 2030 г. и дальнейшую перспективу» [Order of the Government of the Russian Federation of December 11, 2023 No. 3547-r “On approval of the Concept for reducing alcohol consumption in the Russian Federation for the period until 2030 and beyond” (In Russian)]
18. Селищева И. В., Убережь поколение от беды: к Международному дню борьбы со злоупотреблением наркотическими средствами и их незаконным оборотом: информационно-библиографическое пособие / Краснодарская краевая универсальная научная библиотека им. А. С. Пушкина информационно-библиографический отдел – Вып. 15. – Краснодар, 2023. – 44 с. [I. V. Selishcheva., Protect a generation from harm: for the International Day against Drug Abuse and Illicit Trafficking: information and bibliographic manual (In Russian)]
19. Семенова Н. В., Вишняков Н. И., Куркова Е. С., Скрипов В. С., Есина К. М., Томинина Е. В., Кулаков Д. Д.. Заболеваемость наркоманией и алкоголизмом в Российской Федерации в первых двух десятилетиях XXI века. Динамика и основные тенденции. Социальные аспекты здоровья населения. 2022; 4(68): 4–15. [Semenova N. V., Vishnyakov N. I., Kurkova E. S., Skripov V. S., Esina K. M., Tominina E. V., Kulakov D. D. The incidence of drug addiction and alcoholism in the Russian Federation in the first two decades of the XXI century. Dynamics and main trends. Social aspects of public health. 2022; 4(68): 4–15. Accessed April 1, 2024 (In Russian)]. DOI: 10.21045/2071-5021-2022-68-4-15
20. Скворцова Е. С., Бабушкина Е. И. Употребление алкоголя среди современных городских подростков-школьников. Социальные аспекты здоровья населения. 2023; 3(69): 3–10. [Skvortsova E. S., Babushkina E. I. Alcohol consumption among modern urban teenagers-schoolchildren. Social aspects of public health. 2023; 3(69): 3–10. Accessed April 1, 2024 (In Russian)]. DOI: 10.21045/2071-5021-2023-69-3-10
21. Трапезникова А. Ю. Взаимосвязь нарушений сна с изменениями микробиоты кишечника. Журнал «Медицина: Теория и практика». 2022; № 3 (7). С. 23–29. [Trapeznikova A. Y. The relationship of sleep disorders with changes in the intestinal microbiota. The journal «Medicine: Theory and Practice». 2022; No.3 (7). pp. 23–29. (In Russian)]
22. Файзуллина РМ, Викторов ВВ, Гафурова РР, Богомолова ЕА, Габделхакова АА. Образ жизни родителей как детерминанта укрепления, сохранения здоровья и формирования здорового образа жизни у детей. Вестник спортивной науки. 2022; 3: 57–63. [Fayzullina RM, Viktorov VV, Gafurova RR, Bogomolova EA, Gabelkhakova AA. Parents' lifestyle as a determinant of strengthening, maintaining health and creating a healthy lifestyle in children. Bulletin of sports science; 2022; 3:57–63 (In Russian)]
23. Хасанова ША. Социальный стресс, трудовая мотивация и здоровье. Экономика и социум. 2023; 2(105):1183–1186. [Hasanova SHA. Social stress, work motivation and health. Economics and society. 2023; 2(105):1183–1186. (In Russian)]
24. Хыдырова А. Г., Хыдыров Г. А., Аннаев М. Образование как важное составляющее здоровой нации. Ceteris paribus. 2022;10:86–89. [Hydyrova A. G., Hydyrov G. A., Annaev M. Education as an important component of a healthy nation. Ceteris paribus. 2022;10:86–89. (in Russian)]
25. Черкасов С. Н., Сопова И. Л., Полозков О. И. Влияние уровня образования как социальной детерминанты здоровья на распространенность здоровьесберегающих форм поведения. Бюллетень национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2021(2):100–107.. [Cherkasov S. N., Sopova I. L., Polozkov O. I. Influence of the level of education as a social determinant of health on the prevalence of health-preserving behaviors. 2021(2):100–107. Bulletin of Semashko national research institute of public health. (in Russian)] DOI:10.25742/NRIPH.2021.02.012
26. Шейхова МС. Гендерная проблема безработицы. Теория и практика современной науки. 2021; 7(73): 135–138. [Sheikhova MS. Gender problem of unemployment. Theory and practice of modern science. 2021; 7(73): 135–138. (In Russian)]

DOI 10.34660/INF.2026.51.57.138

УДК 004.8

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АНАЛИЗА КАЧЕСТВА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Ерж Егор Витальевич

бакалавр

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

Аннотация. В статье рассматривается применение искусственного интеллекта для анализа качества технической документации. Актуальность темы связана с ростом объема документов, которые сопровождают современные программные продукты, и с повышением требований к точности, полноте и понятности технических описаний. Ручная проверка документации требует значительных трудозатрат и не всегда позволяет своевременно выявить противоречия, неполные описания, устаревшие сведения и терминологические расхождения. В работе рассмотрены критерии качества технической документации, включая полноту, непротиворечивость, актуальность, структурированность, проверяемость и терминологическую согласованность. Предложен подход к использованию языковых моделей и методов обработки естественного языка для предварительной проверки технических текстов. Описана обобщенная схема интеллектуального инструмента, который может выявлять дефекты документации и формировать отчет для последующей экспертной проверки. Сделан вывод о том, что ИИ целесообразно использовать как вспомогательное средство контроля качества, а окончательное решение о корректности замечаний должно оставаться за специалистом.

Ключевые слова: искусственный интеллект, техническая документация, качество документации, языковые модели, обработка естественного языка, анализ текста, программный продукт.

Введение

Техническая документация является важной частью жизненного цикла программного продукта. Она описывает назначение функций, порядок настройки, правила эксплуатации, ограничения, параметры конфигурации и действия пользователя при возникновении ошибок. От качества документации зависит скорость внедрения продукта, корректность его использования, эффективность технической поддержки и удобство сопровождения системы.

На практике документация часто развивается параллельно с продуктом. При изменении функциональности требуется обновлять руководства, инструкции, таблицы параметров, примеры команд и внутренние регламенты. Если процесс обновления не контролируется, в тексте появляются неточности, повторяющиеся фрагменты, устаревшие сведения и противоречия между разделами. Часть ошибок остается незаметной до момента эксплуатации продукта пользователем.

Проверка документации вручную остается необходимой, но она имеет ряд ограничений. Специалист может не заметить небольшое расхождение в значении параметра, пропустить отличие в названии команды

или не обнаружить отсутствие важного условия в инструкции. Чем больше объем документации и чем чаще выпускаются новые версии продукта, тем выше риск появления дефектов в техническом тексте.

Цель статьи заключается в рассмотрении возможностей применения искусственного интеллекта (далее – ИИ) для анализа качества технической документации. Для достижения цели выделены основные критерии качества, описаны типовые дефекты технических текстов и предложена схема интеллектуального инструмента для предварительной проверки документации.

Проблема контроля качества технической документации

Технический текст отличается от обычного описательного текста. В нем содержатся команды, параметры, имена файлов, коды ошибок, версии, сокращения, числовые диапазоны и фрагменты конфигурации. Любое изменение в этих элементах может повлиять на смысл инструкции. По этой причине автоматическая проверка технической документации должна учитывать не только грамматику и стиль, но и предметное содержание.

Одной из частых проблем является неполное описание параметров. Пользователь может видеть название

параметра и краткое назначение, но не получать сведений о типе данных, допустимых значениях, значении по умолчанию и влиянии параметра на работу продукта. В результате настройка выполняется на основе догадок или обращения к разработчикам.

Другой распространенной проблемой является противоречие между разделами. В одном месте документации может быть указано одно значение по умолчанию, а в другом месте другое значение. Аналогичные расхождения возникают в описании команд, режимов работы, сообщений об ошибках и условий запуска. Даже небольшое противоречие снижает доверие к документу.

Отдельное значение имеет терминологическая согласованность. В технической документации один объект должен иметь одно основное название. Если авторы используют разные термины без пояснений, пользователь может ошибочно решить, что речь идет о разных сущностях. Для крупных документов словарь терминов и автоматический контроль его соблюдения становятся важным элементом качества.

Качество документации связано не только с отсутствием фактических ошибок. Документ должен иметь понятную структуру, логичный порядок изложения, достаточное количество примеров и проверяемые формулировки. Фразы общего вида без измеримых признаков усложняют проверку и не дают пользователю точного понимания поведения продукта.

Критерии качества технической документации

Для автоматизированного анализа необходимо заранее определить критерии качества. Без набора критериев интеллектуальная система будет давать общие замечания, которые сложно проверить и использовать в работе. Наиболее значимыми для технической документации являются полнота, непротиворечивость, актуальность, структурированность, проверяемость и терминологическая согласованность.

Полнота означает наличие сведений, необходимых для выполнения действия или понимания функции. Если документ описывает параметр, в нем желательно указывать назначение, тип данных, допустимые значения, значение по умолчанию, пример использования и возможное влияние на систему.

Непротиворечивость означает отсутствие расхождений между разными частями документации. Для

проверки этого критерия требуется сопоставлять фрагменты текста, таблицы, примеры команд и описания алгоритмов. Противоречия могут быть явными или скрытыми. Явное противоречие связано с разными числовыми значениями. Скрытое противоречие возникает, когда инструкция допускает действие, которое запрещено в другом разделе.

Актуальность показывает соответствие документации текущей версии продукта. После изменения программного обеспечения в документе могут остаться удаленные команды, старые имена параметров или устаревшие ограничения. Для проверки актуальности полезно использовать данные из требований, описаний изменений, конфигурационных файлов и базы знаний продукта.

Структурированность отражает удобство использования документа. Пользователь должен быстро найти нужную информацию. Для этого важны логичные заголовки, единый порядок описания, таблицы для однотипных сведений и отделение инструкции от общего описания.

Проверяемость означает возможность подтвердить утверждение на практике. Например, фраза о высокой скорости работы не является проверяемой без конкретного значения или условия. В технической документации лучше использовать формулировки, которые можно сопоставить с поведением продукта, тестом или измеримым параметром. В таблице 1 представлены основные критерии, которые целесообразно использовать при проверке технической документации.



Рисунок 1 – Критерии качества технической документации

Таблица 1 – Примеры критериев и дефектов технической документации

Критерий	Что проверяется	Пример дефекта
Полнота	Наличие всех обязательных сведений	Не указано значение по умолчанию для параметра
Непротиворечивость	Совпадение сведений в разных разделах	В таблице указан один диапазон значений, а в инструкции другой
Актуальность	Соответствие текущей версии продукта	В документе осталась удаленная команда
Терминология	Единое использование названий и понятий	Один объект называется разными терминами без пояснения
Структура	Логика расположения сведений	Инструкция смешана с общим описанием
Проверяемость	Возможность подтвердить утверждение	Использована оценочная формулировка без критерия

Таблица показывает, что оценка качества документа не должна ограничиваться поиском орфографических ошибок, поскольку для технического текста важны полнота сведений, отсутствие противоречий, актуальность информации и возможность проверки описанных действий на практике. На рисунке 1 показана взаимосвязь критериев качества технической документации.

Центральным элементом выступает качество документации, а связанные с ним критерии отражают направления проверки, по которым ИИ может формировать замечания для специалиста.

Возможности применения ИИ

ИИ может использоваться для анализа документации на нескольких уровнях. На базовом уровне система выполняет поиск повторов, длинных предложений, нарушений единого словаря и отсутствующих элементов в шаблонных описаниях. На более сложном уровне языковая модель анализирует смысл фрагмента и сопоставляет его с другими частями документа.

Методы обработки естественного языка позволяют выделять сущности, классифицировать фрагменты, находить похожие участки текста и определять смысловые связи. Для технической документации полезно выделять названия параметров, команды, пути к файлам, значения, ограничения и действия пользователя. После выделения этих элементов система может сравнивать их с базой знаний продукта.

Большие языковые модели расширяют возможности анализа. Они могут объяснять, почему фрагмент выглядит неполным, предлагать уточнения, находить неоднозначные формулировки и сопоставлять несколько участков документации. При этом модель не должна использоваться без ограничений. Для повышения надежности желательно передавать ей только релевантные фрагменты и проверочные правила.

Перспективным направлением является использование поиска по базе знаний перед анализом. В этом случае инструмент сначала находит документы, требования или справочные записи, которые относятся к проверяемому фрагменту. После этого языковая модель выполняет анализ с опорой на найденные материалы. Этот подход снижает риск произвольных выводов и повышает прозрачность результата.

Схема интеллектуального инструмента

Интеллектуальный инструмент проверки документации может состоять из нескольких модулей. Первый модуль выполняет загрузку документов и преобразование их в единый текстовый формат. Второй модуль делит текст на фрагменты, выделяет заголовки, таблицы, команды, параметры и примеры. Третий модуль сопоставляет выделенные элементы с базой знаний и набором правил. Четвертый модуль передает данные языковой модели для смысловой проверки. Пятый модуль формирует отчет о найденных замечаниях.

Входными данными для инструмента могут быть руководства пользователя, инструкции администратора, описания параметров, технические задания, файлы конфигурации, требования и сведения об изменениях продукта. Чем полнее набор входных данных, тем выше вероятность выявления содержательных дефектов.

Выходным результатом должен быть отчет, удобный для специалиста. В отчете желательно показывать проблемный фрагмент, тип замечания, уровень важности, пояснение и возможный вариант исправления. Если замечание связано с противоречием, система должна показывать оба фрагмента, между которыми найдено расхождение.

Особое внимание следует уделять уровню важности замечаний. Критические замечания связаны с неверными командами, опасными инструкциями, противоречивыми значениями и отсутствием обязательных сведений. Замечания среднего уровня могут относиться к неполным пояснениям, нарушению единой структуры и отсутствию примеров. Замечания низкого уровня чаще связаны со стилем и удобством чтения. На рисунке 2 представлена последовательность обработки документации в интеллектуальном инструменте.



Рисунок 2 – Схема интеллектуального инструмента проверки документации

Сначала документ проходит предварительную обработку, затем его фрагменты сопоставляются с базой знаний и правилами, после чего ИИ выполняет анализ и формирует отчет для последующей экспертной проверки.

Пример практического применения

Рассмотрим проверку раздела, в котором описываются параметры конфигурационного файла. Для каждого параметра инструмент может проверять наличие названия, назначения, типа данных, допустимых значений, значения по умолчанию и примера использования. Если один из обязательных элементов отсутствует, система формирует замечание о неполноте описания.

При наличии нескольких документов инструмент может сравнивать сведения о параметре в разных источниках. Если в руководстве указано одно значение по умолчанию, а в справочнике параметров другое значение, система относит замечание к противоречиям. После этого специалист проверяет продукт или актуальный источник и исправляет документацию.

Еще один сценарий связан с терминологией. Инструмент может использовать словарь проекта и искать отклонения от него. Если в словаре закреплён термин «параметр конфигурации», а в документе используются варианты «настройка», «опция» и «ключ» без разграничения значений, система предлагает привести терминологию к единому виду или добавить пояснение.

Подход применим и для проверки структуры. Если раздел описывает сложную операцию, инструмент может определить наличие вводной информации, последовательности действий, примера, ожидаемого результата и возможных ошибок. Отсутствие одного из элементов не всегда означает фактическую ошибку, но помогает автору оценить полноту инструкции.

Оценка эффективности

Эффективность интеллектуального инструмента можно оценивать по нескольким показателям. К ним относятся количество найденных дефектов, доля подтвержденных замечаний, время проверки документа, повторяемость результатов и снижение числа однотипных ошибок после внедрения инструмента.

Важным показателем является доля полезных замечаний. Если система формирует много формальных рекомендаций, специалисту приходится тратить время на их просмотр. Поэтому инструмент должен не только находить потенциальные дефекты, но и ранжировать их по важности.

Еще один показатель связан со скоростью проверки. Ручной просмотр крупного документа может занимать несколько часов или дней. Автоматическая предварительная проверка позволяет быстрее получить список мест, которые требуют внимания. Это не отменяет экспертную проверку, но делает ее более направленной.

Для подтверждения эффективности можно провести эксперимент. Один набор документов проверяется вручную, другой набор анализируется с помощью интеллектуального инструмента и затем просматривается специалистом. Сравнение количества найденных ошибок, времени проверки и качества исправлений позволит оценить практическую пользу подхода.

Ограничения и риски

Применение ИИ в анализе технической документации имеет ограничения. Языковая модель может неверно понять предметный контекст, сделать избыточное замечание или предложить исправление, которое не соответствует реальному поведению продукта. По этой причине инструмент должен использоваться как помощник, а не как единственный источник решения.

Качество результата зависит от базы знаний. Если в нее загружены устаревшие требования или неполные

сведения о продукте, модель может сформировать ошибочный вывод. Поэтому база знаний должна регулярно обновляться и иметь понятные источники данных.

Существует риск смешения стилистических и содержательных замечаний. Для технической документации важно отделять рекомендации по улучшению текста от ошибок, которые могут повлиять на эксплуатацию продукта. Содержательные ошибки должны иметь более высокий приоритет.

Для надежного применения инструмента необходима проверяемость каждого замечания. Система должна показывать основание вывода и ссылаться на фрагменты документации или базы знаний. Без объяснения результата специалисту сложнее доверять автоматической проверке.

Заключение

ИИ может стать полезным средством анализа качества технической документации. Он помогает выявлять неполные описания, противоречия, терминологические расхождения, устаревшие сведения и структурные проблемы. Наибольшую ценность представляет не автоматическая замена автора, а предварительная проверка, которая ускоряет работу специалиста и помогает сосредоточиться на содержательных дефектах.

Для построения надежного инструмента необходимо сочетать языковые модели, методы обработки естественного языка, базу знаний продукта и набор проверочных правил. Результат анализа должен быть объяснимым, проверяемым и удобным для дальнейшей экспертной обработки.

Предложенный подход может использоваться как основа для разработки прототипа системы автоматизированной проверки технической документации. В дальнейших исследованиях целесообразно рассмотреть конкретную модель классификации ошибок, метрики качества документации и экспериментальную оценку эффективности инструмента на реальных технических документах.

Список литературы

1. ГОСТ Р 2.105–2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. Москва, Стандартинформ, 2019.
2. ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. Москва, Стандартинформ, 1978.
3. ГОСТ 34.602-2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. Москва, Стандартинформ, 2020.
4. ISO/IEC/IEEE 29148, 2018. Systems and software engineering. Life cycle processes. Requirements engineering. International Organization for Standardization, 2018.
5. ISO/IEC/IEEE 26514, 2022. Systems and software engineering. Design and development of information for users. International Organization for Standardization, 2022.
6. Wiegers K., Beatty J. Software Requirements. Third edition. Microsoft Press, 2013.
7. Pohl K. Requirements Engineering. Fundamentals, Principles, and Techniques. Springer, 2010.
8. Manning C. D., Raghavan P., Schütze H. Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press, 2008.
9. Jurafsky D., Martin J. H. Speech and Language Processing. Third edition draft, 2024.
10. Vaswani A., Shazeer N., Parmar N., Uszkoreit J., Jones L., Gomez A. N., Kaiser Ł., Polosukhin I. Attention Is All You Need. Advances in Neural Information Processing Systems, 2017.
11. Lewis P., Perez E., Piktus A., Petroni F., Karpukhin V., Goyal N. et al. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks. Advances in Neural Information Processing Systems, 2020.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ПРОВЕРКА ОПИСАНИЙ КОНФИГУРАЦИОННЫХ ФАЙЛОВ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Ерж Егор Витальевич
бакалавр

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф.
М. А. Бонч-Бруевича

Аннотация. В статье рассматривается задача автоматизированной проверки описаний конфигурационных файлов в технической документации программных продуктов. Актуальность темы связана с тем, что конфигурационные файлы содержат параметры, влияющие на поведение системы, режимы запуска, сетевое взаимодействие, безопасность и эксплуатационные ограничения. Ошибка в описании параметра, отсутствие значения по умолчанию или несоответствие между примером конфигурации и таблицей параметров может привести к неправильной настройке продукта. В работе рассмотрены подходы к оформлению справочных материалов по конфигурации на примере открытой документации NGINX, PostgreSQL, Prometheus и Kubernetes. На основе сравнительного анализа предложена структура описания конфигурационного файла, включающая назначение файла, описание секций, таблицу параметров, пример конфигурации и правила применения изменений. Отдельное внимание уделено проверке полноты описания параметров и сопоставлению параметров из примера с параметрами, раскрытыми в справочном разделе. Сделан вывод о возможности применения интеллектуального инструмента для предварительного контроля качества таких материалов.

Ключевые слова: техническая документация, конфигурационный файл, описание параметров, автоматизированная проверка, искусственный интеллект, полнота документации, пример конфигурации.

Введение

Конфигурационные файлы занимают важное место в технической документации программных продуктов. Через них задаются параметры запуска, режимы работы, сетевые адреса, ограничения, признаки включения функций и значения, влияющие на эксплуатацию системы. Для пользователя или администратора описание конфигурационного файла часто становится основным источником сведений о том, как изменить поведение продукта без изменения программного кода.

На практике разделы с описанием конфигурации часто выглядят как набор таблиц, примеров и коротких пояснений. При этом даже небольшая ошибка может привести к неправильной настройке. Например, если в примере указан параметр, который отсутствует в таблице описания, пользователь не понимает его назначение. Если в таблице не указано значение по умолчанию, специалист вынужден искать его в коде, в тестовой среде или уточнять у разработчика. Если не указан способ применения изменения, то остается неясным, требуется ли перезагрузка процесса или достаточно перечитать файл конфигурации.

Цель статьи заключается в разработке подхода к автоматизированной проверке описаний конфигурационных файлов (далее – КФ). Для достижения цели рассматриваются практики оформления открытой документации распространенных программных продуктов, выделяются обязательные элементы описания

и предлагается набор проверок, которые может выполнять инструмент на основе искусственного интеллекта (далее – ИИ).

Объектом исследования является техническая документация, содержащая описание КФ. Предметом исследования являются структурные и содержательные признаки, по которым можно автоматически оценивать полноту и согласованность описания параметров.

Особенности описания конфигурационных файлов

Описание КФ отличается от обычного раздела руководства пользователя. Оно должно быть одновременно справочным и практическим. Справочная часть объясняет назначение параметров, их типы, допустимые значения и ограничения. Практическая часть показывает пример файла и помогает пользователю перенести сведения в практическую настройку продукта.

При описании КФ важна повторяемая структура. Сначала целесообразно кратко объяснить назначение файла, область его применения и место в системе. Затем нужно описать секции, если файл имеет секционную структуру. После этого приводится таблица параметров. Завершающим элементом может быть пример конфигурации, который показывает минимальный или типовой набор настроек.

В крупных программных продуктах оформление конфигурационной документации зависит от архитектуры продукта и формата файла. В одних случаях

документация строится вокруг отдельных директив. В других случаях она описывает YAML-схему, группы параметров или системное представление параметров с типами и значениями. Несмотря на различия, во всех подходах есть общий принцип. Пользователь должен понимать имя параметра, назначение, область применения, допустимое значение и способ применения изменения.

Для технического писателя важна полнота каждого отдельного описания и согласованность всего раздела. Если пример содержит десять параметров, а таблица раскрывает только восемь, раздел нельзя считать завершенным. Если в примере используется секция, но ее назначение не описано, у пользователя остается пробел в понимании структуры файла.

Сравнение практик оформления в открытой документации

Для выделения универсальных элементов были рассмотрены открытые справочные материалы NGINX, PostgreSQL, Prometheus и Kubernetes. Эти продукты выбраны не для оценки качества конкретных документов, а как примеры разных способов представления конфигурации. NGINX описывает директивы через синтаксис, значение по умолчанию, контекст и пояснение. В документации по модулю ngx_http_core_module для директив последовательно указываются поля Syntax, Default и Context, а также приводится описание поведения и примеры использования [4].

PostgreSQL показывает другой подход. Системное представление pg_settings содержит сведения о параметрах времени выполнения. Для каждого параметра

могут быть доступны имя, текущее значение, единица измерения, категория, краткое описание, дополнительное описание, контекст изменения, тип, минимальное и максимальное значение, допустимые значения перечисления, стартовое значение и признак необходимости перезапуска [5]. Этот пример показывает, что параметр можно описывать как текстом, так и набором структурированных атрибутов.

Prometheus использует схему конфигурационного файла и объясняет правила чтения этой схемы. В документации указано, что Prometheus настраивается через параметры командной строки и конфигурационный файл, а сам файл описывает настройки scraping и подключаемые rule files [6]. В описании конфигурационного файла Prometheus квадратные скобки обозначают необязательный параметр, а для параметров не списочного типа указывается значение по умолчанию [6]. Кроме того, документация отдельно описывает возможность перезагрузки конфигурации во время работы процесса [6].

Kubernetes использует отдельный раздел для Configuration APIs. В нем перечислены разные конфигурационные API, включая kubeconfig, kubectl Configuration, Kubelet Configuration, kube-apiserver Configuration и другие типы [7]. Этот подход важен тем, что конфигурация описывается как набор версионируемых структур, а документация должна учитывать как отдельный параметр, так и тип объекта, API-версию и вложенность полей. Таблица 1 показывает, что единый стандарт описания КФ в открытых продуктах отсутствует.

Таблица 1 – Сравнение элементов описания конфигурации в открытой документации

Пример документации	Основной объект описания	Обязательность и значения	Применение изменений	Что можно использовать в проверке
NGINX	Директива	Синтаксис, значение по умолчанию, контекст	Через контекст и особенности директивы	Проверка синтаксиса, значения по умолчанию и области действия
PostgreSQL	Параметр времени выполнения	Тип, категория, min, max, enum, стартовое значение	Поле context и pending_restart	Проверка типа, диапазона, контекста изменения и необходимости restart
Prometheus	YAML-секция и поле	Скобки для optional-полей, значения по умолчанию	Документирована runtime reload	Проверка optional-полей, значений по умолчанию, секций и способа перезагрузки
Kubernetes	Тип конфигурационного API	Поля объекта, вложенность, версия API	Зависит от типа объекта и компонента	Проверка версии, структуры, секций и вложенных полей

При этом повторяются несколько устойчивых элементов. К ним относятся имя параметра или директивы, назначение, тип или синтаксис значения, значение по умолчанию, область действия, версия или контекст применения. Эти элементы можно использовать как основу для формального шаблона проверки.

Предлагаемая структура описания конфигурационного файла

На основе рассмотренных практик можно предложить структуру раздела, которая подходит для большинства КФ.

Первый элемент структуры представляет краткое назначение файла. В нем указывается, за какую часть

поведения продукта отвечает файл, где он располагается и в каких сценариях используется.

Второй элемент связан с описанием секций. Если файл содержит секции, каждая секция должна иметь название, область действия и перечень параметров. Если секции отсутствуют, этот факт лучше явно указать, чтобы пользователь не искал дополнительную структуру.

Третий элемент представляет таблицу параметров. Для каждого параметра желательно указывать имя, значение, обязательность, тип данных, допустимые значения, значение по умолчанию, область действия, способ применения изменения и версию появления. Эти

сведения встречаются в разных формах в открытой документации крупных продуктов. В одних случаях обязательность обозначается через `required` или `optional`, в других случаях она задается схемой файла, наличием значения по умолчанию или синтаксисом описания. Способ применения изменения может описываться через контекст параметра, необходимость перезапуска, возможность перечитать конфигурацию или особенности конкретной директивы.

Четвертый элемент представляет пример КФ. Он должен быть не случайным набором строк, а проверяемым примером, согласованным с таблицей параметров. Каждый параметр из примера должен быть раскрыт в описании параметров. Если пример содержит параметр, которого нет в таблице, это является дефектом полноты.

На рисунке 1 показан порядок представления сведений о КФ.



Рисунок 1 – Рекомендуемая структура описания конфигурационного файла

Сначала пользователь получает общее понимание назначения файла, затем изучает секции, таблицу параметров и пример. Нижний блок отражает важное правило контроля. Параметры из примера должны иметь соответствующие строки в таблице описания параметров.

Модель описания параметра

Для автоматизированной проверки необходимо представить описание параметра как набор обязательных и дополнительных атрибутов. Минимальный набор должен включать имя параметра, назначение, признак обязательности, тип данных, допустимые значения, значение по умолчанию и способ применения изменения. Для продуктов с несколькими версиями также важно указывать версию появления параметра и сведения об изменении поведения.

Если параметр относится к конкретной секции, в таблице нужно указать эту секцию или разместить параметр внутри раздела с описанием секции. Если параметр влияет на другие параметры, описание должно содержать зависимость. Например, один параметр может иметь смысл только при включенном флаге или при наличии другого значения. Для пользователя эта зависимость важнее стилистической чистоты формулировки, поскольку она влияет на настройку продукта.

Отдельно нужно фиксировать применимость изменения. В документации часто недостаточно написать, что параметр задает определенный режим. Пользователь должен понимать, когда изменение вступит в силу. Изменение может применяться сразу, после перечитывания конфигурации без полного перезапуска сервиса (`reload`), только после полного перезапуска сервиса (`restart`), при создании новой сессии или только при новой установке продукта. Для автоматической проверки это поле является одним из ключевых.

Рисунок 2 показывает, что описание параметра должно рассматриваться как структурированная запись, а не как произвольный текст.

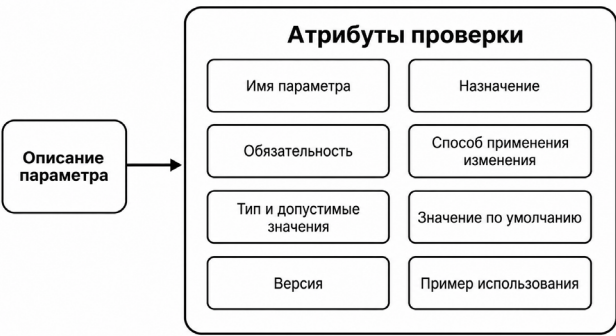


Рисунок 2 – Атрибуты, необходимые для проверки описания параметра

Если хотя бы один ключевой атрибут отсутствует, инструмент может сформировать замечание о неполноте. Если атрибут присутствует, но противоречит примеру или другой таблице, замечание относится к несогласованности.

Таблица 2 представляет набор проверок, которые могут быть реализованы в интеллектуальном инструменте.

Таблица 2 – Проверки для автоматизированного контроля описания конфигурационного файла

Проверка	Входные данные	Условие дефекта	Результат
Полнота параметра	Таблица параметров	Нет назначения, типа, значения по умолчанию или способа применения изменения	Замечание о неполном описании
Соответствие примера таблице	Пример КФ и таблица параметров	Параметр есть в примере, но отсутствует в таблице	Замечание о нераскрытом параметре
Согласованность значения по умолчанию	Таблица и пример КФ	Разные значения по умолчанию	Замечание о противоречии
Проверка секций	Структура файла и описание секций	Секция есть в примере, но не описана	Замечание о пропущенной секции
Проверка версии	Таблица параметров и история изменений	Нет версии появления или изменения поведения	Замечание об отсутствии версии
Проверка применимости	Описание параметра и правила продукта	Нет сведений о <code>reload</code> или <code>restart</code>	Замечание о неопределенном применении изменения

Каждая проверка имеет входные данные, формальное условие дефекта и ожидаемый результат. Такой формат удобен для последующей реализации, поскольку замечания можно классифицировать и передавать специалисту в виде отчета.

Использование ИИ для проверки описаний

ИИ может использоваться в этой задаче не как генератор текста, а как инструмент анализа. На первом этапе система извлекает из документа имена параметров, названия секций, значения по умолчанию, примеры и признаки версий. Для этого могут применяться регулярные выражения, правила разметки, табличный парсинг и методы обработки естественного языка.

На втором этапе выполняется сопоставление. Инструмент сравнивает параметры из примера с таблицей параметров, проверяет наличие обязательных атрибутов, ищет повторяющиеся или несовпадающие значения. Эта часть может быть реализована правилами и не требует сложной языковой модели.

На третьем этапе языковая модель может анализировать смысл описаний. Например, она может определить, что текст описывает назначение слишком общо, не объясняет влияние параметра на систему или не содержит условия применения. При этом результат работы модели должен быть проверяемым. В отчете нужно показывать фрагмент документа, тип замечания и основание вывода.

Для повышения надежности целесообразно использовать формальные правила проверки. В них могут входить требования к наличию имени параметра, описания, допустимых значений, значения по умолчанию, версии и способа применения изменения. Тогда ИИ будет анализировать документ не произвольно, а по заранее заданным критериям.

Сценарий применения подхода

Рассмотрим раздел документации, в котором приведен пример КФ и ниже размещена таблица параметров. Инструмент сначала выделяет все строки вида имя параметра и значение из примера. Затем он ищет каждое имя в таблице параметров. Если имя отсутствует, создается замечание с типом нераскрытый параметр из примера.

После этого система проверяет каждую строку таблицы. Если у параметра есть имя и описание, но отсутствуют сведения об обязательности, дефект относится к неполному описанию. Если не указан способ применения изменения, пользователь не понимает, требуется ли перезапуск процесса, перечитывание конфигурации или другое действие. Если нет версии появления параметра, замечание может иметь средний уровень важности, поскольку пользователь не понимает, в каких версиях продукта параметр доступен.

Затем выполняется смысловая проверка описания. Например, формулировка параметр включает режим обработки может быть признана недостаточной, если не указано, какой именно режим включается и как это влияет на результат работы. В этом случае ИИ формирует рекомендацию уточнить назначение, но окончательное решение принимает специалист.

Отдельно проверяются секции. Если в примере есть секция, а в документе нет описания ее назначения,

система формирует замечание. Если секция описана, но не содержит перечня параметров, замечание относится к неполной структуре раздела.

Оценка эффективности

Эффективность предложенного подхода можно оценивать по нескольким показателям. Первый показатель представляет долю параметров из примера, которые раскрыты в таблице. Второй показатель отражает долю параметров с полным набором обязательных атрибутов. Третий показатель связан с числом подтвержденных замечаний после экспертной проверки.

Для экспериментальной проверки можно подготовить набор документов с описаниями КФ. Часть дефектов может быть заранее размечена специалистом. После этого инструмент выполняет проверку, а результаты сравниваются с экспертной разметкой. В качестве метрик могут использоваться полнота выявления дефектов, точность замечаний и среднее время проверки.

Важно оценивать количество найденных ошибок и практическую полезность замечаний. Если инструмент находит много формальных замечаний, но не помогает исправлять содержательные проблемы, его ценность будет низкой. Поэтому в отчете нужно разделять критические, средние и низкоприоритетные замечания.

Ограничения подхода

Предложенный подход имеет ограничения. Во-первых, автоматическая проверка зависит от качества исходной разметки документа. Если таблица параметров оформлена произвольно, инструменту сложнее выделить значения и признаки. Во-вторых, не все связи между параметрами явно выражены в тексте. Часть зависимостей может быть известна только разработчикам или содержаться в исходном коде. В-третьих, языковая модель может сформировать избыточное замечание. Например, она может посчитать описание недостаточным, хотя для опытного пользователя оно является понятным. Поэтому ИИ не должен автоматически переписывать документацию без участия специалиста. Его задача заключается в предварительном контроле и выделении мест, которые требуют внимания.

Еще одно ограничение связано с версионностью. Если правила проверки не учитывают актуальный список параметров и историю изменений, инструмент может ошибочно указать на отсутствие или устаревание параметра. Поэтому автоматическая проверка должна быть связана с процессом обновления документации и проверочных правил.

Заключение

Описание КФ является важной частью технической документации, поскольку через параметры конфигурации пользователь управляет поведением продукта. Качественный раздел должен содержать назначение файла, описание секций, таблицу параметров, пример конфигурации и сведения о применении изменений.

Сравнение открытых практик показывает, что разные продукты используют разные формы представления конфигурации. NGINX делает акцент на синтаксисе директив, значениях по умолчанию и контексте. PostgreSQL раскрывает параметры через

структурированные атрибуты. Prometheus описывает схему YAML-файла, optional-признаки, значения по умолчанию и возможность перезагрузки конфигурации. Kubernetes показывает конфигурацию как набор версионизируемых API-структур. Эти подходы можно объединить в проверочный шаблон для документации.

Предложенная модель позволяет проверять полноту описания параметров, соответствие примера таблицы,

наличие описания секций, значения по умолчанию, обязательность, способ применения изменения и версию. Такой подход может стать основой для отдельного модуля интеллектуального инструмента проверки технической документации. В дальнейшем его можно развивать через уточнение правил проверки и экспериментальную оценку на типовых документах.

Список литературы

1. ГОСТ Р 2.105–2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. Москва, Стандартинформ, 2019.
2. ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. Москва, Стандартинформ, 1978.
3. ISO/IEC/IEEE 26514, 2022. Systems and software engineering. Design and development of information for users. International Organization for Standardization, 2022.
4. NGINX. Module ngx_http_core_module. URL: https://nginx.org/en/docs/http/ngx_http_core_module.html. Дата обращения: 04.07.2026.
5. PostgreSQL. Documentation. pg_settings. URL: <https://www.postgresql.org/docs/current/view-pg-settings.html>. Дата обращения: 04.07.2026.
6. Prometheus. Configuration. URL: <https://prometheus.io/docs/prometheus/latest/configuration/configuration/>. Дата обращения: 04.07.2026.
7. Kubernetes. Configuration APIs. URL: <https://kubernetes.io/docs/reference/config-api/>. Дата обращения: 04.07.2026.
8. Grent H., Akimov A., Aniche M. Automatically Identifying Parameter Constraints in Complex Web APIs: A Case Study at Adyen. 2021.
9. Khan J. Y., Khondaker M. T. I., Uddin G., Iqbal A. Automatic Detection of Five API Documentation Smells: Practitioners Perspectives. 2021.
10. Manning C. D., Raghavan P., Schutze H. Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press, 2008.

DOI 10.34660/INF.2026.43.50.123

ФОРМИРОВАНИЕ ESG-ИМИДЖА КОМПАНИИ В РЕКЛАМНЫХ КАМПАНИЯХ НА ПРИМЕРЕ ФИНТЕХ-КОМПАНИИ ООО «ФИН360»

Чирков Данила Сергеевич

магистрант

Академия труда и социальных отношений

Аннотация. В статье рассматривается формирование ESG-имиджа компании в рекламных и имиджевых коммуникациях на примере финтех-компании ООО «Фин360», осуществляющей деятельность в сфере обмена виртуальных активов. Актуальность темы обусловлена ростом значения ESG-повестки в цифровой экономике, а также повышенным вниманием к прозрачности, устойчивости и социальной ответственности компаний криптоиндустрии. Цель исследования заключается в выявлении возможностей использования ESG-повестки как инструмента рекламного позиционирования и репутационного развития компании на этапе стартапа. В работе систематизированы теоретические подходы к понятию ESG-имиджа, рассмотрена специфика его формирования в финтех- и криптосекторе, а также проведен кейс-анализ текущего позиционирования ООО «Фин360». Установлено, что наиболее выраженным элементом ESG-профиля компании является управленческий компонент, связанный с лицензированием, правовым статусом и прозрачностью деятельности. Сделан вывод о целесообразности интеграции ESG-имиджа в рекламную стратегию компании как фактора повышения доверия пользователей, партнеров и регуляторов.

Ключевые слова: ESG-имидж, рекламные коммуникации, финтех, криптоиндустрия, корпоративная репутация, устойчивое развитие, ООО «Фин360».

Введение

Развитие цифровой экономики и финансовых технологий существенно изменило структуру финансовых рынков и характер конкурентной борьбы. В условиях высокой технологической динамики особое значение приобретают нематериальные активы компании, в том числе имидж, репутация и уровень доверия со стороны внешних аудиторий. Одним из факторов, влияющих на восприятие бизнеса, становится ESG-повестка, объединяющая экологические, социальные и управленческие аспекты деятельности организаций.

Изначально ESG-концепция применялась преимущественно в инвестиционном анализе и оценке нефинансовых рисков, однако в настоящее время она все активнее интегрируется в корпоративные коммуникации и маркетинг. Компании используют ESG-ценности в рекламных кампаниях, чтобы формировать образ ответственного и устойчивого бизнеса. Для финтех- и криптокомпаний данная задача имеет особое значение, поскольку их деятельность часто ассоциируется с технологическими рисками, регуляторной неопределенностью и повышенными требованиями к прозрачности.

Научный интерес представляет анализ ESG-имиджа компаний, находящихся на стадии стартапа. Ограниченность маркетинговых ресурсов, отсутствие длительной репутационной истории и необходимость быстрого

формирования доверия создают особые условия для рекламного позиционирования. В этой связи показательным является кейс ООО «Фин360», работающего на рынке виртуальных активов и выстраивающего коммуникации в сфере финансовых технологий.

Цель исследования – проанализировать формирование ESG-имиджа компании в рекламных кампаниях на примере ООО «Фин360» и определить возможности использования ESG-повестки как инструмента имиджевого и репутационного развития. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: рассмотреть теоретические подходы к понятию ESG-имиджа; определить роль ESG-повестки в корпоративных коммуникациях; выявить особенности формирования ESG-имиджа в финтех- и криптоиндустрии; проанализировать текущее позиционирование ООО «Фин360»; предложить направления усиления ESG-компонентов в рекламных коммуникациях.

Объектом исследования выступает рекламная и имиджевая деятельность финтех-компаний, функционирующих на рынке виртуальных активов. Предмет исследования – процесс формирования ESG-имиджа компании в рекламных кампаниях на примере ООО «Фин360». Методологическую основу составили анализ научной литературы, систематизация теоретических подходов, кейс-анализ и обобщение практических инструментов рекламного позиционирования.

Теоретические основы формирования ESG-имиджа компании

Понятие ESG (Environmental, Social, Governance) сформировалось в рамках концепции устойчивого развития и используется для оценки экологических, социальных и управленческих аспектов деятельности организаций. В научной литературе ESG рассматривается не только как система нефинансовых показателей, но и как инструмент управления репутацией, инвестиционной привлекательностью и долгосрочной устойчивостью бизнеса [1; 2].

В контексте маркетинга и коммуникаций ESG приобретает форму ESG-имиджа. Под ESG-имиджем можно понимать устойчивый образ компании, основанный на восприятии ее ответственности, открытости, надежности и соответствия принципам устойчивого развития. Такой имидж формируется не только за счет реальных управленческих практик, но и через способы их представления в публичном пространстве.

Рекламные коммуникации в данном случае выполняют функцию перевода внутренних корпоративных практик в понятные для аудитории сообщения. Через тексты, визуальные образы, нарративы и каналы коммуникации компания может демонстрировать социальную значимость, экологическую осознанность и качество корпоративного управления. При этом ESG-имидж не всегда тождественен фактическим ESG-показателям: он является результатом восприятия, которое зависит от последовательности, доказательности и убедительности коммуникаций.

Для формирования устойчивого ESG-имиджа важна согласованность между заявленными ценностями и реальными действиями компании. Если рекламные сообщения не подкреплены фактическими практиками, возникает риск репутационных потерь и обвинений в формальном использовании ESG-повестки. Поэтому ESG-коммуникации должны строиться на проверяемых элементах деятельности: правовом статусе, прозрачности процессов, защите интересов клиентов, образовательной работе и участии в профессиональном сообществе.

ESG-повестка в корпоративных коммуникациях финтех- и криптокомпаний

Современные корпоративные коммуникации все чаще ориентируются не только на коммерческие преимущества продукта, но и на долгосрочные ценности. ESG-повестка в этом контексте становится инструментом формирования отношений с клиентами, партнерами, инвесторами и регуляторами. Для отраслей с высоким уровнем общественного скепсиса ESG-имидж выполняет дополнительную функцию легитимации бизнеса.

Финтех- и криптокомпании функционируют в условиях высокой технологической неопределенности и активного регулирования. Поэтому для них особенно значим управленческий компонент ESG. Наличие лицензий, соблюдение регуляторных требований, понятные процедуры идентификации клиентов, прозрачность операций и участие в профессиональных мероприятиях формируют основу доверия к компании.

Экологический компонент ESG в финтех- и криптоиндустрии обычно выражен косвенно. Он может быть связан

с цифровизацией финансовых процессов, сокращением бумажного документооборота, снижением зависимости от физической инфраструктуры и повышением эффективности операций. В рекламных коммуникациях этот компонент может быть представлен через идею устойчивой цифровой экономики и более рационального использования ресурсов.

Социальный компонент ESG проявляется через расширение доступа к финансовым инструментам, повышение финансовой грамотности пользователей, формирование культуры ответственного использования цифровых активов и защиту интересов клиентов. Для компаний, работающих с виртуальными активами, социальный аспект также связан с информированием аудитории о рисках и с созданием понятной пользовательской среды.

Таким образом, ESG-повестка в финтех- и криптоиндустрии может выступать не вспомогательным, а стратегическим элементом рекламного позиционирования. Наиболее сильный потенциал для таких компаний имеет управленческий блок, поскольку именно он отвечает на базовый запрос аудитории – запрос на легальность, безопасность и прозрачность.

Анализ ESG-имиджа ООО «Фин360»

ООО «Фин360» является финтех-компанией, работающей в сфере обмена виртуальных активов. Компания находится на стадии развития и ориентируется на формирование доверия со стороны пользователей, партнеров и профессионального сообщества. Для такого бизнеса репутационная составляющая имеет принципиальное значение, поскольку выбор клиента во многом зависит от воспринимаемой надежности сервиса.

Анализ текущего позиционирования показывает, что экологический компонент ESG в коммуникациях компании выражен минимально и не выделяется как самостоятельный элемент имиджа. Это объяснимо спецификой деятельности: компания не относится к отраслям с прямым экологическим воздействием. Вместе с тем цифровой характер услуг позволяет использовать экологический аспект опосредованно – через темы сокращения бумажных процедур, оптимизации процессов и развития цифровой инфраструктуры.

Социальный компонент ESG представлен через саму природу предоставляемых услуг, связанных с доступом к современным финансовым инструментам. Однако этот потенциал пока недостаточно раскрыт в коммуникациях. Компания может усилить социальный блок за счет образовательного контента, разъяснения принципов безопасной работы с виртуальными активами и формирования образа сервиса, ориентированного на защиту интересов клиента.

Наиболее развитым элементом ESG-имиджа ООО «Фин360» является управленческий компонент. Для криптоиндустрии особое значение имеют правовой статус, соблюдение регуляторных требований, прозрачность внутренних процедур и готовность компании работать в публичном профессиональном поле. Эти элементы формируют основу доверия и могут быть использованы как ключевые аргументы в рекламных и имиджевых сообщениях.

Вместе с тем перечисленные элементы пока не объединены в целостную ESG-логику. Они используются фрагментарно, из-за чего их коммуникационный эффект снижается. При наличии значительного потенциала компания нуждается в систематизации ESG-сообщений и включении ESG-имиджа в общую рекламную стратегию.

Направления усиления ESG-имиджа в рекламных коммуникациях

Первым направлением развития является более четкое раскрытие экологического компонента. Для ООО «Фин360» целесообразно акцентировать внимание на цифровой природе услуг, снижении роли бумажного документооборота и повышении эффективности финансовых процессов. Такие формулировки не требуют значительных финансовых затрат и могут быть реализованы на уровне смыслового позиционирования бренда.

Второе направление связано с усилением социального компонента ESG. Компания может сформулировать социальную миссию, связанную с расширением доступа к современным финансовым инструментам и ответственным использованием виртуальных активов. В рекламных коммуникациях целесообразно использовать образовательные материалы, инструкции, FAQ, разъяснения по безопасности операций и материалы о рисках крипторынка. Это позволит снизить барьер недоверия и сформировать более устойчивую связь с аудиторией.

Третье направление – систематизация управленческого компонента. Информацию о лицензировании, соблюдении требований, проверках клиентов, прозрачности операций и участии в профессиональном сообществе следует оформить как единый смысловой блок. В рекламных материалах этот блок может использоваться через сообщения о легальности, надежности, прозрачности и ответственности компании.

Четвертое направление состоит в интеграции ESG-повестки в общую коммуникационную стратегию. ESG-имидж не должен выступать отдельным или эпизодическим элементом. Он может стать сквозной ценностью

бренда, объединяющей рекламные сообщения, сайт, презентационные материалы, партнерские коммуникации и клиентскую поддержку. Такой подход позволит сделать ESG-повестку не декларативной, а функциональной частью позиционирования.

Для стартапа ESG-имидж особенно ценен как нематериальный ресурс. Он помогает компенсировать отсутствие длительной репутационной истории и усиливает доверие к компании на раннем этапе развития. В случае ООО «Фин360» акцент на прозрачность, правовой статус и ответственное корпоративное управление способен стать конкурентным преимуществом в коммуникации с пользователями и партнерами.

Заключение

Проведенное исследование показало, что ESG-имидж является важным элементом формирования корпоративного имиджа финтех- и криптокомпаний. В условиях цифровой экономики и повышенного внимания к прозрачности финансовых операций ESG-повестка может выполнять не только репутационную, но и стратегическую функцию.

ООО «Фин360» обладает значительным ESG-потенциалом, прежде всего в сфере корпоративного управления. Однако данный потенциал в настоящее время недостаточно систематизирован и не в полной мере интегрирован в рекламные коммуникации. Наиболее перспективным направлением является формирование целостного ESG-позиционирования, основанного на легальности, прозрачности, клиентской безопасности и ответственном использовании цифровых финансовых инструментов.

Интеграция ESG-имиджа в рекламную стратегию может способствовать укреплению доверия со стороны пользователей, партнеров и регуляторов, а также повышению репутационной устойчивости компании. Результаты исследования могут быть использованы в дальнейших научных работах, посвященных маркетинговым коммуникациям финтех-компаний, а также в практической деятельности организаций, работающих на рынке виртуальных активов.

Список литературы

1. Carroll A. B. *Corporate Social Responsibility: Evolution of a Definitional Construct* // *Business & Society*. 1999. Vol. 38. No. 3. P. 268–295.
2. Eccles R. G., Klimenko S. *The Investor Revolution* // *Harvard Business Review*. 2019. No. 3. P. 106–116.
3. Friede G., Busch T., Bassen A. *ESG and Financial Performance: Aggregated Evidence from More Than 2000 Empirical Studies* // *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 2015. Vol. 5. No. 4. P. 210–233.
4. Котлер Ф., Катарджия Х., Сетиаван А. *Маркетинг 4.0: от традиционного к цифровому*. М.: Альпина Паблишер, 2018. 224 с.
5. Кузнецов И. Н. *Корпоративная репутация и имидж компании*. М.: Юрайт, 2020. 160 с.
6. Иванов А. В. *ESG-подходы в системе корпоративного управления* // *Экономика и управление*. 2021. № 6. С. 42–48.
7. Портер М. *Конкурентное преимущество: как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость*. М.: Альпина Паблишер, 2019. 716 с.

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В КИТАЕ

Разумовская Дарья Владимировна

кандидат экономических наук, ассистент

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Макеенко Мария Владимировна

кандидат экономических наук, доцент, доцент

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Аннотация. Статья посвящена теоретическим, институциональным и прикладным аспектам оценки эффективности инвестиционных проектов Китая в рамках стратегии «выхода на глобальный уровень». Раскрывается методологическая двойственность системы, сочетающей стандартный финансовый анализ с учётом национальных стратегических интересов и долгосрочных эффектов для стран-партнёров. На материале официальной статистики и практических кейсов показана гибкость оценочных подходов, адаптируемых под различные типы проектов. Прослежен переход от количественных критериев к качественным показателям, включая оценку вклада в «зелёное» и высокотехнологичное развитие. Обоснован вывод о том, что китайская модель оценки выступает стратегическим механизмом, обеспечивающим соответствие инвестиционных решений национальным геополитическим целям.

Ключевые слова: оценка инвестиционных проектов, Китай, прямые иностранные инвестиции, национальная экономическая оценка, интеграционные процессы.

Стратегия «выхода на глобальный уровень» и сопутствующее ей углубление глобализационных процессов вывели оценку эффективности инвестиционных проектов в разряд центральных инструментов управления экономическим развитием Китая. Применяемый в стране методический арсенал соединяет международно признанные практики экономического анализа с особенностями, порождёнными национальными приоритетами, институциональной средой и масштабами государственного участия. Задача настоящей работы – исследовать методологические, институциональные и прикладные аспекты оценки инвестиционных проектов Китая, делая акцент на внешнеэкономической деятельности. В основу анализа положены статистические данные, официальные документы и исследования, отражающие современную практику.

Фундаментом китайской оценочной системы служит классический анализ затрат и выгод, прошедший адаптацию к национальному контексту. Центральное место в ней принадлежит категории «национальной экономической оценки», фокусирующейся на вкладе проекта в экономику страны в целом, а не только на коммерческой прибыли инвестора. Подобный ракурс диктует применение специфических расчётных параметров – «теневой цены», улавливающей реальную экономическую ценность ресурсов для общества, и «социальной ставки дисконтирования» [3].

Когда требуется сопоставить выгоды или оценки нескольких проектов во временной перспективе, Китай активно задействует количественные методы, среди

которых заметное место занимает анализ охвата данных (DEA). Инструмент позволяет сравнивать относительные выгоды проектов, высвечивая передовой опыт и «узкие места». Исследования, выполненные с опорой на DEA, показывают: по мере замедления экономического роста фокус внимания смещается в сторону качества и доходности инвестиций, а не только их физических объёмов [9].

Усложняется и методология оценки прямых внешних инвестиций. В исследовательскую практику вошли контрфактуальный анализ и методы сопоставления. Логика подобного подхода строится на сравнении показателей компаний, осуществлявших прямые зарубежные инвестиции, с показателями сходных фирм, инвестировавших исключительно внутри страны [4]. Это позволяет изолировать влияние выхода на международные рынки. Более современные подходы предполагают построение сложных систем индексов оценки качества прямых зарубежных инвестиций. Например, такая система может включать пять субиндексов: привлекательность рынка, инвестиционный потенциал, инвестиционный риск, простота ведения бизнеса и доходность инвестиций. Каждый субиндекс состоит из ряда конкретных показателей (ВВП принимающей страны, уровень инфляции, уровень развития инфраструктуры, стоимость рабочей силы и т.д.) [11].

В Китае оценка инвестиционных проектов неразрывно связана с национальной промышленной политикой и стратегическими инициативами. Наиболее ярким примером является инициатива «Один пояс, один

путь». Проекты в рамках этой программы оцениваются не только по коммерческим критериям, но и с точки зрения их вклада в развитие взаимосвязанности, развитие производственных мощностей в принимающих странах и укрепление долгосрочных дипломатических отношений [6, 8].

Через такие институты, как Фонд развития Китая и Африки, государство направляет инвестиции в области, стратегически важные для долгосрочных интересов как принимающих стран, так и Китая. Например, фонд инвестировал в модернизацию цементного завода в Танзании, что не только спасло компанию, но и обеспечило доступ к высококачественным материалам для местных инфраструктурных проектов, создало рабочие места и передало технологии [5]. В ходе реализации данной инициативы анализу подвергается совокупный эффект: финансовая устойчивость корпораций, воздействие на локальную экономику и упрочение двусторонних связей.

В 2025 году регуляторы совместно с отраслевыми ассоциациями запустили новый мониторинговый инструмент – Индекс внешней инвестиционной активности предприятий Китая (COIAI). Публикуемый семью крупнейшими ассоциациями, индекс призван отразить эффективность, обоснованность и структурные характеристики зарубежных инвестиций. В его составе выделены три элемента: композитный индекс, индекс инвестиционных намерений и индекс фактической активности. Результаты анализа, выполненного на данных Китайской ассоциации международных подрядчиков, сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Индекс активности зарубежных инвестиций (COIAI) по регионам, первое полугодие 2025 г.

Регион / Группа стран	Значение индекса	Уровень активности
Сводный индекс (COIAI)	142	Высокий
Индекс намерений	149	Высокий
Индекс фактической деятельности	137	Высокий
АСЕАН	255	Очень высокий
Европейский союз	176	Высокий
Прочие страны БРИКС	142	Высокий

Первое полугодие 2025 года отмечено сохранением индекса на высоких отметках: показатель достиг 142 пунктов при базовом значении 100, что говорит об устойчивости китайских инвестиций перед лицом глобальных вызовов. Данные индекса также выявили географическую концентрацию: инвестиции в страны АСЕАН оставались очень высокими (индекс 255), при этом инвестиции в ЕС и другие страны БРИКС также были активными [2].

Практики оценки: от масштабных проектов до «маленьких, но красивых» проектов

1) Крупномасштабная инфраструктура и «жесткая связанность»

Для таких проектов, как автомагистрали, порты, мосты и железные дороги, ключевыми показателями выгод

являются скорость реализации («китайская скорость»), качество («китайский стандарт») и мультипликативный эффект для принимающей страны. Например, скоростная автомагистраль Пномпень – Сиануквиль в Камбодже, построенная по китайским стандартам, сократила время в пути с 5 до 2 часов, что напрямую повлияло на логистику и торговлю [7]. Мост Пелешац в Хорватии стал национальным символом, решая инфраструктурные проблемы страны и демонстрируя высокий уровень строительных возможностей Китая [8]. В Африке китайские инфраструктурные проекты высоко ценятся за их «ощутимое» преобразование ландшафта и развитие взаимосвязанности [6].

2) Промышленные и «мягкие» инвестиции

В данном случае оценка смещается в сторону трансфера технологий, развития местных кадров, импортозамещения и интеграции в глобальные цепочки создания стоимости. Проект сталелитейного завода Мутун в Боливии (который обеспечивает половину внутреннего спроса страны на сталь) оценивается не только по объёму производства, но и по его вкладу в экономическую устойчивость и индустриализацию ресурсозависимых экономик [1]. Инвестиции в индустриальные парки (например, в Индонезии) или заводы по производству электромобилей (например, BYD в Узбекистане [10]) оцениваются с точки зрения их способности стимулировать модернизацию промышленности в принимающей стране [12].

3) «Маленькие, но красивые» проекты.

В последние годы особое внимание уделяется социально ориентированным проектам, напрямую влияющим на качество жизни. Бурение сотен ирригационных скважин в египетской пустыне, превращение бесплодных земель в сельскохозяйственные угодья [10] – выгоды таких проектов измеряются не денежной прибылью, а социальным воздействием, продовольственной безопасностью и улучшением экологии. Эти проекты укрепляют межчеловеческую дипломатию и закладывают прочную основу для долгосрочных отношений.

Официальная статистика предоставляет основные совокупные показатели, которые можно использовать для оценки общей эффективности исходящих инвестиций Китая [1]:

1. Масштаб и рост: Китай стабильно входит в тройку лидеров мира по годовому потоку прямых инвестиций. В 2024 году потоки достигли 192,2 млрд долларов США, а общий объём – 3,14 трлн долларов США.

2. Географический охват: По состоянию на конец 2024 года китайские компании основали 52 000 зарубежных предприятий в 190 странах и регионах по всему миру.

3. Финансовая устойчивость: около 70% зарубежных предприятий достигают прибыльности или безубыточности.

4. Экономические выгоды для принимающих стран: в 2024 году иностранные компании выплатили принимающим странам 82,1 млрд долларов США налогов и создали 5,021 млн рабочих мест, из которых 65,8% составляли иностранные работники.

5. Влияние на экспорт Китая: в 2024 году иностранные компании вложили в экспорт товаров из Китая 211 млрд долларов США.

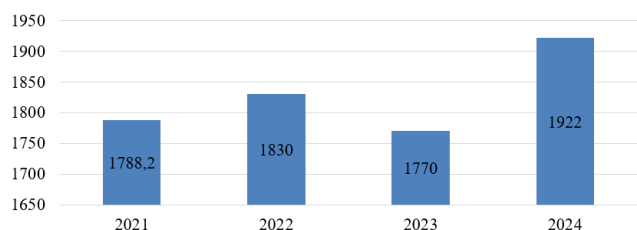


Рисунок 1 – Динамика потоков прямых иностранных инвестиций из Китая в 2021–2024 гг. (млрд долл. США)

Источник: Составлено на основе данных «Статистического бюллетеня по прямым иностранным инвестициям Китая» [1, 7].

Несмотря на успехи, системы оценки и инвестиционная практика по-прежнему сталкиваются с трудностями. Глобальная экономическая неопределенность, растущий протекционизм и геополитические риски требуют более совершенного управления рисками [11]. Это отражается в методологии, усиливая компонент «инвестиционного риска», который включает такие показатели, как безработица в принимающей стране, долговое бремя и инфляция [9].

Будущие тенденции указывают на:

- Переход от «количества» к «качеству». Основное внимание будет уделяться оптимизации инвестиционных структур, повышению их технологического уровня и увеличению доходности [7, 10]. Инвестиции будут сосредоточены в странах с хорошими экономическими перспективами и управляемыми рисками [7].

- Упор на «зеленые» и высокотехнологичные секторы. Это соответствует как глобальной повестке дня, так и внутренней трансформации Китая. Будут поощряться инвестиции в возобновляемые источники энергии, электромобили, цифровую инфраструктуру и искусственный интеллект [12].

- Углубление локализации и социальной ответственности. Стандарты предоставления льгот будут все больше ориентированы не только на создание рабочих мест, но и на передачу навыков, развитие местных цепочек поставок и вклад в достижение принимающей страной Целей устойчивого развития ООН [5, 7].

- Разработка мониторингового инструментария – ещё одно свидетельство движения в этом направлении. Внедрение индекса COIAI [2] и сходных с ним инструментов отражает стремление к построению

комплексных систем оценки и информационной поддержки принятия решений, адресованных как предприятиям, так и органам государственного управления.

Оценка эффективности китайских инвестиционных проектов представляет собой многоуровневую, динамично развивающуюся систему. Её ключевые характеристики сводятся к следующему.

Методологическая двойственность: стандартный финансовый анализ совмещается с обязательной «национальной экономической оценкой», вбирающей в себя учёт национальных стратегических интересов, внешнеполитических целей и долгосрочных эффектов для стран-партнёров [3].

Тесная связь с национальной стратегией: Критерии оценки напрямую зависят от приоритетов таких инициатив, как «Один пояс, один путь», смещая акцент с краткосрочной прибыльности на взаимосвязанность, наращивание потенциала и совместное развитие [6, 8].

Прагматичный и адаптивный подход: Система гибко применяет различные комбинации ключевых показателей эффективности к различным типам проектов: от «китайской скорости» и «китайского качества» для крупномасштабных инфраструктурных проектов до социального воздействия и экологичности «маленьких, но красивых» проектов, а также показателей трансфера технологий и локализации для промышленных инвестиций.

Количественные и индексные методы занимают всё более заметное место в оценочной практике. Такие инструменты, как DEA-анализ и Композитный индекс качества прямых внешних инвестиций, активно применяются для сопоставлений, бенчмаркинга и портфельного управления; параллельно внедряются мониторинговые инструменты, работающие в режиме реального времени, включая индекс COIAI [1, 5, 6, 10].

Отчётливо проступает вектор на повышение качества и устойчивости. Эволюция оценочной системы подчинена задаче перехода Китая от статуса «крупного инвестора» к позиции «мощного инвестора». Во главу угла ставятся структурная оптимизация, управление рисками, высокая доходность и генерация инклюзивной, «зелёной» ценности для всех заинтересованных сторон – в противовес простому наращиванию объёмов [2, 9, 11].

Китайская модель оценки инвестиционной эффективности, таким образом, функционирует не как сугубо технический инструментарий, а как стратегический механизм, приводящий микроэкономические решения компаний в соответствие с национальными макроэкономическими и геополитическими целями. Именно в этом качестве она и наращивает своё глобальное влияние.

Литература

1. China's Global Investment is Powering Global Cooperation. China Economic Net. 2025–09–11. – URL: http://en.ce.cn/Insight/202509/t20250911_2472389.shtml (дата обращения: 06.07.2026).

2. *Key outbound investment index unveiled. Спутфюцкпюстю 2025-09-10ю – ГКДЖ* http://www.china.org.cn/2025-09/10/content_118070668.shtml (дата обращения: 06.07.2026).
3. *国民经济评价_百度百科.* – URL: <https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E6%B0%91%E7%BB%8F%E6%B5%8E%E8%AF%84%E4%BB%B7/10395678> (дата обращения: 06.07.2026).
4. *中国企业对外直接投资成效研究. MBA智库文档. 2020-08-08.* – URL: <http://doc.mbalib.com/view/877126094220a237f12e84c036e7c113.html> (дата обращения: 06.07.2026).
5. *对接非洲工业化和城市化需求 中国投资助力非洲融入全球价值链. 今日中国2022-04-14.* – URL: http://www.chinatoday.com.cn/chinafrica/202204/t20220414_800299826.html (дата обращения: 06.07.2026).
6. *新华国际时评：中国以实干在非洲赢得好口碑. 中国一带一路网.2022-07-30.* – URL: <https://www.yidaiyilu.gov.cn/xwzx/hwxw/264926.htm> (дата обращения: 06.07.2026).
7. *中国对外投资量质双升. 浙江省一带一路网. 2022-11-24.* – URL: https://zjydyi.zj.gov.cn/art/2022/11/24/art_1229692192_29347.html (дата обращения: 06.07.2026).
8. *“一带一路”项目彰显中国基建实力（专家解读）. 人民日报海外版. 2023-01-02.* – URL: http://paper.people.com.cn/hwbwap/html/2023-01/02/content_25957282.htm (дата обращения: 06.07.2026).
9. *基于DEA方法的我国资本投资效率比较研究的综述报告. 豆丁网. 2023-06-07.* – URL: <https://www.docin.com/p-4422762082.html> (дата обращения: 06.07.2026).
10. *推動對外投資高質量發展（人民時評）. 人民网. 2024-12-25.* – URL: <http://opinion.people.com.cn/BIG5/n1/2024/1225/c1003-40388749.html> (дата обращения: 06.07.2026).
11. *中国对“一带一路”国家直接投资质量评价. 中国社会科学院. 2025-03-26.* – URL: <http://iqte.cssn.cn/cycg/yjhw/202503/P020250326677618787552.pdf> (дата обращения: 06.07.2026).
12. *印尼专家：中国式现代化为全球南方提供宝贵经验. 中国网. 2025-03-31.* – URL: http://news.china.com.cn/2025-03/31/content_117796030.shtml (дата обращения: 06.07.2026).

ДВУХУРОВНЕВЫЙ ПОДХОД К ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ХОЛДИНГ-КОМПАНИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВНУТРИФИРМЕННЫХ КРЕДИТНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Форкунов Никита Павлович

аспирант

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова,
Москва, Российская Федерация

Аннотация. В статье анализируются формулировка задачи и разработка математических моделей, направленных на оптимизацию производственной деятельности как управляющей структуры, так и входящих в холдинг подразделений и бизнес-центров. Рассмотрение ведется в рамках двухуровневой системы. На верхнем уровне решается задача определения оптимальных источников и объемов финансирования основной деятельности подразделений, включая как собственные, так и привлеченные ресурсы, с учетом планируемых показателей производственно-коммерческого цикла, установленных лимитов кредитования (внутренних и внешних), а также стоимости финансовых ресурсов. Нижний уровень ориентирован на формирование производственных программ подразделений в условиях выпуска широкого ассортимента продукции. При этом учитываются ограничения, связанные с наличием постоянных и переменных активов, конъюнктурой рынка, а также рисками, влияющими на снижение доходности запланированного выпуска.

Ключевые слова: холдинговая структура, производственные подразделения, операционные сегменты, формирование производственной программы, обеспечение затрат финансовыми ресурсами, стоимость капитала, внеоборотные и оборотные активы, механизмы внутреннего кредитования, экономико-математическая модель производственного планирования, показатель рентабельности, укрупненные (агрегированные) ограничения, рыночные риски, задачи дискретной нелинейной оптимизации, иерархические методы оптимизации.

Введение

Настоящая работа направлена на формирование постановки и разработку математической модели оптимизации производственных программ для структурных подразделений и бизнес-единиц многономенклатурной холдинговой структуры в рамках двухуровневой системы управления. На верхнем уровне решается задача выбора наиболее приемлемых с точки зрения финансово-экономических параметров и текущей рыночной конъюнктуры источников финансирования производственной деятельности. К таким источникам относятся собственные средства, заемный капитал, трансфертные поступления, а также кредиты, предоставляемые управляющей компанией, с учетом их объемов и стоимости.

Нижний уровень ориентирован на разработку производственных программ подразделений, где учитываются ограничения производственно-технологического, финансового, ресурсного и рыночного характера, а также факторы риска. В рамках данной задачи определяется номенклатура и объемы выпуска продукции, а также соответствующие источники и объемы финансирования каждой конкретной производственной программы.

При оценке производственных и ресурсных возможностей отдельных предприятий, входящих в структуру холдинга, принимается во внимание серийный тип

производства. В этой связи предлагается использовать разработанный одним из авторов агрегированный подход, основанный на выделении в системе ограниченный так называемых «ключевых» или доминирующих факторов. Применение данного подхода позволяет повысить точность количественных оценок и обоснованность управленческих решений, принимаемых на их основе.

Объект и предмет исследования. В качестве объекта исследования рассматриваются процессы выбора оптимальных производственных программ и соответствующих схем их финансирования за счет собственных, заемных и внутрикорпоративных ресурсов для подразделений диверсифицированных промышленных холдингов и крупных производственных объединений, функционирующих в условиях серийного производства.

Предметом исследования является математико-аналитические инструменты описания хозяйственных процессов, а также подходы к прогнозированию, организации и регулированию производственной активности на уровне как самостоятельных индустриальных предприятий, так и объединенных корпоративных систем.

Методологическая база исследования – теоретическая и методическая основа работы составили ранее проведенные исследования автора [1], посвященные

специфике серийных производственных процессов и их влиянию на формирование структуры и состава соответствующих моделей. Кроме того, использованы результаты научных трудов Д. А. Безухова, Е. Ю. Дорохиной, Д. А. Максимова и М. А. Халикова, ориентированных на исследование и формализацию производственно-экономических систем микроуровня, в том числе организованных по иерархическому принципу. В данных исследованиях анализируются как стационарные, так и развивающиеся во времени постановки задач, реализуемые как при полной определенности исходных параметров, так и в ситуациях, характеризующихся наличием неопределенности и влиянием риск-факторов [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11].

Основные результаты и обсуждение

Рассмотрим формализованную постановку задачи, соответствующую заявленной цели исследования, связанную с оптимизацией производственной деятельности структурных единиц промышленного холдинга при использовании механизмов внутреннего финансирования затрат.

Введем систему обозначений, необходимую для дальнейшего описания модели. Предположим, что организационная структура холдинговой компании включает некоторое количество I ($i = \overline{1, I}$) производственных подразделений. В условиях функционирования крупного промышленного предприятия под такими подразделениями могут пониматься основные производственные цеха, отдельные стадии технологического процесса (передель), а также участки, соответствующие бизнес-направлениям или элементам производственной цепочки. Для формализации введем индекс $i = \overline{1, I}$, характеризующий отдельные подразделения, при этом значение $I + 1$ будет соответствовать управляющему уровню – центральному аппарату управления, выступающему в роли головной компании или корпоративного центра принятия решений.

Символом $FP_i^{(t)}(K)$ ниже будем обозначать производственную функцию i -го структурного подразделения на t -м временном интервале ($t \in [1, T]$, где – плановый горизонт). В работе [9] представлен численный алгоритм конструирования производственной функции предприятия как задающую аналитическую зависимость в форме функции определенной степени гладкости и свойствами однородности между возможным результатом (валовым доходом или нераспределенной прибылью) производственной сферы предприятия и затратам капитала, авансированного в эту сферу. Отметим, что форма производственной функции, реализуемая алгоритмом, приведенным в цитируемой работе, вполне удовлетворительна для использования в приведенной ниже модели.

В пассивах рабочего капитала $PK_i^{(t)}$ i -го подразделения холдинг-компании на начало временного интервала t выделим: $CK_i^{(t)}$ – собственный капитал производственной сферы, $TR_i^{(t)}$ – кредиты головной компании, $3K_i^{(t)}$ – краткосрочный кредит с межбанковского рынка.

Если $\beta_i^{(t)}$ – коэффициент финансовой зависимости рабочего капитала i -го подразделения от внешних

источников финансирования его производственной деятельности:

$$\beta_i^{(t)} = \frac{3K_i^{(t)}}{CK_i^{(t)} + TR_i^{(t)} + 3K_i^{(t)}}, \quad (1)$$

то для известных величин $CK_i^{(t)}$ и $TR_i^{(t)}$ и заданного предельного уровня $\bar{\beta}_i^{(t)}$ риска структуры рабочего капитала i -го подразделения для временного интервала можно оценить предельные объемы заемного $3K_i^{(t)}$ и полного $PK_i^{(t)}$ капитала в пассивах рабочего:

$$3K_i^{(t)} = \frac{\bar{\beta}_i^{(t)}}{1 - \bar{\beta}_i^{(t)}} * (CK_i^{(t)} + TR_i^{(t)}); \quad (2)$$

$$PK_i^{(t)} = \frac{1}{1 - \bar{\beta}_i^{(t)}} * (CK_i^{(t)} + TR_i^{(t)}), i = \overline{1, I}, t = \overline{1, T}. \quad (3)$$

Введем дополнительные переменные и параметры: $\Theta^{(t)}$ – объем централизованного фонда холдинг-компании, распределяемый на временном интервале t между подразделениями; $\rho ch_i^{(t)}$ – ставка по внутрифирменным кредитам для i -го подразделения, согласованная для временного интервала t ; $\rho vk_i^{(t)}$ – ставка по краткосрочному банковскому кредиту для i -го подразделения на временном интервале t (в общем случае нелинейно зависящая от структуры рабочего капитала, задаваемой коэффициентом $\beta_i^{(t)}$ финансовой зависимости).

С учетом введенных обозначений для переменных и параметров производственной сферы структурных подразделений холдинг-компании представим аналитические выражения для их функции прибыли в этой сфере на временном интервале:

$$\pi_i^{(t)} = (1 - m) * \left[FP_i^{(t)} * \left(\frac{1}{1 - \bar{\beta}_i^{(t)}} * (CK_i^{(t)} + TR_i^{(t)}) \right) - \rho vk_i^{(t)} * \frac{\beta_i^{(t)}}{1 - \beta_i^{(t)}} * (CK_i^{(t)} + TR_i^{(t)}) - \rho ch_i^{(t)} * TR_i^{(t)} \right], i = \overline{1, I}; \quad (4)$$

$$\pi_{I+1} = (1 - m) * \left[F_{I+1}^{(t)} * (CK_{I+1}^{(t)} + \Theta^{(t)} - \sum_{i=1}^I TR_i^{(t)}) + \sum_{i=1}^I \rho ch_i^{(t)} * TR_i^{(t)} \right], \quad (5)$$

где m – ставка налогообложения прибыли коммерческой организации.

Предполагается задачу формирования оптимальных производственных программ структурных подразделений холдинг-компании и вариантов их финансирования из собственных и привлеченных источников решать на двух последовательных уровнях.

На верхнем (уровне головной компании) распределяется централизованный фонд холдинг-компании с критерием на максимум валовой прибыли головного офиса и ограничениями на: допустимый объем $\Theta^{(t)}$ фонда на начало временного интервала t ($t = \overline{1, T}$), пороговый $\bar{\beta}_i$ ($i = \overline{1, I}$) уровень риска структуры рабочего

капитала отдельных подразделений и достигнутую на прошлых временных интервалах рентабельность их собственного капитала.

Модель верхнего уровня для временного интервала t ($t = \overline{1, T}$) задается системой выражений:

$$(1 - m) * \left[F_{t+1}^{(t)} * (CK_{t+1}^{(t)} + \Theta^{(t)} - \sum_{i=1}^I TR_i^{(t)}) + \sum_{i=1}^I \rho ch_i^{(t)} * TR_i^{(t)} \right] \rightarrow \max ; \quad (5')$$

$$\sum_{i=1}^I TR_i^{(t)} \leq \Theta^{(t)}; \quad (6)$$

$$(1 - m) * \left[FP_i^{(t-1)} * \left(\frac{1}{\beta_i^{(t)}} * (CK_i^{(t)} + TR_i^{(t)}) \right) - \rho v k_i^{(t)} * \frac{\beta_i^{(t)}}{1 - \beta_i^{(t)}} * (CK_i^{(t)} + TR_i^{(t)}) - \rho ch_i^{(t)} * TR_i^{(t)} \right] \geq ren_i^{(t-1)} * CK_i^{(t)}, i = \overline{1, I}; \quad (7)$$

$$0 \leq \beta_i^{(t)} \leq \bar{\beta}_i^{(t)}; \quad TR_i^{(t)} \in Z_t, i = \overline{1, I}. \quad (8)$$

Эндогенными (управляемыми) переменными в модели (5'), (6)-(8) являются: объемы $TR_i^{(t)}$ внутрифирменных кредитов по отдельным подразделениям и коэффициенты $\beta_i^{(t)}$ финансовой зависимости их рабочих капиталов от внешних источников финансирования.

Сделаем важное замечание по содержанию ограничения (7) в приведенной модели. В левой части неравенства указана производственная функция i -го подразделения для временного интервала $t-1$, а в правой части – рентабельность $(ren_i^{(t-1)})$ собственного капитала в пассивах рабочего для этого интервала. Смысл заявленного неравенством ограничения – сохранение всеми подразделениями холдинг-компании на очередном временном интервале рентабельности основной производственной деятельности на уровне, не ниже достигнутой на предыдущих. При этом в обозначении производственной функции i -го подразделения специально отмечен временной интервал $t-1$ по причине, что на этом этапе мы не имеем точного вида этой функции (ее конструирование предполагается в процессе решения задачи нижнего уровня). Ясно в результате получим решение задачи верхнего уровня лишь близкое к оптимальному.

На этапе решения задачи нижнего уровня (выбор объектов производства для i -го подразделения холдинг-компании на временном интервале) будем считать определенными: $\overline{TR}_i^{(t)}$ – объем внутрифирменного кредита в пассивы рабочего капитала этого подразделения и $\bar{\beta}_i^{(t)}$ – коэффициент финансовой зависимости рабочего капитала.

Для упрощения записи постановки задачи нижнего уровня рассмотрим в качестве примера случай линейной производственной функции i -го структурного подразделения холдинг-компании (что особенно

характерно для мелко- и среднесерийного многоменклатурного производства):

$$F_i^{(t)} = \sum_{k=1}^{K_i} p_{k,i}^{(t)} * x_{k,i}^{(t)}, i = \overline{1, I}, \quad (9)$$

где: k ($k = \overline{1, K}$) – индекс технологической группы изделий (ТГО) для i -го структурного подразделения; $p_{k,i}^{(t)}, x_{k,i}^{(t)}$ – соответственно средняя цена реализации и планируемый объем реализации изделий k -й ТГИ i -го структурного подразделения в интервале планирования.

Для описания модели нижнего уровня (выбора производственной программы i -го подразделения холдинг-компании) введем дополнительные переменные и параметры:

$\sigma_{k_1,i;k_2,i}$ – ковариация доходностей k_1 -го и k_2 -го изделий производственной программы i -го подразделения за наблюдаемый период;

$\bar{\sigma}_i$ – допустимый риск производственной программы i -го структурного подразделения ($i = \overline{1, I}$);

$c_{k,i}^{(t)}$ – удельная стоимость производства изделия k -й ТГИ i -го подразделения ($k = \overline{1, K}; i = \overline{1, I}$) на временном интервале t ;

$z v_{k,i,l_1}, v p_{i,l_1}^{(t)}$ – соответственно удельные затраты на производство изделия k -й ТГИ и объем l_1 -го переменного актива ($l_1 = \overline{1, L_1}$) в рабочем капитале i -го подразделения ($i = \overline{1, I}$) для t -го временного интервала;

$z f_{k,i,l_2}, F P_{i,l_2}^{(t)}$ – соответственно удельные затраты на производство изделия k -й ТГИ и объем l_2 -го постоянного актива ($l_2 = \overline{1, L_2}$) в рабочем капитале i -го подразделения ($i = \overline{1, I}$) для t -го временного интервала.

Модель нижнего уровня (i -го структурного подразделения холдинг-компании) для временного интервала t ($t = \overline{1, T}$) для известных $\bar{T}_i^{(t)}$ и $\bar{\beta}_i^{(t)}$ и задается следующей системой выражений:

$$\sum_{k=1}^{K_i} p_{k,i}^{(t)} * x_{k,i}^{(t)} \rightarrow \max ; \quad (10)$$

$$\sum_{k=1}^{K_i} c_{k,i}^{(t)} * x_{k,i}^{(t)} \leq \frac{1}{1 - \bar{\beta}_i^{(t)}} * (CK_i^{(t)} + \overline{TR}_i^{(t)}); \quad (11)$$

$$\sum_{k=1}^{K_i} z v_{k,i,l_1} * x_{k,i}^{(t)} \leq v p_{i,l_1}^{(t)}, l_1 = \overline{1, L_1}; \quad (12)$$

$$\sum_{k=1}^{K_i} z f_{k,i,l_2} * x_{k,i}^{(t)} \leq F P_{i,l_2}^{(t)}, l_2 = \overline{1, L_2}; \quad (13)$$

$$\sum_{k_1,i=1; k_2,i=1}^{K_i} \sigma_{k_1,i;k_2,i} * x_{k_1,i}^{(t)} * x_{k_2,i}^{(t)} \leq 2 \bar{\sigma} * \sum_{k=1}^{K_i} [x_{k,i}^{(t)}]^2; \quad (14)$$

$$x_{k,i}^{(t)} \in Z_+, k = \overline{1, K_i}. \quad (15)$$

Отметим, что в задаче нижнего уровня, описываемой моделью дискретного нелинейного программирования (10)-(15), линейная форма левых частей ограничений (11)-(13) обоснована уровнем серийности описываемой производственной системы: пропорциональный объему производства уровень затрат оборотных средств и восстанавливаемых постоянных и переменных активов, как следует из работы одного из авторов [1], является важной характеристикой мелко- и среднесерийного производственных процессов.

Переходя к численным алгоритмам решения приведенных задач верхнего (5'), (6)-(8) и нижнего (11)-(15) уровней, отметим, что первая из них в случае небольшой

размерности ($l \leq 50$) может быть удовлетворительно решена методом полного перебора целочисленных планов распределения внутрифирменных трансфертов из централизованного фонда холдинг-компании между структурными подразделениями с использованием представленного в монографии [9] метода моделирования табличного представления производственной функции предприятия.

На нижнем уровне иерархии при решении задачи (11) и (15) может быть использован специальный вычислительный подход, основанный на преобразовании исходной постановки. В частности, предполагается предварительное приведение ограничения (14) к линейному виду, что позволяет перейти к решению упрощенной линейной задачи.

Далее осуществляется отбор допустимых вариантов планов в рамках полученной линейной модели, после чего проводится процедура определения приближенного решения исходной дискретной задачи. Для этого может быть применен методический подход, разработанный М. А. Халиковым [2], адаптированный к рассматриваемым условиям.

Заключение

В работе представлена формализация задачи и соответствующий ей математический аппарат, предназначенные для оптимизации производственных программ как на уровне управляющей структуры, так и на уровне отдельных подразделений промышленного холдинга.

Рассмотрение осуществляется с учетом разбиения планового горизонта на последовательные временные отрезки, в рамках которых принимаются и реализуются управленческие решения. Постановка задачи и оптимизационная модель нацелены на выбор объектов производственного ряда в условиях их многовариантности и планов финансирования производственной деятельности подразделений компании из внутренних и внешних источников с учетом их цен и доступных объемов. Существенной характеристикой предложенного подхода и используемого инструментария моделирования многоуровневых (в рассматриваемом случае – двухуровневых) производственных систем является применение агрегированного представления их экономического пространства. Данное пространство охватывает совокупность допустимых производственных решений, формируемых с учетом ограничений производственно-технологического, финансово-ресурсного, рыночного и риск-ориентированного характера. При этом достигается важный эффект: снижение трудоемкости аналитической подготовки не сопровождается ухудшением качества управленческих решений в сфере производства. Напротив, использование агрегированного описания способствует повышению точности оценки объемов капитала, направляемого на финансирование производственных затрат, и обеспечивает более обоснованное распределение ресурсов.

Список использованных источников

1. Форкунов Н. П. Моделирование производственной функции многономенклатурного предприятия по агрегированным данным о элементном составе постоянных и переменных активов в цехах основного производства // *Экономика строительства*. – 2025. – № 4. – С. 542–546.
2. Халиков М. А. Дискретная оптимизация планов повышения надежности функционирования экономических систем // *«Финансовая математика» Сб. ст.* – М.: МГУ. – 2001. – С. 281–295.
3. Булышева Т. С., Милорадов К. А., Халиков М. А. Динамические модели производственных инвестиций: Уч. пос. – М.: Изд-во Рос. экон. акад. – 2002. – 118 с.
4. Дорохина Е. Ю., Халиков М. А. Моделирование микроэкономики – М.: Экзамен. – 2003. – 224 с.
5. Анциборко К. В., Халиков М. А. Оптимальная структура производственного капитала компании // *Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова*. – 2007. – № 5. – С. 71–83.
6. Максимов Д. А., Халиков М. А. Методы оценки и стратегии обеспечения экономической безопасности предприятия. – М.: ЗАО «Гриф и К». – 2012. – 220 с.
7. Халиков М. А., Бабаян Э. А., Расулов Р. М. Динамические модели «Затраты-выпуск» // *Экономика природопользования*. – 2013. – № 2. – С. 3–16.
8. Безухов Д. А., Халиков М. А. Математические модели и практические расчеты оптимальной структуры производственного капитала предприятия с неоклассической функцией // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 11–1. – С. 114–123.
9. Халиков М. А., Хечумова Э. А., Щепилов М. В. Модели и методы выбора и оценки эффективности рыночной и внутрифирменной стратегий предприятия // *Под общ. ред. проф. Халикова М. А.* – М.: Коммерческие технологии. – 2015. – 595 с.
10. Максимов Д. А., Халиков М. А. Концепция и теоретические основы управления производственной сферой предприятия в условиях неопределенности и риска // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2015. – № 10–4. – С. 711–719.
11. Безухов Д. А., Максимов Д. А., Халиков М. А. Оптимизация структуры оборотного капитала производственной сферы промышленной корпорации. – М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова». – 2017. – 171 с.

ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ УСЛУГ
В МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ. ПЕРСПЕКТИВЫ РЫНКА

Кузина Елена Юрьевна

старший преподаватель

Всероссийская академия внешней торговли

Беспилотные технологии стремительно развиваются, охватывая различные сферы – от логистики до общественного транспорта. Однако нормативно-правовая база во многих странах пока не успевает за технологическим прогрессом, что создает уникальные вызовы для регуляторов и бизнеса.

По оценкам PWC, к концу 2026 году общий объем рынка БАС может достичь 41,3–58,4 млрд \$, а к 2030 году сегмент аэрологистики вырастет до 9 млрд \$. Доля услуг с помощью БАС составляет около 79% от всего рынка беспилотной авиации..[6]

Рынок беспилотных автомобилей демонстрирует впечатляющую динамику:

- Оценка рынка в 2024 году: \$ 1,8 трлн США
- Прогнозируемый среднегодовой темп роста (CAGR): 11,1% (2025–2034)
- Альтернативная оценка объема рынка на 2024 год: \$ 35 млрд USD
- Прогноз на 2033 год: \$ 120 млрд USD при CAGR 15,8%
- Долгосрочный прогноз к 2035 году: \$448,6 млрд со средним ростом 22,2%

Объем мирового рынка услуг по обслуживанию беспилотных автомобилей достигнет \$3,33 млрд в 2025 году, причем почти половина этой суммы приходится на Азиатско-Тихоокеанский регион. [1] [3]

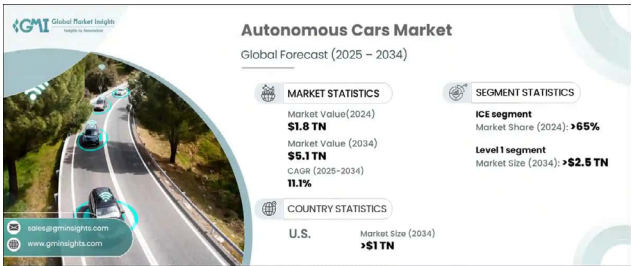


Рисунок 1 – Рынок автономных автомобилей [1]

Эффективность внедрения беспилотных технологий напрямую зависит от готовности правовой системы адаптироваться к технологическим реалиям. Как показывает международный опыт, отсутствие четких правил игры становится главным барьером для масштабирования инноваций.

Таблица 1 – Сравнение моделей регулирования беспилотного транспорта по странам

Страна/Регион	Уровень развития регулирования	Ключевые особенности	Ответственность	Статус внедрения
Сингапур	Зрелое регулирование	Изменения в закон о дорожном движении с 2017 г., четкая терминология	Оператор несет ответственность за неисправности системы	Коммерческие роботакси без водителя в салоне
Китай	Развивающееся	>16 тыс. лицензий, >32 тыс. км дорог для тестирования	Федеральная власть – стандарты, местные власти – разрешения	Экспериментальный формат, фокус на технические аспекты
Россия	Экспериментальное ЭПР	Отдельное постановление для каждого проекта, цифровой двойник инфраструктуры	Водитель-испытатель или отдельный механизм через ЭПР	Тестирование трамваев, подготовка закона о БАТС
Германия	Национальное законодательство	Закон 2021 г., уровень SAE-4 в отведенных зонах	Жесткий технический надзор пилотных проектов	Беспилотное такси в Дармштадте без пассажиров
США	Децентрализованное	Калифорния лидирует (600+ беспилотных такси), вариативность между штатами	Аризона – владелец, Техас – оператор, NY – запрет без водителя	General Motors выплатила \$8 млн компенсации за ДТП
Великобритания	Новое законодательство	Закон подписан в мае 2024 г., внедрение к 2026 г.	В процессе формирования нормативной базы	Пилотные проекты в Милтон-Кинс с 2023 г.

Источник: составлено автором

Анализ представленных данных позволяет выделить несколько ключевых закономерностей в глобальном регулировании автономного транспорта:

1. Отсутствие единого международного стандарта

Ни одна страна не использует идентичную модель регулирования. Различия обусловлены правовыми традициями (прецедентное vs континентальное право), федеративным или унитарным устройством государства, а также уровнем технологического развития.

2. Прямая корреляция между зрелостью законодательства и коммерческим внедрением

- **Сингапур**, обладающий наиболее детальным законодательством с 2017 года, первым вывел роботакси на улицы без страхующего водителя.

- **Германия и Великобритания**, принявшие национальные законы лишь в 2021 и 2024 годах соответственно, пока ограничиваются пилотными зонами.

- **Россия**, находясь в стадии экспериментальных правовых режимов (ЭПР), демонстрирует фрагментарное внедрение – от тестирования трамваев до подготовки закона о ВАС.

3. Дилемма распределения ответственности как главный барьер

Опыт США наглядно показывает, что отсутствие четкого определения ответственного лица блокирует развитие отрасли. Неспособность полиции Сан-Франциско штрафовать беспилотники за нарушение ПДД из-за отсутствия «водителя» в законе создает правовой вакуум. Это контрастирует с азиатскими моделями (Сингапур, Китай), где ответственность четко возложена на оператора системы или владельца лицензии.

4. Федерализм как катализатор инноваций и источник рисков

В странах с децентрализованной системой власти (США, Россия) регионы могут выступать лабораториями новых решений быстрее федерального центра. Однако это порождает регуляторную фрагментацию, затрудняющую масштабирование технологий между субъектами.

Таблица 2 – Экономические показатели рынка беспилотных технологий

Показатель	Значение	Период
Объем мирового рынка автономных ТС	\$20,58 млрд	2023 (+30% к 2022)
Выручка сегмента беспилотных авто	\$26,67 млрд	2024
Прогноз рынка к 2032 году	\$212 млрд	2032
CAGR беспилотных автомобилей	29,58 %	2024–2032
Рынок услуг обслуживания	\$3,33 млрд	2025
Рынок к 2034 году	\$25,87 млрд	2034
Инвестиции в проекты 2022 года	\$194 млрд	2022
Количество произведенных единиц	800 000	2023–2030
Мировой рынок к 2035 году	\$448,6 млрд	2035
CAGR долгосрочный	22,2 %	2025–2035

Источник: составлено автором

Данные таблицы иллюстрируют переход индустрии от фазы НИОКР к фазе взрывного коммерческого роста:

1. Экспоненциальный рост капитализации

Прогноз увеличения мирового рынка автономных транспортных средств с \$26,67 млрд в 2024 году до \$212 млрд к 2032 году при CAGR почти 30% свидетельствует о формировании одного из самых динамичных секторов мировой экономики.

2. Смещение фокуса с производства автомобилей на сервисные экосистемы

Рост рынка услуг обслуживания (\$3,33 млрд в 2025 г. → \$25,87 млрд в 2034 г.) опережает общие темпы роста сектора. Это указывает на то, что основная добавленная стоимость будет создаваться не столько в производстве «железа», сколько в программном обеспечении, кибербезопасности, калибровке датчиков и управлении парком.

3. Инвестиционный бум предшествует массовому производству

Инвестиции в размере \$194 млрд в 2022 году создали финансовую подушку для технологической готовности, однако массовый выпуск 800 000 единиц техники запланирован только на период 2023–2030 годов. Это говорит о длительном цикле окупаемости R&D в данной сфере.

4. Критическая роль долгосрочного планирования

Долгосрочный прогноз объема рынка в \$448,6 млрд к 2035 году со средним ростом 22,2% подтверждает, что текущий этап является лишь началом трансформации транспортной парадигмы.

Государственное регулирование беспилотных технологий в скандинавских странах

Скандинавские страны, в частности Финляндия и Швеция, демонстрируют передовые практики интеграции беспилотных технологий в лесной сектор. Эти государства используют дроны не только для мониторинга, но и активно внедряют их в процессы лесовосстановления.

В Финляндии и Швеции бизнес вывозит с лесного гектара в 2–2,5 раза больше товарной древесины, чем российские коллеги. [5] Это достигается благодаря интенсивной модели ведения лесного хозяйства, где ключевую роль играют цифровые технологии.

Основные направления использования БПЛА в скандинавском лесном хозяйстве:

- **точное картографирование:** создание детальных ортофотопланов лесных массивов для планирования посадок;

- **мониторинг приживаемости:** регулярный контроль состояния молодых саженцев с помощью мультиспектральных камер;

- **оптимизация маршрутов посадки:** алгоритмы ИИ рассчитывают оптимальные траектории для автоматических сеялок;

- **оценка биомассы:** лазерное сканирование позволяет точно рассчитать объем будущего древостоя уже на стадии посадки.

Российские эксперты отмечают эффективность финского опыта: «Там оборот рубки примерно 60 лет.

Нужно и в нашей стране стремиться к подобным показателям». Для достижения таких результатов финны применяют систему лесовосстановительных рубок, позволяющую возвращаться в один и тот же древостой несколько раз. [5]

Финляндия и Швеция создали благоприятную регуляторную среду для внедрения беспилотных технологий в лесной сектор:

Финская модель регулирования:

- **интеграция с национальной системой пространственных данных:** все данные с БПЛА автоматически загружаются в государственную информационную систему лесного хозяйства

- **стимулирование инноваций:** государственные субсидии покрывают до 40 % затрат компаний на внедрение беспилотных систем;

- **упрощенная сертификация:** специальные процедуры для сертификации сельскохозяйственных и лесохозяйственных дронов;

- **совместные государственно-частные полигоны:** экспериментальные участки, где тестируются новые технологии под контролем государственных органов.

Шведский подход:

Швеция делает акцент на стандартизации и экологической безопасности:

- обязательная интеграция данных с БПЛА в национальную экологическую отчетность;

- регулирование уровня шума и выбросов электрических беспилотников;

- создание «цифровых коридоров» над лесными массивами для приоритетного использования агродронами;

- налоговые льготы для компаний, использующих беспилотники для лесовосстановления.

Опыт Финляндии показывает высокую эффективность комплексного подхода [5]:

- на учебно-производственном полигоне в вологодской области (созданном по финскому образцу) выход пиловочника вырос как минимум на **30 %** за счет оставления лучших деревьев при рубках ухода\$

- интенсивная модель позволила увеличить средний диаметр древостоя и сократить возраст рубки;

- использование сеянцев с закрытой корневой системой в сочетании с точным мониторингом повысило приживаемость посадок до 95 %.

Региональные особенности

Сингапур стал первой страной, где коммерческие роботакси начали работу без страхующего водителя в салоне в ограниченных зонах города-государства. Регуляторная модель отличается единообразием подхода и четко определенными зонами ответственности оператора системы. [3]

Американская модель характеризуется значительной вариативностью между штатами. Правовые коллизии остаются актуальными: полиция Сан-Франциско не может штрафовать беспилотники за нарушения ПДД, так как законом предусмотрен только водитель-человек. [3]

Особенность скандинавского подхода заключается в том, что государство рассматривает беспилотные

технологии не просто как инструмент повышения эффективности, а как средство решения стратегических экологических задач. Лесной кодекс этих стран адаптирован под использование цифровых технологий, создавая правовые рамки для автоматизированного лесовосстановления.

Важным элементом является государственная поддержка научных исследований. Университеты Хельсинки и Упсалы ведут совместные проекты с лесопромышленными компаниями по разработке специализированных дронов для работы в условиях северной тайги.

Основные направления государственного регулирования услуг в БПЛА

1. Определение ответственности

Вопрос распределения ответственности при ДТП остается одним из самых сложных. Подходы варьируются от возложения вины на владельца транспортного средства до создания специальных страховых механизмов. Отсутствие единого международного стандарта приводит к тому, что производитель одного автомобиля должен адаптировать программное обеспечение под требования десятков юрисдикций. [3]

2. Инфраструктурные требования

Развитие V2X-технологий (vehicle-to-everything) становится обязательным условием для массового внедрения беспилотников. Это требует значительных инвестиций в цифровизацию дорожной инфраструктуры.

3. Стандартизация данных

Отсутствие единых стандартов обмена данными между транспортными средствами и инфраструктурой замедляет развитие отрасли. Скандинавские страны решают эту проблему через интеграцию всех источников данных в национальные геоинформационные системы.

Заключение

Мировая практика показывает, что успешное регулирование беспилотных услуг требует баланса между инновациями и безопасностью. При текущем темпе роста рынок достигнет почти полутриллионной капитализации к 2035 году, однако регуляторные барьеры могут стать главным сдерживающим фактором развития отрасли в ближайшие годы. [4]

Опыт Скандинавских стран демонстрирует важность комплексного подхода: сочетание гибкого законодательства, государственной поддержки инноваций и тесной интеграции науки, бизнеса и природоохранных ведомств. Регулирование выступает главным драйвером или тормозом экономической реализации потенциала беспилотных технологий. Страны с проактивной государственной политикой (Сингапур, Финляндия/Швеция в лесном секторе) получают конкурентное преимущество через ранний доступ к рынку и формирование национальных стандартов. Этот опыт представляет особую ценность для России, которая также переходит к интенсивной модели лесопользования и нуждается в адаптации правовой базы под современные цифровые технологии.

Для России ключевым выводом является необходимость перехода от разрозненных ЭПР к системному федеральному законодательству, аналогично подходу

Германии или Великобритании, чтобы стимулировать инвестиции и обеспечить конкурентоспособность отечественных разработчиков на мировом рынке, объем которого стремительно растет. Опыт Скандинавии

дополнительно подчеркивает важность интеграции беспилотников в традиционные отрасли (лесное хозяйство) через адаптацию отраслевого законодательства, а не только транспортного права.

Список источников:

1. Рынок автомобилей. <https://www.gminsights.com/ru/industry-analysis/autonomous-car-market> (дата обращения)
2. Применение беспилотных авиационных систем в лесной отрасли. <https://forestcomplex.ru/forestry/primenenie-bespilotnyh-aviacionnyh-sistem-v-lesnoj-otrasli/>. (дата обращения 30 июня 2026)
3. Как используют дроны в лесном хозяйстве? https://dronschoool.ru/drony_v_leshoze
4. <https://ria.ru/20260130/bpla-2071071412.html> (дата обращения)
5. <https://rsever.ru/chitajte/osnovatelnyij-podxod-k-lesopolzovaniyu> (дата обращения)
6. <https://droneii.com/product/drone-market-report/>

DOI 10.34660/INF.2026.46.17.163

УДК 343.1

ЗНАЧЕНИЕ НАЛОГОВОЙ ПРЕДУСТАНОВЛЕННОСТИ ДЛЯ ИНИЦИИРОВАНИЯ УГОЛОВНОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА

Купцов Иван Андреевич

старший преподаватель

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
г. Санкт-Петербурга, Россия

Аннотация: В статье исследуется вопрос о значении налоговой предустановленности для инициирования уголовного судопроизводства по делам о налоговых преступлениях, предусмотренных ст. 198–199.2 УК РФ.

Первоначальным этапом процедуры инициирования уголовного преследования за совершение налоговых преступлений, предусмотренных ст. 198–199.2 УК РФ выступает формирование налоговыми органами «исключительного» повода для возбуждения уголовного дела. В свою очередь, формирование «исключительного» повода представляет собой урегулированную налоговым законодательством деятельность компетентных органов по установлению фактов нарушения налогоплательщиками налогового законодательства и признаков преступления в их действиях (налоговой предустановленности) и направлению соответствующих материалов в органы предварительного следствия для последующего инициирования уголовного судопроизводства. При этом под налоговой предустановленностью мы понимаем наличие юридически значимых обстоятельств (событие налогового правонарушения, факт вынесения решения налоговым органом о привлечении лица к налоговой ответственности, факт умышленного причинения вреда в крупном (особо крупном) размере, факт неисполнение требования об уплате налога в установленный срок), установленных в ходе административной деятельности налоговых органов по производству налоговой проверки (налоговому контролю) и отраженных ими в соответствующих материалах, составляющих содержание «исключительного» повода для инициирования уголовного преследования за совершение преступлений, предусмотренных ст. 198–199.2 УК РФ.

Необходимо отметить, что до введения ч. 1.1 ст. 140 УПК РФ по налоговым преступлениям первоначальный этап инициирования уголовного преследования имел факультативный характер. В случаях обнаружения признаков налоговых преступлений органы предварительного расследования могли по собственной инициативе осуществлять процессуальную проверку независимо от поступления соответствующих материалов от налоговых

органов. С введением в действие ч. 1.1 ст. 140 УПК РФ, в последующем и ч. 1.3 ст. 140 УПК РФ, а также ч. 3 ст. 32 НК РФ, инициирование органами предварительного следствия процессуальной проверки в порядке ст. 144 УПК РФ в отсутствие обращения налоговых органов с соответствующими материалами налоговой проверки стало невозможным. Поскольку такая налоговая проверка в любом случае проводится после нарушения сроков уплаты налога, постольку налоговый контроль направлен более на пополнение бюджета государства, а не на привлечение лица к ответственности любой ценой, поэтому момент налоговой проверки и привлечения к предусмотренной законом ответственности был отсрочен во времени.

Примечательно, что на вопрос «согласны ли Вы с необходимостью сохранения в уголовно-процессуальном законе особого порядка возбуждения уголовных дел о налоговых преступлениях, предусмотренных ст. 198–199.2 УК РФ» положительно ответили 58% респондентов, из них 55% судей и 98% сотрудников ФНС России. Однако 79% следователей не разделяют такой порядок инициирования уголовного судопроизводства. При этом 90% судей, 56% следователей и лишь 28% сотрудников ФНС России считают, что особый порядок возбуждения уголовных дел о налоговых преступлениях, предусмотренных ст. 198–199.2 УК РФ, не нарушает принцип равенства всех перед законом.

По этому вопросу справедливо высказывание Е. Б. Серовой и Е. В. Пушторской, согласно которому «порядок возбуждения уголовных дел о налоговых преступлениях неоднократно пересматривался, и каким бы изменчивым ни был вектор законодательных изменений в этой области, на каждом этапе своей трансформации правовой режим выявления и расследования таких преступлений имел не только своих сторонников и идейных вдохновителей, но и справедливых критиков, антагонистов. Так или иначе преступления в сфере налогообложения

сегодня закономерно выделены в особую группу преступлений экономической направленности, уголовное производство по которым ведется с соблюдением особых процедур и правил» [2, 128с]. В продолжение этой мысли Я. П. Ряполова отмечает: «Имея кратковременный опыт апробации «налогового» повода для возбуждения уголовного дела и учитывая негативные тенденции его правоприменения, законодатель вскорости упразднил его действие, но затем, по прошествии восьми лет, возвратил его с почти дословной формулировкой ч. 1.1 ст. 140 УПК РФ (добавленной в 2011 г. и исключенной в 2014 г.)» [1, 16с]. И этому есть свое обоснование.

По действующему налоговому и уголовному законодательству, единственным признаком криминализации налоговых преступлений, отличающих их от налоговых правонарушений, является величина размера недоимки. Размер недоимки, как и все другие элементы состава налогового правонарушения, устанавливается в рамках процедуры налогового контроля. Впоследствии в отношении налогоплательщика выносится решение о привлечении к ответственности за совершение налогового правонарушения. И именно сумма недоимки является тем обстоятельством, которое позволяет налоговым органам предполагать факт совершения налогового преступления и направлять материалы налоговой проверки в следственные органы для решения вопроса о возбуждении уголовного дела (ч. 3 ст. 32 НК РФ и ч. 1.3 ст. 140 УПК РФ).

А. К. Стенькин, изучая данный вопрос, пишет: «В этой связи «ноги» уголовным делам «растут» из выводов выездных налоговых проверок. По результатам выездной налоговой проверки в решениях действия налогоплательщика квалифицируются либо по п. 1 ст. 122 НК РФ, или же по п. 3 ст. 122 НК РФ. В первом случае это неосторожность (отсутствие должной осмотрительности (сейчас – коммерческая осмотрительность) и т.п.), во втором – умысел» [3].

Поскольку согласно пункту 8 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 26.11.2019 № 48 «О практике применения судами законодательства об ответственности за налоговые преступления» уклонение от уплаты налогов возможно только с прямым умыслом, постольку интересна позиция ФНС РФ, изложенная в письме от 10.03.2021 № БН-4-7/3060@ «О практике применения статьи 54.1 Налогового кодекса Российской Федерации»; в нем указано, что «умышленными могут признаваться действия не только с косвенным умыслом, но и на грани неосторожности».

В пункте 19 анализируемого письма прямо указывается, что «действия налогоплательщика, повлекшие неуплату или неполную уплату суммы налога, квалифицируются как умышленное правонарушение (ответственность

за которое предусмотрена п. 3 ст. 122 НК РФ) в случае, если налогоплательщик преследовал цель неправомерно-го уменьшения налоговой обязанности либо знал об обстоятельствах, характеризующих контрагента как «техническую» компанию, и об исполнении обязательства иным лицом». По этому вопросу А. К. Стенькин отмечает, что «на основании письма ФНС РФ от 10.03.2021 налоговые органы все случаи стали признавать умышленными без разделения на прямой или косвенный» [3].

Независимо от этого подхода, без проведения налоговой проверки и определения наличия налоговой предуготовленности как ее результата невозможно инициировать уголовное преследование со стороны правоохранительных органов, что выступает гарантией субъектов предпринимательской деятельности, имеющей уровень важности как элемент обеспечения экономической безопасности государства.

По верному замечанию Я. П. Ряполовой: ««Старый» новый порядок возбуждения уголовных дел о налоговых преступлениях, отражая новую «оттепель» в уголовно-процессуальной сфере, отражает качественный переход от эффективного раскрытия преступлений к риск-ориентированному подходу в работе контролирующих органов, нацеленной, прежде всего, на добровольное уточнение (погашение) налогоплательщиками налоговых обязательств... Органы внутренних дел при самостоятельном выявлении нарушений законодательства о налогах и сборах могут, как и прежде, направлять полученные материалы в налоговую инспекцию для проведения проверки и принятия решений (ч. 2 ст. 36 НК РФ), но даже в случае их привлечения к участию в выездных налоговых проверках давать первичную уголовно-правовую квалификацию нарушениям на основе полученных в ходе оперативно-розыскных мероприятий материалов может теперь только налоговая служба, от ее инициативы теперь зависит, перейдет ли налоговое правонарушение в сферу уголовно-процессуальных отношений» [1, 17с].

Изложенное позволяет сделать вывод о том, что налоговый орган по результатам проведенной налоговой проверки выносит мотивированное суждение об умышленном факте неуплаты налога в определенном размере (крупном, особо крупном), что находит отражение в соответствующих материалах в виде налоговой предуготовленности. Последующее обращение налоговых органов со сформированными материалами в органы предварительного следствия и выступает «исключительным» поводом к инициированию органами предварительного следствия процессуальной проверки в порядке ст. 144 УПК РФ (возбуждению уголовного преследования в отношении налогоплательщика).

Список литературы:

1. Ряполова Я. П. «Старый» новый порядок возбуждения уголовных дел о налоговых преступлениях // *Российский следователь*. 2023. № 10. С. 16.
2. Серова Е. Б., Пушторская Е. В. Возбуждение уголовных дел о налоговых преступлениях: проблемы и возможные пути их решения // *Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России*. 2023. № 1 (97). С. 128.
3. Стенькин А. К. Письмо ФНС по ст. 54.1 НК РФ может повлиять на уголовные налоговые дела // [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: http://zakon.ru/blog/2021/3/15/kak_pismo_fns_po_st_541_... (дата обращения 18.12.2025).

МОРАЛЬ И ПРАВО В СОВРЕМЕННОМ ЦИФРОВОМ ОБЩЕСТВЕ

Милованова Лада Вячеславовна

кандидат юридических наук, доцент

Московский городской университет управления

Правительства Москвы имени Ю.М. Лужкова

Месиков Максим Александрович

кандидат юридических наук, доцент, заместитель декана

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте

Российской Федерации

Аннотация: Авторами осуществлен анализ правовой природы морали и права в современных условиях. Определен ряд проблем, решение которых требует научной теоретической проработки и детализации. Отмечено, что право выполняет такие функции, как использование санкций после совершения правонарушений, решение дискуссионных вопросов и улучшение справедливости в мире. Сделаны выводы о том, что с прогрессом цифровых технологий возникают новые этические и правовые проблемы, связанные с использованием интернета, цифровых данных, искусственного интеллекта и других аспектов цифрового общества.

Ключевые слова: трансформация, цифровизация, право, мораль, закон, санкции, гражданское общество.

Соотношение между правовыми и моральными нормами в цифровом обществе может быть особенно сложным, поскольку возникают вопросы о том, какие действия считать законными, а какие – морально допустимыми. По мере того, как человек все плотнее охватывался экономическими и социальными порядками, он уже мыслит по формуле «ничего личного». В статье обсуждается проблема обоснования рациональных и эмоциональных предпосылок этики и права.

Предлагаются модели принятия этического и судебного решений, включающие анализ конкретного применения формальных норм и законов с учетом моральных ценностей.

Но, учитывая, что «человеческий фактор» нередко оборачивается коррупцией, приходится признать, что формальный подход более объективный, нежели основанные на сочувствии эмоциональные оценки. Поэтому в «Критике практического разума» И. Кант противопоставил этике чувства мораль, основанную на долге, который мыслитель определил, как закон свободы. Очевидно, что сложившиеся этические и юридические нормы требуют изменения или дополнения новыми правилами, регулирующими поведение людей в ситуациях, которые не встречались раньше. Исследования по соотношению права и морали в цифровом обществе могут помочь лучше понять эти сложные вопросы, предложить решения.

Право осуществляется посредством упорядочивания, структурирования защиты жизни общества, именно поэтому оно так часто встречается в человеческой повседневности. В каждом обществе существуют свои нормы права. Эти правила регулируют индивидуальные и социальные отношения в данном обществе. Однако закон не статичен, а развивается в соответствии с им заведующим

обществом. Он отражает любые изменения, возникающие в общественной жизни: социальные, политические, экономические, духовные и другие. Одни законы сменяются другими: то, что могло быть строго запрещено, становится допустимым. Исходя из этого, законы, постановления, международные договоры и другие нормативные правовые акты на постоянной основе являются актуальными не способны, что порождает потребность в создании.

Право создано, чтобы обеспечивать границы дозволенного и запрещенного для безопасности общества. Таким образом, оно направлено на защиту прав и свобод личности, что реализует правосудие – справедливость между субъектами общества.

Данные подходы действительно являются единственными необходимыми условиями для приверженности человека идее права. Эти убеждения достаточно слабо подвергаются противоречиям. Именно поэтому идея прав человека пользуется поддержкой не только у всех культур мира, но и у цивилизованных правительств с основными религиями.

Подразумевается точность и ясность регламентированного высказывания: трудно допустить непонимания нормативных правовых актов со стороны общественных масс в связи с четкостью формулировки, структурированным построением хода мысли. Логика принятия тех или иных позиций, а также системность. Системность утверждает согласованность правовых предписаний. Каждый закон или установленные правом в других видах порядки не противоречат друг другу. В основном члены общества должны согласовать каждую идею для её реализации. Благодаря всему вышеперечисленному, право становится социальной ценностью по осуществлению правопорядка и его четкой организации.

Право в современном мире является одной из самых важных и абстрактных общечеловеческой ценностью, поскольку удовлетворяет не одно требование и не одно желание членов общества.

Этимологически «мораль» происходит от латинского (*philosophia*) *moralis*, перевода Цицерона, от греческого *ta ethica*; оба термина обозначают то, что относится к нравственности, характеру, человеческим отношениям вообще и, в частности, к правилам поведения и их обоснованию. Мораль выступает прежде всего и вполне законно как система правил, которым человек следует (или должен следовать) как в своей личной, так и в общественной жизни.

С этой точки зрения моральная проблема и проблемы морали составляют центр всех размышлений, поскольку любое человеческое предприятие, каким бы бескорыстным оно ни казалось, подвергается вопросу о том, оправдано оно или нет, необходимо, допустимо или предосудительно. В соответствии с признанными ценностями или в противоречии с ними, то есть помогает ли это достижению того, что считается желательным, предотвращению или устранению того, что считается плохим. Таким образом, действие или персонаж классифицируются как моральные или аморальные, равно как и правила, сознательно или бессознательно соблюдаемые в действиях, выражающих характер.

Поскольку эти правила неодинаковы для разных личностей, эпох, цивилизаций, обществ, то возникает вопрос о том, как открыть истинное добро и истинную мораль, вопрос, на который может ответить только систематическое размышление о морали, философия морали, при необходимости, отрицательно, отрицая существование абсолютно истинной морали и, следовательно, универсальной в том смысле, что она связывала бы всех людей.

Мораль помогает создать более гармоничное общество, поощряя людей заботиться о благополучии других и принимать ответственные решения. Более того, мораль может влиять на разработку прав, поскольку право может основываться на преобладающих моральных ценностях в обществе.

Наша нравственная жизнь в основе своей состоит из озабоченности между добром и злом. Она состоит из чувств и суждений, а также стандартов, с которыми они соотносятся, и поступков, которые они мотивируют. Этика, или моральная философия, стремится проанализировать это различие между «добром» и «злом» и лучше понять различные компоненты нравственной жизни.

Политическая философия, с другой стороны, может быть описана как продолжение моральной философии. Если быть более точным политическая философия стремится определить природу общего блага, справедливости и институтов, которые считаются необходимыми для их достижения. Поскольку размышления на эти темы предполагают размышления о различии между добром и злом, а также о различных компонентах моральной жизни, большинство философов считают, что моральную философию более фундаментальной, чем политическую.

В последней трети XX века институты начали оцифровывать свои правила и процессы. Финансовая

и управленческая отчетность породили непрерывную отчетность в режиме реального времени для управления информационной системой. В киберправительствах компьютерное администрирование было распространено на процесс принятия политических решений. Политические и общественные движения, бизнес и ученые (флешмоб, краудфандинг) использовали услуги связи и документации, основанные на компьютерных технологиях.

В то время как в гражданском обществе участие в политической жизни (формирование политической воли) было привилегией, в цифровом обществе это стало обязанностью, определяемой цифровым оборудованием и процессами. Эти новые формы принудительного участия отражали общий политический климат, были результатом стратегий, направленных на устранение географического или межпоколенного цифрового разрыва, или были результатом социального анализа, основанного на базах данных и алгоритмах.

В то время как в 1980-х годах обсуждались вопросы интеграции ИТ в бизнес и защиты данных, в 1990-х годах цифровое общество стало предметом дискуссий в контексте нового мирового порядка.

Цифровое общество не знает, будет ли конвергенция средств массовой информации способствовать диверсификации интерпретаций, приведет к гомогенизации восприятий или к распаду производства знаний. Эти вопросы особенно усложняют обсуждение автономии личности в цифровом обществе.

А. М. Вашкевич считает, – «что обычное право представляется неэффективным, а задачи цифрового права заключаются в достижении однозначного толкования норм, снижения издержек, ускорения правоотношений и повышения правовой определенности». Сейчас можно выделить некоторые особенные сходства этики и права в цифровом обществе. В ближайшем будущем цифровизация все больше и больше будет охватывать человечество и в процессе развития социальных сетей.

Прослеживается тенденция сплачивания субъектов общества между собой благодаря использованию технологий, разрабатываемых в период начала цифровизации, и информационным формам общения и передачи информации. Это происходит за счёт скоротечной разработки специальных правил поведения, которая нацелена на регламентирование появляющихся на основании цифровизации определенных тематических групп. Социальные сети в ближайшем будущем станут отдельными институтами общественной жизни, предлагающими свои этические нормы. Соответственно, закон предусматривает и это выдвижением специальной юридической квалификации социальных сетей. Она рассматривается в ч. 4 ст. 10.6 Федерального закона от 27.07.2006 № 149 «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

«Цифровое общество» показывает связанность морали и права с компьютерными махинациями. В двадцатом веке появляется компьютер, а уже в двадцать первом люди становятся совсем иными по сравнению с обществом в то время. Общество из индустриального стало цифровым. Сознания субъектов социума поменялись:

этические установки, чувство справедливости и ответственности, гуманность, а также уникальность личности стали увядать. Восприятие информации стало гораздо проще и более узким.

Право же стало вынуждено меняться изнутри, опоясывая все больше новую неотъемлемую сферу жизни общества. В политической сфере также стали развиваться в этом вопросе основы права, что привело к изменениям в решениях и даже в управлении людьми. Становление цифровизации началось со споров, обозначающих конфликты между специалистами по компьютерным технологиям и пользователями. Эти образования людей стали основой для ролей в цифровом обществе и установили правила, которые нужно соблюдать. Вопросы принятия правильных решений и стремление к политической саморегуляции ставят под угрозу автономность личности и создают тем самым сложность для развития цифрового общества.

Следует также отметить, что современном мире прослеживается такое явление, при котором судьи и юристы

по большей мере рассчитывают на моральные принципы, когда сталкиваются с вопросами, которые явно не охвачены существующими правами или когда существующие права приводят к очевидной несправедливости или несоответствиям. Право иногда используется как фильтр моральных изменений в обществе. Правовые реформы могут быть проведены для продвижения более прогрессивных моральных ценностей.

Таким образом, исходя из вышеизложенного, следует отметить, что людям нужно более ответственно относиться к своему сознанию и не позволять инновациям и трансформациям различных сфер жизни подавлять человеческую природу, переделывая под что-либо другое. Право и мораль будут безусловно изменяться, как самые чувствительные факторы социума, однако эта изменчивость и восприимчивость, улучшение или ухудшение будет полностью зависеть от того, как человечество отнесётся к этому.

ПРАВОВОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ: ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Милованова Лада Вячеславовна

кандидат юридических наук, доцент

Московский городской университет управления

Правительства Москвы имени Ю. М. Лужкова

Месиков Максим Александрович

кандидат юридических наук, доцент, заместитель декана

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте

Российской Федерации

Аннотация: Авторами осуществлен анализ особенностей правового просвещения в условиях цифровизации. Определен ряд проблем, решение которых требует научной теоретической проработки и детализации. Отмечено, что в современном обществе знание цифровых остается весьма абстрактным, что приводит к недостаточной осведомленности людей о сути этого понятия и значимости цифровых прав. Сделаны выводы о том, что в текущем социально-политическом контексте цифровизация выступает в роли ключевой и определяющей силы.

Ключевые слова: цифровизация, правовое просвещение, сетевые платформы, цифровое пространство, современная цифровая эпоха,

С развитием интернет-технологий и разных сетевых платформ возникают новые проблемы и вопросы. Во-первых, стоит сказать, что не все люди знают о своих правах в интернете, а это очень важный вопрос, потому что знание своих прав в интернете помогает гражданам быть самостоятельными и ответственными в цифровом пространстве. Множество прав связаны с защитой своих данных, интересов в онлайн покупках, авторских прав, предотвращений преступлений. Многие люди не знают, что копирование данных и использование их в своих работах без инициалов автора это преступление, за которое можно понести наказание. В связи с этим важность юридического образования в условиях цифровизации является изучение и анализирование современных правовых норм в цифровой среде. Это правовая работа поможет населению лучше разбираться в понимании своих прав в интернете.

Во – вторых, текущем социально-политическом контексте цифровизация выступает в роли ключевой и определяющей силы. В эпоху цифровых технологий соблюдение, соблюдение и безопасность прав человека приобретают особую важность. Цифровое пространство стало неотъемлемой частью нашей жизни. Это обуславливает необходимость просвещение людей в информационном мире о их безопасности, защите разных прав так как в наше время очень много совершается киберпреступлений направленных на пользователей с целью получения их личных конфиденциальных данных.

Цифровые технологии реализуют права человека в цифровом пространстве, но важно понимать, что в этой системе формируется новые права или, изменяются старые. Тем самым можно провести связь, что

информационные технологии приносят новые моменты, которые касаются цифровизации человека, нашего большого информационного мира.

В современном обществе знание цифровых остается весьма абстрактным, что приводит к недостаточной осведомленности людей о сути этого понятия и значимости цифровых прав. В Гражданском кодексе РФ (часть 1, статья 141.1) говорится о: «Цифровые права определяются как обязательственные и прочие права, реализация которых зависит от правил информационной системы». В данной ситуации происходит переосмысление терминов, придавая слову «цифровые права» совершенно новый смысл, отличный от общепринятого в международной практике. Таким образом, становится очевидным, что цифровые права представляют собой уникальное понятие, не имеющее прямого отношения к субстанции прав человека в цифровом пространстве и их специфике. Поскольку концепция цифровых прав человека является относительно новой, которая по мнению в научных обществах, касающихся юрисдикции различаются, в связи с этим можно сказать, что эта категория не оправдала особого доверия.

В нашем инновационном мире различные технологии становятся важным в правовых аспектах, формируя информационно-цифровое пространство.

Исследование Э. В. Талапиной выделяет важность этого пространства, освещая точку зрения киберлибертарианцев, которые утверждают, что «интернет создает пространство сравнимое по значимости с традиционными территориями. Это связано с изменениями в политике, праве, технологиях и межчеловеческих отношениях, внедрение информационно-цифрового пространства

в правовые отношения рассматривается как вопрос времени».

Объединение коммуникационных компаний или сервисов являются цифровой платформой с индивидуальными правилами и способами коммуникации. Для доступа к интернету необходим провайдер, обеспечивающий соединение с сетью. В современной цифровой эпохе доступ к сети Интернет стал обычной коммерческой услугой, которая предоставляется пользователям через провайдеров связи на особых условиях. Пользователь, подписывая договор с Интернет-провайдером, принимает правила пользования технологии, расписанные в договоре, и вступает цифровые отношения, где предоставлены определенные права и обязанности. В современной цифровой эпохе доступ к сети Интернет стал обычной коммерческой услугой, которая предоставляется пользователям через провайдеров связи на особых условиях.

Руководствуясь условиями пользовательского договора с Интернет-провайдером и национальным законодательством (в Российской Федерации это Федеральный закон от 7 июля 2003 года № 126-ФЗ – регулирующий правовые отношения.), человек получает доступ к информации избегая поисковые запросы.

В работе посвящённой цифровым правам человека Н. В. Варламова говорит: «...о правовой позиции Конституционного суда Российской Федерации согласно которой правовые стандарты в цифровизации регулируют хранение, обработку, поиск, сбор, распространение и предоставление информации». При взаимодействии поисковых запросов для достижения цели в получении информации пользователь сразу соглашается с различными условиями поисковой системы, которые запрограммированы, на то что бы соблюдались правила проведения, для достижения какой-либо информации.

В нашем мире существует множество способов правового просвещения. Это обуславливается тем, что инновационный мир не стоит на месте, а с каждым днем все больше развивается. Правовое просвещение помогает не нарушать чьи-то права, а предоставляет защищать себя от угрозы различных опасных механизмов воздействия сети интернет на права человека. Так же можно сказать о том, что просвещение в цифровизацию способствует повышению грамотности общества, в связи с тем, что информация становится более доступной. В том числе избегаются проблемы, связанные с использованием новых технологий, потому что правовое просвещение имеет многогранную и большую специфику. В наше время существует множество способов правового просвещения, которое помогает людям становиться более информированными в своих правах и обязанностях соблюдения цифровой этики в информационной среде.

Существует множество способов правового просвещения в интернете такие как:

- обучение защите персональных данных, которая поможет людям не столкнуться с мошенниками;
- повсеместные рассказы о правовых нормах использования интернета, а также о важности соблюдения авторского права, которое является личным творчеством каждого

человека, объяснение этого права является обязательной задачей общества;

- вебинары и онлайн курсы помогают людям, не выходя из дома получить образование, которое позволит в дальнейшем применить свои знания на практике в повседневной жизни;
- повседневно мы получаем те или иные советы от радио, телевидения, пользования интернета, обычными поисковыми запросами в процессе жизни и т.д.

Способы правового просвещения в интернете затрагивают нашу жизнь постоянно. Каждый день сталкиваясь с каким-либо вопросом, мы интересуемся об этом в поисковом запросе, получим минимальный опыт защиты своих прав в интернете, так же имеем постоянный доступ к правовому документу вводя нужный поисковой запрос, можем сами образовываться в правовом пространстве.

Молодой посланник России по Целям устойчивого развития, М. С. Бурьянов, при поддержке ООН, осуществил серию исследований в секторе прав в цифровую эпоху. В его работах представлены новаторские идеи, включая перечень цифровых прав и проект универсальной декларации, затрагивающей глобальные цифровые права человека. «Эта инициатива нацелена на решение проблем, таких как:

- 1) Разрыв в цифровом доступе;
- 2) Всеобъемлющий надзор с помощью информационных технологий;
- 3) Управление и контроль над искусственным интеллектом;
- 4) Адаптация основных гарантий прав человека под новые условия цифровой среды;
- 5) Поворот цифровых инноваций в пользу человека».

Авторы утверждают, что предложенная Бурьяновым декларация, несмотря на ее инновационный характер, может стать одним из путей закрепления цифровых прав в современных правовых рамках. Однако, подчеркивается необходимость тщательной дифференциации каждого права для предотвращения будущих правовых конфликтов. Среди прочих, выделяются следующие права, вызывающие оживленные дебаты в академических обществах.

Исследователи всё чаще задаются вопросом, действительно ли необходимо обеспечить право на использование Интернета как отдельное положение. Их сомнения основываются на анализе статей 27 и 28 Всеобщей декларации прав человека (ВДПЧ). В этих статьях акцентируется внимание на праве каждого на участие в культуре, наслаждение искусством и пользу научных достижений, а также на праве на социальный порядок, который обеспечивает полное осуществление прав и свобод, изложенных в Декларации. Это ведет к мысли о том, что право на интернет может быть подразумеваемым, поскольку доступ к научным достижениям в современном мире часто осуществляется через интернет.

Следует также обратить внимание на право на анонимность в сети интернет. Несмотря на многочисленные дебаты, многие люди до сих пор не могут понять суть этой темы. Если посмотреть со стороны интернет не как что-то новое в нашей жизни, а платформу, которая помогает провести связь реального и фантастического.

В современных условиях существует такая вещь как анонимность в рамках закона. Люди могут общаться в интернете совершенно анонимно и под вымышленными именами, и для нашего мира это считается нормальным. Информационная часть нашего мира не должна никак влиять на нашу повседневную жизнь и тем более мешать взаимодействию там, где это разрешено и безопасно для общения людей, потому что в цифровом пространстве очень важно знать и понимать, что ты общаешься с известным тебе человеком. Право на анонимность в интернете защищает личные данные от несанкционированного доступа и использования, позволяя пользователям чувствовать себя более свободно в сети. Учитывая, что информационные технологии расширяют границы социальных взаимодействий, важность защиты прав в цифровой среде возрастает.

Как и любое другое право, анонимность может быть ограничена в определенных случаях, например, когда идет речь о злоупотреблении или нарушении прав других. Регулирование анонимности должно учитывать баланс между защитой личной свободы и соблюдением прав других. Так же она может быть ограничена с целью предотвращения различных опасных видов угроз безопасности населения, актов экстремизма и терроризма.

Право на забвение, которое остается предметом живых споров, также нуждается в тщательном изучении в контексте интернета. Противоречия, связанные с этим правом, были подняты В. А. Лукашевичем и касаются различий в регулировании данных в интернете по сравнению с более традиционными средствами информации. Это право включает в себя удаление фейковой информации о заявителях по первому требованию заявителя, без решения судебных органов власти.

Правовое просвещение в современном информационном мире тесно связано с населением. Каждый день заходя в интернет мы не задумываемся, что нашим данным может подстергаться, какая-то опасность. Помимо опасности интернет стал для нас способом самовыражения так как открыл огромную возможность выражать свои мысли в социальных сетях.

В связи с этим возникает вопрос какие же права у нас есть в сети интернет и какие опасности могут подстергать нас при плохом обращении со своими данными, небрежным отношением к своим фотографиям. Ведь банально какая-то специфическая фотография в социальной сети может привлечь огромное внимание различных органов власти в государстве.

Сегодня государственные органы становятся все больше привязаны к интернету, у них есть свои базы данных, эти базы данных требуют безопасности, они не в коем случае не должны быть украдены злоумышленниками, ведь они включают данные пользователей. Люди поняли, что данные как-то надо защищать. Это привело к возникновению различных защит, антивирусов и различных протоколов безопасности. Так же это привело к важности согласия человека на обработку своих персональных данных. Ведь просто так без вашего согласия ваши данные никто не должен узнать.

Важность правового просвещения заключается в том, чтобы люди начали задумываться над своим поведением в интернете, то что и как они пишут в интернете. Привить гражданам ответственность, повысить культуру общения. Они должны понимать, что каждый поступок в сети имеет правовые последствия, за нарушение которых будут правовые наказания. Существуют такие права при нарушении, которых негативное последствие испытывают окружающие люди. Это такие права как авторское права, распространение ложной фактичной и конфиденциальной информации.

Таким образом, исходя из вышеизложенного, следует отметить, что правовое просвещение в условиях цифровизации играет важную роль в формировании цифровой грамотности населения. Важность этого вопроса состоит в том, что это поможет людям развивать свои навыки в цифровой среде и не столкнуться с проблемой киберопасности, так как они будут знать свои права, точнее, как их защитить и на что можно будет опираться в случае опасности.

DOI 10.34660/INF.2026.46.95.111

ЗУМЕРЫ МЕНЯЮТ ПРАВИЛА ИГРЫ: ИННОВАЦИОННЫЕ РЕКЛАМНЫЕ РЕШЕНИЯ НА ЦИФРОВОМ ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ

Фасхутдинов Артем Рустемович

Финансовый университет при правительстве Российской Федерации

Тараканова Яна Дмитриевна

Финансовый университет при правительстве Российской Федерации

Научный руководитель – Балова Сюзана Лядиновна

кандидат экономических наук, доцент

Финансовый университет при правительстве Российской Федерации

Аннотация: Статья посвящена трансформации рекламных коммуникаций банков под влиянием потребительского поведения поколения Z. Молодая аудитория воспринимает финансовые продукты через цифровую среду, короткие видео, пользовательский контент и персонализированные сервисы. Раскрыт портрет зумера как финансового потребителя, проанализированы инновационные инструменты (edutainment, геймификация, комьюнити-маркетинг, AI-персонализация). Проведен сравнительный анализ рекламных коммуникаций Сбербанка, ВТБ, Т-Банка и Альфа-Банка. Обоснован переход от оценки эффективности по охватам и показам к комплексной системе метрик: вовлеченность, UGC, удержание, индекс доверия и видимость бренда в цифровой среде.

Ключевые слова: поколение Z; зумеры; цифровой финансовый рынок; банковская реклама; рекламные коммуникации; потребительское поведение; цифровой маркетинг; персонализация; пользовательский контент; метрики рекламной эффективности.

Поколение Z как драйвер перемен: портрет финансового потребителя

Изменение экономической конъюнктуры в России за последние четыре года задает новые условия для деятельности различных субъектов экономики. Это также усложняет социально-экономическую среду, в которой поколение Z только начинает формировать свое финансовое поведение. Данные факторы задают условия для трансформации маркетинга.

Основные векторы изменений потребительского поведения поколения Z заключаются в следующем: цифровое поведение; рост прагматизма и осознанности потребления;

Концепция У. Штрауса и Н. Хоу (1991) предполагает, что каждое поколение формируется под влиянием доминирующих социально-экономических условий и технологических укладов в период взросления, что порождает устойчивые ценностные паттерны. Поколение Z (1997–2012) – первое поколение, чья социализация полностью проходила в условиях персонального интернета, мобильных устройств и алгоритмических лент. Зумеры не помнят мира без мгновенного доступа к информации и социальных сетей, что меняет их представление о времени, аутентичности и контроле над коммуникацией [1].

Таблица 1. Сравнение поколений [3–9]

Поколение	Главное в рекламе	Каналы	Доверие	Финансовый стиль
X	Рациональность, надежность, экспертиза	Сайты, отделения, email, СМИ	Стаж, репутация, господдержка	Консерватизм, долгосрочность
Y	Удобство + эмоции, выгода, скорость	Поиск, приложения, соцсети, агрегаторы	Опыт, отзывы, сервис	Активное использование кредитов, кэшбэка
Z	Честность, польза, простота, персонализация	Telegram, видео, блогеры, мессенджеры	Прозрачность, социодказательства, тон	Рациональность, контроль бюджета, цифровые инструменты

Сравнение поколений показывает, что поколение Z не просто активнее использует цифровые каналы, а иначе воспринимает саму логику коммуникации с финансовыми брендами. Для более старших поколений реклама банка чаще связана с подтверждением надежности, стабильности и институционального доверия. Для миллениалов значимыми становятся удобство цифрового сервиса, бонусные программы и омниканальное взаимодействие. Зумеры, в свою очередь, ожидают от банка поведения, близкого к привычным цифровым платформам: быстрой реакции, простого языка, персонализации, визуальной ясности и отсутствия навязчивого давления. Поэтому при работе с поколением Z финансовым организациям недостаточно перенести традиционную рекламу в социальные сети. Им необходимо перестраивать коммуникацию под логику короткого контента, пользовательского опыта, комьюнити и прозрачного объяснения ценности продукта.

Эти различия особенно заметны в цифровом поведении поколения Z, которое напрямую влияет на характер взаимодействия с финансовыми брендами. Данная система характеризуется снижением фокуса внимания до 8 секунд, преобладание коротких видеоформатов в потреблении, поиск информации об интересующем продукте все реже осуществляется через привычные поисковые системы. Сейчас поколение Z отдает предпочтение поиску информации через социальные сети, а также искусственный интеллект.

Рост прагматизма и осознанности потребления является уже мировым трендом в маркетинге, но особенно остро эта тенденция проявляется в поколении Z. У этого явления выделяют несколько причин, а именно: высокая информационная нагрузка потребителей и цифровая усталость. В основе данного явления лежит стремление потребителей контролировать собственные информационные потоки и получать от брендов прозрачную, этичную и ненавязчивую коммуникацию.

Также, одним из важных факторов успешной маркетинговой коммуникации с поколением Z является минималистичное и ненавязчивое рекламное предложение. Согласно исследованию 59% респондентов поколения Z раздражают агрессивная персонализация и непонятные рекомендации алгоритмов. В то же время 81% готовы поддерживать бренды, которые уважают цифровые границы и общаются прозрачно [2].

Финансовый портрет поколения Z характеризуется сочетанием цифровой зрелости, экономической рациональности и осознанного потребления, что формирует новую модель потребительского поведения, в которой доверие, функциональная ценность и прозрачность коммуникации становятся более значимыми факторами принятия решений, чем традиционные инструменты эмоционального маркетинга и статусного позиционирования брендов.

Инновационный рекламный инструментарий для зумеров

Инновационность рекламы для поколения Z — не в новых каналах, а в смене модели: от одностороннего продвижения к встроенной в цифровую среду коммуникации, дающей практическую пользу, учитывающей

короткое внимание и личные границы. Бренд становится привлекательным, когда его сообщения понятны, своевременны и честны.

Короткий видеоконтент и edutainment позволяют переводить сложные финансовые продукты в жизненные сценарии (распределение бюджета, накопления, выбор кэшбэка) [10]. Карточки, тесты и объясняющие видео снижают барьер восприятия, превращая рекламу в финансовое просвещение [5].

Инфлюенсер-маркетинг и UGC формируют доверие через социальное доказательство (отзывы, рекомендации, обсуждения) и эффективнее прямой рекламы при показе реальных сценариев. Однако важен контроль достоверности, так как информация в соцсетях и AI-платформах не всегда проверена [11].

Геймификация превращает финансовые действия в мотивирующий процесс: цели, прогресс, челленджи, бейджи. Для Z, привыкших к игровым механикам, это повышает вовлеченность и формирует привычку, а также выполняет образовательную функцию (управление расходами, отслеживание целей) [12].

AI-персонализация выстраивает коммуникацию вокруг индивидуального поведения: персональные подсказки, напоминания, подбор кэшбэка, объяснение условий [13]. Ключевое условие — прозрачность: пользователь должен понимать логику предложений, иначе персонализация воспринимается как навязчивая.

Комьюнити-маркетинг подразумевает диалог в Telegram, VK, комментариях, мемах, что позволяет получать обратную связь, тестировать идеи и формировать эмоциональную близость. Для цифровых банков такой подход органичен благодаря неформальной тональности [14].

Интерактивные форматы (визуализация расходов, симуляторы, дополненная реальность) пока менее распространены, но делают финансовые решения наглядными [10].

Все инструменты требуют этического баланса: агрессивная персонализация, недостоверные советы или игровое стимулирование снижают доверие. Инновационность должна сочетаться с ответственностью, не копируя развлекательную модель соцсетей.

Можно сказать, что рекламный инструментарий для зумеров — это переход к целостному цифровому опыту, где банки конкурируют не только по ставкам, но и по качеству коммуникации: скорости, понятности, честности и персональной релевантности.

Сравнительный анализ рекламных коммуникаций банков в борьбе за поколение Z

Для подтверждения обозначенных тезисов был проведен сравнительный анализ рекламных коммуникаций банков, ориентированных на разные модели взаимодействия с молодой цифровой аудиторией. В качестве банков с более традиционной корпоративной коммуникацией были рассмотрены Сбербанк и ВТБ. В качестве банков с более выраженной ориентацией на цифровые каналы и повседневный стиль коммуникации были выбраны Т-Банк и Альфа-Банк. Такое сравнение позволяет выявить различия не только в каналах продвижения, но и в тональности общения, скорости адаптации к актуальным трендам, уровне персонализации и способности банков работать с культурными кодами поколения Z.

Таблица 2. Сравнение банков

Группа критериев	Сбербанк	ВТБ	Т-Банк	Альфа-Банк
Цифровая среда (каналы, виртуальность, тренды)	Высокая (экосистема, быстрые форматы)	Средняя (массовый фокус, отдельные активации)	Очень высокая (мобильность, интерактив, тренды)	Высокая (соцсети, блогеры, культурные интеграции)
Тон и культура (неформальность, мемы, диалог)	Умеренно-дружелюбный, мемы – эпизодически	Деловой, мемы редко	Неформальный, «на равных», мемы – часть ДНК	Дружелюбный, эмоциональный, активное использование мемов
Персонализация (данные, клиентский опыт)	Высокая (за счет экосистемы)	Средняя (развивается)	Очень высокая (индивидуальный подход)	Высокая (персональные предложения)
Соответствие ценностям Z (простота, скорость, прозрачность)	Высокое	Среднее (акцент на надежности)	Очень высокое	Высокое (яркость, цифровая среда)

Сравнение показывает, что наиболее привлекательными для поколения Z становятся банки, которые не ограничиваются переносом традиционной рекламы в цифровые каналы, а меняют саму тональность взаимодействия с аудиторией. Т-Банк демонстрирует наиболее последовательную цифровую модель коммуникации, где простота, скорость и персонализация являются частью бренда. Альфа-Банк занимает близкую позицию за счет яркого визуального образа, блогерских интеграций и молодежных инициатив. Сбербанк также активно адаптируется к цифровой среде, однако сохраняет образ крупной экосистемы. ВТБ в большей степени опирается на надежность и рациональные преимущества, поэтому его коммуникация выглядит менее ориентированной на культурные коды поколения Z.

Трансформация метрик оценки рекламной эффективности на цифровом финансовом рынке

Изменение медиапотребления поколения Z обуславливает необходимость пересмотра традиционных подходов к оценке эффективности рекламных коммуникаций на цифровом финансовом рынке. Классические показатели, такие как охват, количество показов, кликабельность рекламного сообщения и прирост подписчиков, сохраняют значение как базовые количественные индикаторы. Однако при работе с молодой цифровой аудиторией они не всегда позволяют оценить глубину взаимодействия с брендом, уровень доверия к финансовому продукту и степень включенности пользователя в коммуникационную среду банка [8].

Данное ограничение связано с тем, что представители поколения Z характеризуются более фрагментированным вниманием, высокой скоростью потребления информации и повышенной чувствительностью к навязчивым рекламным сообщениям. В этих условиях сам факт рекламного контакта не может рассматриваться как достаточное доказательство эффективности коммуникации. Более значимым становится качество контакта: готовность пользователя сохранить публикацию, поделиться ею, вступить в обсуждение, создать собственный контент, повторно обратиться к сервису или рекомендовать его другим пользователям. Следовательно, оценка рекламной эффективности должна смещаться от фиксации

количественного охвата к анализу поведенческих и доверительных индикаторов.

В качестве одного из ключевых направлений такой трансформации можно выделить переход от метрик видимости к метрикам вовлеченности. Охват и показы демонстрируют масштаб распространения рекламного сообщения, но не раскрывают, насколько оно оказалось значимым для аудитории. Для поколения Z более показательными становятся досмотры коротких видео, сохранения публикаций, репосты, комментарии, количество пользователей, поделившихся материалом, а также доля органических упоминаний бренда. Эти показатели позволяют оценить не только наличие контакта с рекламой, но и степень активности пользователя по отношению к содержанию коммуникации.

Особое значение приобретает пользовательский контент. Если аудитория самостоятельно создает публикации, обзоры, реакции или обсуждения, связанные с банковским продуктом, это свидетельствует о более высоком уровне вовлеченности, чем пассивный просмотр рекламного сообщения. Для финансового сектора данный показатель имеет дополнительную ценность, поскольку доверие к банковским услугам во многом формируется через социальное подтверждение: опыт других клиентов, рекомендации, отзывы и публичные обсуждения. Поэтому доля пользовательского контента и органических упоминаний может рассматриваться как индикатор не только популярности рекламной кампании, но и степени интеграции бренда в цифровую среду поколения Z.

Отдельного внимания требует оценка персонализации рекламной коммуникации. Для банков, работающих с молодой аудиторией, важно измерять не только количество отправленных предложений, но и их релевантность конкретным жизненным сценариям пользователя. В этом случае аналитическое значение приобретают показатели отклика на персонализированные предложения, повторного использования функций мобильного приложения, активности в программах лояльности, частоты входа в сервис и удержания клиентов. Например, показатель соотношения дневной и месячной активной аудитории среди пользователей 18–27 лет может использоваться для оценки того, насколько банковский сервис встроен в повседневные финансовые практики поколения Z.

Новые условия цифровой коммуникации также формируют потребность в анализе видимости бренда в среде искусственного интеллекта. Поскольку молодые пользователи все чаще обращаются к интеллектуальным системам для поиска информации, сравнения продуктов и получения первичных финансовых рекомендаций, банкам необходимо учитывать, как их продукты представлены в таких источниках. В этой связи

перспективными становятся показатели доли упоминаний бренда в ответах искусственного интеллекта, позиции бренда в сгенерированных рекомендациях, корректности описания продуктов и тональности упоминаний. Эти метрики не заменяют классическое поисковое продвижение, но дополняют его в условиях развития алгоритмических способов получения информации [11].

Таблица 3. Сравнение традиционных и новых подходов к оценке рекламной эффективности

Классическая метрика	Ограничение при работе с поколением Z	Актуализированная метрика
Охват	Не отражает качество внимания аудитории	Досмотры, сохранения, репосты
Количество показов	Фиксирует факт контакта, но не вовлеченность	Доля активных взаимодействий
Кликабельность рекламного сообщения	Показывает переход, но не уровень доверия	Качественная вовлеченность
Число подписчиков	Не демонстрирует реальную активность сообщества	Соотношение дневной и месячной активной аудитории 18–27 лет
Количество публикаций	Не отражает ценность контента для пользователей	Доля пользовательского контента и органических упоминаний
Узнаваемость бренда	Слабо учитывает новые способы поиска информации	Доля упоминаний бренда в ответах искусственного интеллекта
Позиция в поисковой выдаче	Не отражает видимость бренда в алгоритмических рекомендациях	Позиция бренда в ответах искусственного интеллекта
Конверсия в заявку	Не показывает долгосрочную привязанность к сервису	Удержание, повторное использование, индекс доверия

Представленное сопоставление показывает, что оценка эффективности рекламных коммуникаций в отношении поколения Z должна носить комплексный характер. Количественные показатели сохраняют значение на этапе первичного анализа, однако для стратегического управления рекламой они должны дополняться качественными и поведенческими метриками. Для банков это означает необходимость оценивать не только масштаб рекламной кампании, но и ее способность формировать доверие, стимулировать осмысленное взаимодействие с продуктом и поддерживать регулярное использование цифрового сервиса.

В результате эффективность рекламы на цифровом финансовом рынке все в меньшей степени определяется только количеством контактов с аудиторией. Более значимыми становятся показатели, отражающие глубину коммуникации: вовлеченность, органическое распространение, персональную релевантность, корректность присутствия бренда в цифровой информационной среде и устойчивость клиентского поведения. Такой подход позволяет банкам более точно оценивать результативность взаимодействия с поколением Z и адаптировать рекламные стратегии к изменяющимся моделям финансового потребления [13].

Список использованных источников

1. Астахова Т. А. Актуальные подходы к исследованию потребительского поведения поколения z // Конкурс лучших студенческих работ: сборник статей XXIX. – 2026. – С. 42.
2. Година Ольга Викторовна, Ермолов Владислав Игоревич, Скаковский Матвей Алексеевич. Инновационная модель маркетинга: экосистема осознанного и этичного потребительского опыта // РППЭ. 2025. № 8 (178). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-model-marketinga-ekosistema-osoznannogo-i-etichnogo-potrebitelskogo-opyta> (дата обращения: 03.06.2026).
3. Dimock M. Where Millennials end and Generation Z begins // Pew Research Center. URL: <https://www.pewresearch.org/short-reads/2019/01/17/where-millennials-end-and-generation-z-begins/> (дата обращения: 10.06.2026).
4. Generations // Library of Congress. URL: <https://guides.loc.gov/consumer-research/market-segments/generations> (дата обращения: 10.06.2026).
5. Береговская Т. А., Гришаева С. А. Поколение z: потребительское поведение в цифровой среде // Вестник ГУУ. 2020. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pokolenie-z-potrebitelskoe-povedenie-v-tsifrovoy-srede> (дата обращения: 10.06.2026).

6. Малетин Сергей Степанович Особенности потребительского поведения поколения z // *Российское предпринимательство*. 2017. № 21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-potrebitelskogo-povedeniya-rokoleniya-z> (дата обращения: 10.06.2026).
7. Насколько финансово грамотны российские подростки и молодежь до 24 лет? // *НАФИ*. URL: <https://nafi.ru/polls/naskolko-finansovo-gramotny-rossiyskie-podrostki-i-molodezh-do-24-let/> (дата обращения: 10.06.2026).
8. Живущие в сети, или Медиапотребление современной молодежи // *ВЦИОМ* URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/zhivushchie-v-seti-ili-mediapotreblenie-sovremennoi-molodezhi> (дата обращения: 10.06.2026).
9. 2025 Gen Z and Millennial Survey // *Deloitte*. URL: <https://www.deloitte.com/global/en/issues/work/genz-millennial-survey.html> (дата обращения: 10.06.2026).
10. Alruthaya A., Nguyen T.-T., Lokuge S. The Application of Digital Technology and the Learning Characteristics of Generation Z in Higher Education // *Australasian Conference on Information Systems*. – 2021
11. ASIC urges Gen Z to 'sense-check' money advice as social media fuels riskier financial decisions // *asic* URL: https://www.asic.gov.au/about-asic/news-centre/find-a-media-release/2026-releases/26-049mr-asic-urges-gen-z-to-sense-check-money-advice-as-social-media-fuels-riskier-financial-decisions?trk=public_post_comment-text (дата обращения: 10.06.2026).
12. Ishaq M.I Gamification in financial service apps to enhance customer experience and engagement // *Wiley*. – 2023
13. How Gen Z is inspiring a reinvention of banking // *mastercard* URL: <https://www.mastercard.com/us/en/news-and-trends/stories/2025/gen-z-innovation-banking.html> (дата обращения: 10.06.2026).
14. Кардава Элана Феликсовна Специфика применения digital-маркетинга банковскими учреждениями // *Телескоп*. 2024. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-primeneniya-digital-marketinga-bankovskimi-uchrezhdeniyami> (дата обращения: 10.06.2026).
15. Фирсова, И. А. Особенности маркетинга персонала на рынке труда / И. А. Фирсова, С. Л. Балова // *РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция*. – 2020. – № 4. – С. 20–24. – EDN GZEKVD.

ИНСТРУМЕНТАРИЙ PR-КОММУНИКАЦИЙ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ: КОМПАРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ

Фасхутдинов Артем Рустемович

Финансовый университет при правительстве Российской Федерации

Лазыкина Екатерина Михайловна

Финансовый университет при правительстве Российской Федерации

Научный руководитель – Балова Сюзана Лядиновна

кандидат экономических наук, доцент

Финансовый университет при правительстве Российской Федерации

Аннотация. В статье представлен сравнительный анализ инструментов digital-PR в банковском секторе на примере крупнейших российских банков: ПАО «Сбербанк», Банк ВТБ (ПАО), Т-Банк, АО «Альфа-Банк» и Газпромбанк (АО). Рассматриваются особенности использования собственных, заработанных и социальных медиа, инструментов управления онлайн-репутацией, цифровых событийных коммуникаций и пользовательского контента. На основе анализа российского и зарубежного опыта выявлены ключевые тенденции развития банковских коммуникаций в цифровой среде. Особое внимание уделено взаимосвязи между коммуникационными целями банков, используемыми digital-инструментами и показателями эффективности. Проведенный анализ позволяет определить перспективные направления развития digital-PR в банковской отрасли и выявить наиболее устойчивые практики управления репутацией в цифровой среде.

Ключевые слова: digital-PR, банковский сектор, цифровые коммуникации, социальные медиа, ORM, SERM, онлайн-репутация, компаративный анализ.

Развитие рынка маркетинговых коммуникаций в 2015–2025 гг.

Развитие цифровых коммуникаций является частью более масштабных процессов трансформации рынка маркетинговых коммуникаций. За последние десять лет данный рынок продемонстрировал устойчивую положительную динамику, несмотря на влияние экономических кризисов, изменения медиапотребления и трансформацию рекламной инфраструктуры.



Рисунок 1. Эволюция цифровых коммуникаций в России в 2015–2025 гг.

Источник: составлено автором на основе данных АКАР [1–5], DataReportal [6], Mediascope [10].

Как видно из рисунка 1, развитие цифровых коммуникаций происходило по пути последовательного усложнения коммуникационной инфраструктуры. Если на начальном этапе основным каналом взаимодействия выступали корпоративные сайты и электронные рассылки, то в дальнейшем акцент сместился в сторону социальных медиа, мобильных сервисов и экосистемных платформ. Современный этап характеризуется

активным использованием технологий искусственного интеллекта и персонализированных коммуникационных решений.

Таблица 1. Объем российского рынка маркетинговых коммуникаций

Год	Объем рынка, трлн руб.
2021	Около 1
2022	Около 1
2023	1,7
2024	2,1
2025	2,4

Источник: составлено автором на основе данных АКАР [1–5]

Как показывают данные таблицы 1, за период 2021–2025 гг. объем российского рынка маркетинговых коммуникаций увеличился более чем в два раза – с 1 трлн до 2,4 трлн руб. Наиболее интенсивный рост наблюдался после 2022 года, что связано с ускоренной цифровизацией коммуникационной деятельности организаций, развитием отечественных цифровых платформ и увеличением инвестиций в онлайн-продвижение.

Специфика банковского digital-PR

В цифровой среде банковский сектор активно использует инструменты digital-PR, поскольку финансовые услуги напрямую связаны с доверием, надежностью и качеством клиентского опыта. Для банков

коммуникации в интернете выполняют не только информационную или имиджевую функцию, но и становятся частью управления репутацией, клиентским сервисом и конкурентным позиционированием.

К основным функциям digital-PR в банковской сфере можно отнести формирование доверия, продвижение финансовых и экосистемных продуктов, сопровождение клиентского опыта, управление репутационными рисками, развитие HR-бренда и поддержание экспертного статуса организации. В отличие от традиционных PR-коммуникаций, цифровая среда требует от банков более высокой скорости реагирования, персонализации сообщений и постоянного мониторинга информационного поля.

Инструменты банковского digital-PR можно разделить на несколько групп. К собственным медиа относятся официальные сайты, мобильные приложения, корпоративные блоги, бренд-медиа, информационные порталы и электронные рассылки. Эти каналы позволяют банкам контролировать содержание коммуникаций и самостоятельно формировать информационную повестку.

Заработанные медиа включают публикации в онлайн-СМИ, экспертные комментарии, интервью руководителей, отраслевые рейтинги и аналитические обзоры. Их значение связано с тем, что внешняя оценка усиливает доверие к банку и подтверждает его профессиональную устойчивость.

Социальные сети и пользовательский контент становятся площадкой для оперативного взаимодействия с аудиторией. Для российских банков особое значение имеют Telegram, VK, видеоплатформы и сайты с отзывами. Через эти каналы банки не только распространяют информацию, но и получают обратную связь от клиентов.

Отдельное место занимают ORM и SERM – инструменты управления онлайн-репутацией. Потенциальные клиенты оценивают банк через поисковые системы, карты, агрегаторы отзывов и социальные сети, поэтому работа с отзывами и мониторинг упоминаний становятся важной частью PR-деятельности.

К цифровым событийным коммуникациям относятся вебинары, онлайн-конференции, образовательные проекты и экспертные дискуссии. Они позволяют банкам развивать финансовую грамотность аудитории, укреплять экспертный статус и поддерживать долгосрочные отношения с заинтересованными сторонами.

В итоге современный банковский digital-PR представляет собой комплексную систему цифровых коммуникаций, в которой продвижение, клиентский сервис и управление репутацией тесно связаны между собой.

Методология и критерии сравнительного анализа

Для анализа взяты пять банков, представляющих разные модели: Сбер (государственный, экосистема), ВТБ (государственный, универсальный), Т-Банк (цифровой лидер), Альфа-Банк (частный) и Газпромбанк (корпоративный).

Использованы данные с официальных сайтов банков, корпоративных страниц, Telegram-каналов и аккаунтов

в VK, а также публичная отчетность, отраслевые исследования и открытые аналитические материалы за 2024–2025 годы.

В рамках исследования были выделены пять основных критериев сравнительного анализа.

1. Набор используемых digital-каналов. Оценивалось присутствие банков в социальных сетях, наличие собственных медиа, мобильных сервисов, корпоративных блогов, онлайн-мероприятий и инструментов управления репутацией.

2. Контентная стратегия. Анализировались типы публикуемого контента, частота публикаций, использование мультимедийных форматов, образовательных материалов и пользовательского контента.

3. Коммуникационные цели. Рассматривались основные задачи использования digital-PR инструментов: повышение доверия, продвижение продуктов, развитие HR-бренда, сопровождение клиентского опыта, антикризисные коммуникации и формирование экспертного имиджа.

4. Репутационные показатели. В качестве возможных индикаторов эффективности рассматривались: охват аудитории, вовлеченность пользователей, доля голоса (Share of Voice), тональность упоминаний, индекс лояльности клиентов (NPS) и показатели клиентского опыта. С учетом ограниченности открытых данных данные показатели использовались преимущественно для качественной оценки коммуникационных практик банков.

5. Управление цифровой репутацией. Оценивались скорость реагирования на обращения пользователей, качество обратной связи, использование систем мониторинга и уровень интеграции ORM в коммуникационную стратегию банка.

Для систематизации результатов исследования была составлена сравнительная характеристика коммуникационных стратегий исследуемых банков (таблица 2).

Представленные в таблице 2 данные показывают, что коммуникационные стратегии исследуемых банков существенно различаются. Для Сбера и ВТБ характерна ориентация на формирование доверия и укрепление экспертного статуса организации. Т-Банк и Альфа-Банк делают акцент на развитии цифрового клиентского опыта и повышении вовлеченности аудитории. Газпромбанк сохраняет преимущественную ориентацию на корпоративный сегмент и поддержку деловой репутации.

Таблица 2. Характеристика коммуникационных стратегий исследуемых банков

Банк	Основная коммуникационная цель	Ключевые каналы	Приоритетные аудитории
Сбер	Формирование доверия и продвижение экосистемы	Собственные медиа, Telegram, VK, приложение	Массовый рынок

Банк	Основная коммуникационная цель	Ключевые каналы	Приоритетные аудитории
ВТБ	Поддержание надежности и экспертности	СМИ, Telegram, корпоративные ресурсы	Частные и корпоративные клиенты
Т-Банк	Развитие цифрового клиентского опыта	Приложение, Telegram, пользовательский контент	Цифровая аудитория
Альфа-Банк	Повышение вовлеченности и узнаваемости	Социальные сети, инфлюенсеры	Молодежь, предприниматели
Газпромбанк	Укрепление деловой репутации	Деловые медиа, экспертный контент	Корпоративный сектор

Источник: составлено автором на основе годовых отчетов ПАО «Сбербанк» [16], Банка ВТБ (ПАО) [17], Т-Банка [18], АО «Альфа-Банк» [19], Газпромбанка [20].

Разработанная система критериев позволяет провести комплексный анализ особенностей использования digital-PR инструментов крупнейшими российскими банками и выявить наиболее эффективные коммуникационные практики.

Использование цифровых коммуникационных инструментов

Для выявления различий в уровне развития цифровых коммуникаций рассмотрим основные инструменты digital-PR, используемые исследуемыми банками.

Оценка уровня использования инструментов носит качественный характер и основана на анализе открытых источников: официальных сайтов банков, корпоративных медиа, Telegram-каналов, сообществ VK, годовой отчетности и публичных коммуникационных материалов. Под высоким уровнем понимается регулярное и системное использование инструмента в коммуникационной стратегии банка; под средним – наличие инструмента при ограниченной интенсивности применения; под низким – эпизодическое или вспомогательное использование.

Таблица 3. Использование digital-PR инструментов российскими банками

Инструмент	Сбер	ВТБ	Т-Банк	Альфа-Банк	Газпромбанк
Telegram	Высокий уровень	Высокий уровень	Высокий уровень	Высокий уровень	Средний уровень
VK	Высокий уровень	Высокий уровень	Высокий уровень	Высокий уровень	Средний уровень
Собственные медиа	Высокий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ORM/SERM	Высокий уровень	Высокий уровень	Очень высокий уровень	Высокий уровень	Средний уровень
Онлайн-мероприятия	Высокий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Инфлюенсер-маркетинг	Средний уровень	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень	Низкий уровень

Источник: составлено автором на основе официальных сайтов исследуемых банков, корпоративных Telegram-каналов, сообществ VK и годовых отчетов банков [16–20].

Результаты показывают высокую унификацию базового набора инструментов, но различия в интенсивности использования. Наиболее развитые практики ORM – у Сбера и Т-Банка (активное взаимодействие, оперативная обработка обращений); Газпромбанк сохраняет консервативный подход с акцентом на экспертные коммуникации.

Международный бенчмаркинг банковского digital-PR. Для более полной оценки выявленных особенностей целесообразно сопоставить российскую модель банковского digital-PR с международными практиками. Такое сравнение позволяет определить, какие элементы

цифровых коммуникаций являются универсальными для банковского сектора, а какие зависят от национального рынка, регулирования, медиапотребления и уровня развития цифровых платформ.

В Европе акцент на прозрачности, ESG и институциональном доверии; банки активно используют корпоративные сайты и профессиональные соцсети, а регулирование ограничивает агрессивную персонализацию.

В Азии доминируют супераппы (WeChat, Line, KakaoTalk), где коммуникации интегрированы в повседневную активность, с высоким уровнем персонализации и технологической интеграции.

Таблица 4. Региональные особенности банковского digital-PR

Показатель	Россия	Европа	Азия
Основные платформы	Telegram, VK	LinkedIn, X, корпоративные сайты	WeChat, Line, KakaoTalk, Alipay
ESG-коммуникации	Средний уровень	Высокий уровень	Средний уровень
Использование супераппов	Ограниченное	Низкое	Очень высокое
Работа с инфлюенсерами	Высокая	Средняя	Высокая

Показатель	Россия	Европа	Азия
Интеграция ИИ	Высокая	Высокая	Очень высокая
Роль ORM	Очень высокая	Высокая	Высокая

Источник: составлено автором на основе Deloitte Digital Banking Maturity 2024 [12], McKinsey Global Banking Annual Review 2024 [13], OECD Digital Economy Outlook 2024 [23], Asian Development Bank Digital Transformation of Financial Services in Asia [22].

Сравнение показывает, что российская модель банковского digital-PR занимает промежуточное положение между европейским и азиатским подходами. С одной стороны, российские банки активно развивают цифровые экосистемы, социальные медиа и инструменты управления онлайн-репутацией. С другой стороны, они сохраняют значимость экспертных коммуникаций, официальных каналов и публичного подтверждения надежности. В перспективе развитие российского банковского digital-PR, вероятно, будет связано с сочетанием европейского акцента на доверии и прозрачности с азиатской ориентацией на технологичность, персонализацию и интеграцию коммуникаций в клиентский путь.

Репутационные риски и управление отзывами как сквозной инструмент банковского digital-PR

Несмотря на различия в коммуникационных стратегиях, для всех исследуемых банков остается актуальной задача поддержания устойчивой репутации в цифровой среде. Именно поэтому управление отзывами и онлайн-репутацией становится сквозным элементом современной системы digital-PR.

Отзывы пользователей выполняют функцию социального доказательства и могут существенно влиять на первичное восприятие банка, особенно при выборе финансовых продуктов, связанных с высоким уровнем доверия. Для банковского сектора данный фактор имеет особое значение, поскольку финансовые услуги относятся к категории продуктов повышенного доверия.

В цифровой среде банковские организации сталкиваются с широким спектром репутационных угроз. К основным угрозам относятся технические сбои, утечки данных, негативный клиентский опыт и информационные кризисы.

Особенность цифровой среды заключается в высокой скорости распространения информации. Даже единичный негативный инцидент способен за короткий

период времени сформировать масштабную волну общественного обсуждения.

Для минимизации рисков используются мониторинг соцсетей, анализ тональности, автоматизация обработки обращений и кризисные коммуникации.

Сравнение практик управления репутацией российских банков

Проведенный анализ показывает, что наиболее зрелые практики управления цифровой репутацией демонстрируют Сбер, Т-Банк и Альфа-Банк. Общими чертами лидеров являются высокая скорость реагирования, персонализация, интеграция сервиса и коммуникаций, активное присутствие в соцсетях и использование отзывов для улучшения продуктов.

Анализ практик российских банков показывает, что эффективность ORM определяется не только скоростью реагирования на обращения пользователей, но и степенью интеграции репутационного менеджмента в общую систему клиентского сервиса. Наиболее успешные организации рассматривают работу с отзывами как элемент долгосрочного управления доверием, а не как инструмент локального реагирования на негативные сообщения.

Анализ современных тенденций позволяет предположить дальнейшее усиление роли репутационного менеджмента в банковской отрасли. Развитие технологий искусственного интеллекта, автоматизация мониторинга информационного пространства и совершенствование инструментов анализа пользовательского поведения будут способствовать переходу от реактивной модели управления репутацией к проактивной.

В этих условиях ключевым конкурентным преимуществом станет способность банков своевременно выявлять потенциальные репутационные угрозы и интегрировать коммуникационные данные в процессы принятия управленческих решений.

Список литературы

1. Ассоциация коммуникационных агентств России. Объем рынка маркетинговых коммуникаций в 2021 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://akarussia.ru/news/novosti-akar/obem-rynka-marketingovyh-kommunikacij-v-2021-godu/> (дата обращения: 03.06.2026).
2. Ассоциация коммуникационных агентств России. Объем рынка маркетинговых коммуникаций в 2022 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://akarussia.ru/news/novosti-akar/obem-rynka-marketingovyh-kommunikacij-v-2022-godu/> (дата обращения: 03.06.2026).
3. Ассоциация коммуникационных агентств России. Объем рынка маркетинговых коммуникаций в 2023 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://akarussia.ru/volumes/obem-rynka-marketingovyh-kommunikacij-v-2023-godu/> (дата обращения: 03.06.2026).

4. Ассоциация коммуникационных агентств России. Объем рынка маркетинговых коммуникаций в 2024 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://akarussia.ru/volumes/obem-rynka-marketingovyh-kommunikacij-v-2024-godu/> (дата обращения: 03.06.2026).
5. Ассоциация коммуникационных агентств России. Объем рынка маркетинговых коммуникаций в 2025 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://akarussia.ru/news/obem-rynka-marketingovyh-kommunikacij-v-2025-godu/> (дата обращения: 03.06.2026).
6. DataReportal. Digital 2025: Russian Federation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://datareportal.com/reports/digital-2025-russian-federation> (дата обращения: 03.06.2026).
7. Банк России. Обзор банковского сектора Российской Федерации за 2024 год. – М.: Центральный банк Российской Федерации, 2025. – 98 с.
8. Банк России. Основные показатели развития банковского сектора Российской Федерации. Информационно-аналитический материал. – М.: Центральный банк Российской Федерации, 2025. – 74 с.
9. Brand Analytics. Социальные сети в России: итоги 2024 года. Аналитический отчет. – М.: Brand Analytics, 2025. – 42 с.
10. Mediascope. Cross Web Report 2025 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mediascope.net> (дата обращения: 03.06.2026).
11. Frank RG. Российский рынок розничных банковских услуг: итоги 2024 года. – М.: Frank RG, 2025. – 87 с.
12. Deloitte. Digital Banking Maturity 2024: How banks are responding to digital transformation. – London: Deloitte Insights, 2024. – 64 p.
13. McKinsey & Company. Global Banking Annual Review 2024: The Great Banking Transition. – New York: McKinsey Global Institute, 2024. – 78 p.
14. Pw C. Global Consumer Insights Survey 2024. – London: PricewaterhouseCoopers, 2024. – 112 p.
15. KPMG. Customer Experience Excellence Report 2024. – Amsterdam: KPMG International, 2024. – 95 p.
16. Сбербанк. Годовой отчет ПАО «Сбербанк» за 2024 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sberbank.com/ru/investor-relations/reports-and-publications> (дата обращения: 03.06.2026).
17. ВТБ. Годовой отчет Банка ВТБ (ПАО) за 2024 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vtb.ru/o-banke/raskrytie-informatsii/otchetnost> (дата обращения: 03.06.2026).
18. Т-Банк. Годовой отчет Т-Банка за 2024 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tbank.ru/about/investors> (дата обращения: 03.06.2026).
19. Альфа-Банк. Годовой отчет АО «Альфа-Банк» за 2024 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://alfabank.ru/about/investor-relations> (дата обращения: 03.06.2026).
20. Газпромбанк. Годовой отчет Газпромбанка (АО) за 2024 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gazprombank.ru/about/disclosure/reports> (дата обращения: 03.06.2026).
21. European Banking Authority. Risk Assessment of the European Banking System 2025. – Paris: EBA, 2025. – 68 p.
22. Asian Development Bank. Digital Transformation of Financial Services in Asia. – Manila: Asian Development Bank, 2025. – 94 p.
23. OECD. Digital Economy Outlook 2024. – Paris: OECD Publishing, 2024. – 328 p.
24. Фирсова, И. А. Инструменты PR в формировании имиджа организаций на рынке телекоммуникационных услуг / И. А. Фирсова, С. Л. Балова // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2025. – № 1. – С. 52–56. – DOI 10.56584/1560–8816–2025–1–52–56. – EDN FELJQQ.

РАЗНЫЕ ВРЕМЕНА – РАЗНЫЕ КОМПАСЫ: ЖИЗНЕННЫЕ ОРИЕНТИРЫ МОЛОДЕЖИ В ИСТОРИЧЕСКОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ И НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Казенных Илья Владиславович

учащийся 11 класса

*ОГАОУ «Губернаторский Светленский лицей»,
представитель лаборатории*

Кузнецова Людмила Владимировна

*руководитель лаборатории, учитель изобразительного искусства, обществознания,
философии, заместитель директора по научноинновационной деятельности
ОГАОУ «Губернаторский Светленский лицей»*

Казенных Татьяна Валентиновна

*доктор медицинских наук, заместитель директора по научной и лечебной работе
НИИ психического здоровья Томского НИМЦ,
научный консультант лаборатории
ОГАОУ «Губернаторский Светленский лицей»*

Аннотация. В последние годы молодёжная проблематика становится всё более значимой: к ней проявляют пристальное внимание и государственные институты, и силы, стремящиеся дестабилизировать общественные устои. Молодёжь выступает ключевым звеном в передаче социального опыта между поколениями и во многом определяет траекторию развития страны. Сегодня она сложилась как самостоятельная социальновозрастная категория, занимающая переходное положение: её представители уже вышли из детского возраста, но ещё не обрели всей полноты взрослой ответственности. Такое промежуточное состояние делает период молодости одновременно насыщенным возможностями и сопряжённым с серьёзными вызовами.

Вопросы о том, какие цели ставят перед собой молодые люди, к чему стремятся и на что надеются, активно изучаются в рамках социологических и психологических исследований; их результаты имеют важное значение для выработки государственной политики. Современная молодёжь развивается в условиях множественных противоречий: традиционные институты социализации – семья и школа – формируют базовые

ценности, но параллельно на мировоззрение молодых людей оказывает мощное влияние информационный поток из сети, в котором нередко встречаются недостоверные или манипулятивные сообщения. В этих условиях особенно остро стоит задача поиска надёжных жизненных ориентиров и осознанного целеполагания – именно этой проблематике посвящено наше исследование.

Ключевые слова: молодёжь, цели, жизненные ориентиры, ценности, отношение старшего поколения, развитие в различные временные периоды

Цель исследования: на основании личных наблюдений и анализа литературных данных охарактеризовать цели и жизненные ценности современной молодёжи, сравнить молодёжь различных временных периодов, понять, какие факторы оказывают влияние на формирование личности молодых людей.

Задачи исследования:

1) провести анализ литературных и иных источников, в которых описывалась молодёжь, ее стремления, цели и ценности, в различных временных периодах и отношение к ней старшего поколения;

2) выявить и проанализировать основные факторы, которые влияют на становление личности молодых людей, их жизненные ориентиры и ценности;

3) провести анкетирование учащихся образовательных учреждений г. Томска, характеризующее жизненные цели и ценности молодого поколения,

4) сделать обобщающие выводы о жизненных ориентирах и ценностях современной молодёжи

Объект исследования. Объектом исследования явились 100 учащихся 9–11 классов образовательных учреждений г. Томска, 33 мальчика и 67 девочек,

возраст испытуемых составил 15–18 лет. Школьникам была предложена анкета «Цели и ориентиры современной молодежи». Также были проанализированы интернет-источники, включающие в том числе электронную научную библиотеку Киберленинка, и фильмы, просмотренные по рекомендации учителей и родителей, которые характеризуют молодежь и ее развитие в различные временные периоды.

Научная новизна исследования. На основании анализа различных источников (СМИ, интернет, кинофильмы) проведен анализ в различных временных периодах жизненных целей и ценностей молодежи и изменения отношения к ней старшего поколения. Выявлены факторы, которые влияют на формирование жизненных целей и ценностей современной молодежи, их значимость для школьников г. Томска

Практическая значимость исследования. Полученные результаты могут быть использованы учителями, социальными работниками, школьными психологами для составления программ развития школьников, их личностного роста, а также помогут родителям сориентироваться в дальнейшем воспитании их детей-подростков.

Методы исследования. Методами исследования явились: метод наблюдения, литературного анализа, анкетирования, статистический.

Проблема. В разные временные периоды у молодежи были различные стремления и мечтания, цели и жизненные ориентиры, что было обусловлено влиянием исторического периода развития нашей страны, семейных традиций, жизненного опыта, исходного социального статуса, уровня духовного развития, сознания, межличностных связей человека. Обилие различных, порой диаметрально противоположных точек зрения противоречий у молодежи не способствуют формированию целостного представления о достойных перспективах развития российского государства и вынуждает молодежь жить «в настоящем». Молодой человек вынужден самостоятельно вырабатывать и проверять на собственном социальном опыте ценности, которые помогут ему выжить в быстро изменяющихся социально-исторических обстоятельствах.

Результаты и обсуждение. Организация Объединенных Наций, без ущерба для любых других определений, данных государствами-членами, определяет «молодежь» как лиц в возрасте от 15 до 24 лет, которые объединены помимо возрастных границ, особенностями социального положения и социально-психологическими свойствами (<https://www.un.org/ru/global-issues/youth>). Википедия определяет молодежь как особую социально-возрастную группу, которая отличается возрастными рамками и своим статусом в обществе: переход от детства и юности к социальной ответственности. Согласно Федеральному закону «О молодежной политике в Российской Федерации», молодежь – это социально-демографическая группа лиц в возрасте от 14 до 35 лет включительно, имеющих гражданство Российской Федерации.

Именно молодежь находится в центре происходящих в социуме событий: с ней связываются основные

надежды, она реализует основные идеи и ценности социума. Общество, благодаря своим разнообразным институтам (семья, образовательные учреждения, массовые коммуникации и т.д.) осуществляет воздействие, создает условия для формирования и развития молодежи, то есть обеспечивает социализацию молодых людей.

Социализация – это процесс, в результате которого устанавливается тот или иной тип взаимоотношений между молодым человеком и обществом. В различные исторические эпохи данное взаимодействие выступает как соотношение социального и индивидуального в личности, ее ориентация на приоритет личных или общественных интересов, формируемых в процессе социализации личности (М. К. Селезнева, 2007). В результате социализации каждый человек формирует свои жизненные ценности и ориентиры, что определяет тип сознания индивидуума, характер его деятельности, специфику проблем, потребностей и интересов. Психолог Абдрахманов А. Р. определяет *жизненные ценности* человека как «кодекс правил», которым мы руководствуемся при определении целей и принятии решений. Первичные важные ориентиры начинают формироваться еще в детстве, но это не значит, что они остаются неизменными на всю жизнь. В подростковом возрасте важным может быть один «набор» внутренних принципов, а во взрослом мы по-другому смотрим на жизнь, ставим иные приоритеты на первое место, поэтому и принципы могут меняться. Ключевые жизненные ценности влияют на выбор нашего окружения (кто будет нашим другом, с кем мы создадим семью), на выбор профессии, на внутрисемейные отношения, на наши желания и на выбор главных целей в жизни. Социологами выделяются 2 разных направления человеческих приоритетов: материальная сфера – деньги, различные блага, достаток, хобби, имущество (квартиры, дома, машины) и пр., духовная сфера – самореализация, социальный статус, уважение, понимание, любовь, отношения, семья, друзья, здоровье, красота и пр.

Целесообразно отметить, что ценность всегда субъективна, то есть то, что для одного человека может быть ценностью, другой может недооценивать, а то и вовсе не считать ценностью. Наши жизненные ценности формируют: 1) воспитание: родители оказывают непосредственное участие в формировании жизненных ориентиров ребенка. Как показывает практика и наблюдение, ребенок копирует модели поведения, а, значит, и принципы. 2) образование: детский сад, школа, техникум, ВУЗ, дополнительное образование – новые навыки и знания помогают понять, что важнее, а что – нет, 3) окружение: человек – существо социальное, так или иначе, он находится в окружении других людей, а, значит, должен соблюдать определенные правила поведения, которые влияют на его собственные ориентиры в жизни; 4) самосовершенствование -развиваясь, как личность, индивид не зависит от навязанного мнения, стереотипов, а думает головой. Таким образом, человек формирует свою систему ценностей.

В свою очередь, жизненные ценности обуславливают цели, которые каждый молодой человек ставит для себя. *Жизненная цель человека* – результат, которого тот стремится достичь, невзирая на препятствия. Это вектор движения личности, связанный с карьерой, финансами, семьей или саморазвитием. Обладающий целью в жизни гораздо успешнее того, у кого ее нет. Он не плывет по течению, а развивается, последовательно добиваясь желаемого. Даже сам процесс доставляет человеку ни с чем несравнимое удовольствие. Постановка жизненной цели – первая, самая ответственная ступень продвижения к успеху. Теория определяет разновидности данного понятия. Основываясь на известных сферах деятельности общества, можно определить *три категории жизненных целей человека*. К ним относятся: *высшие*, ориентированные на развитие личности и служение Отечеству, *основные*, направленные на самореализацию человека и формирование гармоничных взаимоотношений, *обеспечивающие цели*, обращенные на материальные блага, организацию быта, отдых.

Для гармоничной жизни необходимы все целевые категории. При отсутствии даже одной из них индивидуум не будет счастлив. Нехватка высших целей приводит к потере удовлетворенности в душе. Человек застывает в своем развитии, теряет смысл жизни. Цель в жизни способствует личностному развитию. Новые знания, уникальный опыт, овладение интересными практиками делают нас совершеннее, расширяют горизонты. Цель подталкивает к самосовершенствованию, укреплению жизненных позиций. Она способна раскрыть потенциал личности, помочь обрести внутреннюю свободу.

То есть для каждого из нас жизненные ценности являются основополагающим ориентиром и мотивирующим фактором к достижению поставленных целей. А всегда ли, во всех исторических периодах развития России цели и жизненные ориентиры молодежи были одинаковыми, менялось ли отношение к молодежи у старшего поколения? Мы постарались ответить на эти вопросы, проанализировав литературные источники.

Этап 1917–1923 гг. После Октябрьской революции под руководством В. И. Ленина в России ликвидировали частную собственность на землю и ресурсы, обобществили средства производства и выстроили централизованную систему власти и плановой экономики. Государство гарантировало населению базовые социальные права – работу, образование, медпомощь, пенсию. Молодёжь осознала себя значимой политической силой: на неё активно влияли разные партии, а к 1923 году оформились пионерская и комсомольская организации. Кумирами молодых стали герои революции, традиционные семейные ценности отошли на второй план, а религия отвергалась – это усиливало разрыв между поколениями.

Этап 1924–1953 гг. При И. В. Сталине сформировалось новое общество с коммунистической идеологией: миллионы крестьян переселялись в города, получали образование и осваивали новые профессии, дети рабочих и крестьян массово становились специалистами.

Система гарантировала соцпакет (отпуск, больничные, жильё, дача, обучение), но одновременно укреплялась номенклатура и шли массовые репрессии. Великая Отечественная война стала тяжелейшим испытанием (потеря 23 млн человек, ущерб около 30 % национального богатства), но сплотила общество и вернула значимость традиционным семейным ценностям и церкви. Молодёжь 30–40х годов стремилась к образованию, статусу и участию в строительстве коммунизма, была охвачена комсомольским движением и общественными инициативами; её идеалы сочетали коллективизм и веру в превосходство социалистической системы.

Этап 1954–1965 гг. В «оттепель» при Н. С. Хрущёве усилилось влияние интеллигенции, выросло число контактов с Западом, а общество ощутило новые культурные веяния. Важными событиями стали полёт Юрия Гагарина (1961) и VI Всемирный фестиваль молодёжи и студентов в Москве (1957). Молодёжь стремилась к образованию и профессиям, искала способы самовыражения – так появились субкультуры (например, стиляги), а после космических успехов многие мечтали о героических профессиях. Старшее поколение критически воспринимало новые тенденции (одежду, музыку, поведение), но при этом молодёжь сохраняла базовые советские ценности – коллективизм, патриотизм, уважение к старшим.

Этап 1966–1985 гг. При Л. И. Брежневе наступила «эпоха застоя»: вырос уровень жизни и образования, развернулось масштабное жилищное строительство, страна укрепила статус сверхдержавы, добилась успехов в науке и космосе (в том числе международного полёта «Союз – Аполлон» в 1975 году). В то же время нарастали системные проблемы – кризис управления, распространение карьеризма, ослабление идеологии. Знаковыми событиями стали строительство БАМа (куда устремились молодые романтики), «бульдозерная выставка», высылка А. Солженицына, ссылка А. Сахарова, ввод войск в Афганистан и Олимпиада-80. Комсомол оставался главной площадкой вовлечения молодёжи, ширилось фестивальное и поисковое движение. К 80м годам усилился прагматизм, росло социальное расслоение и влияние западной культуры, появились неформальные субкультуры; у старшего поколения нарастало критическое отношение к прежним идеалам и тревога из-за перемен.

Этап 1986–2000 гг. При М. С. Горбачёве политика «гласности» и реформы углубили системный кризис, что привело к распаду СССР в 1991 году. В 90е при Б. Н. Ельцине страна пережила резкую трансформацию: приватизацию, рост преступности, безработицу, падение доходов, но также получила свободу передвижения, открытие границ и возрождение религии. Для молодёжи смыслом всё чаще становилась личная успешность; новыми авторитетами стали рокмузыканты, а в культуре доминировали западные тренды. Старшее поколение оказалось в состоянии социального шока: привычные дипломы обесценились, многие были вынуждены заниматься неквалифицированным трудом, а отсутствие стабильности породило массовую ностальгию.

по советской эпохе. При этом выжившие в 90х научились самостоятельности и предприимчивости.

Этап 2000 г. – по настоящее время. При В. В. Путине страна преодолевала последствия кризиса: стабилизировала экономику, провела масштабные реформы, модернизировала армию и запустила крупные инфраструктурные и цифровые проекты. Среди ключевых событий – гибель подлодки «Курск», введение ЕГЭ, теракты, Олимпиада в Сочи, присоединение Крыма, СВО и др. Современная молодёжь (по данным на 2023 год–37,9 млн человек) ориентирована на семью, самореализацию и материальное благополучие, стремится к балансу работы и личной жизни, активно использует цифровые технологии, что формирует новые модели общения и ценностей. Выделяется «золотая молодёжь» – как представители элитных семей, так и талантливые амбициозные молодые люди, добивающиеся успехов в науке, олимпиадах и проектах. Среди проблем – вредные привычки, снижение навыков реального общения из-за цифровизации. Отношение старшего поколения к молодёжи неоднозначно: одни видят в ней легкомысленность и отход от традиций, другие – решительность и готовность добиваться целей.

Анализ представленного материала свидетельствует, что на формирование жизненных ценностей молодёжи влияют множество факторов. Их условно можно разделить на *внешние*, к которым относятся исторические условия, при которых формируется мировоззрение молодых людей, при этом значима личность человека, возглавляющего государство, развитие всех направлений искусства, средств массовой информации, в том числе ТВ, радио и интернета, влияние извне чужеродных для России субкультур и их проникновение на территорию РФ, возможности образования и самообразования; *внутренние или родовые*, с которыми связаны институт семьи, родовой и жизненный опыт, социальный статус, уровень духовного развития, сознания, межличностных связей человека и т.п.

Для определения жизненных целей и ценностей современной молодёжи мы провели опрос 100 учащихся образовательных учреждений г. Томска, 33 мальчиков и 67 девочек, в формате онлайн-анкетирования. Возраст испытуемых составил от 14 до 18 лет, при этом 14 – летних было 27 человек, 15-летних – 21 человек, 16-летних – 31 человек, 17-летних – 16 человек, 5 человек было 18 лет. 93 человека обучались в лицее, 3 человека учились в школе, 3 были студентами университета, 1 человек учился в гимназии. Для опроса учащихся была предложена анкета «Цели и ориентиры современной молодёжи».

Анализ результатов анкетирования выявил, что все ребята имели цель в жизни. Оказалось, что цели и ценности современных молодых людей были ориентированы в двух направлениях: 1. сугубо прагматичные, материальные; 2. духовно-нравственные. Так, приоритетными для большинства ребят оказались следующие цели: получать хорошую заработную плату хотели большинство из опрошенных – 73%, 52% мечтали о хорошей, полной семье и такое же количество хотели бы устроиться на желаемую работу, иметь собственное жилье имели целью

45%, приобретать дорогие вещи и технику хотели бы 24%, а вот приносить пользу обществу только 10%. Остальные ответы получили по 1%, были статистически не значимы. Таким образом, материальный аспект видели приоритетным большинство ребят, но духовные цели, базовые потребности (семья, например) были также весьма значимы.

Эти же направления прослеживаются при ответе на вопрос «Чем в своей жизни ты дорожишь больше всего?». 74% респондентов ответили «семья», статистически значимыми оказались ответы «друзья» – 48%, «любовь» и «деньги, материальное положение» взяли равное количество голосов – 38%, как и «здоровье» и «комфорт» – 20% и 21% соответственно. Свобода оказалась дороже всего для 18 человек, а вот творчество – лишь для 14%, саморазвитие – для 11%. Остальные ответы не набрали и 10 ответов. То есть для большинства респондентов значимы оказались также эмоциональные, социальные потребности, как и при ответе на следующий вопрос.

На вопрос «Назови 3 качества, которые ты бы хотел бы видеть в каждом человеке» чаще всего отвечали честность, доброта, отзывчивость, порядочность, преданность, то есть ставили во главу угла основные человеческие качества.

В ценностном пространстве личности современно-го молодого человека возрастает значимость индивидуалистических ценностей и падает значимость коллективистских. В ряду жизненно важных ценностей молодёжи наиболее популярными являются здоровье, благополучие, наличие семьи, близких людей. Эти ценности реализуют гармоничное и полноценное развитие личности молодого человека.

Главные ценности молодёжи, определенные в результате опроса учащихся образовательных учреждений г. Томска приведены в диаграмме 1. Своей главной ценностью ребята видели поддержку близких (61%), деньги и достаток (34%), умение находить радость в мелочах (31%), честность и справедливость (28%), здоровье и благополучие (24%), жить легко и красиво (18%), открытость и толерантность (12%), остальные ответы оказались статистически не значимыми.

Все описанные ценности главным образом определяют стремления человека к достижению поставленных целей и к реализации гармоничного полноценного развития его личности. Четкое понимание, кем он хочет стать в профессиональном плане, есть у 24% опрошенных, знают направление, но деталей пока нет – 30%, пока не решили, рассматривают варианты 29%, пока не думали – 7%, 4% нравится все новое, они хотят попробовать много разных профессий, важен баланс между работой и личной жизнью, а не конкретная сфера для 6%. То есть в принципе понимают, в каком профессиональном направлении будут двигаться понимают более половины опрошенных.

Поставив перед собой цели, человек ищет пути их достижения, т.е. выбирает свой жизненный ориентир. Ролью ориентира на пути к цели нередко является идеал – совершенство, высшая цель человеческого стремления, представление о высших моральных требованиях.

Мы выяснили, что на формирование целей в жизни у 66% ребят влияли самостоятельные размышления и опыт, для 57% значимыми были семья и родственники.

Друзья и сверстники набрали 35%, школа и учителя 16%, образы успешных людей 40%, социальные сети и медиа 39%, другое оказалось значимо у 3%.

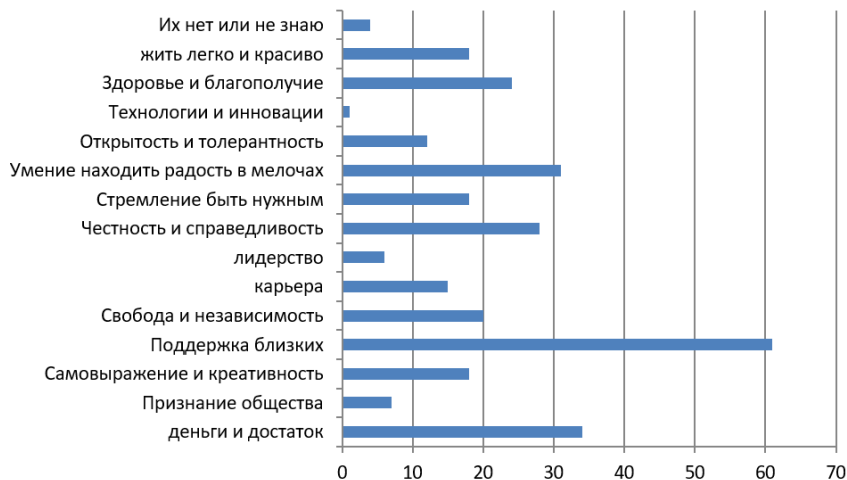


Диаграмма 1. Главные ценности молодежи, определенные в результате опроса учащихся образовательных учреждений г. Томска

Интерес у нас вызвал ответ на вопрос «Есть ли у тебя кумир, идеал, или человек, на которого ты равняешься? Если да, то укажи кто это». 19 человек указали, что у них нет кумиров, родителей или родственников как кумиров считают 14 человек, на учителя или тренера равняются 6 человек. Остальные 61% имеют в качестве кумиров медийные лица, известных певцов, актеров, предпринимателей, что еще раз подчеркивает значимость влияния СМИ для формирования ориентиров молодежи.

Верят, что молодое поколение способно изменить мир к лучшему, 50% опрошенных, еще 41% отмечают, что только частично, многое зависит от внешних факторов, 2% считают, что молодёжь бессильна против глобальной системы, еще у 5% нет уверенности в этом, 2% считают, что это сложный вопрос. Таким образом, большая часть молодежи верят в себя, свои силы.

Свое место в будущем обществе видят 70%, при этом верят, что смогут реализовать свои идеи и повлиять на общество 34%, 30% считают, что найдут свою нишу и будут довольствоваться ею, 5% постараются адаптироваться к изменениям, 1 человек (1%) видит себя бездомным и нищим. А вот 30% затрудняются предсказать свое место в будущем. При этом в будущем приносить пользу обществу оказалось важным 45% опрошенных, 39% затруднились с ответом на этот вопрос, а вот 16% это оказалось не важно.

Самыми важными проблемами в современной жизни общества респонденты назвали неуверенность, безразличие и чуждость, отсутствие уважения друг к другу, недопонимание, в том числе со стороны взрослых. Важным для молодых людей оказались проблемы с экологией, физическим здоровьем, зависимости от социальных сетей, чрезмерное пользование гаджетами. Для многих очень значимой оказалась проблема войны, отсутствие мира на земле. 13% респондентов отметили как проблему межличностные отношения, указав в ответе буллинг,

тщеславие и лицемерность окружающих, вранье, жестокость. Порядка 10% отмечали проблемы низкой заработной платы родителей, большой разрыв между уровнем жизни в крупных городах и провинциях, низкие пенсии, высокий рост инфляции. 11% затруднились с выделением проблем или не увидели проблем у молодежи сегодняшнего дня.

Пожалуй, самый важный вопрос для нас касался перспектив, которые видят современные молодые люди. Они оказались очень многогранны: большая часть мечтала о получении достойного образования, хорошей работе с высокой оплатой, карьерном росте, успехах в труде, не менее важным оказалось создать семью, найти любимого человека, обретение самостоятельности. Самый запоминающийся ответ для нас — Я ХОЧУ ЖИТЬ.

Таким образом, целями современной молодежи являются получение хорошего образования, создание семьи и занятие хорошего положения в обществе. Ценностные ориентации молодежи, которые были выявлены в результате проведенного опроса, можно представить в двух направлениях. Первое направление — это направление духовности, характеризующееся господством нравственных установок, гуманизма, человеколюбия. Второе направление — нацеленность на индивидуализм. Для современной молодежи свойственны как духовно-нравственные, так и сугубо прагматичные, материальные жизненные ценности. Все они занимают значительное место в ценностном пространстве личности современного молодого человека. В настоящее время возрастает значимость индивидуалистических ценностей и падает значимость коллективистских. В ряду жизненно важных ценностей молодежи наиболее популярными являются достойное образование, благополучие, семья. Эти ценности реализуют гармоничное и полноценное развитие личности молодого человека.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Хасуев А. Э. Социально-философский анализ понятий молодежь и молодость // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 2–7. – С. 1574–1578; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=37197>
2. Молодежь / Организация объединённых наций. <https://www.un.org/ru/global-issues/youth>.
3. Российская молодежь: Ценности и ценностные ориентации (социологический анализ)». Статья основана на коллективном докладе «Института фундаментальных и прикладных исследований Московского гуманитарного университета». <http://hdirussia.ru>.
4. Селезнева М. К. Социализация молодежи в современном обществе // *Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена*. – 2007. – С. 239–243.
5. Абдрахманов Александр Равильевич. Жизненные ценности. <https://teledocor24.ru/article/517-zhiznennye-tsennosti/>.
6. Жизненная цель человека: что это такое и почему без нее нельзя. <https://5prism.ru/articles/samorealizacziya-zhiznennaya-czel-cheloveka/>.
7. Сыч А. И. О некоторых социально-психологических последствиях первой мировой войны // *Вопросы истории*. – 2001. – № 11–12. – С. 112.
8. Павлов Б. С., Пронина Е. И., Бердник Л. П., Икингрин Е. Н. Российская молодёжь о Великой Отечественной войне и семье как духовных императивах российского гражданского общества // *Наука. Культура. Общество*. – 2020. – Т. 26. № 4. – С. 41–58. DOI: 10.19181/2308829X-2020-4.3.
9. Слезин А. А., Беляев А. А. Внутрисоюзная жизнь послевоенного комсомола: особенности провинциального стиля // *Вестник Тамбовского государственного технического университета*. – 2010. – Т. 16. № 1. – С. 188–198.
10. Грицай В. В. Кризисные проявления в культурной жизни советской молодежи в послевоенный период // *Вестник Краснодарского университета МВД России*. – 2014. <https://cyberleninka.ru/article/n/krizisnye-proyavleniya-v-kulturnoy-zhizni-sovetskoj-molodezhi-v-poslevoennyj-period>.
11. https://cdra.ru/images/struktura/metodicheskij_otdel/metodicheskie_posobia/2024/Год-семьи.pdf.
12. Семья – высшая ценность, основа общества и опора государства. <https://dep15.duma.mos.ru/news/22919>.
13. Ковба Д. М. Семья и семейные ценности в президентском дискурсе: содержание, анализ, дискуссия // *Россия и современный мир*. – 2023. <https://cyberleninka.ru/article/n/semya-i-semejnye-tsennosti-v-prezidentskom-diskurse-soderzhanie-analiz-diskussiya?ysclid=m5p33lzm3613440025>.

При характеристике эпох использовались интернет-сайты, СМИ, лит.источники, кинофильмы:

1. Бобков Н. Н. Автореферат канд.дис. Детские и молодежные объединения и организации в жизни Российской провинции в 1917–1923 гг.. 2004. <https://www.dissercat.com/content/detskie-i-molodezhnye-obedineniya-i-organizatsii-v-zhizni-rossiiskoi-provintsii-v-1917-1923-?ysclid=m4ttq8drz968146768/read>
 2. Лев Зазерский. Краткая история России после 1917 года. <https://proza.ru/2011/10/17/752?ysclid=m4tt4u0g7o506415127>
 3. Фильм «Как закалялась сталь». 1973 г. Режиссер Н. Мащенко
 4. Фильм «Офицеры», 1971 г. Режиссер В. Роговой
- 1924–1953 гг.**
1. Лисичкин В. А. Единство советского общества. Война после войны: информационная оккупация продолжается. <https://pub.wikireading.ru/34561?ysclid=m4twm16axz899722583>
 2. Долгова И. Л. Социальный характер советской молодежи Дальнего Востока 30-х годов, 2003. <https://www.dissercat.com/content/sotsialnyi-kharakter-sovetskoj-molodezhi-dalnego-vostoka-30-kh-godov>
 3. Советская молодежь: какие были особенности жизни и мировоззрения молодых людей в СССР <https://dzen.ru/a/ZBhs3trIGzgOTbCJ>
 4. Фильм «Молодая гвардия», 1948, режиссер С. Герасимов
 5. «...А зори здесь тихие», 1972, режиссер С. Ростоцкий
 6. Фильм «Зоя», 2020, режиссеры Леонид Пляскин и Максим Бриус
- 1954–1965 гг.**
1. Иванова Г. М. Образовательные стратегии молодежи в СССР в 1950–1960-е годы // *Историческая и социально-образовательная мысль*. 2021 Том. 13, № 4 С. 37–52. DOI: 10.17748/2219-6048-2021-13-4-37-52
 2. Чем жила и как развлекалась молодежь 60-х в Советском Союзе. <https://picturehistory.livejournal.com/3710716.html>
 3. Фильм «Доживём до понедельника», 1968 год, режиссёр: Станислав Ростоцкий
 4. Фильм «Добро пожаловать, или Посторонним вход воспрещён», 1964 год, режиссёр: Элем Климов
- 1966–1985 гг.**

1. 14 этапов эпохи Брежнев: чем гордиться и чего стыдиться. <https://ria.ru/20061219/57182352.html>
 2. к/ф «Вам и не снилось...», реж. И. Фрэнк, 1981 г.
 3. Мартиросян, А. А. Вкусы, занятия и досуг молодежи 1970-х – начала 80-х гг. (по материалам советского молодежного кинематографа) / А. А. Мартиросян. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2024—№ 39 <https://moluch.ru/archive/538/117841/>
 4. Тазов П. Ю. Динамика ценностей российской молодежи 1960–2010 гг. в социокультурном анализе. <https://science-education.ru/pdf/2015/1/597.pdf>
 5. Сериал «Галина», режиссер Виталий Павлов, 2008
 6. Фильм «Чучело», режиссер Ролан Быков, 1983
 7. Фильм «В моей смерти прошу винить Клаву К.», режиссеры Н. Лебедев, Э. Ясан, 1980
 8. Фильм «Большая перемена», режиссер А. Корнев, 1972
 9. Фильм «Курьер», режиссер К. Шахназаров, 1986
- 1986–2000 г.г.**
1. Поколение перестройки или потерянное поколение? <https://prostopolitik.mirtesen.ru/blog/43924814675/Pokolenie-N-pokolenie-perestroyki-ili-poteryannoe-pokolenie>
 2. Фильм «Дорогая Елена Сергеевна», режиссер Эльдар Рязанов, 1988
 3. Лев Заозерский Краткая история России после 17 года. <https://proza.ru/2011/10/17/752?ysclid=m4tt4u0g7o506415127>
 4. Фильм «Интердевочка», режиссер П. Тодоровский, 1989
 5. Фильм «Маленькая Вера», режиссер В. Пичул, 1988
 6. Социальный кризис 1991 года: на обломках советской морали выросло новое поколение <https://newizv.ru/news/2022-12-05/sotsialnyy-krizis-1991-goda-na-oblomkah-sovetskoy-morali-vyroslo-novoe-pokolenie-372405?ysclid=m587sr7iy8610949851>
- 2000 – по наст. время**
1. Эпоха Путина: 20 лет побед России. <https://dzen.ru/a/XrNwVeXfliaqzRFU?ysclid=m59okyixok390234072>
 2. 50 самых значимых событий России Путина. <https://realnoevremya.ru/articles/147809-obzor-sobytiy-v-rossii-proizoshedshih-pri-putine?ysclid=m5aosrofg29713453>
 3. Д. Миронов Пять главных триумфов Путина: двадцать лет выдающихся достижений России. <https://dzen.ru/a/ZCnHVhf-3A15OeW2?ysclid=m5aouc3j40869307387>
 4. Социализация молодежи в цифровом пространстве https://www.b17.ru/article/socialization_of_youth/?ysclid=m5apbmfr1980971587
 5. М. Автомонова Приоритеты молодого поколения. https://wsem.ru/publications/prioritety_molodogo_pokoleniya_v_usloviyakh_tsifrovizatsii_27297/?ysclid=m5apcpz62623170052
 6. К тем, кому за сорок – что вы думаете о современной молодежи. <https://www.bolshoyvopros.ru/questions/3995686-k-tem-komu-za-sorok-vopros-chto-vy-dumaete-o-segodnjashnej-molodjzhi.html?ysclid=m5aqbao11230320137>
 7. Психологи выяснили, почему принято ругать «нынешнюю молодежь» Во всем виноваты когнитивные искажения. <https://health.mail.ru/news/373549-psihologi-vyyasnili-pochemu-prinyato-rugat/>
 8. Фильм «9 рота», режиссёр Ф. Бондарчук, 2005
 9. Фильм «Крым», режиссер А. Пиманов, 2017

DOI 10.34660/INF.2026.47.28.033

ВЛИЯНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО -ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ У БУДУЩИХ ТРЕНЕРОВ-ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Парман Людмила Сергеевна

ассистент, аспирант

Самарский государственный социально-педагогический университет,
г. Самара, Россия

Аннотация. В статье рассматривается роль педагогической практики в процессе профессиональной подготовки будущих тренеров-преподавателей. Анализируется, как данный этап обучения влияет на формирование и развитие их профессионально-личностных качеств, необходимых для успешной деятельности в сфере физической культуры и спорта. Особое внимание уделяется взаимодействию теоретических знаний, полученных в университете, с реальными условиями учебно-тренировочного процесса. В ходе практики студенты не только осваивают методические навыки планирования и проведения занятий, но и приобретают бесценный опыт воспитательной и педагогической работы с различными возрастными группами спортсменов. В статье обосновывается, что именно в период практики происходит первичная профессиональная социализация, закладывается фундамент для формирования индивидуального тренерского стиля и устойчивой мотивации к педагогической деятельности, а также формирования групп таких профессионально-личностных качеств как коммуникативные, мировоззренческие, нравственные, волевые, интеллектуальные, психомоторные и педагогическая интуиция. В рамках исследования были рассмотрены актуальные профессионально-личностные качества в современном спорте, влияние педагогической практики на формирование каждого из них на основе компетентностного подхода, механизмы развития профессионально-личностных качеств и возможные риски при прохождении педагогической практики студентов обучающихся на будущих тренеров-преподавателей.

Ключевые слова: педагогическая практика, профессионально-личностные качества, тренер-преподаватель, студент, коммуникативные качества, волевые качества, мировоззренческие качества, нравственные качества, психомоторные качества, педагогическая интуиция, интеллектуальные качества.

Abstract. The article examines the role of pedagogical practice in the process of professional training of future coaches and teachers. It analyzes how this stage of training affects the formation and development of their professional and personal qualities necessary for successful work in the field of physical culture and sports. Special attention is paid to the interaction of theoretical knowledge acquired at the university with the real conditions of the training process. During the practice, students not only acquire methodological skills for planning and conducting classes, but also gain invaluable experience in educational and pedagogical work with various age groups of athletes. The article substantiates that it is during the period of practice that primary professional socialization takes place, laying the foundation for the formation of an individual coaching style and stable motivation for pedagogical activity, as well as the formation of groups of such professional and personal qualities as communication, worldview, moral, volitional, intellectual, psychomotor and pedagogical intuition. Within the framework of the study, the current professional and personal qualities in modern sports, the influence of pedagogical practice on the formation of each of them on the basis of the competence approach, the mechanisms of development of professional and personal qualities and possible risks during the pedagogical practice of students studying for future coaches-teachers were considered.

Keywords: pedagogical practice, professional and personal qualities, teacher-trainer, student, communicative qualities, volitional qualities, worldview qualities, moral qualities, psychomotor qualities, pedagogical intuition, and intellectual qualities.

Деятельность тренера-преподавателя имеет ряд черт, отличающих ее от деятельности обычного преподавателя.

Во-первых, это высокая степень эмоциональной и физической нагрузки. Тренировка часто проходит на пределе возможностей спортсменов, требует

от тренера мобильности, быстрой реакции, контроля за безопасностью.

Во-вторых, отсроченный результат. Если в школе учитель видит результат своей работы в четвертной оценке, то тренер-преподаватель может работать со спортсменом годы, прежде чем тот покажет значимый спортивный результат. Это требует от тренера терпения, веры в ученика, умения мотивировать без немедленного подкрепления.

В-третьих, публичность и соревновательный этап спортивной тренировки. Тренер-преподаватель регулярно выступает перед группой, его действия оценивают спортсмены, родители, администрация, судьи. Это формирует особую требовательность к самоконтролю.[1]

В-четвертых, воспитательная направленность. Тренер-преподаватель часто является для спортсмена (особенно юного) референтной фигурой, влияющей на характер, волю, дисциплинированность. Как отмечает Е. П. Ильин, «Ученик открыт для тренера во всех слабостях, тренер должен быть открыт в том, что дает ученику силу».[2]

Эти особенности предъявляют высокие требования к личности специалиста. Например, обычная общительность (как природная черта) не равна педагогической коммуникативности – умению общаться с разными спортсменами, их родителями, коллегами, судьями. варьировать стиль общения в зависимости от ситуации. Последнее формируется только в практике.[3]

В отечественной педагогике и психологии проблему формирования личности специалиста в деятельности рассматривали Б. Г. Ананьев, А. А. Бодалев, Э. Ф. Зеер, Н. В. Кузьмина. В области спортивной педагогики и психологии важные исследования принадлежат Е. П. Ильину, Ю. Л. Ханину, Г. Д. Горбунову. Однако большинство работ сосредоточены либо на общих вопросах профессионализации, либо на узких аспектах, например, только коммуникативные качества.

Системный анализ того, как именно разные этапы педагогической практики влияют на формирование набора таких качеств как коммуникативные, мировоззренческие, нравственные, волевые, интеллектуальные, психомоторные и педагогическая интуиция. почти не рассматривается. Это определило важность рассмотрения данной темы.

Прежде чем рассматривать непосредственно формирование профессионально-личностных качеств будущих тренеров-преподавателей при прохождении педагогической практики, необходимо понимать характеристику каждого качества рассматриваемые в данной статье.

Мировоззрение тренера-преподавателя мотивирует всю его педагогическую деятельность как служение своему народу, государству, дает прочную основу для воспитания у учащихся активной жизненной позиции. Отражением общественного мировоззрения тренера являются такие качества, как чувство ответственности за будущее каждого спортсмена как активного члена общества. Патриотизм тренера должен проявляться в гордости как за достижения отечественных спортсменов на международной арене, так и рассматривать спорт как

средство укрепления мира и взаимопонимания между народами всех стран.[4]

Тренер-преподаватель должен обладать целым комплексом нравственных качеств гуманизмом, вежливостью, честностью, требовательностью, оптимизмом и т.д., так как нравственное воспитание детей должно базироваться не только на словесной форме воздействия на них, но, прежде всего па личном примере.[5] Здесь мне хочется особенно выделить такое качество как правдивость. Спортсмены должны быть уверены в искренности намерений и чувств общающегося с ними тренера. Если ученик почувствует, что тренер ведет с ним воспитательную игру, что в его словах присутствует фальшь, наигрыш, то он логично решает, что его хотят обмануть, и его доверие к словам и поступкам исчезает. Процесс общения приобретает формальный характер или прекращается совсем. Между тренером и спортсменом возникает барьер недоверия. Это очень важно для достижения высоких результатов в современном спорте, с современными детьми.

Коммуникативные качества, к которым относятся общительность, вежливость, доброжелательность и ряд других, помогают тренеру –преподавателю устанавливать контакт с детьми в процессе общения и тем самым способствуют успеху воспитательной работы тренера. К этим качествам относится и педагогический такт.[6]

Волевые качества имеют большое значение для успешной деятельности тренера. К ним относятся выдержка, настойчивость, терпеливость, решительность, смелость. Невыдержанный педагог не может успешно вести воспитательную работу с детьми, так как в их глазах он не обладает авторитетом. Нетерпеливые тренера, желая быстрее достичь результата у своих учеников, форсируют учебные нагрузки, нарушая тем самым принципы постепенности и доступности и ставя под угрозу здоровье учащихся. [7]

Интеллектуальные качества подкрепляют дидактические умения тренера-преподавателя, помогают ему находить правильные решения в воспитательной работе, обуславливают эффективность творчества тренера, поиска им новых, неизведанных путей в воспитании и обучении детей. К этим качествам относят ясность и логичность мышления, его критичность, воображение, изобретательность, остроумие. Особую роль в деятельности тренера играет оперативность мышления, характеризующая способность тренера быстро находить оптимальное решение возникающих педагогических задач, а также предвидение результатов педагогического воздействия на занимающихся. [8]

Психомоторные качества особенно необходимы тренеру. Многие упражнения, которые он должен демонстрировать спортсменам, требуют большой физической силы, гибкости, быстроты реакции. С возрастом физические качества имеют тенденцию к регрессу, поэтому постоянной заботой тренера является поддержание их на необходимом уровне. А это связано с соблюдением двигательного режима, режима питания, с тем как тренер следит за своим здоровьем. [9]

Педагогическая интуиция трактуется как быстрое, одномоментное принятие решения с учетом предвидения дальнейшего развития ситуации без развернутого осознанного анализа. Интуитивный способ мышления необходим, так как профессиональное чутье зачастую бывает точнее логических рассуждений. [10]

Педагогическая практика – это форма учебного процесса, в ходе которой студент выполняет функции тренера-преподавателя под контролем потокового и группового руководителя. Включает в себя определенные этапы. (таблица 1)

Таблица 1- этапы педагогической практики

Этап	Курс	Содержание	Формируемые группы качества
Ознакомительная	1	Наблюдение за занятиями опытного тренера, ведение дневника, анализ	Интеллектуальные
Учебная	2	Проведение отдельных частей тренировки (разминка, ОФП), судейство	Психомоторные, интеллектуальные
Стажерская	3	Самостоятельное проведение целого занятия, планирование	Коммуникативные, Интеллектуальные, психомоторные, волевые.
Преддипломная	4	Работа тренером в отведенный период, анализ работы, подготовка отчета, защита	Нравственные, мировоззренческие, психомоторные, интеллектуальные педагогическая интуиция.

Важно, что на каждом этапе студент сталкивается с реальными педагогическими задачами, не имеющими однозначного правильного ответа. Например: «Как построить тренировку, если двое спортсменов пришли уставшими после школы, а остальные полны сил?» или «Как сделать замечание лидеру группы, не подорвав его авторитет?». Именно решение таких задач, а не заучивание теорий, запускает процесс формирования качеств.

Функции педагогической практики в вузе:

1. Обучающая (применение знаний на практике);
2. Развивающая (развитие профессионального мышления, памяти, внимания);
3. Воспитательная (формирование профессиональной этики, ответственности);
4. Диагностическая (выявление пробелов в подготовке);
5. Адаптационная (привыкание к роли тренера).

Как показывает анализ методической литературы, наибольший «скачок» в развитии профессионально-личностных качеств происходит именно на стажерской практике, когда студент впервые полностью отвечает за группу.[11] До этого он может демонстрировать хорошие знания, но избегать ответственности. После нескольких самостоятельно проведенных занятий его самооценка и уровень тренерского мастерства меняются.[12]

Влияние педагогической практики на формирование профессионально-личностных качеств студентов не является прямым. Оно опосредуется несколькими психологическими механизмами.

1. Механизм рефлексивного выхода. Студент, оказавшись в позиции тренера, вынужден постоянно смотреть на себя «со стороны». Вопросы: «Понял ли меня спортсмен?», «Не перегружаю ли я группу?», «Почему упала дисциплина?» – запускают рефлекссию. Многочисленные исследования (А. А. Деркач, В. Г. Зазыкин) показывают, что именно рефлексия является ядром профессионального самосознания. Без нее невозможно формирование таких качеств, как самокритичность и адекватная самооценка.[13]

2. Механизм преодоления. Первые самостоятельные занятия почти всегда сопровождаются ошибками и стрессом. Студент может забыть упражнение, не уследить за порядком, столкнуться с грубостью подростка. В этот момент включаются копинг-стратегии. Если студент с помощью методиста находит конструктивный выход (извинился, перестроил занятие, поговорил с нарушителем спокойно), то формируется стрессоустойчивость. [14] Если избегает (уходит в пассивность, начинает бояться практики) – качество не развивается или формируется негативное (например тревожность).

3. Механизм профессиональной идентификации. Регулярное принятие роли «тренер-преподаватель» меняет самоощущение. Примерно к 4–5 самостоятельным занятиям у студента возникает феномен «я – тренер» (уверенность, что он имеет право давать указания, оценивать, требовать). С этого момента требования к себе ужесточаются: «Я же тренер, я не могу опоздать, не могу быть несправедливым». Формируется ответственность как профессионально-личностное качество.[15,16]

4. Механизм обратной связи от учеников. Спортсмены (особенно дети и подростки) – очень чувствительные индикаторы. Они мгновенно реагируют на неуверенность, фальшь, несправедливость. Если студент получает уважение, интерес к его занятиям – это мощное подкрепление. Если игнорирование или смех – это сигнал ошибки. Постепенно у студента вырабатывается перцептивная чувствительность – умение «считывать» состояние группы по невербальным сигналам (поза, взгляд, микромика).[17] В лекциях этому не научиться.

Не всякая практика автоматически формирует профессионально-личностные качества. Исследования и опыт позволяют выделить условия, при которых влияние максимально:

1. Наличие компетентного наставника-методиста. Студенты, которые получают систематическую обратную связь (разбор занятия в день его проведения), демонстрируют прирост качеств в 1,5–2 раза выше. Наставник не должен быть ни гиперкритичным (вызывает

тревожность), ни попустительским (не формирует рефлексии).[18]

2. Постепенность усложнения задач. Ознакомительная → частичная → полная самостоятельность. Если студента сразу просить провести занятие целиком, без подготовки, включаются защитные механизмы, а не развитие качеств.

3. Групповая рефлексия в малых группах (по 5–7 человек). Анализ видео занятий друг друга, обсуждение трудных случаев значительно ускоряет формирование педагогического мышления.

4. Ведение дневника самонаблюдения по жесткой схеме: Что планировал? Что получилось? Почему не получилось? Что чувствовал? Что сделаю в следующий раз?

Такой дневник превращает стихийный опыт в осмысленный, а эмоциональные переживания – в материал для рефлексии.

5. Право на ошибку без административных санкций. Ошибки неизбежны, но если за каждую ошибку снижают балл или выносят выговор на кафедру, студент начинает бояться практики и избегать сложных педагогических решений. Оптимальный режим: анализ ошибок без наказания, кроме случаев грубого нарушения этики или техники безопасности.[19,20]

Педагогическая практика является ключевым этапом подготовки тренера-преподавателя. Именно в условиях реального взаимодействия со спортсменами происходит синтез теоретических знаний и практических умений, который запускает сложные психологические механизмы развития личности профессионала: рефлексии, преодоление трудностей и профессиональную идентификацию. При соблюдении организационно-педагогических условий практика становится главным фактором формирования целостной структуры профессионально-личностных качеств тренера-преподавателя.

РАЗВИТИЕ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У ГЛУХИХ СПОРТСМЕНОВ 12–13 ЛЕТ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ПЛЯЖНОМУ ВОЛЕЙБОЛУ

Соловьева Татьяна Валерьевна

кандидат педагогических наук, доцент

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена

Пенькина Анна Алексеевна

студент

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена,

г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье представлено теоретическое и экспериментальное обоснование эффективности специально разработанных комплексов упражнений для развития вестибулярной устойчивости у глухих спортсменов 12–13 лет на занятиях по пляжному волейболу. Раскрыты особенности психофизического развития глухих подростков, проанализирована специфика нарушений вестибулярного аппарата и их влияние на освоение технических элементов игры.

Ключевые слова: вестибулярная устойчивость, глухие спортсмены, пляжный волейбол, адаптивный спорт, координационные способности.

Annotation. The article provides theoretical and experimental justification of the effectiveness of specially developed exercise complexes for developing vestibular stability in deaf athletes aged 12–13 years in beach volleyball classes. The psychophysical development characteristics of deaf adolescents are revealed, and the specifics of vestibular apparatus disorders and their influence on mastering technical game elements are analyzed.

Keywords: vestibular stability, deaf athletes, beach volleyball, adaptive sports, coordination abilities.

Введение. В современных условиях развития инклюзивного образования и адаптивного спорта проблема физической подготовки глухих спортсменов приобретает всё большую актуальность. Основной особенностью работы с глухими спортсменами в области физического воспитания является то, что потеря слуха существенно влияет на развитие вестибулярной системы, поскольку структуры внутреннего уха отвечают, как за слух, так и за координационные способности. В результате у глухих детей нередко наблюдаются затруднения в координации движений, пространственной ориентировке и поддержании равновесия.

По данным И. Ю. Горской и Л. А. Суянгуловой, глухие школьники 12–13 лет уступают слышащим сверстникам в способности к равновесию: в тесте «проба Ромберга» – на 24,4 секунды, а общий уровень развития равновесия отстаёт от нормы в 3–5 раз [2].

Е. Г. Речицкая констатирует, что при ходьбе с закрытыми глазами у 45 % глухих младших школьников наблюдаются расстройства равновесия, которые сохраняются до 12–14 лет [6]. Перечисленные нарушения обусловлены, по мнению Л. В. Шапковой, степенью функционирования вестибулярного аппарата, структурой слухового дефекта и сокращением объёма поступающей сенсорной информации [8].

Пляжный волейбол представляет значительный потенциал для развития вестибулярной устойчивости глухих подростков: нестабильная поверхность (песок) создаёт условия повышенной координационной сложности, активизирует мышцы-стабилизаторы и стимулирует проприорецептивные механизмы. Помимо этого, пляжный волейбол включён в программу Сурдлимпийских игр, предоставляет возможность совместных выступлений глухих и слышащих спортсменов, что существенно повышает мотивацию к занятиям [5].

В научно-методической литературе практически отсутствуют исследования, посвящённые целенаправленному развитию вестибулярной устойчивости у глухих спортсменов непосредственно в условиях занятий пляжным волейболом, что определяет актуальность настоящей работы.

Цель исследования – разработка комплексов упражнений, направленных на развитие вестибулярной устойчивости у глухих спортсменов 12–13 лет на занятиях по пляжному волейболу.

Методы исследования. Для решения задач были применялись следующие методы: анализ научно-методической литературы, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, метод математической статистики (t-критерий Стьюдента, U-критерий Манна-Уитни, компьютерная программа Excel).

Для оценки уровня развития вестибулярной устойчивости у глухих игроков в тестирование были включены:

1) проба Ромберга – статическая вестибулярная устойчивость (стойка пятка к носку, глаза закрыты, сек.);

2) проба Яроцкого – устойчивость вестибулярного анализатора при вращательной нагрузке (2 оборота головой в секунду, сек.);

3) ВИП по методике Б. В. Толоконникова – вестибулосенсорная реакция на вращение в кресле Барани в течение 20 сек. (сек.);

4) верхняя передача в стену с продвижением – динамическая устойчивость при реакции на движущийся предмет (12 м, сек.);

5) ходьба по обозначенной линии на гимнастическом мате с закрытыми глазами – динамическая вестибулярная устойчивость (количество заступов);

6) проба отолитовой походки по методике Миньковского – динамическая устойчивость после вестибулярной нагрузки (15 м, сек.).

Педагогический эксперимент проводился на базе ГБУ ДО СШ «Экран» Выборгского района г. Санкт-Петербурга в период с февраля по апрель 2026 года

(3 месяца, 4 тренировки в неделю по 90 минут). В исследовании приняли участие 20 глухих спортсменов 12–13 лет: экспериментальная группа (ЭГ, n=10) и контрольная группа (КГ, n=10). Спортсменки КГ тренировались по стандартной программе в спортивном зале; участницы ЭГ дважды в неделю занимались пляжным волейболом на открытой площадке ВЦПС «Песок» по адресу Октябрьская наб. 6.

Результаты исследования и их обсуждение.

На этапе предварительного тестирования статистический анализ не выявил достоверных различий между группами ни по одному из шести показателей ($p>0,05$), что подтвердило однородность выборок и обеспечило чистоту эксперимента.

Регламент этапов тренировочного процесса включал в себя:

1. Подготовительная часть: выполнялись комплексы специальных подводящих упражнений на песке: ходьба с поворотами и наклонами головы, имитация игровых действий с вращениями, перемещения с поворотами на 360° и приземлением в защитную стойку. В таблице 1 представлен вариант комплекса упражнений.

Таблица 1 – Вариант комплекса специальных упражнений для повышения вестибулярной устойчивости в подготовительной части № 1

№	Содержание	Доз-ка	Методические указания
1	Ходьба с имитацией передачи сверху и поворотами головы И.п. – руки в положении верхней передачи над лбом. 1–4 – 4 шага вперед, на каждый шаг плавно поворачивать голову вправо 5–8 – то же влево	8 раз	сохранять положение рук и прямолинейность движения.
2	Защитная стойка со скручиванием приставным шагом И.п. – ноги согнуты, руки в положении для приема снизу. 1–2 выполнить приставной шаг правым боком, одновременно развернув туловище и руки вправо; 3–4 выполнить приставной шаг левым боком, развернув туловище влево.	8 раз	Взгляд всегда направлен вперед (на воображаемую сетку).
3	Ходьба пятка к носку с имитацией блока И.п. – руки подняты вверх на уровне плеч, ладони раскрыты в позиции блока. 1–2 сделать шаг вперед так, чтобы пятка коснулась носка другой ноги; 3–4 во время шага выполнить наклон головы назад и вернуться в и.п.	8 раз	Выполнять по линии площадки, сохранять равновесие на ограниченной опоре.
4	Выпады с имитацией нападающего удара по мячу. И.п. – о.с. 1–2 выполнить глубокий выпад вперед, одновременно имитируя замах и удар одной рукой; 3–4 зафиксировать положение на 2 секунды, закрыть глаза, открыть глаза и вернуться в и.п.	8 раз	Вторая рука всегда в сторону для баланса
5	Ходьба назад спиной с имитацией приема снизу в сторону И.п. – руки готовы к приему снизу. 1–2 шаг назад левой ногой, отведение рук далеко вправо (имитация приема уходящего мяча); 3–4 шаг назад правой ногой, отведение рук влево.	8 раз	Следить глазами за движением рук
6	Ходьба зигзагом с касанием пола И.п. – стойка волейболиста, ноги широко. 1–2 шаг вправо по диагонали вперед, коснуться правой рукой пола; 3–4 шаг влево по диагонали вперед, коснуться левой рукой пола.	8 раз	После каждого касания быстрый подъем и фиксация взгляда на тренере.
7	Ходьба с поворотом на 360 градусов и имитацией передачи И.п. – о.с. 1–2 сделать два шага вперед; 3–4 выполнить полный поворот вокруг своей оси на носках, после окончания поворота мгновенно принять стойку и имитировать передачу мяча сверху двумя руками.	8 раз	Выполнять по линии площадки, сохранять равновесие на ограниченной опоре и при повороте

№	Содержание	Доз-ка	Методические указания
8	Перекрестный шаг с фиксацией рук И.п. – руки вытянуты в стороны. 1–4 идти боком, поочередно ставя ногу то перед, то за опорную ногу (скрестный шаг). На каждый счет выполнять наклон головы к правому или левому плечу.	8 раз	Выполнять по линии площадки, сохранять равновесие на ограниченной опоре.
9	Ходьба с закрытыми глазами и имитацией нападающего удара И.п. – руки перед собой, имитация удержания мяча. 1–4 сделать четыре шага вперед с закрытыми глазами; 5–6 остановиться, открыть глаза, выполнить прыжок вверх с имитацией нападающего удара.	8 раз	Движения с закрытыми глазами выполнять по направлению звуку или после визуального запоминания траектории
10	Ходьба на месте	30 сек	Восстановление ЧСС, спокойные шаги без сильной амплитуды

2. Основная часть. Технические владения мячом: основной упор был сделан на совершенствование базовых технических навыков пляжного волейбола с учетом возрастных особенностей и нарушения слуха. Отрабатывались приемы мяча снизу и сверху, техника передачи, верхняя прямая подача, а также нападающий удар, блоки. Физическая подготовка: на данном этапе проводились регулярные тренировки для улучшения физической подготовки спортсменок, которые включали в себя упражнения на развитие общей и специальной выносливости, взрывной силы ног и координации на песке.

3. В эту часть внедрялись разработанные для развития вестибулярной устойчивости упражнения комплексы, которые включали в себя упражнения

на балансировочной полусфере BOSU (стойка на одной ноге, приседания с имитацией приёма мяча, прыжки на платформу, передача мяча стоя на нестабильной опоре) и игровой комплекс на песке (выпады в ямку, бег спиной к конусам, прыжок с разбега с фиксацией равновесия по сигналу тренера). В таблице 2 представлен вариант комплекса.

3. Заключительная часть: этап завершения тренировки, направленный на постепенное снижение нагрузки и психоэмоциональную разгрузку. Включались упражнения на статическую растяжку основных мышечных групп, дыхательную гимнастику и визуальный разбор тренировочного занятия с тренером с использованием жестового языка для закрепления пройденного материала.

Таблица 2 -Комплекс упражнений для основной части с использованием платформы BOSU

№	Содержание	Доз-ка	Методические указания
1	И.п. – стоя на одной ноге на BOSU, руки на поясе Удерживать равновесие 30 секунд на каждой ноге.	20 раз/ 3 подхода	Свободная нога согнута в колене. Фиксировать взгляд на яркой метке на стене
2	И.п. – стоя на BOSU, ноги на ширине плеч, колени слегка согнуты Приседания до угла 90 градусов. При подъеме имитация приема мяча снизу	20 раз/ 3 подхода	Следить чтобы колени при приседе не выходили за носки
3	И.п. – стоя перед BOSU Прыжок двумя ногами на BOSU.	20 раз/ 3 подхода	При приземлении, избегать лишних колебаний, удержаться на платформе.
4	И.п. – стоя на BOSU, в руках волейбольный мяч Выполнение имитации передачи мяча сверху над собой	20 раз/ 3 подхода	Держать равновесие, фиксировать взгляд на мяче, передача вверх не высокая
5	И.п. – сбоку от BOSU Шаг одной ногой на BOSU, перенос веса тела, фиксация на секунду, возврат обратно. Затем то же в другую сторону.	20 раз/ 3 подхода	Тренер использует жесты влево/вправо, меняя темп, чтобы спортсменка реагировала на визуальные сигналы.
6	И.п. – стоя на BOSU Выполнение медленных поворотов головы влево и вправо, затем наклоны головы вперед и назад, не сходя с платформы.	20 раз/ 3 подхода	Нужно выполнять упражнение со страховкой партнера. Если возникает головокружение, то немедленно зафиксировать взгляд в одной точке.

При реализации комплексов соблюдался ведущий методический принцип работы с глухими – принцип наглядности и визуального моделирования. Все упражнения демонстрировались тренером с использованием жестового языка, применялись яркие ориентиры для фиксации взгляда после вращений, использовался контактный метод (пассивный) для разучивания движений [4]. Методологической основой отбора средств послужили исследования Д. Ш. Джумадиловой, Г. В. Белова и Н. Э. Уметалиевой, согласно которым наиболее

успешно задачи развития вестибулярной устойчивости решаются посредством циклических движений, упражнений на равновесие, координационных и танцевально-ритмических упражнений, а также видов спорта, развивающих ориентацию в пространстве [3].

Применение платформы BOSU в сочетании со специфическими условиями игры на песке создавало постоянно меняющуюся опорную поверхность, стимулируя непрерывную адаптацию вестибулярного аппарата и активизируя проприоцептивные механизмы [1]. Нагрузка возрастала

последовательно на каждом занятии путём выполнения заданий с нарастающей сложностью, что соответствует принципу систематичности тренировки развития вестибулярного аппарата [7].

Результаты тестирования уровня развития вестибулярной устойчивости представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели уровня вестибулярной устойчивости контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

Контрольные тесты	До эксперимента			После эксперимента		
	КГ М±m	ЭГ М±m	p	КГ М±m	ЭГ М±m	p
Проба Ромберга	21.41±0.25	21.45±0.27	p>0,05	21.73±0.24	23.23±0.28	p<0,05
Проба Яроцкого	26.58±0.32	26.61±0.23	p>0,05	27.05±0.32	28.04±0.28	p<0,05
ВИП по методике Толоконникова	22.30±0.53	22.77±0.29	p>0,05	21.68±0.55	20.38±0.17	p<0,05
Верхняя передача в стену с продвижением	18.84±0.30	19.25±0.31	p>0,05	18.29±0.30	17.45±0.24	p<0,05
Ходьба по обознач. линии на гимн. мате	4.20±0.26	4.60±0.32	p>0,05	3.50±0.32	2.60±0.17	p<0,05
Проба отолитовой походки	19.82±0.22	20.24±0.28	p>0,05	19.35±0.25	18.63±0.23	p<0,05

Сравнение итоговых результатов между группами показывают достоверные улучшения по всем измеряемым параметрам в экспериментальной группе ($p < 0,05$).

Полученные данные о среднegrupповом приросте результатов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Среднegrupповой прирост показателей вестибулярной устойчивости в КГ и ЭГ после эксперимента

Контрольные тесты	КГ прирост %	ЭГ прирост %
Проба Ромберга	1,4	8,3
Проба Яроцкого	1,8	5,4
ВИП по методике Б. В. Толоконникова	2,9	11,7
Верхняя передача в стену с продвижением	3,0	10,3
Ходьба по обозначенной линии на гимнастическом мате	2,0	7,7
Проба отолитовой походки	2,4	8,6

Наибольший прирост в ЭГ зафиксирован в тесте «ВИП по методике Б. В. Толоконникова» – 11,7% (в КГ – 2,9%), что свидетельствует о целенаправленном воздействии разработанных комплексов на вестибулосенсорные реакции. Высокие показатели прироста достигнуты также в специфическом тесте «верхняя передача в стену с продвижением» – 10,3%, что подтверждает перенос тренировочного эффекта на технические действия пляжного волейбола. Статическая и динамическая вестибулярная устойчивость (пробы Ромберга, Яроцкого, отолитовая походка) значительно улучшились в ЭГ в 3–5 раз, чем в КГ.

Заключение. Таким образом, разработанные комплексы упражнений, включающие подводящие упражнения в подготовительной части и занятия на платформе BOSU, упражнения с элементами пляжного волейбола в основной части доказали свою высокую эффективность. Они позволяют целенаправленно развивать статическую и динамическую вестибулярную устойчивость у глухих спортсменов 12–13 лет, что является необходимым для успешного обучения техническим приемам в волейболе.

Список использованных источников

1. Бегаев К. Ф. Формирование вестибулярной устойчивости средствами физической культуры / К. Ф. Бегаев, К. А. Фирсова, А. И. Харламов // Теория и практика современной науки. – 2024. – № 12 (114). – С. 112–113.
2. Горская И. Ю. Базовые координационные способности школьников с различным уровнем здоровья: монография / И. Ю. Горская, Л. А. Суянгулова – Омск: СибГАФК, 2000. – 210 с.
3. Джумадилова Д. Ш. Развитие двигательной активности при глухоте и слабослышании / Д. Ш. Джумадилова, Г. В. Белов, Н. Э. Уметалиева // Медицина Кыргызстана. – 2008. – № 3. – С. 101–102.
4. Евсеев С. П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник. / С. П. Евсеев – Москва: Спорт, 2016. – 616 с.
5. Официальные правила пляжного волейбола, 2025–2028 // Всероссийская федерация волейбола: официальный сайт. – URL: <https://beach.volley.ru> (дата обращения: 15.01.2026).
6. Сурдопедагогика: учебник для студентов высших педагогических учебных заведений / под ред. Е. Г. Речицкой. – Москва: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 655 с.
7. Технология формирования вестибулярной устойчивости у детей с ограниченными возможностями здоровья: учебно-методическое пособие / С. Ю. Максимова и др. – Волгоград: ВГАФК, 2019. – 80 с.
8. Шапкова Л. В. Частные методики адаптивной физической культуры: учебное пособие. / Л. В. Шапкова – Москва: Советский спорт, 2016. – 464 с.

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ МЕТОДИКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ И ДОЛГОСРОЧНОЙ ОДНОФАЗНОЙ СТРАТЕГИИ ПРИЁМА КРЕАТИНА МОНОГИДРАТА НА ФИЗИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ «НИЖНИХ» АКРОБАТОВ 18–19 ЛЕТ В МУЖСКИХ ГРУППАХ

Ерёмин Михаил Дмитриевич

студент

Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»,

г. Москва, Россия

Аннотация. В статье рассматривается влияние комплексной методики совершенствования силовых способностей на показатели физической подготовленности «нижних» акробатов 18–19 лет, выступающих в мужских группах. В исследовании приняли участие 10 спортсменов, распределённых на контрольную группу (КГ) ($n=4$) и экспериментальную группу (ЭГ) ($n=6$). В ходе четырёхмесячного педагогического эксперимента применялись педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование и методы математической статистики. Экспериментальная методика предусматривала два тренировочных блока. Первый был направлен на совершенствование скоростносиловых способностей и включал прыжковые, акробатические и плиометрические упражнения. Второй блок ориентировался на совершенствование силовой выносливости и состоял из жимовых упражнений, а также упражнений с удержанием различных статических положений. В качестве внутренинтервенционного фактора применялась долгосрочная однофазная стратегия приёма креатина моногидрата. Установлено, что в экспериментальной группе выявлена более выраженная положительная динамика в тестах скоростно-силовой направленности. Статистически значимые межгрупповые различия после эксперимента определены в шести двигательных тестах ($p \leq 0,05$). Полученные данные позволяют рассматривать предложенный подход как педагогически целесообразный вариант специальной физической подготовки «нижних» акробатов 18–19 лет.

Ключевые слова: спортивная акробатика, амплуа «нижний» акробат, скоростно-силовые способности, силовая выносливость, физическая подготовленность, креатин моногидрат, стратегия приёма.

Annotation. the article examines the influence of a comprehensive method for improving strength abilities on the physical fitness indicators of 18–19-year-old male acrobats performing in male groups. The study involved 10 athletes divided into a control group (CG) ($n=4$) and an experimental group (EG) ($n=6$). During the four-month pedagogical experiment, pedagogical observation, pedagogical testing, and mathematical statistics were used. The experimental method consisted of two training blocks. The first one was aimed at improving speed and strength abilities and included jumping, acrobatic and plyometric exercises. The second block focused on improving strength endurance and consisted of bench press exercises, as well as exercises with holding various static positions, and the technique was accompanied by a long-term single-phase strategy of taking creatine monohydrate as an out-of-training factor. It was found that the experimental group showed a more pronounced positive trend in speed-force tests. Statistically significant intergroup differences after the experiment were determined in six motor tests ($p \leq 0.05$). The obtained data allow us to consider the proposed approach as a pedagogically expedient variant of special physical training of “lower” acrobats aged 18–19.

Keywords: sports acrobatics, “lower” acrobat role, speed and strength abilities, strength endurance, physical fitness, creatine monohydrate, and intake strategy.

Актуальность

Спортивная акробатика предъявляет высокие требования к специальной физической подготовленности спортсменов, поскольку соревновательный результат определяется не только сложностью выполняемых элементов, но и стабильностью, технической точностью и надёжностью их исполнения в условиях многократных силовых и скоростно-силовых действий [2, 6, 7]. В мужских группах особое значение имеет

подготовленность «нижних» акробатов, выполняющих функции опоры, подъёма, выброса, ловли, амортизации, стабилизации и удержания партнёров. В связи с этим недостаточный уровень развития силовых способностей у спортсменов данного амплуа может выступать фактором, ограничивающим качество выполнения балансовых и динамических элементов [1, 4, 8].

Результаты педагогических наблюдений позволили предположить, что силовая подготовка «нижних»

акробатов нередко строится преимущественно на основе общего набора упражнений, без достаточной амплуа-ориентированной связи с конкретными функциями спортсмена в мужской группе. Вместе с тем для спорта высших достижений принципиальное значение имеет не изолированное совершенствование силы, а способность проявлять мышечное усилие быстро, многократно и технически точно: в фазах выброса, ловли, амортизации, стабилизации, удержания и перехода между элементами [3, 5, 6]. Это определяет необходимость поиска и педагогического обоснования методик, направленных на совершенствование скоростно-силовых способностей и силовой выносливости «нижних» акробатов с учётом структуры соревновательной деятельности [1].

Дополнительным основанием для выбора направленности исследования выступили данные анкетирования 15 тренеров по спортивной акробатике. Эксперты высоко оценили значимость собственно-силовых способностей в балансовых упражнениях ($4,73 \pm 0,46$ балла), скоростно-силовых способностей в темповых упражнениях ($4,93 \pm 0,26$ балла), а также комплексного проявления силовых, скоростно-силовых и координационных способностей в комбинированной композиции. Полученные данные позволяют рассматривать направленное педагогическое воздействие на силовой компонент специальной физической подготовленности «нижних» акробатов как методически обоснованное и практически значимое для подготовки спортсменов 18–19 лет, выступающих в мужских группах.

Цель исследования – обосновать эффективность влияние комплексной методики совершенствования силовых способностей в сочетании с долгосрочной однофазной стратегией приёма креатина моногидрата на показатели физической подготовленности «нижних» акробатов 18–19 лет, выступающих в мужских группах.

Объект исследования – тренировочный процесс «нижних» акробатов 18–19 лет в мужских группах спортивной акробатики.

Предмет исследования – показатели скоростно-силовых способностей и силовой выносливости «нижних» акробатов 18–19 лет.

Задачи исследования:

1. Обосновать направленность комплексной методики совершенствования силовых способностей «нижних» акробатов 18–19 лет с учётом данных научно-методической литературы, педагогических наблюдений и экспертного анкетирования тренеров.

2. Определить исходный уровень физической подготовленности контрольной и экспериментальной групп по показателям скоростно-силовых способностей и силовой выносливости.

3. Определить динамику показателей физической подготовленности «нижних» акробатов после педагогического эксперимента.

Методы и организация исследования

В исследовании применялись следующие методы: анализ научно-методической литературы и программно-нормативных документов, педагогическое наблюдение,

педагогическое тестирование, педагогический эксперимент и методы математической статистики, которые включали расчёт среднего арифметического значения ($\bar{X}$), стандартного отклонения (σ), коэффициента вариации ($V, \%$), абсолютного и относительного прироста результатов. Межгрупповые различия между КГ и ЭГ оценивались с использованием t -критерия Стьюдента для независимых выборок. Различия считались статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Исследование проводилось на базе ДЮСШ «Акробат МКСШОР Восток Москомспорта». В педагогическом эксперименте приняли участие 10 «нижних» акробатов 18–19 лет, выступающих в мужских группах. По результатам предварительного педагогического тестирования методом парного отбора спортсмены были распределены на контрольную группу ($n=4$) и экспериментальную группу ($n=6$).

Эксперимент продолжался четыре месяца. КГ тренировалась по традиционной программе подготовки, включавшей техническую подготовку, СФП и хореографическую подготовку. ЭГ вместо традиционной СФП выполняла специально разработанный тренировочный блок комплексного совершенствования силовых способностей. Скоростно-силовая работа проводилась 3 раза в неделю в начале основной части занятия и занимала 12–15 минут. Блок силовой выносливости применялся 2 раза в неделю во второй половине основной части занятия и занимал 18–20 минут. Средства подбирались с учётом функций «нижнего» акробата в мужской группе: опоры, подъёма, выброса, ловли, амортизации, стабилизации и удержания партнёров.

В ЭГ тренировочный блок сочетался с долгосрочной однофазной стратегией приёма креатина моногидрата [9, 10]. Схема приёма в тренировочные дни предусматривала трёхкратный приём по 2 г: за 120 мин до тренировки, за 60 мин до неё и непосредственно перед занятием. Суммарная суточная доза составляла 6 г креатина моногидрата, который принимался в сочетании с белковоуглеводной смесью в количестве 15 г/сут. В дни отдыха применялась аналогичная схема, но без привязки к занятию. Поскольку тренировочное воздействие и сопровождающий внутренировочный фактор применялись совместно, полученные результаты интерпретировались как эффект комплексного педагогического воздействия. Экспериментальная методика и сопровождающая стратегия приёма креатина моногидрата представлена на рисунке 1.

Для оценки физической подготовленности использовалась батарея из 10 двигательных тестов: прыжок в длину с места (см), проба Абалакова (см), отжимание за 10 с, поднятие ног за 10 с, поднятие туловища за 10 с, гиперэкстензия за 10 с, фиксация положения «угол» (с), фиксация положения «гиперэкстензия» (с), фиксация положения «полуприсед» (с), фиксация стойки на руках (с). Данные тесты характеризуют способность быстро проявлять мышечное усилие мышцами плечевого пояса, брюшного пресса, сгибателей бедра и разгибателей спины, что имеет прикладное значение для выполнения опорных, бросковых,

амортизационных, стабилизирующих и удерживающих действий «нижнего» акробата.

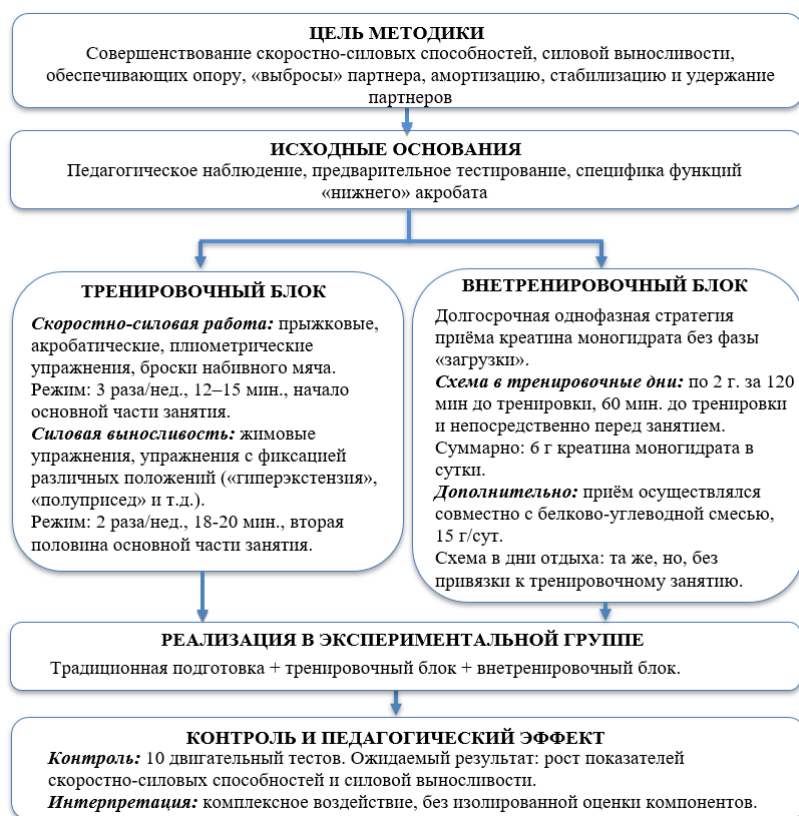


Рисунок 1 –Блок-схема экспериментальной методики

Результаты исследования и их обсуждение

На предварительном этапе КГ и ЭГ были сопоставлены по уровню физической подготовленности: статистически значимых межгрупповых различий по двигательным тестам не было выявлено ($p > 0,05$). Это позволяет рассматривать исходные условия исследования как относительно однородные и использовать полученные данные для последующего сравнения динамики показателей в КГ и ЭГ.

При этом результаты предварительного тестирования указывали на наличие отставаний нормативных ориентиров в развитии скоростно-силовых способностей и силовой выносливости у «нижних» акробатов 18–19 лет. Наиболее выраженные отклонения от нормативов фиксировались в отжимании за 10 с (КГ – –30,0%; ЭГ – –21,0%), поднимании ног за 10 с (КГ – –20,0%; ЭГ – –24,0%), поднимании туловища за 10

с (КГ – –14,3%; ЭГ – –8,0%) и «гиперэкстензии» за 10 с (КГ – –13,5%; ЭГ – –20,0%).

После завершения четырёхмесячного педагогического эксперимента положительная динамика была отмечена в обеих группах, что связано с систематическим тренировочным процессом. Однако, в ЭГ статистически значимое преимущество было зафиксировано в тестах скоростно-силового характера: в прыжке в длину результат увеличился на 13,1%, в пробе Абалакова – на 30,3%, в отжимании за 10 с – на 64,6%, в поднимании ног за 10 с – на 75,4%, в поднимании туловища за 10 с – на 40,2%, в «гиперэкстензии» за 10 с – на 56,3%. В КГ прирост по указанным тестам был менее выраженным: соответственно 8,8%, 8,9%, 30,4%, 16,7%, 13,0% и 17,1%. Данные прироста отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика показателей физической подготовленности в КГ и ЭГ

№ п/п	Тест	КГ ($X \pm \sigma$) «до»/«после»	КГ, %	ЭГ ($X \pm \sigma$) «до»/«после»	ЭГ, %	p после
1	Прыжок в длину, см	226,2 $\pm$ 3,9/ 246,1 $\pm$ 3,8	+8,8	228,5 $\pm$ 4,6/ 258,4 $\pm$ 3,4	+13,1	0,0004
2	Проба Абалакова, см	46,1 $\pm$ 3,1/ 50,2 $\pm$ 1,5	+8,9	45,2 $\pm$ 3,1/ 58,9 $\pm$ 2,1	+30,3	0,0002
3	Отжимание, кол-во	14 $\pm$ 2,6/ 18 $\pm$ 2,8	+30,4	16 $\pm$ 3,2/ 26 $\pm$ 1,6	+64,6	0,001

№ п/п	Тест	КГ ($\bar{X} \pm \sigma$) «до»/«после»	КГ, %	ЭГ ($\bar{X} \pm \sigma$) «до»/«после»	ЭГ, %	p после
4	Поднимание ног, кол-во	12 $\pm$ 2,6 / 14 $\pm$ 2,2	+16,7	11 $\pm$ 2,7 / 20 $\pm$ 1,6	+75,4	0,002
5	Поднимание туловища, кол-во	17 $\pm$ 2,5 / 20 $\pm$ 3,5	+13,0	18 $\pm$ 2,7 / 26 $\pm$ 1,9	+40,2	0,01
6	Гиперэкстензия, кол-во	18 $\pm$ 2,1 / 21 $\pm$ 2,4	+17,1	16 $\pm$ 2,7 / 25 $\pm$ 1,6	+56,3	0,01
7	Фиксация «угол», с	86,5 $\pm$ 2,2 / 101,6 $\pm$ 2,7	+17,4	87,8 $\pm$ 2,0 / 99,2 $\pm$ 3,8	+13,0	0,32
8	Фиксация «гиперэкстензия», с	85,3 $\pm$ 3,3 / 100,6 $\pm$ 2,6	+17,9	86,9 $\pm$ 3,1 / 98,4 $\pm$ 2,9	+13,2	0,28
9	Фиксация «полуприсед», с	86,7 $\pm$ 2,1 / 101,3 $\pm$ 2,3	+16,8	87,0 $\pm$ 2,7 / 100,2 $\pm$ 2,1	+15,2	0,54
10	Стойка на руках, с	7,6 $\pm$ 0,6 / 8,9 $\pm$ 0,5	+17,1	7,5 $\pm$ 0,5 / 8,7 $\pm$ 0,5	+16,0	0,68

По статистическим удержаниям определенных поз статистически значимых межгрупповых различий после эксперимента выявлено не было. Это относится к фиксации положения «угол» ($p=0,32$), фиксации положения «гиперэкстензия» ($p=0,28$), фиксации положения «полуприсед» ($p=0,54$) и фиксации «стойки на руках» ($p=0,68$).

Полученные результаты можно объяснить специальной направленностью экспериментального воздействия. Прыжковые, бросковые и плиометрические упражнения были ориентированы на развитие мощности разгибания нижних конечностей и туловища, что имеет значение для подъёмов, выбросов и передачи усилия партнёрам. Упражнения на мышцы плечевого пояса, брюшного пресса, сгибателей бедра и разгибателей спины могли способствовать улучшению показателей динамической силовой выносливости, необходимой при повторных опорных, ловящих, амортизационных и стабилизирующих действиях.

Принципиальное значение имело то, что упражнения выполнялись не как изолированная обще-силовая работа, а с учётом структуры двигательной деятельности «нижнего» акробата в мужской группе. Это позволяет предположить, что более выраженная положительная динамика в ЭГ связана с амплуа-ориентированной направленностью экспериментальной методики, сочетанием скоростно-силового блока, блока силовой выносливости и сопровождающего внутренировочного фактора. Вместе с тем, полученные изменения корректнее интерпретировать как результат комплексного педагогического воздействия, поскольку дизайн исследования не позволяет изолированно оценить вклад каждого компонента методики.

Следует отметить ряд ограничений исследования. Во-первых, выборка была малочисленной, что характерно для исследований в групповых акробатических дисциплинах, но требует осторожности при распространении результатов. Во-вторых, экспериментальная методика включала несколько взаимосвязанных компонентов, поэтому полученные изменения не следует связывать с каким-либо одним средством. В-третьих, эффективность применения подобного подхода у спортсменов других возрастных групп, квалификации и амплуа требует дополнительной проверки.

Таким образом, результаты исследования указывают на положительное влияние комплексной методики совершенствования силовых способностей в сочетании с долгосрочной однофазной стратегией приёма креатина моногидрата на показатели физической подготовленности «нижних» акробатов 18–19 лет.

Заключение

1. Данные научно-методического анализа, педагогических наблюдений и экспертного анкетирования тренеров позволяют обосновать направленность комплексной методики совершенствования силовых способностей «нижних» акробатов 18–19 лет. Для данного амплуа наибольшее прикладное значение имеют скоростно-силовые способности, динамическая и статическая силовая выносливость, обеспечивающие выполнение опорных, бросковых, амортизационных, стабилизирующих и удерживающих действий в мужской группе.

2. Предварительное педагогическое тестирование показало, что контрольная и экспериментальная группы до начала эксперимента были сопоставимы по уровню физической подготовленности: статистически значимых межгрупповых различий по двигательным тестам выявлено не было ($p>0,05$). Наряду с этим, у спортсменов обеих групп отмечались отклонения от нормативных ориентиров в тестах скоростно-силовой направленности и силовой выносливости: прыжок в длину (КГ – 5,7%, ЭГ – 4,8%), проба Абалакова (КГ – 7,8% ЭГ – 9,6%) отжимании за 10 с (КГ – 30,0% ЭГ – 21,0%), поднимании ног за 10 с (КГ – 20,0% ЭГ – 24,0%), поднимании туловища за 10 с (КГ – 14,3% ЭГ – 8,0), «гиперэкстензии» за 10 с (КГ – 13,5% ЭГ – 20,0), фиксация положения «угол» с (КГ – 3,9% ЭГ – 2,4%), фиксация положения «гиперэкстензия» с (КГ – 5,2% ЭГ – 3,4%), фиксация положения «полуприсед» с (КГ – 4,7% ЭГ – 3,3%), фиксация положения «стойка на руках» с (КГ – 5,0% ЭГ – 6,2%).

3. После завершения педагогического эксперимента в экспериментальной группе выявлена более выраженная положительная динамика по сравнению с контрольной группой. Наиболее заметный прирост в ЭГ установлен в поднимании ног за 10 с (+75,4%; $p=0,002$), отжимании за 10 с (+64,6%; $p=0,001$), гиперэкстензии

за 10 с (+56,3%; $p=0,01$), поднимании туловища за 10 с (+40,2%; $p=0,01$), пробе Абалакова (+30,3%; $p=0,0002$) и прыжке в длину с места (+13,1%; $p=0,0004$). По статистическим удержаниям поз статистически значимых межгрупповых различий после эксперимента не установлено: фиксация положения «угол» ($p=0,32$), фиксация положения «гиперэкстензия» ($p=0,28$), фиксация

положения «полуприсед» ($p=0,54$), фиксация стойки на руках ($p=0,68$). Полученные данные указывают, что основной педагогический эффект комплексного воздействия проявился преимущественно в показателях скоростно-силовой подготовленности, чем на показатели силовой выносливости.

Список литературы

1. Аркаев, Л. Я. Как создавать чемпионов: теория и методика подготовки гимнастов высшего класса / Л. Я. Аркаев, Н. Г. Сучилин. – Oxford: Meyer&MeyerSport, 2004. – 408 с.
2. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю. В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 2021. – 215 с.
3. Годик, М. А. Спортивная метрология: учебник для институтов физической культуры / М. А. Годик. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.
4. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 2009. – 200 с.
5. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и её прикладные аспекты: учебник / Л. П. Матвеев. – 7е изд., стер. – Москва: Спорт, 2020. – 342 с. – ISBN 9785906132505.
6. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
7. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «спортивная акробатика». – М.: Министерство спорта Российской Федерации, действующая редакция.
8. Международная федерация гимнастики. Свод правил по спортивной акробатике 2025–2028. – Лозанна: Международная федерация гимнастики, 2025.
9. Kreider, R. B. International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine / R. B. Kreider [et al.] // *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. – 2017. – Vol. 14. – Article 18. DOI: 10.1186/s12970-017-0173-z.
10. Kerksick, C. M. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations / C. M. Kerksick [et al.] // *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. – 2018. – Vol. 15. – Article 38. DOI: 10.1186/s12970-018-0242-y.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ СТРАТЕГИЙ ПРИЁМА КРЕАТИНА МОНОГИДРАТА В СПОРТИВНОЙ ПРАКТИКЕ

Ерёмин Михаил Дмитриевич

студент

Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»,
г. Москва, Россия

Аннотация. в статье представлен аналитический обзор экзогенных факторов подготовки спортсменов с фокусом на креатин моногидрат. Рассмотрены метаболизм, биологическая роль и принятые в спорте стратегии его применения. Особое внимание уделено критическому анализу безопасности традиционной двухфазной схемы («загрузка» + «поддержание») в сравнении с альтернативной долгосрочной однофазной стратегией. На основе позиций регулирующих органов обоснованы рекомендации по минимизации побочных эффектов.

Ключевые слова: креатин моногидрат, спортивное питание, эргогенные средства, безопасность добавок, стратегия загрузки, однофазный приём.

Annotation. the article provides an analytical review of exogenous factors in the training of athletes, with a focus on creatine monohydrate. It examines the metabolism, biological role, and strategies for its use in sports. Special attention is given to a critical analysis of the safety of the traditional two-phase scheme (loading + maintenance) compared to an alternative long-term single-phase strategy. Based on the positions of regulatory bodies, recommendations are provided to minimize side effects.

Keywords: creatine monohydrate, sports nutrition, ergogenic aids, supplement safety, loading strategy, single-phase intake.

Введение: подготовка спортсмена представляет собой комплексную систему, объединяющую спортивную тренировку, соревновательную деятельность и совокупность внутренировочных факторов (экзофакторов) [1]. К последним относятся режим жизнедеятельности, восстановительные процедуры, воздействие естественных и искусственных факторов внешней среды, а также специализированное питание и эргогенные добавки [1, 2]. Среди них креатин моногидрат (КМ) занимает особое место как одна из наиболее изученных и широко применяемых субстанций в видах спорта с повторными высокоинтенсивными нагрузками [2, 3, 4, 5].

Несмотря на поддержку со стороны Международного олимпийского комитета (МОК) и Международного общества спортивного питания (ISSN), традиционная двухфазная стратегия приёма КМ (I фаза – «загрузки» 20–25 г/сут с последующей «поддерживающей» II фазой 3–5 г/сут) вызывает вопросы с точки зрения безопасности. Зарегистрированные побочные эффекты [6, 7] (желудочно-кишечные расстройства, задержка воды, потенциальная нагрузка на почки и печень) и коммерческий контекст продвижения КМ как «седьмого обязательного нутриента» требуют критического пересмотра. В связи с этим, необходимо провести сравнительный анализ безопасности и эффективности традиционной и альтернативной долгосрочной стратегий приёма креатина моногидрата с выработкой рекомендаций для спортивной практики.

Цель исследования – оценить эффективность и безопасность стратегий приёма креатина моногидрата в спортивной практике на основе современной научно-методической литературы.

Объект исследования – научные работы о стратегиях применения креатина моногидрата в спортивной практике как элемент эргогенной поддержки.

Предмет исследования – эффективность и безопасность различных протоколов приёма креатина моногидрата в спорте.

В нашем исследовании был использован метод контент-анализа.

Основная часть

1. Креатин моногидрат как эргогенное средство: общая характеристика и распространённость

Креатин – низкомолекулярное азотсодержащее соединение, эндогенно синтезируемое в почках и печени из аргинина, глицина и метионина, а также поступающее с пищей (красное мясо, морепродукты) [3, 5]. Около 95% общего содержания (120–160 ммоль/кг сухой мышечной массы) сосредоточено в скелетных мышцах, где креатин и его фосфорилированная форма – фосфокреатин – обеспечивают быстрое ресинтезирование АТФ через креатинфосфокиназную систему [3, 5]. Данный механизм выполняет три ключевые функции: энергетический челнок (транспорт энергии от митохондрий к миофибриллам), энергетический буфер (поддержание

стабильного уровня АТФ при колебаниях энерготрат) и косвенный антиоксидантный эффект (снижение образования активных форм кислорода) [5].

Согласно опросам ISSN, распространённость употребления креатина моногидрата среди спортсменов превышает 60% [5]. Добавка традиционно применяется в силовых и игровых видах, легкоатлетических дисциплинах, и единоборствах. Однако в сложно-координационных видах спорта (включая спортивную гимнастику, акробатику), несмотря на наличие высокоинтенсивных нагрузок, распространённость остается менее изученной. Поэтому требуются дальнейшие исследования.

2. Традиционная двухфазная стратегия: эффективность и безопасность

Рекомендуемый МОК и ISSN протокол предполагает две фазы: «загрузки» (20–25 г/сут. в течение 5–7 дней) с последующим «поддерживающим» приёмом (3–5 г/сут.) [5, 8].

Недостатки: проведённый Научным комитетом Испанского агентства по безопасности пищевых продуктов и питанию [9], выявил следующие побочные эффекты, связанные с применением традиционной двухфазной стратегией приёма креатина моногидрата:

- желудочно-кишечные расстройства (диарея, рвота, боли в животе);
- осмотическая задержка воды с увеличением массы тела на 1–3 кг;
- потенциальный риск почечной и печёночной недостаточности при длительном применении (особенно у лиц со скрытой патологией).

Более того, некоторые ведущие исследователи (Кан-дом, Волик, Антонио, Стоджек) [4, 5] продвигают идею о включении креатина моногидрата в число обязательных нутриентов для всех категорий населения, включая младенцев, беременных и пожилых, для профилактики различных заболеваний: саркопении, остеопороза, депрессии и черепно-мозговых травм и т.д. При этом убедительная доказательная база по указанным состояниям отсутствует, равно как и данные о безопасности многолетнего применения высоких доз. Подобная позиция имеет явный коммерческий контекст и не может быть принята безоговорочно.

Преимущества данной стратегии: позволяет за более короткий срок увеличить внутримышечные запасы

креатина на 20–40% и повысить показатели скоростно-силовой выносливости на 10–20% [4].

3. Альтернативная долгосрочная однофазная стратегия: механизмы и протокол

В 2022 году была предложена альтернативная стратегия, основанная на физиологических механизмах транспорта креатина [10]:

- транспорт креатина в мышечные клетки осуществляется Na^+ -зависимым градиентом, создаваемым Na^+/K^+ -АТФазой, активность которой повышается при физической нагрузке;
- инсулин стимулирует поглощение креатина; сочетание креатина с белково-углеводной смесью (15–95 г углеводов + 14–50 г белка) увеличивает его утилизацию мышцами на 60% по сравнению с изолированным приёмом;
- максимальная концентрация креатина в плазме достигается через 1–2 часа после приёма 5 г и удерживается около 4 часов.

Протокол однофазной стратегии:

- в дни тренировок – три приема за 120 минут, за 60 минут и непосредственно перед тренировкой по 2 г креатина (суммарно 6 г/сут.) в сочетании с 15 г углеводно-белковой смеси;
- в дни отдыха – аналогичный приём, но без привязки к тренировке.

Преимущества данной стратегии:

- отсутствие резкого увеличения массы тела (нет задержки воды);
- значительное снижение риска желудочно-кишечных расстройств;
- более физиологичное и постепенное насыщение внутримышечных резервов (хотя и требующее больше времени по сравнению с «загрузкой»).

Недостаток: более медленное достижение максимальной концентрации креатина в мышцах может существенно затруднить восстановления работоспособности между частыми стартами, что негативно сказывается на спортивных результатах.

4. Сравнительный анализ стратегий приёма креатина моногидрата

В таблице 1 представлена систематизация и сопоставление характеристик стратегий приёма креатина моногидрата.

Таблица 1 – Сравнительный анализ стратегий и рекомендации для спортивной практики

№ п/п	Характеристики стратегий	Традиционная двух-фазная стратегия	Альтернативная однофазная стратегия
1	Протоколы приема и суточная доза	Фаза «загрузки»: 20–25 г/сут., 5–7 дней.	В дни тренировок: три приема по 2 г. за 120, 60 минут и непосредственно перед занятием (6 г/сут.), в сочетании с 15 г. углеводно-белковой смеси.
		Фаза «поддержания»: 3–5 г/сут.	В дни отдыха: аналогичный прием, но без привязки к тренировке.
2	Время насыщения мышц	5–7 дней.	3–4 недели.
3	Риск побочных эффектов ЖКТ	Высокий (особенно на фазе загрузки).	Низкий.

№ п/п	Характеристики стратегий	Традиционная двух-фазная стратегия	Альтернативная однофазная стратегия
4	Безопасность для почек и печени	Потенциальные риски при длительном приеме.	Минимальные.
5	Задержка воды (прирост массы)	1–3 кг.	Минимальная.
6	Рекомендуемый контингент	Спортсмены, нуждающиеся в быстром насыщении мышц креатином при плотном графике стартов.	Спортсмены, соревновательный результат которых зависит от массы тела; юноши и девушки, не достигшие совершеннолетия; спортсмены с нарушениями ЖКТ и почек.

На основании проведенного анализа предполагаем, что для большинства спортсменов (включая представителей сложно-координационных видов спорта, таких как спортивная гимнастика, акробатика) предпочтительной является альтернативная долгосрочная однофазная стратегия. Традиционная двухфазная схема может быть оправдана только в исключительных случаях – при острой необходимости быстрого выхода на пик работоспособности в условиях плотного соревновательного календаря и при отсутствии противопоказаний со стороны желудочно-кишечного тракта и выделительной системы. Для подтверждения эффективности и безопасности использования альтернативной однофазной стратегии приёма креатина моногидрата необходимы дальнейшие экспериментальные исследования в сложно-координационных видах спорта, в частности в спортивной акробатике.

Выводы:

1. Креатин моногидрат является эффективным эргогенным средством, однако его применение должно базироваться на принципе биохимической индивидуализации и принципе безопасности, а не на коммерчески мотивированных рекомендациях.

2. Традиционная двухфазная стратегия, поддерживаемая ISSN и МОК, сопряжена с дозозависимыми побочными эффектами (ЖКТ-расстройства, задержка воды, потенциальная нагрузка на паренхиматозные органы) и не может считаться универсально безопасной.

3. Альтернативная долгосрочная однофазная стратегия (6 г/сут. дробно в сочетании с углеводно-белковой смесью), на основе обобщенных данных исследований, имеет значительно более благоприятный профиль безопасности, хотя и требует большего времени для достижения максимального эффекта.

4. В сложно-координационных видах спорта (спортивная гимнастика, акробатика, прыжки на батуте), где прирост массы тела на 1–2 кг может негативно сказаться на технике исполнения элементов, применение высокодозной загрузки креатином нецелесообразно. Рекомендуется использовать однофазную стратегию.

5. Необходимы дальнейшие рандомизированные контролируемые испытания для оценки эффективности и безопасности альтернативной стратегии у различных контингентов спортсменов (включая юниоров и юниорок), а также для изучения долгосрочных эффектов (более одного года) приёма КМ в дозах, превышающих физиологическую потребность.

Список литературы

1. Матвеев, Л. П. *Общая теория спорта и ее прикладные аспекты*. – 6-е изд. – М.: Спорт, 2019. – 340 с.
2. Волков Н. И. *Биоэнергетика спорта: Монография [Текст] / Н. И. Волков, В. И. Олейников*. – М.: Советский спорт, 2011. – 160 с.: ил.
3. Wallimann T. et al. Phosphocreatine as a pleiotropic metabolic regulator // *Amino Acids*. 2011. Vol. 40. P. 1271–1296.
4. Antonio J. et al. Common questions and misconceptions about creatine supplementation: what does the scientific evidence really show? // *JISSN*. 2021. Vol. 18. Art. 13.
5. Kreider R. B. et al. International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. // *JISSN*. 2017. Vol. 14. Art. 18.
6. Thorsteinsdottir B., Grande J. P., Garovic V. D. Acute renal failure in a young weightlifter who took several dietary supplements, including creatine monohydrate. *J Ren Nutr*. 2006.
7. Witt K. N., Ward S. K., Denise K., Liu L., Odin J. A., Qin L. Cholestatic liver injury associated with supplementation with whey protein and creatine. *Semin Liver Dis*. 2008 May; 28.
8. IOC Consensus Statement: Nutritional Supplements and Elite Athletes / R. J. Moen, L. M. Burke, J. Dvorak [et al.] // *International Journal of Sports Nutrition and Exercise Metabolism*. – 2018. – No. 28.

9. *ESAN Scientific Committee. (Working Group) Gutiérrez A., Gil A., Aguilera S., Bretón I., Nieto G., Pichardo S., Sánchez M. S. Report of the Scientific Committee of the Spanish Agency for Food Safety and Nutrition (AESAN) on the risk associated with the use of dietary supplements containing creatine as an ingredient. Journal of the Scientific Committee of AESAN, 2024, 39, 47–62.*

10. *Kendow DG, Forbes SK, Roberts MD, Roy BD, Antonio J, Smith-Ryan AE, Rawson ES, Gualano B, Rochelle H. Creatine “clock”: Does the timing of intake really affect muscle mass and performance?*

DOI 10.34660/INF.2026.49.95.038

ПОСТКОЛОНИАЛЬНЫЙ И ДЕКОЛОНИАЛЬНЫЙ ПОВОРОТ: ИДЕОЛОГИЯ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Романова Полина Дмитриевна

аспирант

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации*

Аннотация. В статье рассматривается постколониальный и деколониальный поворот как ведущая тенденция в интеллектуальной жизни современных стран Латинской Америки, Азии и Африки. Автор приходит к выводу, что суть постколониализма заключается в попытках продемонстрировать субъектность народов, подвергавшихся колониальному угнетению, показать историю с их точки зрения, а не с позиций осуществлявших колониальные захваты европейцев. Для этого формулируются новые темы и определяются новые направления исследований, в научный оборот вводятся новые категории и понятия, выявляются новые источники и осваиваются новые методы работы с ними. Если целью постколониализма является лишь новая «оптика», изменение взгляда на мировую историю, то деколониализм пытается создать новые основания научного дискурса, не связанные с западной традицией. В связи с большой трудностью этой задачи деколониализм свое выражение находит сейчас в основном в искусстве.

Ключевые слова: постколониальный и деколониальный поворот, страны Латинской Америки, Азии и Африки, история колониальных стран

Самым заметным явлением в интеллектуальной жизни стран Латинской Америки, а отчасти Азии и Африки в последние десятилетия можно считать постколониальный поворот, на зрелой стадии своего развития получивший также название деколониального поворота. В нем выразилось стремление народов, освободившихся от колониальной зависимости, определить свое место в глобализирующемся мире, заявить о себе и своей субъектности, показать, что человеческая цивилизация не может быть сведена только к западным странам, их культуре и идеологии.

Основными факторами, поспособствовавшими возникновению феномена постколониализма, стали, во-первых, крах колониальной системы в середине – второй половине XX в., резко усложнивший культурно-политическую структуру мира и окончательно лишивший Европу мирового господства, а во-вторых, появление и развитие собственных научных школ в новых государствах Азии, Африки и Латинской Америки. Мир превратился в «лоскутное одеяло» различных по своей природе, но равноценных культур, политических образований и экономических систем, а молодая наука развивающихся стран попыталась подвести теоретическую базу под произошедшие изменения и обосновать место бывших колоний в новой цивилизации, противопоставив западной культуре альтернативные модели.

Основоположником идеологии и традиции постколониализма является палестино-американский философ и литературовед Э. Саид. Его книга «Ориентализм» стала своего рода манифестом постколониальности [6]. Высказанные в ней идеи и методологические принципы получили дальнейшее развитие в работах Х. Бабы, Г. Спивак, В. Миньоло, М. Тлостановой и других авторов. Своей главной целью они видели демонстрацию сложности и многообразия мира, невозможности ограничить культурный опыт человечества западными моделями и образцами, самоценности незападного человека. Постколониализм можно назвать философией самодостаточности глобального Востока и Юга, как бы сильно их культура, менталитет населения и быт ни отличались от западных. Соответственно постнеклассической картине мира его теоретики признавали многовекторность, многовариантность исторического процесса, несводимость истории к «генеральной линии» и отклонениям от нее.

Большое место в ряду концептуальных оснований постколониализма занимает теория деконструкции Ж. Деррида. Ученые и философы, работающие в рамках постколониальной парадигмы, деконструируют категории, которые десятилетиями и даже столетиями применялись в Европе к народам, находившимся за ее пределами. Вскрываются исторические корни таких стереотипов, как якобы «извечная отсталость» неевропейских народов, их «лень» и «жестокость», а иногда и «дикость» [1, с. 38].

Понятийно-аналитический инструментарий западной традиции дополняется новыми категориями и взглядами на мир. Особенно важна для постколониализма категория «границы», «пограничья». С точки зрения его теоретиков пребывание на границе, в пограничном состоянии может дать неоспоримые преимущества. Оно делает доступными не только собственные традиции, но и идеологический опыт западных стран, позволяет отбирать из него то, что не угрожает национальному своеобразию, и творчески перерабатывать, вписывая в уже существующее пространство аборигенной культуры [2].

Демонстрация того, что неевропейский опыт самоценен, важна не только и не столько для внешней аудитории, для воздействия на мнение западной публики, но и для самих латиноамериканцев, африканцев и азиатов. Дискурс неполноценности тех, кто находился под властью европейских колонистов (с подачи Э. Саида он получил название «ориентального», «ориентализма»), укоренился не только в Европе и Северной Америке, но и в самих развивающихся странах, подпитывая взгляд их жителей на себя как на каких-то «недоевропейцев». По этой причине особенно важно «очистить» их представления от европейских стереотипов, дать им уверенность в себе и воодушевить на социально-политическое творчество. В этом направлении работают национальные историографические школы многих государств, которые еще недавно относились к «третьему миру». Их цель – выстроить другой, альтернативный западному исторический нарратив, в котором их народы – не только объекты воздействия, но и субъекты истории. Период колониальной зависимости представляется ими через опыт самих этих народов, выявляются такие его характеристики, которые позволяют раскрыть его не только как освоение «белым человеком» новых земель и установление его господства над ними, но и как самоценную жизнь угнетенных, их мысли, чувства, поведенческие практики. В фокусе оказываются их представления о мире, восприятие ими событий колониальной эпохи, вообще весь исторический опыт неевропейских народов, до этого времени почти не представленных в исторических нарративах, являвшихся почти безгласным фоном. «Историки, – пишет М. Д. Никитин, – сейчас обращаются к исследованию <...> литературы, музыки, зданий, планировки улиц, ритуалов, марок, игрушек и многого другого (созданного в бывших колониях западных стран. – Прим. Авт.)» [1, с. 40]. Открываются и вводятся в научный оборот новые источники, способные дать информацию именно о коренном населении колоний, осваиваются методы работы с ними. Все это в совокупности позволяет характеризовать народы, населявшие колонии европейских стран, именно как полноправных участников, субъектов, а не объектов исторического процесса, хотя их субъектность заметно отличается от европейской.

Некоторые авторы идут дальше и подвергают критике не только «ориентализм» как совокупность понятий, посредством которых западная интеллектуальная традиция характеризует Восток, но и в целом западное понимание мира, основополагающие категории, на которых оно базируется. Это и составляет суть так называемого «деколониального поворота» или «деколониального выбора»

(англ. decoloniality, decolonial turn, исп. decolonialidad), ставшего основным направлением развития постколониальной парадигмы в 2000-х гг. Если «классический» постколониализм обращен по преимуществу в прошлое, в эпоху, когда страны Латинской Америки, Африки и Азии находились в зависимости от европейских метрополий, то объектом деколониального поворота является настоящее. Его представители полагают, что колониализм, рухнув как политическая система в середине – второй половине XX в., продолжает свое существование в области логики и эпистемологии. Категориальный аппарат современной науки, даже ее дисциплинарное деление, эстетические и этические принципы, получившие преобладание в современном мире, имеют западное происхождение и потому могут быть неприемлемы для стран, освободившихся от колониальной зависимости. Именно в критике этих категорий, например, власти, знания, гендера, любви, и попытке противопоставить им смыслы, рожденные в рамках традиционных культур Востока и Юга, и заключается деколониальный поворот. Под огнем критики в какой-то степени оказывается и сам постколониализм, поскольку имеющий западное происхождение «колониальный» или «ориентальный дискурс» деконструируется в рамках западной же эпистемологии, западного категориального аппарата.

«Деколониальность» развивается сейчас и как сфера научных исследований (здесь особенно следует отметить вклад А. Кихано [4; 5]), и в еще большей степени как направление в искусстве и культуре, что объясняется, во-первых, общим недоверием «деколониалистов» к науке, а во-вторых, формированием большинства базовых понятий, свойственных неевропейским народам, вне академической традиции. Особенно широкое распространение получают выставки, перформансы, инсталляции, театральные и кинопоказы [3].

На некоторых из них следует остановиться более подробно, поскольку наиболее яркое выражение «деколониальный» взгляд на вещи находит именно в искусстве. Одним из первых таких проектов стал представленный в 1992 г. «Заминированный музей» известного американского (афро-американского и имеющего также карибские корни) художника Фреда Уилсона. Этой экспозицией он пытался предложить альтернативу известной по учебникам истории Америки, поставив в центр историю рабства и рабов, а не их белых хозяев. Например, он выставляет постаменты, на которых есть только подписи, но нет бюстов. Один из постаментов посвящен Фредерику Дугласу – видному деятелю аболиционистского движения, который сам происходил из африканских рабов. Отсутствие бюстов подчеркивает незаметность борцов за отмену рабства в Америке, в целом незаметность для общепринятого исторического нарратива рабов, отсутствие в нем места для них. В части экспозиции, получившей название «Металлообработка», присутствуют не только изящные чайники и сахарницы, но и ржавые кандалы, в которые заковывали рабов. В «Производстве мебели» можно увидеть не только вольтеровские кресла, но и бурый от крови крест для линчевания. Художник постоянно подчеркивает соседство двух этих пластов американского

прошлого, недопустимость игнорирования одного из них при признании другого. Другой яркий пример – проект «Черное зеркало» молодого американо-мексиканского художника Педро Лаша. В центре внимания находятся америндские скульптуры, повернутые спиной к зрителю, а лицом – к черным зеркалам. Казалось бы, эти зеркала должны погружать зрителя в совершенно особую атмосферу традиционной культуры, полную магического, таинственного, неизведанного, во всем непохожую на западную рациональность. Так оно и происходит, однако, если приглядеться, в них можно увидеть смутные, едва различимые черты испанских полотен эпохи колониальных захватов в Америке – произведений Веласкеса, Гонгоры, Эль Греко. Европейское искусство теперь теснится, отодвигается в тень произведениями колонизуемых народов, которые тоже начинают претендовать на достойное место в эстетическом пространстве.

Можно отметить и театральные проекты, например, Tribal Soul Патриса Найамбаны, который демонстрирует зарисовки из жизни африканских стран, особый акцент делая на столкновении различных слоев их населения – по-прежнему глубоко укорененных в традиционной культуре крестьян и европеизированной городской интеллигенции (например, “The Man Who Committed Thought”

и другие пьесы). Многие постановки (например, «Между строк») посвящены также проблеме незаметности, невидимости, уже знакомой по творчеству Ф. Уилсона.

Таким образом, постколониальный и деколониальный повороты представляют собой один из значимых феноменов в культуре не только стран, вышедших из-под колониальной зависимости, но и современного мира в целом. Они приближают структуру знания к реальной структуре современного глобального пространства, дают голос и выводят на свет тех, кто раньше молчал, почти не был замечен, а сейчас начинает играть все большую роль в жизни человечества. Если постколониализм дополняет и корректирует уже существующие нарративы и пишет о угнетаемых народах в рамках европейского категориального аппарата, то деколониализм, в принципе отвергая дисциплинарную структуру и категории европейской науки, свое выражение находит главным образом в искусстве. Это вполне объяснимо: для незападных народов характерны иные, во многом отличные от науки способы постижения реальности, и попытки создать собственную науку, которая опиралась бы лишь на начала их традиционным, является сложным и длительным процессом, способным растянуться на несколько поколений.

Литература.

1. Никитин М. Д. «Ориентализм» Э. Саида, теория колониального дискурса и взаимодействие Востока и Запада: к выработке нового понимания проблемы // Новая и Новейшая история: межвуз. сб. науч. тр. / Саратов. гос. ун-т. Саратов, 2003. С. 32–48.
2. Глостанова М. В. Деколониализация гуманитарного знания // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Философия. 2009. № 1. С. 5–14.
3. Глостанова М. В. Постколониальная теория, деколониальный выбор и освобождение эстетизма // Человек и культура. 2012. № 1. С. 1–64.
4. Quihano A. Coloniality and Modernity/Rationality // Cultural Studies. 2007. № 21 (2–3). P. 168–178.
5. Quihano A. Coloniality of Power, Eurocentrism and Latin America // Nepantia: Views from the South. 2000. № 1 (3). P. 533–580.
6. Said E. W. Orientalism. N.Y.: Pantheon Books, 1978.

DOI 10.34660/INF.2026.50.83.184

DEPICTIONS OF ISTANBUL IN THE VISUAL ARTS BY RUSSIAN EMIGRANT ARTISTS (1920S)

Gumusçay Melih

Post-graduate student

St. Petersburg Repin Academy of Fine Arts

Academic advisor – Borovskaya E. A.

Doctor of Sciences in Art History, Professor

St. Petersburg, Russia

ORCID: 0009-0005-0786-4391

Abstract. *After the civil war that followed the October Revolution of 1917, more than one hundred thousand White Russians were forced to emigrate to Istanbul. Among these refugees were many notable artists who continued to work in the city, drawing on the Byzantine legacy that underpins Orthodox Slavic culture. This article examines the most prominent of them – painters, sculptors, photographers, graphic artists and caricaturists. It shows how they incorporated the image of Istanbul into their works: Hagia Sophia, the shores of the Bosphorus, the mosques, the Prince Islands and the views of Pera and Galata. Their techniques and stylistic features are traced, from Gritchenko's «dynamocolour» to the academic and impressionist manners of Kalmykoff and Safi. Particular attention is paid to the Union of Russian Painters in Constantinople (1921–1923) and its exhibition activity. Finally, the article considers the interaction of the emigrants with the Turkish painters of the 1914 Generation, above all the friendship between Gritchenko and Ibrahim Calli, which left its mark on Turkish painting.*

Keywords: *Russian emigrant artists, representations of Istanbul, Nikolai Kalmykoff, Alexis Gritchenko, Dimitri Ismailovitch, Roman Bilinski, Union of Russian Painters in Constantinople, Byzantine heritage.*

After the revolution of 1917, 150,000–200,000 Russian refugees reached Istanbul in successive waves, for the most part by sea across the Crimea. Several reasons lay behind their choice of this city. Firstly, epidemic diseases – typhus, cholera, syphilis, smallpox, scarlet fever, plague and influenza – were widespread in the former Tsarist territories. Some European countries therefore refused to admit migrants [1, p. 889]. Secondly, Istanbul remained easily reachable by sea. Thirdly, the Allied occupation forces were then present in the city – the British around Beyoglu and the Bosphorus, the French on the Anatolian side, the Italian police and gendarmerie – and they assisted the Russian groups. Lastly, the city preserved the Byzantine heritage so important to Russian Orthodox culture. Those who arrived settled mainly around the former Russian embassy in Beyoglu and along the Pera, Galata, Golden Horn and Bosphorus line, as well as on the Prince Islands. In these districts they reshaped the entertainment venues, cafes, theatres and fashion and art studios, arriving at a new synthesis. Their work recorded not only the Byzantine monuments but also the occupied Ottoman capital of the postwar years and the early Republican city that followed. In this way it became a visual archive.

In those difficult years the artists founded, under the painter Vladimir Ivanov, the Union of Russian Painters in

Constantinople (1921–1923). They held nine exhibitions in the halls of the Mayak club in Beyoglu and, above all, at the Taksim military barracks [2, p. 12]. They also sold their works to American buyers such as Thomas Whittemore and Foster W. Stearns [3, p. 29].

When the Republic of Turkey was founded in 1923, the status of foreign nationals became uncertain. The Bolsheviks, moreover, maintained close military and political cooperation with the new government. This led most members to emigrate to Prague, Paris, Berlin, Rio de Janeiro or New York. The Union thus dissolved. Not all of the emigrant artists left Turkey, however. Some – Nikolai Kalmykoff, Nikolai Perov, Jules Kanzler, Nikolai Saraphanoff, Nikolai Kluge and Iraida Barry among them – chose to continue their lives in the country. Their fields of activity were varied. Vladimir Zender documented Byzantine churches and Republican public buildings. Jules Kanzler recorded scenes of everyday life and the city's past in his oil-like photographs, while painters such as Ibrahim Safi, Alexis Gritchenko, Nikolai Kalmykoff, Konstantin Astafiev and Nikolai Saretzki gave a place in their works to Hagia Sophia, the shores of the Bosphorus, the mosques, the Prince Islands and the harbour and Beyoglu views. The stage designers Vladimir Bobritsky and Nikolai Perov worked the silhouette of Istanbul into their theatre

sets. Vladimir Kadulin («Mitritch») treated the social life of the city with humour in the caricatures he published in the almanac *Zarnitsy* [3, p. 163].

Alexis Gritchenko (1883–1977) was among the most prominent of these painters. He had studied philology and biology at the University of Kiev and later trained at the Moscow School of Art, arriving in Istanbul in November 1920. He lodged first in a temporary shelter in Harbiye and in the British-supervised camp on Buyukada. Afterwards he stayed in the family house of the painter Namik Ismail in Besiktas and in the home of the Turkish painter Ibrahim Calli in Cemberlitas [1; 4, p. 20]. During this period he worked alongside Ibrahim Calli. The two produced paintings on the theme of the whirling dervishes. Gritchenko's influence on Calli was clearly visible in these works [5, p. 18–19].

During his Istanbul years Gritchenko worked mainly in watercolour and gouache, applying the «dynamocolour» technique he had developed himself. This technique combined the analytical fragmentation of planes of Cubism with the vibrant colour surfaces of Byzantine mosaics. In his compositions light was distributed dynamically and the shadow areas were defined through shades of green, violet and brown. Depth was built through colour and tonal contrast rather than through traditional perspective. Within about a year and a half he produced more than 150 works. In order to finance his move to Paris he sold sixty-six of them to the American archaeologist Thomas Whittemore. His works were dispersed across more than twenty museums, archives and private collections. In Istanbul he painted above all the historic peninsula (Hagia Sophia, Sultanahmet, the Kariye Mosque / Chora Church, the Byzantine walls), the fishing boats of the Golden Horn and its surroundings, the cafes of Pera and Beyoglu and the landscapes of the Bosphorus and Buyukada [3, p. 181].

Nikolai Kalmykoff (Naci Kalmukoglu, 1896–1951) had emigrated from Kharkiv. He took an active part in the exhibitions of the Union of Russian Painters in Constantinople held around Taksim and Beyoglu. As one of those who did not leave the city, he took Turkish citizenship in 1936, changed his name and remained in Istanbul until his death. He generally preferred oil paint. In his historical and mural works he combined an academic figurative manner with Orientalist decorative motifs. His portraits kept to an academic attitude, whereas his landscapes were marked by free, impressionist brushwork and bright colours. In his paintings on Ottoman history, he set the historic sites of Istanbul and the silhouette of the Bosphorus as a background. He adapted the Russian conception of the spiritual landscape to the city, so that the figures in these landscapes stood within the scenery as silent silhouettes. He executed large-scale decorative murals on the walls and ceilings of the Elhamra, Ipek, Lale and Yildiz cinemas in Beyoglu and on the interior walls of the hall of the Sureyya Opera building in Kadikoy. The monumental painting on the theme of the «Assumption of the Virgin» in the Latin church of La Nativite de la Vierge Marie also bore his signature [6, p. 31, 34].

A close friend of Kalmykoff was the painter Ibrahim Safi (1898–1983), a Turkish Impressionist of Azerbaijani origin trained in the Russian school. The artist carried out much of

his production in Istanbul, where the silhouette of a mosque appeared in almost all of his paintings [7]. He combined the sense of spatial depth inherited from Russian realism with the grey-blue atmosphere of Istanbul, transferring it to the canvas through an impasto technique and broken colours. His compositions depicted the city's sunsets and misty mornings. In his landscapes he chose such locations as the Galata Bridge, the Golden Horn, Uskudar and Sarayburnu. With the domes and minarets set in the background, he aestheticised and read Istanbul along the axis of its mosques. Together with other Russian painters, he left his mark on the Impressionist painters of the Calli generation [8, p. 210].

A number of the artists devoted themselves to copying Byzantine mosaics and frescoes. Among the most notable was Dimitri Ismailovitch (1890–1976), who arrived in 1920 from the Ukrainian town of Sataniv and spent seven years in the city. He was one of the founding leaders of the Union of Russian Painters in Constantinople and held three solo exhibitions. Working in a combination of tempera and oil, he produced both original works and copies of a scholarly character, reproducing the mosaics and frescoes of the Byzantine-period buildings of the Kariye Mosque / Chora Church, the city walls of Istanbul, the area around the Hippodrome and the Bosphorus [4, p. 20]. Together with the painter Alexis Gritchenko he examined all the Byzantine works and made contact with the authorities of the day to secure their preservation. In his own paintings he depicted the Bosphorus and the historic sites, integrating Byzantine art with a modern Post-Impressionist sense of colour.

The emigrants also documented the city through photography. Vladimir Zender / Veli Demir Sender (1885–1944), a painter and photographer, reached Istanbul with his family in 1918 and opened the «Foto Sender» studio in Pera, which became a favoured meeting place, especially among the Russian emigrants and the commercial elite. Until the 1930s he recorded Byzantine monuments and worked on postcards of the city. After taking Turkish citizenship in 1932, he turned to the modern public buildings of the new Republic, producing works that at once documented the Byzantine heritage and framed Republican-era Istanbul as a «continuation of Byzantium» [2, p. 10]. His architectural photographs appeared in the journal *Arkitekt*, the organ of the Turkish architects' society. Among his subjects were the Kariye Mosque, Yedikule, the Hippodrome, Hagia Sophia and Rumelihisari.

Another remarkable emigrant photographer, Jules Kanzler (Izzet Kaya Kanzler), came from Crimea. Trained in the fine arts at Odessa, he grew popular through the studio he opened on Istiklal Avenue, the former Grande Rue de Pera. In his photo studio, Muhsin Ertugrul, one of the leading figures of Turkish theatre, saw the work of Nikolai Perov and offered him a job. Kanzler printed on a special paper that produced a soft focus, low contrast and an oil-paint appearance. What is more, he photographed Mustafa Kemal Atatürk and other leading figures of the young Republic. He lived in Istanbul until 1946 and then emigrated to California [3, p. 86]. His work took in the pavements of Beyoglu and Pera, postcard-like views of the Bosphorus and the celebrations of the tenth anniversary of the Republic.

Some of the emigrants were already experienced and old. Nikolai Saraphanoff (born 1855 in Saint Petersburg) reached Istanbul in the early 1920s as an elderly painter. He was admitted to the Union in December 1922 and took an active part in its exhibitions. Known for his Impressionist watercolours and graphic works, he depicted the streets, mosques and Bosphorus views of the city. He designed the cover of the almanac «Russians on the Bosphorus,» which appeared in 1927.

Illustrating the periodicals was one of the most demanding jobs. Vladimir Kadulin (1884–1957), a caricaturist and illustrator who signed with pseudonyms such as Nayadin and Mitritch, arrived in Istanbul in 1918. Due to his limited financial situation, he settled in Galata, then a dangerous district. At first he earned his living by selling drawings on the streets. Later he worked for publications such as the journal *Zarnitsy*, producing many illustrations of the social life of the city. In his works, one could see the hardships of the Russian emigrants, jokes about the Bolsheviks, porters, prostitutes and street musicians [9]. In 1923 he emigrated to New York and continued his caricature work there.

Since the city offered little demand for monuments, sculptors formed a minority among the emigrants. The most prominent of them was Roman Bilinski (1897–1981), a Polish painter and sculptor born in Lviv, who reached Istanbul in the early 1920s and became one of the founders of the Union of Russian Painters in Constantinople. He also belonged to the group of artists of Polish origin [10]. His personal studio in the Mayak building became one of the meeting points for the emigrant artists. He modelled and exhibited a bust of the Russian emigrant artist Dimitri Ismailovitch. Besides his work as an artist, he was a collector of antiques who, helped by the advantages of his Polish nationality, travelled freely within the country and assembled a wide collection ranging from ceramics to carpets. In Istanbul he worked in such places as the Bosphorus, the city walls of Istanbul and especially in Polonezkoy, the village founded by Polish emigrants, producing landscapes, portraits and sculptures. Because of the gravestone and sculptural work he had begun in Lviv, cemeteries occupied an important place in his paintings [3, p. 197]. In his Impressionist landscapes, forests, wooden houses, cemeteries and ethnic portraits were seen side by side. In Polonezkoy he raised a monument to the Polish poet Adam Mickiewicz. Drawing motifs from Byzantium and the Ottoman world into his reliefs, he produced a wide range of works embracing both urban and rural, both Muslim and Christian elements. For a short time he taught at Robert College and at Atatürk's request he took part as a supervisor in the restoration of Hagia Sophia [11]. Around 1935 he left Istanbul and settled in Italy.

Another important figure among sculptors was Iraida Barry (1899–1980), born into an aristocratic family in Sevastopol and resident in Istanbul from 1919 until her death.

After her first training in sculpture at Odessa, she continued her studies at the Istanbul Academy of Fine Arts, which she entered in 1925. She became one of the first women sculptors of Turkey. She built on the solid foundations of the Russian academic tradition and worked in terracotta, plaster and bronze casting. Keeping ideological commissions out of her work, she was known for her busts of Istanbul's intellectual circle and for a relief of a dancer [12]. Traces of the city also appeared in her semi-fictional memoir «The Broken Mirror,» in which she recounted her own experiences.

The artist who remained and worked longest was Nikolai Perov (1883–1963). Born in Ryazan to a deacon's family, he received his artistic training in Kharkiv and fought as a lieutenant in the White Army during and after the First World War [13]. After emigrating to Istanbul in 1921 and accepting a job offer from Muhsin Ertugrul, he worked in stage design for the Istanbul city theatres for some thirty-six years. He designed in particular the sets for the ballerina and ballet teacher Lidiya Arzumova, in an Art Deco idiom that mirrored the multicultural fabric of Pera and its cabarets. Like many painters of the period he did not confine himself to easel painting: He painted restaurant walls, made fashion illustrations and treated views of Galata and the Bosphorus. Apart from these, he also contributed to Turkish graphic and poster design.

In stage design, another artist worth mentioning was Vladimir Bobritsky (1898–1975), who arrived from Kharkiv in 1919. Bobritsky depicted the streets of Istanbul and the views of the Bosphorus in the cubo-futurist fragmentation of the Union of Seven, the group to which painter Nikolai Kalmykoff also belonged. In his avant-garde manner he blended the silhouette of the city with geometric surfaces and saturated blocks of colour. Besides Pera, his works took in the Galata Tower and lively nightclubs such as Maxim and Rose [14]. In Istanbul he made decor and stage designs at the Petits Champs Theatre and joined the Union of Russian Painters in Constantinople. He later emigrated to the United States in 1921 [15].

Finally, the relations that the Russian emigrant artists established with local artists in Istanbul also influenced Turkish painting. The friendships of the painters of the 1914 Generation (Ibrahim Calli, Namik Ismail, Feyhaman Duran) with Gritchenko and Kalmykoff led them to encounter and be affected by their Impressionist and Cubist sense of form. The friendship and artistic exchange that Gritchenko in particular established with Ibrahim Calli, one of the most important figures of Turkish painting, was especially valuable in this context. In addition, the support given to the Russian painters by Cemil Cem, then director of the Academy of Fine Arts, together with the roles these painters took in public projects, made a great contribution to the artistic expression of the newly built Turkish Republican ideology.

References

1. Cakmak S. Bolsevik Devrimi Sonrasi Turk Topraklarina Siginan Beyaz Ruslar // *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences (JOSHAS)*. 2022. Vol. 8, no. 54. P. 884–895. DOI: 10.29228/JOSHAS.63537.
2. Aygun E. Bogaz'in Ruslari: 1920'li Yillarda Beyoglu'ndaki Rus Gocmen Sanatcilar // *Toplumsal Tarih*. 2021. No. 330. P. 9–15.
3. Aygun E. *Constantinople/Istanbul as an Artistic Hub of the Emigres from the former Russian Empire in 1919–1927*. PhD diss. Ludwig-Maximilians-Universitat Munchen, 2024.
4. Dostal I. H. Naci Kalmukoglu. Istanbul: Arkas Yayinlari, 2007. P. 20.
5. Ozsezgin K. Ibrahim Calli. Istanbul: Yapi Kredi Yayinlari, 1993. P. 18–19.
6. Sezer S. Bogazici Latin Katolik Kiliseleri: 19. Yuzuil Sonu – 20. Yuzuil Basi // *Sanat Tarihi Defterleri*. No. 4. Istanbul, 2000. P. 31, 34.
7. Ibrahim Safi'nin «Safistanbul» sergisi Istanbul'un kulturel belleginin izlerini suruyor // *Anadolu Ajansi (aa.com.tr)*. URL: <https://www.aa.com.tr/tr/kultur/ibrahim-safinin-safistanbul-sergisi-istanbulun-kulturel-belleginin-izlerini-suruyor/3822192>.
8. Severyukhin D. Ya., Leykind O. L. *Khudozhniki russkoy emigratsii (1917–1941) [Artists of the Russian Emigration (1917–1941)]*. St. Petersburg, 1994. P. 210.
9. Kadulin V. F. Vladimir Kadulin // *METROMOD Archive*. 2020. URL: <https://archive.metromod.net/viewer.p/69/2949/object/5138-10440402>.
10. Aygun E. *Turetskaya zhizn' pol'skikh khudozhnikov (Boleslaw Cybis, W. P.-Cz. / Wiktor Prokopowicz-Czartoryski, Roman Bilinski) iz Soyuzu russkikh khudozhnikov v Konstantinopole (1921/1922–1923)* // *Toplumsal Tarih*. 2023. No. 1. P. 68–75.
11. Bilinski R. Roman Bilinski // *METROMOD Archive*. 2021. URL: <https://archive.metromod.net/viewer.p/69/2949/object/5138-12057969>.
12. Unutulmamayi secmis bir heykeltiras: Iraida Barry // *Sanatatak*. URL: https://sanatatak.com/modern_cagdas/unutulmamayi-secmis-bir-heykeltras-iraida-barry.
13. D'yakonova Yu. Nikolay Perov – russkiy khudozhnik v Konstantinopole [Nikolai Perov, a Russian Artist in Constantinople] // *GOSNIIR*. 2015. URL: <https://www.gosniir.ru/activity/expert/perov.aspx>.
14. METROMOD. *Walks: Istanbul* // *METROMOD*. 2020. URL: <https://walks.metromod.net/walks.p/17.m/istanbul>.
15. Vladimir «Bobri» Bobritsky // *The Meyer Flyer*. 1995. URL: <https://themeyerflyer.info/bobri/index.html>.

DOI 10.34660/INF.2026.50.88.100

ACRONYMS – BUSINESS AND TRADE TERMINOLOGY IN ENGLISH AND TAJIK LANGUAGES

Safarova Gulparijon Shamsuddinovna

Doctoral student

Kulob State University named after A. Rudaki,

Kulob, Tajikistan

The article is devoted to the study of acronyms as terms used in the sphere of trade and business in the English and Tajik languages, where acronyms are considered an important element of modern business language. Acronyms are widely used in trade and business in both English and Tajik, particularly in the fields of commerce, finance, management, and international cooperation, contributing to the simplification of communication.

The sphere of acronym usage worldwide is very broad. English acronyms tend to have a more international character, whereas Tajik acronyms more often reflect national specificity. The acronyms of the two languages under study are classified according to their structure, field of application, and level of usage. The main structural groups include: initial (letter) acronyms, pronounceable acronyms, and mixed acronyms; by field of application – financial, investment, banking and accounting, marketing and trade, and managerial acronyms; by level of usage – international, national, and corporate acronyms.

The general function of acronyms in the sphere of trade and business in both English and Tajik lies in simplifying and shortening the transmission of specialized terminology, serving as a means of international communication, and forming the basis of official business and documentary discourse. They are regarded as a factor of saving time and textual space.

Keywords: *acronym, abbreviations, terminology, initial (letter) acronyms, pronounceable acronyms, mixed acronyms, financial acronyms, investment acronyms, banking and accounting acronyms, managerial acronyms, marketing and trade acronyms, international acronyms, national acronyms, corporate acronyms.*

The rapid development of the economy in the modern era necessitates an effective means of business communication, a function that is performed by language. Every language possesses its own distinctive elements that reflect and describe various aspects of human life. Acronyms constitute an important element of modern business language. These units are shortened forms of lengthy expressions and are formed from the initial letters of words.

In the fields of business and trade in both English and Tajik, particularly in commerce, finance, management, and international cooperation, acronyms are widely used as a means of saving time and facilitating communication. In official documentation, the use of abbreviated business and trade terminology enables information to be presented accurately and clearly, making communication more concise and professional.

The study of acronyms as business and trade terms in English and Tajik has shown that English, as the international language of business, contains a large number of acronyms used in global trade and commerce. Business and trade acronyms in the Tajik language are generally national in character and are primarily used in governmental and economic documents as a means of saving time and textual space.

The history of business and trade acronyms dates back to ancient times, while their widespread use in commerce and trade became particularly noticeable during the nineteenth and twentieth centuries. The earliest abbreviations were already used in Ancient Rome, mainly in official documents and state symbols [13]. With the development of industry, banking, and international trade in different languages around the world, the need arose to shorten lengthy terms. As a result, various economic abbreviations were employed to simplify correspondence and documentation in the economic sphere.

Alongside the growth of international trade, the principal factors contributing to the emergence of acronyms included the activities of economic organizations, technological and telecommunication advancements, and the need for rapid economic correspondence. These factors laid the foundation for the development of widely used business acronyms in both languages under study.

In the Tajik language, the use of acronyms became especially common during the Soviet period, when they were widely employed in governmental and economic documents. During the period of the State Independence of Tajikistan, the development of a market economy and the

expansion of international relations led to an increase in the number of economic acronyms in the Tajik language. Their use as elements of professional and international culture became increasingly common in electronic correspondence and online commerce.

Business and trade acronyms in Tajik and English can be classified according to four criteria: structure, pronunciation, field of use, and level of usage.

1. According to their structure, business and trade acronyms in English and Tajik are classified into the following groups:

1) letter acronyms (initialisms) – These are formed from the initial letters of words and are pronounced letter by letter. Specialists use this type of acronym instead of lengthy terms, thereby facilitating communication [3]. In the business environment, letter acronyms not only serve as abbreviations but also function as symbols of professional culture.

Research has shown that the use of letter acronyms in business and trade is widespread in both languages under study. Their use contributes to the international standardization and comprehensibility of terminology. In the Republic of Tajikistan, letter acronyms in the fields of business and trade are common and are consistently used in official documents and commercial activities. The use of economic acronyms in the Tajik language demonstrates its integration into the international system of terminology [4].

Examples of letter acronyms in business and trade in English and Tajik include:

SME (Small and Medium Enterprises) – small and medium-sized enterprises; organizations and entities involved in the management and regulation of small and medium businesses within economic and trade policy.

CSR (Corporate Social Responsibility) – corporate social responsibility; social programs and projects developed by companies and utilized in marketing and community engagement.

IPO (Initial Public Offering) – the first public sale of company shares; entry into the stock market and the raising of capital for use by joint-stock and financial companies.

KPI (Key Performance Indicator) – key performance indicator; a measure used to evaluate the effectiveness of departments and employees, commonly applied in reporting and planning.

SCM (Supply Chain Management) – supply chain management; the monitoring and coordination of production, logistics, and product delivery, widely used in manufacturing and trade.

ERP (Enterprise Resource Planning) – enterprise resource planning system; used for managing financial resources, production processes, and logistics within companies, particularly in medium-sized and large enterprises [3].

The primary characteristic of letter acronyms is their effectiveness in facilitating rapid communication among entrepreneurs and investors. Many of these acronyms are used across multiple languages without translation. To ensure clarity for individuals unfamiliar with the economic environment, the full term is usually presented first in a text, followed by its abbreviated form.

2) pronounceable acronyms. These acronyms, despite being abbreviations, are pronounced as complete words. They are formed from the initial letters of phrases but are read as a single lexical unit. In some contexts, pronounceable acronyms function as independent phonetic units and are commonly pronounced as whole words in informal speech.

The main advantage of pronounceable acronyms is that they allow complex economic processes to be expressed in a simple and concise manner. They serve as an efficient communication tool for entrepreneurs, investors, and analysts. In addition, many pronounceable acronyms have an international character and are used in multiple languages without translation. However, their extensive use may create difficulties for individuals who are unfamiliar with the economic and business environment. Examples of pronounceable acronyms include:

OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries) [5] – an organization of oil-producing countries responsible for coordinating oil production and influencing oil prices; a widely recognized term in the global oil market.

NASDAQ (National Association of Securities Dealers Automated Quotations) [5] – the official name of a major stock exchange.

NATO (North Atlantic Treaty Organization) [5] – a military and security cooperation alliance.

UNICEF (United Nations International Children's Emergency Fund) [5] – the United Nations Children's Fund, which supports humanitarian and development programs for children worldwide.

ASEAN (Association of Southeast Asian Nations) [5] – an organization that promotes economic and trade cooperation among Southeast Asian member states and facilitates international commercial relations.

UN (United Nations) [5] – an international organization that promotes cooperation among nations and regulates aspects of international policy and relations, including those affecting international trade.

EU (European Union) [5] – a political and economic union that establishes regulations and promotes economic cooperation, playing an important role in commercial transactions and international agreements.

FMCG (Fast-Moving Consumer Goods) [5] – fast-moving consumer goods; a term used in sales, logistics, trade, and marketing to describe products sold quickly and at relatively low cost.

In both English and Tajik, mixed acronyms can also be found. These consist of a combination of letters and numbers. In such acronyms, the letters generally represent the principal business concept, while the number may indicate repetition, a business relationship, or serve as a symbolic element. This category of business and trade acronyms can be divided into the following groups:

a) acronyms representing business models. In these acronyms, the number 2 is frequently used. In English, it is pronounced two [tu:] and symbolically represents the preposition to, indicating direction or relationship.

B2B (Business to Business) [13] – commercial transactions between two companies, where one business sells products or services to another business.

B2C (Business to Consumer) [13] – transactions between a company and individual consumers; the most common form of retail trade.

C2C (Consumer to Consumer) [13] – transactions between consumers, typically involving the sale of goods through online platforms.

B2G (Business to Government) – commercial transactions between businesses and government institutions, in which companies provide goods or services to public-sector organizations.

b) acronyms related taxation and finance. In this group, the initial letters of economic terms are combined with various numbers:

G7, G20 – groups of developed countries and the world's largest economies; international forums for economic cooperation, such as the G20.

IFRS 9 – International Financial Reporting Standard, where the number 9 designates a specific standard.

ISO 9001 – an international quality management standard developed by the International Organization for Standardization (ISO).

c) acronyms related to E-commerce. This group reflects the characteristics of electronic commerce processes:

Web 2.0 – the new generation of the Internet characterized by active user participation and content creation.

B2B2C – a business model in which a company serves another company, which then serves the end consumer.

P2P (Peer-to-Peer) – direct electronic commerce between two parties without intermediaries.

2. The second group of acronyms: business and erms in English and Tajik classified by field of application. This group of acronyms mainly reveals the economic essence of the corresponding concepts.

1) financial acronyms. Financial acronyms are abbreviated forms of professional expressions that make economic communication simpler, more precise, and internationally understandable. They are widely used in finance, investment, banking, and accounting.

a) financial acronyms. These acronyms are formed from the initial letters of long economic and financial terms and carry a specific financial meaning:

GDP (Gross Domestic Product) – a financial acronym referring to the total value of goods and services produced within a country during a specific period; it is used to assess economic development.

CPI (Consumer Price Index) – a financial acronym that measures inflation and changes in consumer prices.

EPS (Earnings Per Share) – a financial acronym indicating a company's profit allocated to each outstanding share; it is used to evaluate a company's value and performance in financial reporting and stock markets.

P/E (Price-to-Earnings Ratio) – a financial indicator used for stock valuation, stock market analysis, and financial as well as strategic assessment.

2) **investment acronyms.** Investment acronyms are used in financial markets and investment activities to denote important concepts and help investors understand and analyze information more efficiently:

ROI (Return on Investment) – investment profitability; an investment acronym that indicates the efficiency of investments.

EPS (Earnings Per Share) – earnings per share; an investment indicator reflecting a company's income attributable to each share.

ROI (Return on Investment) – return on investment; used to assess the effectiveness of investment projects and capital allocations.

CAGR (Compound Annual Growth Rate) – compound annual growth rate; an indicator of the average annual growth of capital and income, widely applied in economic analysis and project evaluation.

IPO (Initial Public Offering) – the first public offering of a company's shares; an investment acronym denoting a company's entry into the stock market and its efforts to raise capital.

NAV (Net Asset Value) – net asset value; an indicator used to evaluate investment funds and company assets in financial reporting.

FDI (Foreign Direct Investment) – foreign direct investment; an investment acronym describing investments made by foreign companies in a country's economy and used in economic and business analysis.

3) banking and accounting acronyms. Banking and accounting acronyms are used in banks, financial institutions, and accounting practices to denote key concepts and facilitate accounting, analysis, and financial reporting:

IBAN (International Bank Account Number) – an international bank account number used to identify bank accounts in international transactions.

SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication) – a banking and accounting acronym referring to the international financial messaging network that enables interbank transactions worldwide.

FX (Foreign Exchange) – foreign exchange or currency market; a banking acronym denoting international currency transactions and exchange operations.

4) management acronyms. Management acronyms constitute the fourth group of sector-specific acronyms in the business and trade terminology of the English and Tajik languages. They serve as an important means of professional communication and form the organizational and managerial foundation of modern enterprises. These acronyms standardize professional language and make it internationally understandable, enabling executives of large multinational companies to communicate effectively on a global scale. The following terms are among the most common management acronyms:

CEO (Chief Executive Officer) – the highest-ranking executive of a company, responsible for major decision-making.

CFO (Chief Financial Officer) – the executive responsible for the financial management of an organization.

HR (Human Resources) – the department responsible for managing human resources within an organization.

SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) – an analytical framework used to assess the condition of an organization, project, or business.

KPI (Key Performance Indicator) – a key metric used to measure organizational and employee performance.

TQM (Total Quality Management) – a comprehensive approach to quality management and continuous improvement.

PM (Project Management) – an independent field of management concerned with planning, organizing, and controlling projects.

ERP (Enterprise Resource Planning) – enterprise resource planning software used to manage corporate resources, finances, production, and logistics.

CRM (Customer Relationship Management) – systems and practices for managing customer relationships, maintaining customer data, and analyzing customer behavior.

KPI (Key Performance Indicator) – a performance measurement tool used in performance management and strategic planning.

BPM (Business Process Management) – the management, optimization, and automation of an organization's internal business processes.

ROI (Return on Investment) – a measure of investment efficiency and profitability.

OKR (Objectives and Key Results) – a management framework used to define objectives and measure key outcomes for departments and employees.

SCM (Supply Chain Management) – the management and coordination of production, logistics, and product delivery activities.

PM (Project Management) – project management involving the planning, implementation, and monitoring of projects; widely used in sales, marketing, and production.

ISO (International Organization for Standardization) – the international body responsible for developing standards and ensuring quality in manufacturing, trade, and service industries.

5) marketing and sales acronyms. Marketing and sales acronyms constitute another group of business and trade acronyms in the English and Tajik languages. They are used for the effective management of economic processes, market analysis, and customer acquisition. Marketing and sales acronyms are an integral part of the language of the digital economy, enabling advertising, analytics, and commercial transactions to be conducted in a simple and efficient manner. These terms primarily represent methods for strengthening marketing activities and increasing product sales. Examples include:

SEO (Search Engine Optimization) – the optimization of websites for search engines, enabling businesses to promote their products and services more effectively on the Internet.

SMM (Social Media Marketing) – the use of social media platforms for advertising and customer engagement.

CRM (Customer Relationship Management) – a customer relationship management system used to maintain databases and improve customer service.

SEO (Search Engine Optimization) – search engine optimization; the development and improvement of websites to achieve higher visibility in search engine results.

PPC (Pay Per Click) – a form of online advertising in which payment is made only when a user clicks on an advertisement.

CPC (Cost Per Click) – the cost incurred for each click; a key indicator used to evaluate the effectiveness of online advertising campaigns.

CTR (Click-Through Rate) – a metric showing the percentage of users who click on an advertisement; widely used in marketing and sales analysis.

KPI (Key Performance Indicator) – a key performance measure used to evaluate the effectiveness of marketing and sales objectives.

CRM (Customer Relationship Management) – a system for managing customer relationships through the collection, storage, and analysis of customer information.

ROI (Return on Investment) – return on investment; an indicator used to measure the efficiency and profitability of investments.

3. Classification of acronyms according to the scope of their use. The third group of acronyms is classified according to the scope of usage and is divided into international, national, and corporate acronyms.

1) international acronyms. International acronyms constitute a significant part of the business and trade terminology of the English and Tajik languages. They facilitate formal and professional international communication and support cooperation among countries and organizations. These acronyms are formed from the initial letters of the names of international organizations or global programs and are recognized worldwide in their abbreviated forms. International acronyms simplify diplomatic and economic communication and are used in the same shortened form across different countries regardless of language differences. Examples include:

WTO (World Trade Organization) – the organization responsible for regulating trade relations among countries.

IMF (International Monetary Fund) – an international financial institution that provides financial support and coordinates monetary policies among member states.

UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) – a United Nations body responsible for analyzing and coordinating policies related to trade and economic development.

GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) – an international agreement regulating tariffs and trade rules among countries.

FTA (Free Trade Agreement) – a free trade agreement establishing the rules governing exports and imports between countries.

NAFTA / USMCA (North American Free Trade Agreement / United States–Mexico–Canada Agreement) – regional trade agreements that regulate trade rules and economic cooperation among the United States, Mexico, and Canada.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) – an international organization that analyzes and coordinates economic policies and whose findings are widely used in international reports and strategic planning.

2) national acronyms. National acronyms are abbreviated forms of the names of organizations, companies, and business systems that are developed for internal use to ensure effective communication and standardization of national economic processes. They are aimed at supporting the development of the national economy and business management. The main function of national acronyms is to facilitate internal communication and coordination, enhance official recognition and trust, and contribute to the efficient functioning of companies and the national economy. Examples of national acronyms include:

LLC (Limited Liability Company) – a common type of company used for business and production activities.

SE (State Enterprise) – a form of state-owned organization used for reporting, contracts, and government-related activities.

NBT (National Bank of Tajikistan) – the central financial institution responsible for regulating the banking system and monetary policy.

FMT (Financial Organization of Tajikistan) – a term used for financial institutions and internal economic organizations (contextually applied).

ATM (Automated Teller Machine) – an automated machine used for cash withdrawal, widely used in Tajikistan as well.

JSC (Joint Stock Company) – a company structure used for business activities, particularly in investment and trade sectors.

TBT (Transport and Trade Authority of Tajikistan) – a transport and trade administrative body used in port and logistics-related activities.

In the Tajik language, national business and trade acronyms are most commonly used in documentation, contracts, financial reporting, and cooperation with government institutions.

3) corporate acronyms. Corporate acronyms are abbreviated forms of job titles, departments, organizations, and internal business processes within a company. They are widely used in corporate environments for preparing reports, proposals, and marketing or sales strategies, and they play an important role in both internal and international cooperation. The main corporate acronyms include:

CEO (Chief Executive Officer) – the highest-ranking executive in a company, responsible for leadership and strategic decision-making.

CFO (Chief Financial Officer) – the head of finance responsible for managing budgets and financial operations.

COO (Chief Operating Officer) – the executive responsible for operational management and day-to-day business activities.

CTO (Chief Technology Officer) – the head of technology responsible for innovation and technological development, commonly used in IT and manufacturing companies.

CIO (Chief Information Officer) – the executive responsible for information systems, data management, and corporate cybersecurity.

HR (Human Resources) – the department responsible for employee management, recruitment, training, and organizational development.

CRM (Customer Relationship Management) – a system for managing and analyzing customer relationships and interactions.

R&D (Research and Development) – research and development; a department focused on research and innovation.

Thus, the study of acronyms in the field of business and trade terminology in English and Tajik languages has shown that, due to English being a global language of communication, all types of acronyms are widely used in it, whereas in the Tajik language they mainly have an official and documentary character, which reflects their national specificity. It has been found that business and trade acronyms in the studied languages make professional communication more efficient and help save time and space in texts. The simplified structure of acronyms contributes to the development of international cooperation and they are classified according to structure, field of use, and level of application. With globalization and the expansion of international cooperation in the economic sector of our country, the use of English acronyms in the Tajik environment is steadily increasing.

The structure of acronyms in both studied languages shows that they can appear both in alphabetic form and in mixed form (letters and numbers). Pronounceable business and trade acronyms are a sign of the development of the global economy and the globalization of terminology, and they significantly contribute to the formation of international professional culture as a language of business.

The group of acronyms classified by fields includes financial, investment, banking and accounting, marketing and sales, and financial management acronyms, all of which are an inseparable part of economic language. Financial acronyms express complex financial processes in a short and clear form, while marketing and sales acronyms standardize and internationalize professional language. Management acronyms are an important component of organizational culture and professional communication, and banking and accounting acronyms ensure the functioning of structured economic systems within the banking sector. According to their level of usage, business and trade acronyms are divided into international, national, and corporate categories. International acronyms represent cooperation, integration, and the development of international relations; national acronyms reflect national economic processes; and corporate acronyms describe the corporate economic environment.

References

1. Averyanova, Yu. V. *International Banking Settlements* / Yu. V. Averyanova. – Moscow: Filologiya, 1998. – 144 p.
2. *English–Russian Dictionary of Economics and Finance*. Ed. by A. V. Anikin. – St. Petersburg: Economic School; Moscow, 1993. – 590 p.
3. *English–Russian Economic Dictionary*. Ed. by A. V. Anikin. – Moscow: Russkiy Yazyk, 1981. – 792 p.
4. Berdyeva, T. “Loan Translation as a Means of Enriching the Terminology of the Tajik Language” / T. Berdyeva // *Proceedings of the Academy of Sciences of the Tajik SSR, Social Sciences*, 1979, No. 4. – pp. 66–70.
5. Golikov, A.P., Chernomaz, P. A. *International Economic Terms. Dictionary-Reference Book* / A. P. Golikov, P. A. Chernomaz. – Kyiv, 2008. – 376 p.
6. Danilenko, V. P. *Linguistic Aspect of Terminology Standardization* / V. P. Danilenko. – Moscow, 1993. – 341 p.
7. Kazarina, S. G. *Typological Characteristics of Specialized Terminologies* / S. G. Kazarina. – Krasnodar: Publishing House of Kuban State Medical Academy, 1988. – 276 p.
8. Kostrubina, S.A. “Abbreviations of English and Russian Economic Terms: A Contrastive Aspect” / S. A. Kostrubina // *Bulletin of Tomsk State University*. – Tomsk, 2017. – pp. 30–35.
9. Lotte, D. S. *Issues of Borrowing and Standardization of Foreign Terms and Term Elements* / D. S. Lotte. – Moscow, 1982. – 149 p.
10. Nazarzoda, S. *Language and Terminology (Reflections on the Tajik Language and the Formation of Terminology)* / S. Nazarzoda. – Dushanbe: Donish, 1999. – 209 p.
11. Reformatsky, A.A. “Terminology” / A. A. Reformatsky // *Introduction to Linguistics* – Moscow: Aspect Press, 1997. – pp. 87–94.
12. *Dictionary of Economic Terms for the Discipline “Introduction to Economic Theory”*. – Brest, 2014. – 28 p. [Electronic resource].
13. <https://www.raycon.ru/abbreviations> – English abbreviations and acronyms.
14. <https://cyberleninka.ru/article/n/abbreviatury-angliyskih-i-russkih-ekonomicheskikh-terminov-kontrastivnyy-aspekt> – [Electronic resource].
15. <https://habr.com/ru/companies/englishdom/articles/505278/> – 34 marketing abbreviations with explanations [Electronic resource].
16. <https://www.cfo-russia.ru/glossariy/117/> – Glossary of corporate finance terms [Electronic resource].
17. <https://quizlet.com/> – Abbreviations (economics, business, international organizations, education, etc.).

Уважаемые читатели!

Если Вас заинтересовала какая-то публикация, близкая Вам по теме исследования, и Вы хотели бы пообщаться с автором статьи, просим обращаться в редакцию журнала, мы обязательно переправим Ваше сообщение автору.

Наши полные контакты Вы можете найти на сайте журнала в сети Интернет по адресу www.naupers.ru Или же обращайтесь к нам по электронной почте post@naupers.ru

С уважением, редакция журнала “Научная перспектива”.

Издательство «Инфинити».

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-38591.

Отпечатано в типографии «Принтекс». Тираж 750 экз.

Цена свободная.