# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

5
2026

## Правила цифровой жизни: между удобством, контролем и свободой

Остаётся ли у человека право на осознанный выбор?

Нейроинтерфейсы и защита мыслей

Гражданская идентичность в соцсетях

Опыт и чувства в цифровой образовательной среде

Вузы как драйверы городских экосистем

Цифровизация военного образования: можно ли соединить секретность с открытостью?

Большие языковые модели и рынок труда

Правовые базы данных как невидимый фильтр

Дата-центры, умные сети и цифровые сервисы

Вьетнам, Европа, США и Китай: разные модели цифровой трансформации

№ 5
2026

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

ОСНОВАН В 1989 ГОДУ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

УЧРЕДИТЕЛИ:
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА
РОССИЙСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

ЕРШОВА Татьяна Викторовна — канд. экон. наук

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

ХОХЛОВ Юрий Евгеньевич (председатель) — канд. физ.— мат. наук, доц., акад. РИА
ОРЛОВ Степан Владимирович (зам. председателя) — канд. экон. наук
ИВАНОВ Леонид Алексеевич (зам. председателя) — канд. техн. наук, акад. РИА, действ. член МИА
АЛЕКСЕЕВА Ирина Юрьевна — д-р филос. наук, доц.
БОГДАНОВ Александр Владимирович — д-р физ.— мат. наук, проф.
ВАРТАНОВА Елена Леонидовна — д-р фил. наук, проф., акад. РАО
ВОЙСКУНСКИЙ Александр Евгеньевич — д-р психол. наук
ДЕЖИНА Ирина Геннадьевна — д-р экон. наук, проф.
ЕЛИЗАРОВ Александр Михайлович — д-р физ.— мат. наук, проф., засл. деятель науки РФ
ЕРМАКОВ Дмитрий Николаевич — д-р экон. наук, д-р полит. наук, канд. ист. наук
ЕФРЕМОВ Алексей Александрович — д-р юрид. наук, доц.
ЖДАНОВ Владимир Владимирович — д-р филос. наук, доц.
ИВАНОВ Алексей Дмитриевич — д-р экон. наук, чл.-кор. РАЕН
ИВАХНЕНКО Евгений Николаевич — д-р филос. наук, проф.
КОГАЛОВСКИЙ Михаил Рувимович — канд. техн. наук, доц.
КОЛИН Константин Константинович — д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ
КУЗНЕЦОВА Наталия Ивановна — д-р филос. наук, проф.
МЕНДКОВИЧ Андрей Семенович — д-р хим. наук, ст. науч. сотрудник
НАУМОВ Виктор Борисович — д-р юрид. наук
ОЛЕЙНИК Андрей Владимирович — д-р техн. наук, проф.
ПЕТРУНИН Юрий Юрьевич — д-р филос. наук, профессор
РАЙКОВ Александр Николаевич — д-р техн. наук, проф.
РОСТОВСКАЯ Тамара Керимовна — д-р социол. наук, проф.
РУСАКОВ Александр Ильич — д-р хим. наук, проф.
СЕМЕНОВ Алексей Львович — д-р физ.— мат. наук, акад. РАН, акад. РАО, засл. работник высшей школы РФ
СЕМЕНОВ Евгений Васильевич — д-р филос. наук, проф.
СЕРДЮК Владимир Александрович — канд. техн. наук, доц.
СЛАВИН Борис Борисович — д-р экон. наук, проф.
СТРЕЛЬЦОВ Анатолий Александрович — д-р техн. наук, д-р юрид. наук, проф., засл. деятель науки РФ
ТАТАРОВА Галина Галеевна — д-р социол. наук, проф.
ШАПОШНИК Сергей Борисович
ШАХРАМАНЬЯН Михаил Андраникович — д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ
ЩУР Лев Николаевич — д-р физ.— мат. наук, проф.
ЯКУШЕВ Михаил Владимирович

Журнал зарегистрирован в Роспечати
(Рег № 015 766 от 01.07.1999)

ISSN 1605-9921 (эл.)

Адрес редакции: Москва, Армянский переулок, д. 9, офис 402-1
Тел.: +7 (495) 912-22-29
Электронная почта: info@infosoc.iis.ru
Веб-сайт: www.infosoc.iis.ru

Позиция редакции может не совпадать с мнением авторов.

Авторы несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. При любом использовании оригинальных материалов ссылка на журнал обязательна.

ПУБЛИКУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОШЛИ ПРОЦЕДУРУ РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ И ЭКСПЕРТНОГО ОТБОРА

ЛЕГАЛЬНЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ Пара(-)Тайп IN LEGAL USE

В макете журнала использованы шрифты ООО НПП «ПараТайп»

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН В ПЕРЕЧЕНЬ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ, РЕКОМЕНДОВАННЫХ **ВЫСШЕЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ РФ** ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ МАТЕРИАЛОВ КАНДИДАТСКИХ И ДОКТОРСКИХ ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ЖУРНАЛ ВХОДИТ В ДАННЫЙ СПИСОК С 26 ФЕВРАЛЯ 2010 ГОДА.

© Институт развития информационного общества, 2026

Публикации в журнале «Информационное общество» доступны в открытом доступе по международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства - С сохранением условий» версии 4.0 Международная

# СОДЕРЖАНИЕ № 5 2026


Слово главного редактора

1 ЕРШОВА Татьяна Викторовна **Кто задаёт правила цифровой жизни?**

Социально-экономические аспекты информационного общества

2 КИРИЧЕНКО Анна Сергеевна, КИРИЧЕНКО Евгений Владимирович **Энергетическая безопасность как основа цифровой экономики: разработка адаптивной методики оценки для южных регионов России**

16 СЕМЁНОВ Максим Юрьевич, ПАЮСОВА Татьяна Игоревна, СЕКАЦКИЙ Максим Денисович **Рынок труда и профессии будущего: сравнительно-сопоставительный анализ прогнозов больших языковых моделей**

29 СОКОЛОВ Александр Владимирович, ФРОЛОВ Александр Альбертович, БАБАДЖАНЯН Папик Артурович **Социальное рейтингование в цифровую эпоху: возможности и угрозы для общественного устройства**

Образование в информационном обществе

43 ИСАКОВА Алла Анатольевна, ИСАКОВА Анна Алексеевна, ИСАКОВ Анатолий Алексеевич **Применение GigaChat в обучении английскому языку (по материалам бонусного интерактивного курса Сбера «LLM»)**

55 КАРЛОВА Екатерина Николаевна **Институциональные противоречия цифровой трансформации военного образования**

63 ПЕТРУНИН Юрий Юрьевич, СИДОРОВА Александра Александровна **Реконфигурация партнерств государства, университетов и бизнеса в условиях цифровой трансформации: экосистемный подход**

70 ШЕВЧЕНКОВА Анастасия Сергеевна, ВОСКРЕСЕНСКИЙ Алексей Александрович **Опыт и цифровая образовательная среда: к проблеме новой чувственности**

Наука и инновации в информационном обществе

78 БРЫЗГАЛОВ Алексей Алексеевич, КАЗАКОВ Василий Александрович, ТЕЛЬНОВ Юрий Филиппович **Онтологически управляемое использование распределённых источников знаний при формировании инновационного продукта в сетевом предприятии**

92 СТЕПАНОВА Екатерина Сергеевна, МАКАРОВА Виктория Андреевна **Университет как элемент инновационной экосистемы города**

Информационное общество и право

104 БОЛДЫРЕВ Владимир Анатольевич **Справочные системы — архитекторы правовой реальности**

114 ЖАРОВА Анна Константиновна **Риски и угрозы применения нейротехнологий**

Информационное общество и СМИ

125 АНТОНОВ Сергей Викторович, ИВАНОВ Артемий Андреевич, ГЛЕК Павел Борисович **Коррекция возрастных и трендовых смещений в данных: STL-декомпозиция как инструмент повышения точности журналистских дата-исследований**

134 БАЛАКИНА Юлия Владимировна, ГРИГОРЬЕВА Мария Владимировна, СОКОЛОВА Екатерина Никитична **Патриотизм и идентичность: поисковые запросы для мониторинга в русскоязычных соцсетях**

# СОДЕРЖАНИЕ № 5 2026


Технологии информационного общества

145 ИСТРАТОВ Виктор Александрович **Количественная модель выбора действия на основе концепции потока**

Зарубежный Опыт. Международное сотрудничество

161 СКОСЫРЕВ Владимир Алексеевич **Цифровая трансформация города Хошимина: перспективы и вызовы**

172 ТАТУНЦ Светлана Ахундовна **Цифровое пространство: опыт правового регулирования в евроатлантических странах**

Слово главного редактора

# КТО ЗАДАЁТ ПРАВИЛА ЦИФРОВОЙ ЖИЗНИ?

**Ершова Татьяна Викторовна**

*Кандидат экономических наук*
*Научно-аналитический журнал «Информационное общество»*
*Главный редактор*
*Член Союза журналистов России*
*Москва, Российская Федерация*
*info@infosoc.iis.ru*

Мы привыкли оценивать цифровые технологии по тому, насколько они облегчают нашу жизнь. Быстрее получить услугу, найти нужную информацию, подготовить учебный материал — всё это стало привычным и почти незаметным. Но за удобством постепенно обнаруживается другой вопрос: кто определяет, что нам будет доступно и на каких условиях? Социальный рейтинг способен повлиять на возможности человека, рекомендательная система — направить его внимание, а языковая модель — предложить ориентиры профессионального будущего. Делегируя всё больше действий цифровым помощникам, мы неизбежно передаём им и часть решений. Где проходит граница такого делегирования? Проводим ли мы её осознанно?

Статьи этого номера дают возможность взглянуть на эту проблему с разных сторон. Нейросети помогают сопоставлять запросы рынка труда и предложения образовательных платформ, расширяют возможности изучения различных предметов. При этом цифровое обучение требует внимательного отношения к самому опыту познания: постоянное переключение между заданиями и потоками информации может мешать сосредоточенности и глубокому пониманию. Похожая трудность возникает и в процессе приобретения знаний. Ответ нейросети нуждается в проверке и прослеживаемой связи с источником, статистические данные — в корректной интерпретации, а работа с поисковыми запросами для изучения того или иного явления в социальных сетях — в понимании смысла высказываний. Даже справочные правовые системы, облегчая доступ к публикациям, способны влиять на степень их заметности. Получается, что способы поиска и представления информации уже участвуют в формировании наших представлений о мире.

Не менее важен вопрос о том, как меняются в информационном обществе организации и их отношения. Университеты становятся участниками развития городов, а сотрудничество науки, бизнеса и государства требует согласования интересов и взаимной ответственности, ведь технологические преобразования зависят от подготовки специалистов, взаимодействия учреждений и выбора внешних партнёров. При этом не менее важна совсем уж практическая сторона цифрового будущего: без надёжного энергоснабжения не будут работать ни центры обработки данных, ни повседневные сервисы. За каждым обещанием технологического прогресса стоят вполне конкретные условия его осуществления, которые нельзя заменить красивой стратегией.

Ещё одна важная проблема — формирование новых правил. Особенно остро она встаёт там, где затрагивается личная свобода. Развитие нейротехнологий заставляет обсуждать недопустимость вмешательства в мыслительную деятельность человека. Опыт регулирования цифрового пространства в разных странах показывает, как трудно согласовать защиту прав с развитием технологий. При этом даже человеческий выбор становится предметом алгоритмического моделирования — с учётом целей, обстоятельств и эмоций. Чем глубже технологии входят в нашу жизнь, тем важнее понимать, на какой основе принимаются решения, и сохранять возможность их пересмотра. Поэтому главный вопрос этого выпуска я бы сформулировала так: способны ли мы сами задавать правила цифровой жизни, сохраняя за человеком право осознанного выбора? От ответа зависит, каким будет наше информационное общество.

---

© Ершова Т. В., 2026

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru

https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_01

Социально-экономические аспекты информационного общества

# ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ОСНОВА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: РАЗРАБОТКА АДАПТИВНОЙ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ДЛЯ ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета М. А. Шахраманьяном 15.10.2025.

**Кириченко Анна Сергеевна**

*Кандидат технических наук*
*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*
*Кафедра электротехники, теплотехники и возобновляемых источников энергии*
*Доцент*
*Краснодар, Российская Федерация*
*kir89ann@gmail.com, kirichenko.a@edu.kubsau.ru*

**Кириченко Евгений Владимирович**

*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина*
*Кафедра государственного и международного права*
*Старший преподаватель*
*Краснодар, Российская Федерация*
*kirichenko.e@edu.kubsau.ru*

**Аннотация**

*Актуальность исследования обусловлена критической зависимостью цифровой экономики от надежного энергоснабжения в условиях санкций, геополитической нестабильности и экстремальных погодных явлений. Цифровая экономика, основанная на работе центров обработки данных, телекоммуникационной инфраструктуры и интернета вещей, предъявляет исключительно высокие требования к бесперебойности и качеству электроснабжения. Сбои в работе энергосистемы ведут к остановке цифровых сервисов, нарушению бизнес-процессов и значительным экономическим потерям, что и обуславливает критическую зависимость. Специфика южных регионов России, сочетающих энергоемкий аграрный сектор и курортную индустрию, создает уникальные сезонные колебания энергопотребления, не учитываемые федеральными методиками. Цель работы – заполнение этого пробела. Разработана комплексная методика с семью адаптированными индексами, примененная к шести регионам. Результаты выявили ключевые угрозы: газозависимость, износ инфраструктуры и климатические риски. Инструментарий позволяет оценивать уязвимости, выявлять критические точки и мониторить устойчивость энергосистем.*

**Ключевые слова**

*адаптивное управление; интегральный индекс; санкционная устойчивость; топливно-энергетический комплекс; трансграничные потоки; цифровая экономика; энергозависимость; экономическая безопасность; энергетическая безопасность*

## Введение

В условиях глобальных энергетических вызовов, климатических изменений и геополитической нестабильности обеспечение энергетической безопасности (ЭБ) приобретает критическую важность. Для федеративных государств, включая Россию, актуальна разработка методик оценки ЭБ на региональном уровне, поскольку федеральные показатели маскируют существенные дисбалансы [1, 2].

© Кириченко А. С., Кириченко Е. В., 2026
Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.
Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru
https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_2

Энергетическая безопасность является фундаментальным условием устойчивого развития и суверенитета государства. Обеспечение надежного, бесперебойного и экономически доступного энергоснабжения критически важно для функционирования всех отраслей национального хозяйства, поддержания обороноспособности и социальной стабильности. В современных условиях угрозы энергетической безопасности трансформируются в прямые риски для макроэкономической стабильности, что актуализирует необходимость их диагностики и эффективного управления на всех уровнях, включая региональный.

Развитие цифровой трансформации экономики кратно увеличивает требования к надежности энергетической системы. Энергообеспечение становится информационно-технологической категорией, а его безопасность — основой национальной безопасности в цифровую эпоху. Цифровая трансформация подразумевает повсеместную автоматизацию, рост числа энергоемких дата-центров, развитие умных сетей (smart grid) и интернета вещей. Эти технологии не только увеличивают общее энергопотребление, но и требуют высочайшей надежности энергоснабжения. Например, кратковременное отключение электричества может привести к потере критически важных данных, сбоям в логистических цепях, управлении производством и финансовых операциях. Таким образом, энергетическая безопасность перестает быть лишь вопросом физического наличия энергии, превращаясь в комплексную информационно-технологическую категорию, где бесперебойная подача электроэнергии является основой для функционирования всей цифровой экосистемы.

Юг России характеризуется уникальным сочетанием факторов, определяющих специфику региональной ЭБ: высокой долей аграрного сектора, курортно-рекреационной специализацией, транзитными энергопотоками и сложными климатическими условиями. Энергоснабжение критически важно для работы ирригационных систем, перерабатывающих предприятий и объектов туристической инфраструктуры [3, 4]. Геополитическое положение и зависимость от транзита энергоресурсов требуют усиления защиты критической инфраструктуры [5, 6]. Природно-климатические особенности создают дополнительные риски для надежности энергосистемы [7, 8, 9].

Существующие международные методики оценки ЭБ [10, 11] разработаны для национального уровня и не учитывают региональную специфику. Целью исследования является адаптация методологического инструментария для комплексной оценки энергетической безопасности аграрных регионов юга России с учетом отраслевых, климатических и геополитических особенностей.

## 1 Обзор современных методов оценки энергетической безопасности

Методики оценки энергетической безопасности представляют собой комплексный инструментарий, интегрирующий количественные и качественные методы анализа.

В России государственные методики базируются на Доктрине энергетической безопасности [12], которая определяет ключевые параметры ЭБ: надежность ТЭК (резервные мощности в ЕЭС РФ >10% от пикового спроса, износ инфраструктуры <30% для критических объектов), экспортную устойчивость (доля поставок в «дружественные» страны >60%) и социальную составляющую (тарифы на энергию ≤5% доходов домохозяйств). Однако эти обобщенные показатели малоприменимы для регионального уровня.

Помимо государственных, существуют авторские методики [13]. Так, в работе Воропая Н. И. и Сендерова С. М. [14] представлен двухуровневый анализ: оптимизационные модели для ТЭК в целом и имитационные потоковые модели для отраслевых систем.

Значительный вклад в развитие регионального подхода внесла работа С. И. Борталевич [15], в которой предложены методические основы оценки энергетической безопасности регионов, базирующиеся на сочетании индикативного анализа, методов иерархий и экспертных оценок. Этот подход актуален для учета специфики субнациональных образований.

Международный опыт также важен. Методика МЭА [10] основывается на четырех аспектах: доступность, стоимость, экологическая устойчивость и гибкость реагирования. Подход ОЭСР [16] акцентирует устойчивость, диверсификацию и геополитические риски через индикаторы физической и экономической устойчивости, выбросов $CO_2$ и инфраструктурной надежности. Методика RISE Всемирного банка оценивает политику в области устойчивой энергетики по четырем направлениям, используя более 30 индикаторов.

Существенный вклад в систематизацию подходов к оценке энергетической безопасности внесли Б. У. Энг его коллеги. В комплексном обзоре Б. У. Энг и Т. С. Нг [17] проанализировали более 100 исследований, выделив ключевые тенденции: контекстуальный и динамический характер определений энергобезопасности, расширение ее рамок за счет включения аспектов экологической устойчивости и энергоэффективности, а также значительные методологические различия в построении сводных индексов. Эта работа служит методологическим фундаментом, подтверждающим необходимость комплексного многокритериального подхода, который реализован в настоящем исследовании. Практическое применение Б. У. Энг продемонстрировал в работе [18], где предложена схема оценки для страны, критически зависящей от импорта энергоресурсов, наряду с его более ранними исследованиями по проблемам взвешивания и агрегации показателей [19], данная работа подчеркивает важность адаптации методики к специфическим условиям объекта исследования. Однако, как и другие международные методики, разработана для национального уровня Сингапура, не учитывает в полной мере региональную специфику, характерную для федеративных государств.

Существующие методики служат основой, но требуют адаптации к региональной специфике, например, учета сезонных профилей нагрузки и развития ВИЭ. Кроме того, в современных условиях наблюдается методологический пробел в части учета рисков, порождаемых цифровой трансформацией. Новые угрозы, такие как кибератаки на объекты критической инфраструктуры (индекс $K_{CY}$), повышенные требования к качеству и надежности электроснабжения со стороны дата-центров и объектов «умного» города, а также зависимость самой энергосистемы от цифровых технологий (SCADA-системы, умные счетчики) обуславливают необходимость включения в оценку энергетической безопасности технологических индексов ($K_{TE}$) и индексов устойчивости к киберугрозам.

## 2 Материалы и методы

При разработке адаптивной методики для южных регионов России был учтен и критически осмыслен опыт существующих региональных подходов.

В частности, в работе С. И. Борталевич [15] предложен комплексный метод, сочетающий индикативный анализ, метод иерархий и экспертных оценок для диагностики состояния энергобезопасности на примере Республики Бурятия.

Данная методика обладает несомненными достоинствами, такими как системность, ориентация на региональный уровень и попытка учесть долгосрочные перспективы развития. Автор справедливо указывает на ограниченность сугубо формализованных методов для долгосрочного прогнозирования и обосновывает применение сценарного подхода и экспертных оценок. Предложенный Борталевич алгоритм, включающий попарное сравнение управленческих воздействий, является ценным инструментом для выработки приоритетных решений.

Однако, несмотря на свою ценность, указанная методика, как и другие существующие подходы, в полной мере не учитывает специфические для южных регионов России вызовы, актуальные в современной геополитической и климатической реальности. В частности, она не адаптирована для анализа рисков, порождаемых цифровой трансформацией экономики, кибератаки на объекты критической инфраструктуры, комплексного воздействия климатических факторов, деградация водных ресурсов и их влияние на энергосистему, геополитических рисков приграничных территорий в их современном проявлении, включая транзитные угрозы и риски физических диверсий, сезонную динамику, которая создает уникальные профили энергопотребления.

Таким образом, существующие методики, включая работу [15], служат важной теоретической и методологической основой, но подтверждают необходимость разработки новой, адаптивной методики, которая бы целенаправленно учитывала отраслевые, климатические и геополитические особенности именно южных регионов России. Настоящее исследование направлено на заполнение этого пробела за счет введения специализированных индексов, отражающих указанные выше современные вызовы.

Выбор показателей для оценки энергетической безопасности определяется приоритетами исследователя, которые формируются под влиянием наиболее актуальных угроз для страны или региона. Эти угрозы, хотя и редко формулируются явно, играют ключевую роль в отборе

критериев, наилучшим образом описывающих вероятность и последствия реализации кратко- и долгосрочных рисков.

Южные регионы РФ сталкиваются со специфическими вызовами, обусловленными их географическим положением, климатом и экономикой. Изменение климата ведет к учащению экстремальных погодных явлений: аномальная жара увеличивает нагрузку на сети, маловодье снижает выработку ГЭС, а пылевые бури повреждают ЛЭП и солнечные панели. Деградация водных ресурсов ограничивает возможности водозабора для охлаждения ТЭС и обостряет конкуренцию с сельским хозяйством.

Энергобезопасность осложняется зависимостью от транзита через нестабильные территории и приграничным положением, повышающим риски кибератак и физических диверсий. Высокая зависимость генерации от газа делает систему чувствительной к ценовым колебаниям. Сельскохозяйственная специализация создает дополнительную нагрузку из-за роста энергопотребления на орошение и конкуренции за землю с ВИЭ. Курортная специфика накладывает жесткие экологические ограничения и приводит к сезонным пиковым нагрузкам.

Для комплексной оценки предлагается использовать группы критериев, отражающие природно-климатические, геополитические, инфраструктурные, экономические и социально-экологические угрозы. Это позволит разработать агрегированный индекс, адекватно отражающий устойчивость энергосистемы региона.

Структура методики включает семь ключевых индексов: природно-климатический индекс ($K_{PC}$), геополитический индекс ($K_{GP}$), инфраструктурный индекс ($K_{IN}$), экономический индекс ($K_{EC}$), технологический индекс ($K_{TE}$), социальный индекс ($K_{SO}$), экологический индекс ($K_{EL}$).

Природно-климатический индекс определяется следующим образом:

$$K_{PC} = w_{WX} \cdot K_{WX} + w_{WR} \cdot K_{WR} + w_{AG} \cdot K_{AG} \quad (1)$$

где $w_{WX}$ — вес индекса $K_{WX}$ , $K_{WX}$ — индекс экстремальных погодных явлений, $w_{WR}$ — вес индекса $K_{WR}$, $K_{WR}$ — индекс водных ресурсов, $w_{AG}$ — вес индекса $K_{AG}$, $K_{AG}$ — агроклиматический индекс.

Индекс экстремальных погодных явлений:

$$K_{WX} = w_{heat} \cdot \frac{D_{heat}}{D_{norm_h}} + w_{wind} \cdot \frac{D_{wind}}{D_{norm_w}} + w_{water} \cdot \frac{Q_{water}}{Q_{norm}} + w_{dust} \cdot \frac{S_{dust}}{S_{norm}} + w_{snow} \cdot \frac{N_{snow}}{N_{norm}} \quad (2)$$

где $w_{heat}$ — вес индекса $D_{heat}$, $D_{heat}$ — дни с аномальной жарой, $D_{norm_h}$ — нормативное количество жарких дней, $w_{wind}$ — вес индекса $D_{wind}$, $D_{wind}$ — дни с ураганным ветром, $D_{norm_w}$ — нормативное количество дней с ураганным ветром, $w_{water}$ — вес индекса $Q_{water}$ — дефицит водных ресурсов, $Q_{norm}$ — среднемноголетний объем водных ресурсов, $w_{dust}$ — вес индекса $S_{dust}$ — площадь поражения пылевыми бурями, $S_{norm}$ — критическая площадь поражения для инфраструктуры, $w_{snow}$ — вес индекса $N_{snow}$ — число осадков в виде мокрого снега и ледяного дождя, $N_{norm}$ — нормативное количество осадков в виде мокрого снега и ледяного дождя.

Индекс водных ресурсов:

$$K_{WR} = 1 - \frac{Q_{def}}{Q_{need}} \quad (3)$$

где $Q_{def}$ — дефицит воды для энергетики, $Q_{need}$ — потребность энергостанций в воде.

Геополитический индекс:

$$K_{GP} = w_{TR} \cdot K_{TR} + w_{BR} \cdot K_{BR} + w_{CY} \cdot K_{CY} \quad (4)$$

где $w_{TR}$ — вес индекса $K_{TR}$, $K_{TR}$ — индекс транзитных рисков, $w_{BR}$ — вес индекса $K_{BR}$, $K_{BR}$ — индекс пограничных рисков, $w_{CY}$ — вес индекса $K_{CY}$, $K_{CY}$ — индекс киберугроз.

Индекс транзитных рисков:

$$K_{TR} = 1 - \frac{E_{trans}}{E_{total}} \quad (5)$$

где $E_{trans}$ — объем энергии, поступающей через нестабильные территории, $E_{total}$ — общее энергопотребление региона.

Индекс пограничных рисков:

$$K_{BR} = w_{attack} \cdot \left(1 - \frac{C_{attack}}{C_{crit}}\right) + w_{event} \cdot \left(1 - \frac{D_{event}}{D_{crit}}\right) \quad (6)$$

где $w_{attack}$ — вес влияния количества инцидентов на границе на пограничные риски, $C_{attack}$ — количество инцидентов на границе (диверсии, провокации), $C_{crit}$ — критическое количество инцидентов на границе, $w_{event}$ — вес влияния числа дней с повышенной угрозой на пограничные риски, $D_{event}$ — число дней с повышенной угрозой, $D_{crit}$ — критическое число дней с повышенной угрозой.

Индекс киберугроз:

$$K_{CY} = 1 - \frac{N_{cyb}}{N_{crit}} \quad (7)$$

где $N_{cyb}$ — количество кибератак на энергообъекты, $N_{crit}$ — критическое число кибератак.

Инфраструктурный индекс:

$$K_{IN} = w_{DV} \cdot K_{DV} + w_{GR} \cdot K_{GR} + w_{ST} \cdot K_{ST} \quad (8)$$

где $w_{DV}$ — вес индекса $K_{DV}$, $K_{DV}$ — индекс износа энергооборудования, где $w_{GR}$ — вес индекса $K_{GR}$, $K_{GR}$ — индекс резервных мощностей, где $w_{ST}$ — вес индекса $K_{ST}$, $K_{ST}$ — индекс стабильности сети.

Особое значение инфраструктурный индекс приобретает в контексте обеспечения цифровой экономики. Высокий износ оборудования ($K_{DV}$) повышает риск аварийных отключений, недопустимых для объектов цифровой инфраструктуры. Недостаток резервных мощностей ($K_{GR}$) ограничивает возможности для подключения новых энергоемких потребителей, таких как дата-центры. Низкая стабильность сети ($K_{ST}$), выражающаяся в частых и длительных перерывах питания, делает невозможным развертывание надежных систем «умного» города, сельского хозяйства и телемедицины.

Индекс износа энергооборудования:

$$K_{DV} = 1 - \frac{A_{wear}}{A_{crit}} \quad (9)$$

где $A_{wear}$ — процент износа основных фондов, $A_{crit}$ — критический износ.

Индекс резервных мощностей:

$$K_{GR} = \frac{P_{re}}{P_{peak}} \quad (10)$$

где $P_{re}$ — доступные резервные мощности, $P_{peak}$ — пиковая нагрузка в сети.

Индекс стабильности сети:

$$K_{ST} = \frac{1}{K_{SAIDI} \cdot K_{SAIFI}} \quad (11)$$

где $K_{SAIDI}$ — средняя продолжительность перерывов в электроснабжении, $K_{SAIFI}$ — частота перерывов.

Экономический индекс:

$$K_{EC} = w_{FU} \cdot K_{FU} + w_{PR} \cdot K_{PR} \quad (12)$$

где $w_{FU}$ — вес индекса $K_{FU}$, $K_{FU}$ — индекс топливной зависимости, $w_{PR}$ — вес индекса $K_{PR}$, $K_{PR}$ — индекс ценовой стабильности.

Индекс топливной зависимости:

$$K_{FU} = 1 - \sqrt{\sum_{i=1}^{n} s_i^2} \quad (13)$$

где $s_i$ — доля i-го вида топлива в балансе, $n$ — число видов топлива.

Индекс ценовой стабильности:

$$K_{PR} = 1 - \frac{\sigma_p}{p_{avg}} \quad (14)$$

где $\sigma_p$ — стандартное отклонение цен на энергию, $p_{avg}$ — средняя цена за период.

Технологический индекс:

$$K_{TE} = w_{RES} \cdot K_{RES} + w_{SM} \cdot K_{SM} + w_{RAS} \cdot K_{RAS} \quad (15)$$

где $w_{RES}$ — вес индекса $K_{RES}$, $K_{RES}$ — индекс развития ВИЭ, $w_{SM}$ — вес индекса $K_{SM}$, $K_{SM}$ — индекс умных сетей, $w_{RAS}$ — вес индекса $K_{RAS}$, $K_{RAS}$ — индекс распределенной генерации.

Технологический индекс напрямую характеризует готовность энергосистемы региона к вызовам цифровой эпохи. Развитие ВИЭ ($K_{RES}$) и распределенной генерации ($K_{RAS}$) повышает устойчивость и автономность энергоснабжения, что критически важно для обеспечения работы локальных цифровых кластеров. Внедрение «умных сетей» ($K_{SM}$) является основой для создания адаптивной, самовосстанавливающейся энергоинфраструктуры, способной эффективно интегрировать распределенные источники энергии и обеспечивать высокое качество электроснабжения, необходимое для цифровых технологий.

Индекс развития ВИЭ:

$$K_{RES} = \frac{P_{res}}{P_{total}} \quad (16)$$

где $P_{res}$ — мощность ВИЭ, $P_{total}$ — общая установленная мощность.

Индекс умных сетей:

$$K_{SM} = \frac{S_{smart}}{S_{total}} \quad (17)$$

где $S_{smart}$ — длина «умных» ЛЭП, $S_{total}$ — общая длина сетей.

Индекс распределенной генерации:

$$K_{RAS} = \frac{P_{ras}}{P_{total}} \quad (18)$$

где $P_{ras}$ — мощность распределенной генерации, $P_{total}$ — общая установленная мощность.

Социальный индекс:

$$K_{SO} = w_{AC} \cdot K_{AC} + w_{MI} \cdot K_{MI} \quad (19)$$

Где $w_{AC}$ — вес индекса $K_{AC}$, $K_{AC}$ — индекс доступности энергии, $w_{MI}$ — вес индекса $K_{MI}$, $K_{MI}$ — индекс миграционной нагрузки.

Индекс доступности энергии:

$$K_{AC} = 1 - \frac{C_{energy}}{I_{avg}} \quad (20)$$

где $C_{energy}$ — затраты домохозяйств на энергию, $I_{avg}$ — средний доход населения.

Индекс миграционной нагрузки:

$$K_{MI} = 1 - \frac{P_{summer} - P_{winter}}{P_{avg}} \quad (21)$$

где $P_{summer}$ — население в курортный сезон, $P_{winter}$ — постоянное население, $P_{avg}$ — среднегодовое значение

Экологический индекс:

$$K_{EL} = w_{EM} \cdot K_{EM} + w_{RE} \cdot K_{RE} + w_{LA} \cdot K_{LA} \quad (22)$$

где $w_{EM}$ — вес индекса $K_{EM}$, $K_{EM}$ — индекс выбросов, $w_{RE}$ — вес индекса $K_{RE}$, $K_{RE}$ — индекс землепользования, $w_{LA}$ — вес индекса $K_{LA}$, $K_{LA}$ — индекс экологических ограничений.

Индекс выбросов:

$$K_{EM} = \sum_{j=1}^{m} \left( w_j \cdot K_{EM_j} \right) \quad (23)$$

где $w_j$ — вес индекса $K_{EM_j}$, $K_{EM_j}$ — индекс выбросов j-ого фактора загрязнения, m — количество загрязняющих факторов.

Индекс выбросов $CO_2$:

$$K_{CO2} = 1 - \frac{E_{CO2}}{E_{norm_CO2}} \quad (24)$$

где $E_{CO2}$ — выбросы $CO_2$ от энергетики, $E_{norm_CO2}$ — норматив выбросов $CO_2$.

Аналогично рассчитываются, индексы выбросов золы и сажи, оксидов азота, сернистых ангидридов и прочих факторов загрязнения.

Индекс землепользования:

$$K_{RE} = 1 - \frac{A_{conflict}}{A_{total}} \quad (25)$$

где $A_{conflict}$ — площадь земель с ограничениями на размещение энергетических объектов, $A_{total}$ — общая площадь региона.

Индекс экологических ограничений:

$$K_{LA} = \frac{R_{eco}}{R_{total}} \quad (26)$$

где $R_{eco}$ — число объектов, соответствующих экостандартам, $R_{total}$ — общее число энергообъектов

Интегральный индекса энергетической безопасности:

$$K_{INT} = w_{PC} \cdot K_{PC} + w_{GP} \cdot K_{GP} + w_{IN} \cdot K_{IN} + w_{EC} \cdot K_{EC} + w_{TE} \cdot K_{TE} + w_{SO} \cdot K_{SO} + w_{EL} \cdot K_{EL} \quad (27)$$

Для дальнейшего рассмотрения методики выберем шесть наиболее характерных регионов Юга России: Республика Адыгея, Астраханская область, Волгоградская область, Республика Калмыкия, Краснодарский край и Ростовская область, которые имеют разнообразные сочетания природно-климатических, экономических и геополитических условий.

Астраханская область — ключевой аграрный регион, специализирующийся на орошаемом земледелии (овощи, бахчевые, рис), при этом 40% угодий требуют искусственного орошения [20]. Геополитическое положение как транзитного узла для энергопоставок в Казахстан и приграничность с нестабильными регионами Каспия добавляют риски [21]. Регион энергоизбыточен [22] и перспективен для солнечной энергетики [23].

Республика Адыгея обладает развитым сельским хозяйством и горным рельефом, что обуславливает риски паводков и селей, угрожающих энергоинфраструктуре [24]. Развита сеть малых ГЭС [23].

Волгоградская область — важный аграрный регион с орошаемым земледелием [25]. Ключевые риски: дефицит воды для ТЭС, износ инфраструктуры, потенциал ВИЭ [26], транзитные энергопотоки [27].

Республика Калмыкия характеризуется экстремальными засухами, развитием ВИЭ [23] и рисками пылевых бурь для солнечных панелей [28]. Специализация — пастбищное животноводство [29].

Краснодарский край — лидер агропроизводства [30] с развитой курортной инфраструктурой [31]. Риски: перегрев сетей, сезонные нагрузки, экологические ограничения. Перспективен для солнечной энергетики [32].

Ростовская область — важный аграрный регион с высокой изношенностью сетей [33], приграничными рисками [34], диверсифицированной генерацией [32] и специализацией на зерновых [24].

## 3 Результаты и их обсуждения

Весовые коэффициенты методики отражают относительную важность компонентов и определены экспертным подходом с учетом географических, экономических и социально-политических особенностей шести южных регионов России.

Природно-климатические условия играют ключевую роль: для регионов с частыми экстремальными погодными явлениями вес $w_{WX}$ имеет значение на 0,5, а для территорий с пылевыми бурями параметр $w_{dust}$ увеличен до 0,6.

Геополитические риски дифференцированы, так приграничные регионы имеют повышенный вес $w_{GP}$ (0,2), тогда как для внутренних областей он снижен до 0,1. Коэффициент пограничных рисков $w_{attack}$ для приграничных территорий составляет 0,6.

Инфраструктурные показатели учитывают износ оборудования и особенности энергосистем: в регионах с высоким износом сетей вес $w_{DV}$ увеличен до 0,4, а для территорий с развитой курортной инфраструктурой вес стабильности сети $w_{ST}$ составляет 0,5.

Экономические факторы варьируются: вес топливной зависимости $w_{FU}$ достигает 0,7 для газозависимых регионов против 0,5 для областей с диверсифицированной генерацией. Ценовая стабильность wPR имеет повышенный вес (0,6) в регионах с низкими доходами населения.

Технологическое развитие учитывает специализацию: вес развития ВИЭ $w_{RES}$ составляет 0,6 для регионов с активным внедрением возобновляемой энергетики, а распределенная генерация $w_{RAS}$ имеет вес 0,4 для промышленных территорий.

Социальные аспекты дифференцированы: вес миграционной нагрузки $w_{MI}$ достигает 0,7 для курортных зон, а доступность энергии $w_{AC}$ имеет повышенный вес (0,8) в регионах с ограниченной платежеспособностью.

Экологические индексы учитывают природоохранные требования: вес соответствия экостандартам $w_{LA}$ увеличен до 0,5 для курортных регионов, тогда как снижение выбросов $w_{EM}$ имеет вес 0,6 для промышленных областей. Интегральный индекс энергетической безопасности для каждого региона рассчитывается с учетом этих весовых коэффициентов, что позволяет получить объективную оценку с учетом региональной специфики.

Значения весов интегральных коэффициентов для шести регионов приведены на рис. 1.

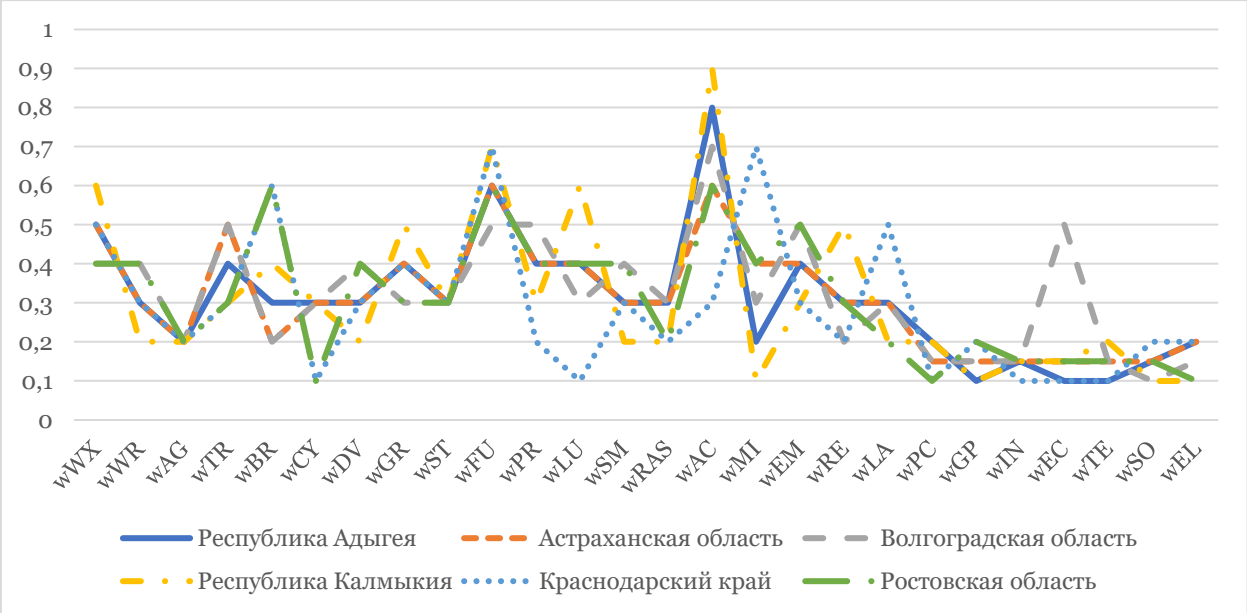



*Рис. 1. Веса интегральных коэффициентов*

Как видно из Рис. 1, весовые коэффициенты интегральных индексов существенно варьируются от региона к региону, что отражает их уникальный профиль рисков.

Для Астраханской области и Краснодарского края наблюдается повышенный вес природно-климатического индекса ($K_{PC}$), что обусловлено высокой частотой экстремальных погодных явлений, такие как экстремальная жара, засухи, мокрый снег, ледяные дожди, и их прямым влиянием на аграрный сектор и энергосистему.

Высокий вес геополитического индекса ($K_{GP}$) в Ростовской области и Астраханской области объясняется их приграничным положением и наличием критической транзитной инфраструктуры, что повышает риски как физических, так и кибератак.

Волгоградская и Ростовская области демонстрируют наибольший вес инфраструктурного индекса ($K_{IN}$), что коррелирует с данными о высоком уровне износа энергетического оборудования в этих регионах.

Социальный индекс ($K_{SO}$) имеет максимальную значимость в Краснодарском крае, что напрямую связано с его курортной специализацией и, как следствие, высокой сезонной миграционной нагрузкой, создающей пиковые нагрузки на энергосеть. Эти пиковые нагрузки создают риски для стабильной работы телекоммуникационной инфраструктуры и сервисов «умного города», востребованных туристами, что подчеркивает прямую связь между социальной динамикой, энергобезопасностью и качеством цифровых услуг.

Повышенный вес технологического индекса ($K_{TE}$) в Республике Калмыкия отражает активную политику региона в области развития ВИЭ.

Проведенный анализ демонстрирует, что риски для энергетической безопасности, выявленные с помощью адаптивной методики, являются прямыми ограничителями для цифрового развития южных регионов. Например, высокая газозависимость и износ инфраструктуры в ряде регионов создают системные риски для размещения в них энергоемких дата-центров. В то же время, регионы с высоким потенциалом развития ВИЭ и «умных сетей», например, Республика Калмыкия, могут использовать это преимущество для формирования «зеленых» цифровых кластеров, привлекательных для инвестиций. Таким образом, мониторинг энергобезопасности через предложенные индексы позволяет не только оценивать текущие угрозы, но и формировать стратегию цифровой трансформации, основанную на надежном энергетическом фундаменте.

## Заключение

Проведенное исследование подтверждает, что обеспечение энергетической безопасности является не просто одной из задач, но фундаментальным условием для перехода к цифровой экономике, особенно в стратегически важных южных регионах России. Предложенная методика позволяет количественно оценить, в какой степени такие факторы, как износ сетей, киберугрозы и нестабильность генерации, подрывают основу для цифровизации агропромышленного и курортно-рекреационного комплексов. Разработанная адаптивная методика оценки, учитывающая региональную специфику, демонстрирует, что угрозы для энергосистемы, такие как газозависимость, износ инфраструктуры, климатические риски, напрямую трансформируются в риски для цифровизации экономики.

Выбор шести аграрных регионов Юга России для оценки энергетической безопасности обусловлен необходимостью учета уникальных факторов, влияющих на устойчивость их энергосистем. Исследуемые регионы представляют различные сочетания природно-климатических, экономических и геополитических условий.

Методология основана на семи ключевых индексах, комплексно отражающих аспекты энергетической безопасности: природно-климатический, геополитический, инфраструктурный, экономический, технологический, социальный и экологический.

Результаты исследования демонстрируют необходимость дифференцированного подхода к оценке, учитывающего региональную специфику. Разработанная система весовых коэффициентов позволяет адаптировать методику к конкретным условиям каждого региона, обеспечивая релевантность оценок и эффективность мер по повышению устойчивости энергосистем.

Предложенный инструментарий служит системой поддержки принятия решений для органов власти при определении приоритетов финансирования энергетики, включая модернизацию инфраструктуры, разработку программ цифровизации, развития распределенных сетей, энергосбережения и ВИЭ.

Следовательно, мониторинг энергобезопасности на основе предлагаемых индексов должен быть интегрирован в общую систему управления рисками цифровой экономики. Полученные интегральные оценки и значения частных индексов могут служить основой для разработки региональных программ цифровизации, определяя приоритеты в модернизации энергоинфраструктуры как ключевого актива для их реализации.

## Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда и Кубанского научного фонда № 24-28-20151, https://rscf.ru/project/24-28-20151/.

## Литература

1. Gnansounou E. Assessing the Energy Vulnerability: Case of Industrialised Countries // Energy Policy. 2008. Vol. 36. Pp. 3734–3744.
2. Mara D., Nate S., Stavytskyy A., Kharlamova G. The Place of Energy Se-curity in the National Security Framework: An Assessment Approach // Energies. 2022. Vol. 15, No. 2. P. 658.
3. Langarita R., Sánchez Chóliz J., Sarasa C., Duarte R., Jiménez S. Electricity Costs in Irrigated Agriculture: A Case Study for an Irrigation Scheme in Spain // Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2016. Vol. 68. Pp. 1009–1020.

4. Редькина Е. Р. Нехватка генерирующих мощностей в период летнего максимума нагрузок // Вестник науки. 2024. Т. 4, № 7 (76). С. 329–331.
5. Umutlu H., Terzioglu H. Reshaping Global Energy Policy Through BRICS+ and Seeking a New Equilibrium in Energy Markets // Global Dynamics of the Energy Sector. IGI Global, 2024. Pp. 217–237.
6. Henderson J. Implications of the Global Energy Transition on Russia // The Global Energy Transition. Springer, 2020. Pp. 73–89.
7. Кочкин Н. В. Строительство высоковольтных воздушных линий электропередач в различной местности // Инновационная наука. 2018. № 11. С. 23–25.
8. Горбачева Н. В., Тимофеева А. Ю. Масштаб и динамика аварий из-за непогоды на энергообъектах регионов России // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Энергетика. 2023. Т. 23, № 3. С. 15–25.
9. Амерханов Р. А., Харченко Д. П., Квитко А. В., Таразанов В. И. Востребованность возобновляемых источников энергии // Сельский механизатор. 2023. № 11. С. 19–21.
10. International Energy Agency (IEA). Energy Security : [веб-сайт]. URL: https://www.iea.org/reports/energy-security (дата обращения: 21.08.2025).
11. World Bank Group. Energy Security Issues. URL: https://documents.worldbank.org/curated/en/464811468175435408/pdf/361100ENGLISH01gy1Security01PUBLIC1.pdf (дата обращения: 21.08.2025).
12. Указ Президента РФ от 13.05.2019 № 216 «Об утверждении Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2019. № 20, ст. 2421.
13. Семикашев В. В., Саенко В. В., Колпаков А. Ю. Совершенствование системы анализа энергетической безопасности России в контексте утвержде-ния новой доктрины энергетической безопасности 2019 г. // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2020. Т. 18. С. 135–156.
14. Воропай Н. И., Сендеров С. М. Энергетическая безопасность: сущность, основные проблемы, методы и результаты исследований. Москва : ИНП РАН, 2011. 90 с.
15. Борталевич С. И. Методические основы оценки энергетической безопасности регионов // Экономический анализ: теория и практика. 2012. №38. С. 33-41.
16. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Ener-gy Security and Climate Policy. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2007/03/energy-security-and-climate-policy-assessing-interactions_g1gh74b0/9789264109940-en.pdf (дата обращения: 21.08.2025).
17. Ang B.W., Choong W.L., Ng T.S. Energy security: Definitions, dimensions and indexes // Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2015. Vol. 42. P. 1077–1093.
18. Ang B.W., Goh T. A framework for evaluating Singapore's energy security // Applied Energy. 2015. Vol. 148. P. 314–325.
19. Ang B.W., Mu A.R., Zhou P. Weighting and Aggregation in Composite Indicator Construction: a Multiplicative Optimization Approach // Social Indicators Research. 2010. Vol. 96, No. 1. P. 169–181.
20. Матвеева Н. И., Зволинский В. П., Головин А. В. Состояние и тенденции развития аграрного производства сельских территорий Астраханской области // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. 2020. № 1 (43). С. 54–60.
21. Вартумян А. А. Влияние транспортных артерий в каспийском регионе на геополитическое положение в Астраханской области // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2019. № 3 (60). С. 202–207.
22. РИА Рейтинг. Рейтинг регионов по уровню энергодостаточности : [веб-сайт]. URL: https://riarating.ru/regions/20220315/630218945.html (дата обращения: 21.08.2025).
23. Семиглазова В. А., Салман О. Ф. Проекты «зеленой экономики» на Юге России: направления реализации // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2022. Т. 8, № 1. С. 40–48.
24. Меретуков З. Д. Оценка рисков стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций в агропромышленном комплексе Республики Адыгея и мероприятия по их снижению // StudNet. 2022. Т. 5, № 5. С. 5.

25. Вакарев А. А., Дугина Т. А. Современное состояние сельского хозяйства Волгоградской области // Вестник ВИЭПП. 2024. № 3. С. 59–67.
26. Холоденко А. В., Горбова П. С., Усачева И. В. Зонирование территории Волгоградской области по потенциалу ветровой и солнечной энергетики для оценки перспектив использования гибридных энергетических комплексов // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2023. № 3. С. 142–150.
27. Волгоградский газовый транзит: Россия, Турция, Европа // Главпортал : [веб-сайт]. URL: https://glavportal.com/materials/volgogradskij-gazovyj-tranzit-rossiya-turciya-evropa (дата обращения: 21.08.2025).
28. Кирпичникова И. М., Махсумов И. Б., Шестакова В. В. Снижение генерации электрической энергии солнечными модулями в условиях запыленности местности // iPolytech Journal. 2023. Т. 27, № 1. С. 83–93.
29. Манджиева Д. В., Манджиев Т. Б. Факторы, влияющие на инновационное развитие сельского хозяйства Республики Калмыкия // Экономическая политика и финансовые ресурсы. 2024. Т. 3, № 2. С. 33–42.
30. Кумратова А. М., Третьякова Н. В., Ефимиади Л. К. Интегральная оценка уровня развития сельского хозяйства Краснодарского края // Современная экономика: проблемы и решения. 2024. № 4 (160). С. 47–58.
31. Оборин М. С., Сарян А. А. Проблемы развития курортов Краснодарского края в условиях геополитической нестабильности // Сервис в России и за рубежом. 2022. Т. 16, № 2. С. 144–159.
32. Меладзе В. Р. Анализ традиционной и альтернативной энергетики в Ростовской области // Современная школа России. Вопросы модернизации. 2021. № 2-2. С. 107–110.
33. Атаев Д. М. Методические аспекты оценки уязвимости экономики регионов России для внешних угроз и ограничений // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2022. № 4. С. 283–294.

# ENERGY SECURITY AS A BASIS FOR THE DIGITAL ECONOMY: DEVELOPMENT OF AN ADAPTIVE ASSESSMENT METHODOLOGY FOR THE SOUTHERN REGIONS OF RUSSIA

**Kirichenko, Anna Sergeevna**

*PhD in technical sciences*
*Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin*
*Department of Electrical Engineering, Thermal Engineering and Renewable Energy Sources*
*Associate Professor*
*Krasnodar, Russian Federation*
*kir89ann@gmail.com, kirichenko.a@edu.kubsau.ru*

**Kirichenko, Evgeny Vladimirovich**

*Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin*
*Department of State and International Law*
*Senior Lecturer*
*Krasnodar, Russian Federation*
*kirichenko.e@edu.kubsau.ru*

**Abstract**

*This study addresses southern Russia's energy security amid sanctions and climate challenges. Its agricultural-resort economy creates unique energy consumption patterns overlooked by federal methods. We developed a tailored methodology with seven indices, revealing critical gas dependency, infrastructure risks, and climate vulnerabilities. The toolkit enables regional energy resilience monitoring.*

**Keywords**

*adaptive management; integral index; sanctions resistance; fuel and energy complex; cross-border flows; digital economy; energy dependence; economic security; energy security*

## References

1. Gnansounou E. Assessing the Energy Vulnerability: Case of Industrialised Countries // Energy Policy. 2008. Vol. 36. Pp. 3734–3744.
2. Mara D., Nate S., Stavytskyy A., Kharlamova G. The Place of Energy Security in the National Security Framework: An Assessment Approach // Energies. 2022. Vol. 15, No. 2. P. 658.
3. Langarita R., Sánchez Chóliz J., Sarasa C., Duarte R., Jiménez S. Electricity Costs in Irrigated Agriculture: A Case Study for an Irrigation Scheme in Spain // Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2016. Vol. 68. Pp. 1009–1020.
4. Redkina, E. R. Nekvatka generiruiushchikh moshchnostei v period letnego maksimuma nagruzok [Shortage of Generating Capacity during the Summer Peak Load Period] // Vestnik nauki. 2024. T. 4, № 7 (76). S. 329–331.
5. Umutlu H., Terzioglu H. Reshaping Global Energy Policy Through BRICS+ and Seeking a New Equilibrium in Energy Markets // Global Dynamics of the Energy Sector. IGI Global, 2024. Pp. 217–237.
6. Henderson J. Implications of the Global Energy Transition on Russia // The Global Energy Transition. Springer, 2020. Pp. 73–89.
7. Kochkin, N. V. Stroitel'stvo vysokovol'tnykh vozdushnykh linii elektroperedach v razlichnoi mestnosti [Construction of High-Voltage Overhead Power Transmission Lines in Various Terrain] // Innovatsionnaia nauka. 2018. № 11. S. 23–25.
8. Gorbacheva, N. V., Timofeeva, A. Iu. Masshtab i dinamika avarii iz-za nepogody na energoob"ektakh regionov Rossii [Scale and Dynamics of Accidents Due to Bad Weather at Energy Facilities in Russian Regions] // Vestnik Iuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriia: Energetika. 2023. T. 23, № 3. S. 15–25.

9. Amerkhanov, R. A., Kharchenko, D. P., Kvitko, A. V., Tarazanov, V. I. Vostrebovannost' vozobnovliaemykh istochnikov energii [The Demand for Renewable Energy Sources] // Sel'skii mekhanizator. 2023. № 11. S. 19–21.
10. International Energy Agency (IEA). Energy Security : [website]. URL: https://www.iea.org/reports/energy-security (accessed: 21.08.2025).
11. World Bank Group. Energy Security Issues. URL: https://documents.worldbank.org/curated/en/464811468175435408/pdf/361100ENGLISH01gy1Security01PUBLIC1.pdf (date accessed: 21.08.2025).
12. Ukaz Prezidenta RF ot 13.05.2019 № 216 "Ob utverzhdenii Doktriny energeticheskoi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii" [Decree of the President of the Russian Federation dated 13.05.2019 No. 216 "On the Approval of the Doctrine of Energy Security of the Russian Federation"] // Sobranie zakonodatel'stva RF. 2019. № 20, st. 2421.
13. Semikashev, V. V., Saenko, V. V., Kolpakov, A. Iu. Sovershenstvovanie sistemy analiza energeticheskoi bezopasnosti Rossii v kontekste utverzhdeniia novoi doktriny energeticheskoi bezopasnosti 2019 g. [Improving the System of Analysis of Russia's Energy Security in the Context of the Approval of the New Energy Security Doctrine of 2019] // Nauchnye trudy: Institut narodnokhoziaistvennogo prognozirovaniia RAN. 2020. T. 18. S. 135–156.
14. Voropai, N. I., Senderov, S. M. Energeticheskaia bezopasnost': sushchnost', osnovnye problemy, metody i rezul'taty issledovanii [Energy Security: Essence, Main Problems, Methods and Research Results]. Moskva : IEF RAN, 2011. 90 s.
15. Bortalevich, S. I. Metodicheskie osnovy ocenki bezopasnosti regionov [Methodological foundations for assessing regional security // Economic energy analysis: theory and practice] Ekonomicheskij energeticheskij analiz: teoriya i praktika. 2012. №38. S. 33-41.
16. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Energy Security and Climate Policy. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2007/03/energy-security-and-climate-policy-assessing-interactions_g1gh74b0/9789264109940-en.pdf (accessed on 21.08.2025).
17. Ang B.W., Choong W.L., Ng T.S. Energy security: Definitions, dimensions and indexes // Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2015. Vol. 42. P. 1077–1093.
18. Ang B.W., Goh T. A framework for evaluating Singapore's energy security // Applied Energy. 2015. Vol. 148. P. 314–325.
19. Ang B.W., Mu A.R., Zhou P. Weighting and Aggregation in Composite Indicator Construction: a Multiplicative Optimization Approach // Social Indicators Research. 2010. Vol. 96, No. 1. P. 169–181.
20. Matveeva, N. I., Zvolinskii, V. P., Golovin, A. V. Sostoianie i tendentsii razvitiia agrarnogo proizvodstva sel'skikh territorii Astrakhanskoi oblasti [State and Development Trends of Agricultural Production in Rural Areas of the Astrakhan Region] // Teoreticheskie i prikladnye problemy agropromyshlennogo kompleksa. 2020. № 1 (43). S. 54–60.
21. Vartumian, A. A. Vliianie transportnykh arterii v kaspii skom regione na geopoliticheskoe polozhenie v Astrakhanskoi oblasti [Influence of Transport Arteries in the Caspian Region on the Geopolitical Situation in the Astrakhan Region] // Kaspiiskii region: politika, ekonomika, kul'tura. 2019. № 3 (60). S. 202–207.
22. RIA Reiting. Reiting regionov po urovniu energodostatochnosti : [veb-sait] [RIA Rating. Rating of Regions by Level of Energy Sufficiency: [website]]. URL: https://riarating.ru/regions/20220315/630218945.html (data obrashcheniia: 21.08.2025).
23. Semiglazova, V. A., Salman, O. F. Proekty "zelenoi ekonomiki" na Iuge Rossii: napravleniia realizatsii ["Green Economy" Projects in the South of Russia: Implementation Directions] // Geopolitika i ekogeodinamika regionov. 2022. T. 8, № 1. S. 40–48.
24. Meretukov, Z. D. Otsenka riskov stikhinykh bedstvii i chrezvychainykh situatsii v agropromyshlennom komplekse Respubliki Adygeia i meropriiatiia po ikh snizheniiu [Risk Assessment of Natural Disasters and Emergencies in the Agro-Industrial Complex of the Republic of Adygea and Measures to Reduce Them] // StudNet. 2022. T. 5, № 5. S. 5.
25. Vakarev, A. A., Dugina, T. A. Sovremennoe sostoianie sel'skogo khoziaistva Volgogradskoi oblasti [Current State of Agriculture in the Volgograd Region] // Vestnik VIÉPP. 2024. № 3. S. 59–67.

26. Kholodenko, A. V., Gorbova, P. S., Usacheva, I. V. Zonirovanie territorii Volgogradskoi oblasti po potentsialu vetrovoi i solnechnoi energetiki dlia otsenki perspektiv ispol'zovaniia gibridnykh energeticheskikh kompleksov [Zoning of the Volgograd Region Territory by Wind and Solar Energy Potential to Assess the Prospects for Using Hybrid Energy Complexes] // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriia: Geografiia. Geoekologiia. 2023. № 3. S. 142–150.
27. Volgogradskii gazovyi tranzit: Rossiia, Turtsiia, Evropa [Volgograd Gas Transit: Russia, Turkey, Europe] // Glavportal : [veb-sait]. URL: https://glavportal.com/materials/volgogradskij-gazovyj-tranzit-rossiya-turciya-evropa (data obrashcheniia: 21.08.2025).
28. Kirpichnikova, I. M., Makhsumov, I. B., Shestakova, V. V. Snizhenie generatsii elektricheskoi energii solnechnymi moduliami v usloviiakh zapylennosti mestnosti [Reduction of Electricity Generation by Solar Modules in Dusty Conditions] // iPolytech Journal. 2023. T. 27, № 1. S. 83–93.
29. Mandzhieva, D. V., Mandzhiev, T. B. Faktory, vliiaiushchie na innovatsionnoe razvitie sel'skogo khoziaistva Respubliki Kalmykiia [Factors Influencing the Innovative Development of Agriculture in the Republic of Kalmykia] // Ekonomicheskaia politika i finansovye resursy. 2024. T. 3, № 2. S. 33–42.
30. Kumratova, A. M., Tret'iakova, N. V., Efimiadi, L. K. Integral'naia otsenka urovnia razvitiia sel'skogo khoziaistva Krasnodarskogo kraia [Integral Assessment of the Level of Development of Agriculture in the Krasnodar Territory] // Sovremennaia ekonomika: problemy i resheniia. 2024. № 4 (160). S. 47–58.
31. Oborin, M. S., Sarian, A. A. Problemy razvitiia kurortov Krasnodarskogo kraia v usloviiakh geopoliticheskoi nestabil'nosti [Problems of Resort Development in the Krasnodar Territory in the Context of Geopolitical Instability] // Servis v Rossii i za rubezhom. 2022. T. 16, № 2. S. 144–159.
32. Meladze, V. R. Analiz traditsionnoi i al'ternativnoi energetiki v Rostovskoi oblasti [Analysis of Traditional and Alternative Energy in the Rostov Region] // Sovremennaia shkola Rossii. Voprosy modernizatsii. 2021. № 2-2. S. 107–110.
33. Ataev, D. M. Metodicheskie aspekty otsenki uiazvimosti ekonomiki regionov Rossii dlia vneshnikh ugroz i ogranichenii [Methodological Aspects of Assessing the Vulnerability of the Economy of Russian Regions to External Threats and Restrictions] // Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Sotsial'no-ekonomicheskie nauki. 2022. № 4. S. 283–294.

Социально-экономические аспекты информационного общества

# РЫНОК ТРУДА И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО: СРАВНИТЕЛЬНО-СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГНОЗОВ БОЛЬШИХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Ю. Ю. Петруниным 29.09.2025.

**Семёнов Максим Юрьевич**

*Кандидат социологических наук, доцент*
*Тюменский государственный университет*
*Финансово-экономический институт*
*Кафедра общей и экономической социологии*
*Доцент*
*Тюмень, Российская Федерация*
*m.y.semenov@utmn.ru*

**Паюсова Татьяна Игоревна**

*Тюменский государственный университет*
*Школа компьютерных наук*
*Доцент*
*Тюмень, Российская Федерация*
*t.i.payusova@utmn.ru*

**Секацкий Максим Денисович**

*Тюменский государственный университет*
*Финансово-экономический институт*
*Кафедра общей и экономической социологии*
*Лаборант-исследователь*
*Тюмень, Российская Федерация*
*m.d.sekatskii@utmn.ru*

**Аннотация**

*В условиях цифровизации рынок труда требует оперативного прогнозирования профессий и выявления кадровых дефицитов. В работе предложен инновационный подход к анализу вакансий, резюме и EdTech-курсов с использованием больших языковых моделей в рамках сервисов Perplexity.ai, DeepSeek.com, Qwen.ai. Исследование основано на данных с портала trudvsem.ru и ведущих платформ онлайн-обучения. Методика позволяет выявлять асимметрии спроса и предложения и прогнозировать востребованные профессиональные направления. Результаты демонстрируют высокую эффективность языковых моделей в анализе неструктурированных текстов и выявлении трендов. Практическая значимость заключается в разработке инструмента для адаптации образовательных программ и кадровой политики. Подход способствует интеграции данных и стратегическому планированию развития человеческого капитала.*

**Ключевые слова**

*экономика труда; социология труда; человеческий капитал; EdTech; большие языковые модели; прогнозирование*

© Семёнов М. Ю., Паюсова Т. И., Секацкий М. Д., 2026

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru

https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_16

## Введение

Современный рынок труда переживает глубокую и масштабную трансформацию, вызванную стремительным развитием технологий, глобализацией и изменением экономических условий. В 2025 году, несмотря на рекордно низкий уровень безработицы, составляющий 2,3–2,4% по данным Росстата, рынок труда сталкивается с острым структурным дефицитом кадров и значительными региональными и отраслевыми диспропорциями[1]. По оценке правительства, в ближайшие шесть лет стране будет не хватать порядка 3,1 млн работников, особенно в высокотехнологичных и инновационных секторах[2].

Система образования стремится ответить на вызовы рынка труда и наполнить «кадровый голод», но, тем не менее, не всегда успевает своевременно реагировать на изменения, что приводит к несоответствиям между подготовкой кадров и потребностями работодателей. По данным аналитиков, на одну вакансию в ряде сфер приходится до 5,9 резюме, в то время как в других наблюдается острый дефицит специалистов[3]. Особенно заметен разрыв в новых направлениях: промпт-инжиниринг, VR/AR, проектирование и пилотирование дронов, искусственный интеллект (ИИ) и др.

Неформальное образование (EdTech-сегмент) демонстрирует способность гибко адаптироваться к стремительным внешним изменениям, предлагая точечные решения, например, модули и микрокурсы под конкретные запросы рынка труда. На рис. 1 представлена динамика роста российского EdTech-рынка (2019–2024 гг.), основанная на аналитике BusinesStat и Smart Ranking.

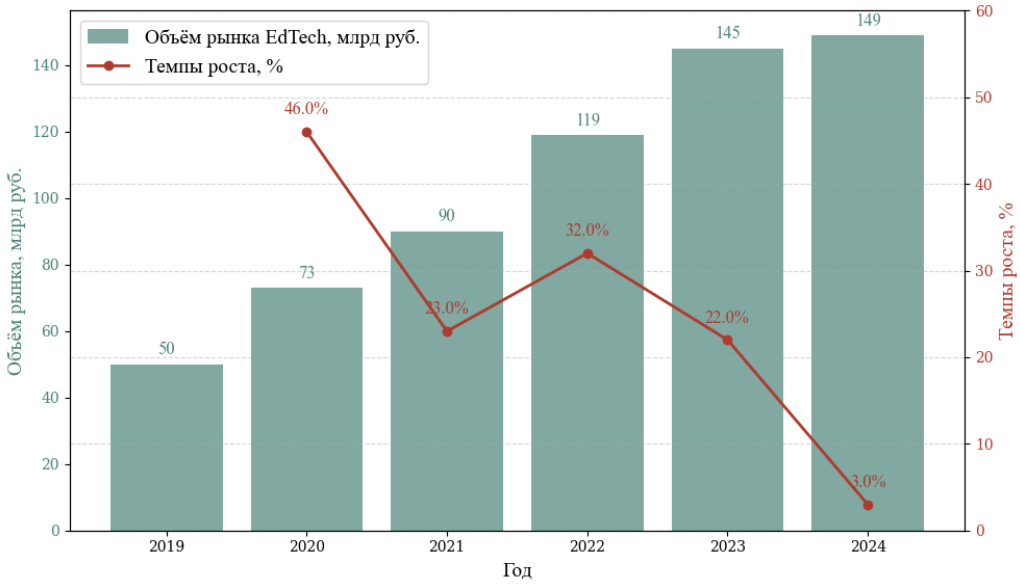



*Рис. 1. Рост российского EdTech-рынка (2019–2024 гг.)*

Обоснование экономических потребностей в квалифицированных трудовых ресурсах и оценка качества и количества рабочей силы являются фундаментальными задачами для планирования кадровой политики и образовательных программ[4]. Выявление профессий с дефицитом или перенасыщением специалистов способствует снижению рисков безработицы и укреплению социальной защищённости населения[5].

[1] Рынок труда: охлаждение или системная трансформация // Официальный сайт Рейтингового агентства «Эксперт РА». — URL: https://raexpert.ru/researches/labor_market_2025/ (дата обращения: 05.08.2025)
[2] Рост зарплат и «перепрыгивание»: какие тренды ждут рынок труда в 2025-м // Официальный сайт информационного агентства «РБК». — URL: https://www.rbc.ru/economics/04/01/2025/6762a7c79a7947f86cbec72a (дата обращения: 05.08.2025)
[3] Рынок труда в 2025 году: почему стало труднее искать работу // Официальный сайт Группы компаний HeadHunter. — URL: https://spb.hh.ru/article/rynok-truda-v-2025-godu-pochemu-stalo-trudnee-iskat-rabotu (дата обращения: 05.08.2025)
[4] Федеральный закон от 12.12.2023 № 565-ФЗ «О занятости населения в Российской Федерации», ст. 4, 6, 7
[5] Постановление Правительства РФ от 11.02.2025 № 138 «Об утверждении перечня востребованных и перспективных профессий»

Большие языковые модели (БЯМ) предлагают новый подход к прогнозированию состояния рынка труда, преодолевая ограничения традиционных методов анализа. Способность БЯМ обрабатывать и интерпретировать обширные объемы неструктурированных текстовых данных, включая тексты вакансий, резюме и отчеты о рынке труда, позволяет выявлять скрытые корреляции и тренды, недоступные для традиционных статистических моделей.

Настоящее исследование направлено на прогнозирование профессий будущего и возможные дефициты на рынке труда, а также на установление точек расхождения в системе неформального образования и кадрового спроса в ближайшей перспективе. Сопоставление данных из резюме с данными из описаний вакансий позволило определить степень соответствия предложения и спроса, выявить профессии с дефицитом специалистов и профессии, находящиеся в зоне риска избыточного предложения. Включение данных из описаний образовательных EdTech-курсов дополнило картину, обеспечивая отслеживание динамики образовательной подготовки специалистов и прогнозирование появлений новых компетенций на рынке труда. Интеграция данных из всех трех источников создала более точную прогнозную модель, учитывающую как спрос, так и предложение на рынке труда, а также динамику развития образовательных EdTEch-программ.

## 1 Обзор современных исследований

Терников А. А. и др. [1, 2] выявляют «компетентностный разрыв» между требованиями работодателей и подготовкой системы образования, подчёркивая необходимость автоматизированного мониторинга рынка труда с применением методов обработки естественного языка. Однако вопросы участия неформального образования в этом процессе остаются за рамками анализа.

Сизова И. Л. и др. [3] фиксируют коммуникативные «поисковые трения» между вакансиями и резюме в онлайн-среде, вызванные неоднозначностью формулировок, искажениями и информационным шумом. Бабич Н. С. [4] дополняет эту картину, отмечая, что работодатели используют собственный, практико-ориентированный язык при описании требований, который не всегда коррелирует с официальными образовательными стандартами.

Куркин Д. В. и др. [5], анализируя открытые данные с SuperJob.ru, констатируют «кадровый голод» в ряде профессиональных сфер, особенно среди специалистов со средним и высшим образованием. Исследование включает анализ заработных плат и географической дифференциации спроса. Тем не менее, в работе не рассмотрено влияние альтернативных образовательных траекторий, включая курсы и программы неформального обучения.

Фомичева Л. М. и др. [6] акцентируют важность адаптивности образовательных программ в условиях цифровизации, это перекликается с исследованиями [7-11], отмечающими влияние EdTech на трансформацию профессиональной подготовки. Гуртов В. А. и др. [12] предлагают компетентностный подход к прогнозированию профессий, опираясь на международные классификаторы, однако не учитывают вклад соискателей и динамику неформального обучения. Аналогично, Аксенова Е. И. и др. [13], а также международные исследователи [14–16], используют ИИ для прогнозирования изменений в медицинских профессиях, демонстрируя потенциал технологий в анализе профессиональных траекторий, но без анализа языковых особенностей резюме или образовательных курсов.

George A. Shaji [17] указывает, что ИИ трансформирует, но не уничтожает рабочие места. Третьякова В. С. [18] и Reddy Yanamala K.K. [19] рассматривают ИИ как инструмент карьерного моделирования и стратегического управления кадрами, включая предиктивный анализ навыков и преемственность кадров. Soilen K. S. [22] видит в БЯМ альтернативу экспертным оценкам, подчёркивая важность промпт-инжиниринга и критического анализа результатов. БЯМ используются для генерации сценариев (Truhn D. [23]), минимизации когнитивных искажений (Bresinsky M. [25]) и интеграции в метод Дельфи (Nóbrega L. [30]).

Проведенный анализ научных работ показал, что существующие исследования сфокусированы на экономике труда, человеческом капитале и формальном образовании, но слабо затрагивают связи рынка труда с неформальным образованием и EdTech. При этом роль EdTech и потенциал БЯМ в анализе и прогнозировании профессиональных трендов остаются недостаточно изученными.

## 2 Материалы и методы

Сбор данных осуществлялся в период с 1 по 30 июня 2024 г. Для автоматизации сбора данных применялись специализированные скрипты на Python 3, в том числе с использованием библиотеки Beautiful Soup и других инструментов для работы с динамическими сайтами.

Исследование началось с парсинга открытых данных портала trudvsem.ru, что позволило получить актуальную информацию о вакансиях, требованиях к соискателям и текущем состоянии рынка труда. Параллельно осуществлялся сбор данных с ведущих EdTech-платформ (netology.ru, skillbox.ru, practicum.yandex.ru, openedu.ru, gb.ru, skillfactory.ru), где были проанализированы образовательные курсы, их содержание и востребованные навыки. Выбор площадок обусловлен рейтингами от платформ веб-аналитики Similarweb и PR-CY. База данных полученных описательных характеристик образовательных курсов зарегистрирована как результат интеллектуальной деятельности [31].

В результате парсинга были собраны рандомизированные данные по 10 000 вакансиям, 10 000 резюме и 2 434 образовательным курсам. Данные использовались при отправке промптов для адаптации работы БЯМ к специфике российского рынка труда и актуальным образовательным трендам. Шаблон промпта отражал политические, экономические и социокультурные аспекты: «*Спрогнозировать топ-10 профессий будущего для ближайших 5–10 лет на основе предоставленного файла <вакансий/резюме/образовательных курсов>, а также с учётом настоящей политической, экономической и социокультурной ситуаций*». Обогащение промптов данными из внешних источников позволило реализовать механизм генерации, дополненной поиском (Retrieval-Augmented Generation, RAG). Применение RAG повышает релевантность, точность и достоверность сгенерированных прогнозов, снижая зависимость от встроенного знания моделей и минимизируя риски «галлюцинаций».

Для проведения прогнозирования были выбраны БЯМ, доступные через открытые веб-сервисы Perplexity.ai (модель Sonar Large на базе Meta Llama 3.3 70B), DeepSeek.com (собственные языковые модели DeepSeek различных версий, например, 7B, 67B и DeepSeek-V2) и Qwen.ai (собственные языковые модели Qwen серии 1.5 различных размерностей: 7B, 14B, 72B). Выбор платформ обусловлен несколькими факторами: открытость и доступность через веб-интерфейс без необходимости применения специальных технических ресурсов для доступа; высокая степень прозрачности, поддержка русского языка и возможность обработки сложных запросов в диалоговом режиме; эффективность в задачах анализа неструктурированных текстов, выявления скрытых паттернов и генерации обоснованных прогнозов.

Промпты и собранные данные последовательно направлялись в каждую из моделей для получения прогнозных сценариев, это позволило выявить как общие закономерности, так и специфические особенности, характерные для каждой платформы. Полученные прогнозы сравнивались и сопоставлялись между собой, анализировались на предмет совпадений и различий, особое внимание уделялось выявлению новых профессий, изменению требований к навыкам и роли цифровых образовательных технологий в подготовке специалистов будущего.

## 3 Результаты и обсуждение

### 3.1 Сравнительный анализ прогнозов вакансий, резюме и образовательных курсов

Результаты анализа, сформированные с помощью БЯМ, представлены в табл. 1, 2 и 3. Каждая таблица включает не только выявленные тренды и прогнозы, но и детальные обоснования на основе анализа контекста и выявленных паттернов в данных.

Прогнозы БЯМ дополняли анализ традиционных данных по рынку труда. Результаты работы базируются на совокупности источников (статистический анализ вакансий, резюме, описаний EdTech-курсов, учёт современных политических, экономических и социокультурных аспектов при формировании промпта к БЯМ). Представленные табл. 1, 2 и 3 содержат не исчерпывающие данные по анализу и служат иллюстрациями ключевых тенденций и прогнозов.

*Таблица 1. Прогноз и обоснование от Perplexity.ai*

| Вакансии | Резюме | Образовательные курсы |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| IT- и цифровые специалисты (цифровизация, импортозамещение) | Специалист по ИИ и ML (ИИ в бизнесе, медицине, госуправлении) | Специалист по ИИ и ML (автоматизация, big data, локализация ПО) |
| Медицинские работники (старение населения, частная медицина) | Инженер по робототехнике (автоматизация промышленности, логистики) | Инженер кибербезопасности (+38% атак, цифровизация госуслуг) |
| Специалисты по безопасности (внутренняя/внешняя политика) | Специалист по кибербезопасности (рост кибератак, цифровизация) | UX/UI-дизайнер (+24% рынок цифровых сервисов) |
| Менеджеры по продажам (конкуренция, развитие бизнеса) | Урбанист-эколог, специалист по устойч. развитию (экология городов) | Менеджер маркетплейсов (онлайн-продажи — 32%) |
| Логисты и транспорт (онлайн-торговля, доставка) | Генетик, биоинформатик, персонализированная медицина (биотехнологии, старение) | DevOps-инженер (76% компаний — гибридные IT-инфраструктуры) |
| Агрономы (импортозамещение, продбезопасность) | IT-архитектор, разработчик цифровых платформ (рост онлайн-сервисов) | Бизнес-аналитик (оптимизация издержек) |
| Работники образования (переобучение, новые знания) | Анализ данных (принятие решений в бизнесе, госуправлении) | Продуктовый менеджер (сокращение time-to-market на 40%) |
| Маркетологи (новые каналы продвижения) | Специалист по альтернативной энергетике (переход к ВИЭ, энергоэффективность) | Инженер данных (объём данных удваивается каждые 2 года) |
| Работники сервиса (устойчивость к автоматизации) | Психолог/коуч по цифровому благополучию (цифровые перегрузки, soft skills) | Моушн-дизайнер (+57% рынок видеоконтента) |
| Юристы, кадровики (сложное законодательство) | Менеджер цифровой трансформации (цифровизация бизнеса) | ESG-аналитик (43% компаний внедряют ESG) |

*Таблица 2. Прогноз и обоснование от DeepSeek.com*

| Вакансии | Резюме | Образовательные курсы |
|---|---|---|
| IT-специалисты (цифровизация, ИИ, кибербезопасность) | IT-специалисты (цифровизация, автоматизация) | Аналитик данных (big data, ML, ИИ) |
| Специалисты по кибербезопасности (киберугрозы, регуляции) | Инженеры (инфраструктура, промышленность) | AI/ML Engineer (нейросети, автоматизация) |
| Инженеры (АСУТП, энергетика, импортозамещение) | Специалисты по данным (анализ big data, ML) | DevOps / Cloud-инженер (облачные технологии, CI/CD) |
| Медицинские специалисты (старение, телемедицина) | Менеджеры по продажам и digital-маркетингу (e-commerce, маркетплейсы) | Специалист по кибербезопасности (рост киберугроз) |
| Специалисты по автоматизации (нехватка кадров, Industry 4.0) | Логисты (санкции, перестройка логистики) | Fullstack-разработчик (Python/JavaScript, веб-разработка) |
| Маркетологи (онлайн-торговля, соцсети) | Медицинские работники (старение населения) | Продуктовый менеджер (рост IT-продуктов) |

| | | |
|---|---|---|
| Логисты (санкции, e-commerce) | Специалисты по кибербезопасности и IT-аудиту (угрозы, защита данных) | UX/UI-дизайнер (удобные интерфейсы) |
| Агрономы (импортозамещение, господдержка) | Рабочие специальности (дефицит кадров) | Специалист по маркетплейсам и e-commerce (онлайн-торговля) |
| Специалисты по охране труда (требования безопасности) | Психологи и коучи (ментальное здоровье, HR-консалтинг) | Инженер по автоматизации и роботизации (Industry 4.0) |
| Военнослужащие (геополитика, оборонный заказ) | Специалисты по экологии и альтернативной энергетике (зелёная экономика) | Специалист по устойч. развитию (ESG, корпоративная ответственность) |

*Таблица 3. Прогноз и обоснование от Qwen.ai*

| Вакансии | Резюме | Образовательные курсы |
|---|---|---|
| Специалист по кибербезопасности (защита цифровых систем) | Аналитик данных (принятие решений на основе big data) | Аналитик данных (рост данных, аналитика) |
| Системный администратор / DevOps / SRE (стабильность IT-инфраструктуры) | Специалист по ИИ и ML (ИИ во всех отраслях) | AI/ML-специалист (интеграция ИИ, автоматизация) |
| Программист (1С, Python, Java, C++) (локализация ПО) | Специалист по кибербезопасности (приоритет защиты данных) | Специалист по кибербезопасности (угрозы цифровизации) |
| Специалист по охране труда (контроль на производствах) | Специалист по устойч. развитию и экоменеджменту (зелёная экономика) | Продуктовый дизайнер / UX/UI-дизайнер (рост цифровых сервисов) |
| Медицинские работники (демография, пандемия) | Специалист по телемедицине (старение, цифровое здравоохранение) | DevOps-инженер (оптимизация разработки ПО) |
| Специалист по закупкам и логистике (сложности с импортом) | HR-аналитик, управленец талантами (переподготовка, цифровизация) | Product Manager (управление жизненным циклом продукта) |
| Электромеханик / Энергетик (энергоэффективность, ВИЭ) | UX/UI-дизайнер, веб-разработчик (цифровизация) | Специалист по ESG (экологические и социальные стандарты) |
| HR-специалист (нехватка кадров, текучесть) | Климатический инженер (снижение выбросов $CO_2$) | Digital-маркетолог / Маркетолог-аналитик (онлайн-продажи, ROI) |
| Специалист по маркетплейсам / e-commerce (рост онлайн-торговли) | Психолог, коуч (ментальное здоровье) | Разработчик под мобильные устройства (iOS/Android) |
| Механик / Техник (обслуживание отечественной техники) | Логист (e-commerce, локализация) | HR-аналитик / HR-бизнес-партнёр (управление талантами, удалённая работа) |

### 3.2 Консенсус и дивергенция в прогнозах

Анализ прогнозов выявил высокую степень согласованности в определении ключевых профессиональных трендов, а также значимые различия в акцентах и уникальных проекциях.

Общие тенденции, зафиксированные всеми тремя моделями, свидетельствуют о глубокой трансформации рынка труда под влиянием цифровизации и ИИ.

Все модели единообразно выделяют высокий спрос на специалистов в области ИИ, машинного обучения, анализа данных, кибербезопасности и разработки программного обеспечения. Некоторые позиции, например специалист по ИИ и машинному обучению, инженер по кибербезопасности, DevOps-инженер и аналитик данных, фигурируют в прогнозах по всем трём направлениям, что говорит о системном характере спроса.

Модели прогнозируют появление новых профессий, связанных с проектированием образовательных платформ, разработкой адаптивных курсов, созданием цифровых учебных материалов и сопровождением персонализированных образовательных траекторий. В частности, это подтверждается включениями позиций продуктового дизайнера (UX/UI), продакт-менеджера и специалиста по цифровым коммуникациям.

Прослеживается интеграция ИИ и автоматизации в традиционные отрасли. Все модели отмечают трансформацию профессий в здравоохранении, логистике, производстве и энергетике. Появляются новые роли, например, медицинский аналитик данных, оператор роботизированных систем, специалист по цифровой логистике и климатический инженер. На основании данных возможно говорить о междисциплинарном характере будущего рынка труда.

Наряду с консенсусом, каждая модель демонстрирует уникальные акценты, обусловленные её архитектурой, обучением и фокусом. Perplexity.ai делает акцент на этике и устойчивости: в прогнозах выделяются специалист по этике ИИ, аудитор алгоритмов, экологический аудитор цифровых процессов и специалист по цифровой медицине. Данные профессии коррелируют с макроэкономическими трендами: ростом числа кибератак (+38%), внедрением ESG-стандартов (43% компаний) и цифровизацией госуслуг.

DeepSeek.com фокусируется на промышленной автоматизации и инфраструктуре: среди ключевых профессий — инженер цифровых двойников, оператор умных фабрик, инженер по автоматизации и роботизации. Это отражает приоритеты в модернизации производства и перестройке логистических цепочек.

Qwen.ai акцентирует внимание на человеческом факторе и интерфейсах будущего: в прогнозах выделяются специалисты по персонализации образовательных траекторий, цифровые ассистенты для бизнеса, UX/UI-дизайнеры и HR-аналитики. Отмечается рост спроса на soft skills, эмоциональный интеллект и управление талантами в условиях цифровой трансформации.

Несмотря на общее видение цифрового будущего, каждая модель предлагает дополнительную аналитическую перспективу, что подчёркивает ценность мультимодального подхода к прогнозированию профессий.

### 3.3 Системные разрывы

Анализ вакансий, резюме и образовательных курсов с использованием БЯМ выявил системные разрывы на пересечении рынка труда и неформального образования, подтверждённые отраслевыми трендами и количественными оценками в прогнозах от Perplexity.ai, DeepSeek.com и Qwen.ai.

Разрыв между вакансиями и резюме проявляется в трёх ключевых аспектах:

1. Для прогнозируемых моделями новых профессий, таких как специалист по этике ИИ (Perplexity.ai) и климатический инженер (Qwen.ai), наблюдается несоответствие между формирующимся предложением (указанным в резюме) и еще неоформленным или скрытым спросом (отсутствующим в явном виде в вакансиях). Это свидетельствует о том, что соответствующие профессиональные ниши находятся на ранней стадии формирования: соискатели уже начинают осваивать компетенции, опережая готовность рынка труда к их институциональному принятию. На итоговые прогнозы существенно влияла формулировка промпта, в частности, явное указание учитывать текущие политические, экономические и социокультурные условия (включая санкционное давление, импортозамещение, цифровизацию госуправления и ESG-трансформацию). Данный аспект позволил моделям генерировать не просто статистические обобщения, а контекстно-обусловленные сценарии, отражающие специфику российского рынка труда. Специалист по этике ИИ становится востребованным в условиях массового внедрения искусственного интеллекта в государственное управление, здравоохранение и бизнес. Климатический инженер, в свою очередь, отвечает на растущие риски, связанные с

изменением климата, и поддерживает переход к низкоуглеродной экономике — тренду, усиленному как международными обязательствами, так и национальной политикой в области экологической безопасности.

2. Имеет место несоответствие навыков соискателей требованиям работодателей. Анализ вакансий и резюме показал, что доля резюме с ключевыми словами «кибербезопасность», «DevOps», «анализ данных» значительно меньше, чем доля вакансий с такими же требованиями. Хотя некоторые резюме содержат общие формулировки, количественный анализ показал, что их число недостаточно для покрытия спроса, а качественный анализ текстов выявил несоответствие в глубине и специфике требуемых и заявленных компетенций. Например, вакансии часто требуют опыт работы с конкретными инструментами (например, SIEM-системами, Kubernetes), который редко подтверждается в резюме.

3. Преобладают устаревшие или узкоспециализированные навыки. Многие резюме ориентированы на традиционные технологии (например, 1С, Excel), в то время как рынок требует новых решений: объём данных удваивается каждые 2 года (Perplexity.ai), а рынок видеоконтента вырос на 57% в 2024 году. Вывод о преобладании устаревших навыков основан на анализе полной выборки резюме, полученной с использованием парсинга открытых данных. Хотя в обобщенных таблицах (табл. 1-3) это не отражено явно, статистический анализ исходных данных показал, что значительная доля резюме не содержала упоминаний современных инструментов анализа данных или облачных платформ, ограничиваясь традиционными офисными приложениями и legacy-системами.

Также остаётся значительным разрыв между вакансиями и образовательными курсами. Несмотря на прогнозируемый рост спроса на специалистов по этике ИИ, инженеров цифровых двойников и операторов умных фабрик, соответствующие курсы либо отсутствуют, либо представлены фрагментарно. В частности, прогнозируемый спрос на специалиста по этике ИИ сформирован моделью Perplexity.ai на основе выявленных макроэкономических трендов, таких как массовое внедрение ESG-стандартов и усиление регуляторных требований в цифровой сфере. При этом содержание существующих курсов не всегда соответствует современным требованиям. Анализ описаний 2434 EdTech-курсов показал, что прямые упоминания терминов «этика ИИ» или «аудит алгоритмов» практически отсутствуют. Курсы по смежным темам в большинстве случаев не включают отдельные модули, посвященные этическим дилеммам и регуляторным аспектам, что подтверждает фрагментарность и лишь частичное соответствие современным требованиям.

Разрыв между резюме и образовательными курсами проявляется в двух формах. Во-первых, в недостаточной актуализации навыков соискателей: несмотря на появление курсов по DevOps, кибербезопасности, ESG и UX/UI, многие кандидаты не проходят их, это подтверждается низкой долей упоминаний программ в резюме. Во-вторых, отсутствие подтверждённых компетенций: даже при наличии навыков, они редко подкрепляются сертификатами или проектами, что может снижать доверие работодателей и затруднять оценку квалификации.

Во всех трёх прогнозах отмечается появление новых профессий и трансформация существующих: инженер по кибербезопасности, продуктовый дизайнер, менеджер маркетплейсов, специалист по устойчивому развитию. Появление таких профессий, как «специалист по устойчивому развитию», прогнозируется моделями на основе анализа трендов (например, внедрение ESG-стандартов) и фиксируется в предложениях соискателей (резюме) и образовательных программах, что свидетельствует о формировании нового сегмента рынка труда, опережающего текущие вакансии. Анализ EdTech-курсов показывает смещение акцента с узкоспециализированных знаний на гибридные и междисциплинарные компетенции: программирование и работа с данными (Python, SQL, Data Science), критическое мышление, креативность, управление проектами, soft skills и способность к постоянному обучению. Полученные результаты подтверждают возрастающую роль EdTech-платформ как драйверов трансформации рынка труда, однако выявленные разрывы указывают на необходимость более тесной интеграции между работодателями, образовательными провайдерами и аналитическими системами на основе ИИ.

## Заключение

Использование БЯМ для анализа текстовых данных вакансий, резюме и образовательных EdTech-курсов продемонстрировало высокую эффективность в выявлении скрытых закономерностей, прогнозировании востребованных компетенций и формировании сценариев развития профессий

будущего. Интеграция анализа больших данных и БЯМ позволила сформировать многовариантные и адаптивные прогнозы развития рынка труда, выявить новые профессии и необходимые навыки. Стоит отметить, что прогнозы языковых моделей зависят от качества и полноты исходных данных, а также от особенностей алгоритмов. Возможны смещения, связанные с актуальностью данных и скоростью изменений на рынке труда.

Практическая значимость работы заключается в разработке и апробации методики сопоставления и анализа данных рынка труда и EdTech-сегмента с использованием БЯМ. Полученные результаты направлены на повышение оперативности и точности принятия решений в сфере образования и управления персоналом, персонализацию обучения и целенаправленное развитие ключевых компетенций у соискателей. Методика может быть интегрирована в государственные информационные системы, а также применяться при обновлении профессиональных и образовательных стандартов. Предложенные подходы способствуют формированию более гибкой, адаптивной и эффективной системы взаимодействия между рынком труда и образованием, что особенно важно в условиях ускоряющейся цифровизации и технологической трансформации экономики.

## Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23–78–10085, https://rscf.ru/project/23-78-10085/

## Литература

1. Терников А.А., Бляхер М.Л. Спрос на знания, умения и навыки в вакансиях: кого готовит университет? // Мир России. 2023. Т. 32, № 2. С. 74–96. DOI: 10.17323/1811-038X-2023-32-2-74-96.
2. Терников А.А., Шевелева Д.А. Спрос и предложение на рынке труда: поиск источников конфликта // Социологический журнал. 2024. Т. 30, № 2. С. 82–101. DOI: 10.19181/socjour.2024.30.2.4.
3. Сизова И.Л., Русакова М.М., Александрова А.А. Рынок труда соискателей и трения в поиске работы на современных онлайн-платформах // Экономическая социология. 2022. Т. 23, № 5. С. 45–77. DOI: 10.17323/1726-3247-2022-5-45-77.
4. Бабич Н.С., Иващенкова Н.В. Компетенции в высшем образовании и на рынке труда: социокогнитивный анализ проблемы интеграции // Интеграция образования. 2024. Т. 28, № 1. С. 68–80. DOI: 10.15507/1991-9468.114.028.202401.068-080.
5. Куркин Д.В., Князева Ю.С., Иванова О.В. и др. Анализ российского рынка труда фармацевтических работников за 2019–2022 гг. // Фармация и фармакология. 2024. Т. 12, № 2. С. 131–149. DOI: 10.19163/2307-9266-2024-12-2-131-149.
6. Фомичева Л.М., Пронская О.Н., Арзамасова Е.Л., Фомин О.С., Куренная В.В. Моделирование спроса и предложения на рынке труда в угольных моногородах России на основе теории равновесия // Уголь. 2024. № 2 (1177). С. 39–46. DOI: http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2024-2-39-46.
7. Aguilar S., George B. Labor Market Trends, EdTech, and the Need for Digitally Reengineering Higher Education // Handbook of Research on Future Opportunities for Technology Management Education / Eds. B. Khan, M. Kuofie, S. Suman. IGI Global Scientific Publishing, 2021. P. 18–27. DOI: 10.4018/978-1-7998-8327-2.ch002.
8. Karakolis E., Kapsalis P., Skalidakis S., Kontzinos C., Kokkinakos P., Markaki O., Askounis D. Bridging the Gap between Technological Education and Job Market Requirements through Data Analytics and Decision Support Services // Applied Sciences. 2022. Vol. 12, № 14. P. 7139. DOI: 10.3390/app12147139.
9. Adeoye M.A., Otemuyiwa B.I. Navigating the Future: Strategies of EdTech Companies in Driving Educational Transformation // JERIT: Journal of Educational Research and Innovation Technology. 2024. Vol. 1, № 1. P. 43–50. DOI: 10.34125/jerit.v1i1.10.
10. Ravi H., Radhakrishna V. Mapping the landscape in HEIs: a systematic review of factors influencing EdTech adoption // Higher Education Evaluation and Development. 2024. Ahead-of-print. DOI: 10.1108/HEED-07-2024-0033.
11. Проказина Н.В. EdTech в социологическом образовании: вызовы и возможности, риски и решения // Вестник РУДН. Серия: Социология. 2024. Т. 24, № 1. С. 165–175. DOI: 10.22363/2313-2272-2024-24-1-165-175.

12. Гуртов В.А., Питухин Е.А., Щеголева Л.В. Сопоставительный анализ профессий в сфере искусственного интеллекта на основе компетентностного подхода // Перспективы науки и образования. 2023. № 1 (61). С. 142–160. DOI: 10.32744/pse.2023.1.9.
13. Аксенова Е.И., Богдан И.В. Диалоги с нейросетями о настоящем и будущем медицинских профессий: риски и перспективы // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023. Т. 31, спецвыпуск 2. С. 1097–1103. DOI: 10.32687/0869-866X-2023-31-s2-1097-1103.
14. Thirunavukarasu A.J. Large language models will not replace healthcare professionals: curbing popular fears and hype // Journal of the Royal Society of Medicine. 2023. Vol. 116, № 5. P. 181–182. DOI: 10.1177/01410768231173123.
15. Shah N.H., Entwistle D., Pfeffer M.A. Creation and Adoption of Large Language Models in Medicine // JAMA. 2023. Vol. 330, № 9. P. 866–869. DOI: 10.1001/jama.2023.14217.
16. Kleinig O., Gao C., Bacchi S. This too shall pass: the performance of ChatGPT-3.5, ChatGPT-4 and New Bing in an Australian medical licensing examination // The Medical Journal of Australia. 2023. Vol. 219, № 5. P. 237. DOI: 10.5694/mja2.52061.
17. George A. Shaji. Artificial Intelligence and the Future of Work: Job Shifting Not Job Loss // Partners Universal Innovative Research Publication. 2024. Vol. 2, № 2. P. 17–37. DOI: 10.5281/zenodo.10936490.
18. Третьякова В.С. Сценарии прогнозирования профессионального будущего студенческой молодежи // Образование и наука. 2024. Т. 26, № 1. С. 54–81. DOI: 10.17853/1994-5639-2024-1-54-81.
19. Reddy Yanamala K.K. Strategic Implications of AI Integration in Workforce Planning and Talent Forecasting // Journal of Advanced Computing Systems. 2024. Vol. 4, № 1. P. 1–9. DOI: 10.69987/JACS.2024.40101.
20. Alabi K.O. et al. Predictive Analytics in HR: Leveraging AI for Data-Driven Decision Making // International Journal of Research in Engineering, Science and Management. 2024. Vol. 7, № 4. P. 137–143. DOI: 10.5281/zenodo.11080304.
21. Anuradha M., Rani K.J. Predictive analytics in HR: Using AI to forecast employee turnover and improve succession planning // Zibaldone Estudios italianos. 2024. Vol. 11, № 2. P. 157–173. DOI: https://doi.org/10.52783/jisem.v10i21s.3370.
22. Soilen K.S. Capabilities and Limitations of Artificial Intelligence in Social Analysis and Predicting the Future // Foresight and STI Governance. 2024. Vol. 18, № 2. P. 6–20. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.2.6.20.
23. Truhn D., Reis-Filho J.S., Kather J.N. Large language models should be used as scientific reasoning engines, not knowledge databases // Nature Medicine. 2023. Vol. 29. P. 2983–2984. DOI: 10.1038/s41591-023-02594-z.
24. Lamprinidis S. LLM Cognitive Judgements Differ from Human // Frontiers of Artificial Intelligence, Ethics, and Multidisciplinary Applications / Eds. M. Farmanbar, M. Tzamtzi, A.K. Verma, A. Chakravorty. Singapore: Springer, 2024. P. 15–33 (FAIEMA 2023). DOI: 10.1007/978-981-99-9836-4_2.
25. Bresinsky M., Hager E. ChatGPT for futures: how large language models can support the development of future scenarios using the Cone of Plausibility. 2024. DOI: 10.35096/othr/pub-7781.
26. Fischer D. et al. AI in Strategic Foresight — Evaluation of ChatGPT, BARD and Perplexity // ISPIM Conference Proceedings. 2023. P. 1–28. DOI: 10.37939/jrmc.v28i3.2744.
27. Kozachek D. Investigating the Perception of the Future in GPT-3, -3.5 and GPT-4 // Proceedings of the 15th Conference on Creativity and Cognition. 2023. P. 282–287. DOI:10.1145/3591196.3596827.
28. Ferrer i Picó J., Catta-Preta M., Trejo Omeñaca A., Vidal M., Monguet i Fierro J.M. The Time Machine: Future Scenario Generation Through Generative AI Tools // Future Internet. 2025. Vol. 17, № 1. DOI: 10.3390/fi17010048.
29. Yu E. et al. Merlin: Empowering multimodal LLMs with foresight minds // European Conference on Computer Vision. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. P. 425–443. DOI: 10.1007/978-3-031-73235-5_24.
30. Nóbrega L., Marschhausen L., Martinez L.F., Lima Y., Almeida M., Lyra A., Barbosa C.E., Moreira de Souza J. AI Delphi: Machine-Machine Collaboration for Exploring the Future of Work. 2023. SSRN, DOI: 10.2139/ssrn.4660589.
31. Семенов М. Ю., Ефимова Г. З., Кичерова М. Н. и др. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024623537 Российская Федерация. База данных описательных характеристик образовательных курсов для взрослых от EdTech-компаний: № 2024623244: заявл. 31.07.2024: опубл. 13.08.2024; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный университет». EDN: JQJETL.

# THE LABOR MARKET AND PROFESSIONS OF THE FUTURE: A COMPARATIVE ANALYSIS OF FORECASTS OF LARGE LANGUAGE MODELS

**Semenov, Maksim Yurievich**

*Candidate of sociological sciences, associate professor*
*University of Tyumen*
*Institute of Finance and Economics*
*Department of General and Economic Sociology*
*Associate Professor*
*Tyumen, Russian Federation*
*m.y.semenov@utmn.ru*

**Payusova, Tatyana Igorevna**

*University of Tyumen*
*School of Computer Science*
*Associate Professor*
*Tyumen, Russian Federation*
*t.i.payusova@utmn.ru*

**Sekatskii, Maksim Denisovich**

*University of Tyumen*
*Institute of Finance and Economics*
*Department of General and Economic Sociology*
*Laboratory Research Assistant*
*Tyumen, Russian Federation*
*m.d.sekatskii@utmn.ru*

**Abstract**

*In the context of digitalization of the labor market, it is necessary to quickly forecast professions and take into account personnel shortages. The paper proposes an innovative approach to the analysis of vacancies, resumes and EdTech courses using large language models within the Perplexity.ai, DeepSeek.com, Qwen.ai services. The study is based on data from the trumvsem.ru website and a leading online learning platform. The methodology allows identifying the asymmetry of coverage and supply and predicting in-demand professional areas. The results demonstrate the effectiveness of language models in analyzing unstructured texts and identifying trends. Practical ingenuity lies in developing a tool for adapting programs and personnel policies. An approach to organizing data preparation and strategic planning for the development of human capital.*

**Keywords**

*labor economics; sociology of labor; human capital; EdTech; large language models; forecasting*

## Acknowledgments

The study was supported by a grant from the Russian Science Foundation No. 23-78-10085, https://rscf.ru/project/23-78-10085/

## References

1. Ternikov A.A., Blyakher M.L. Spros na znaniya, umeniya i navyki v vakansiyakh: kogo gotovit universitet? // Mir Rossii. 2023. T. 32, № 2. S. 74–96. DOI: 10.17323/1811-038X-2023-32-2-74-96.
2. Ternikov A.A., Sheveleva D.A. Spros i predlozheniye na rynke truda: poisk istochnikov konflikta // Sotsiologicheskiy zhurnal. 2024. T. 30, № 2. S. 82–101. DOI: 10.19181/socjour.2024.30.2.4.
3. Sizova I.L., Rusakova M.M., Aleksandrova A.A. Rynok truda soiskateley i treniya v poiske raboty na sovremennykh onlayn-platformakh // Ekonomicheskaya sotsiologiya. 2022. T. 23, № 5. S. 45–77. DOI: 10.17323/1726-3247-2022-5-45-77.

4. Babich N.S., Ivashchenkova N.V. Kompetentsii v vysshem obrazovanii i na rynke truda: sotsiokognitivnyy analiz problemy integratsii // Integratsiya obrazovaniya. 2024. T. 28, № 1. S. 68–80. DOI: 10.15507/1991-9468.114.028.202401.068-080.
5. Kurkin D.V., Knyazeva YU.S., Ivanova O.V. i dr. Analiz rossiyskogo rynka truda farmatsevticheskikh rabotnikov za 2019–2022 gg. // Farmatsiya i farmakologiya. 2024. T. 12, № 2. S. 131–149. DOI: 10.19163/2307-9266-2024-12-2-131-149.
6. Fomicheva L.M., Pronskaya O.N., Arzamasova Ye.L., Fomin O.S., Kurennaya V.V. Modelirovaniye sprosa i predlozheniya na rynke truda v ugol'nykh monogorodakh Rossii na osnove teorii ravnovesiya // Ugol'. 2024. № 2 (1177). S. 39–46. DOI: http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2024-2-39-46.
7. Aguilar S., George B. Labor Market Trends, EdTech, and the Need for Digitally Reengineering Higher Education // Handbook of Research on Future Opportunities for Technology Management Education / Eds. B. Khan, M. Kuofie, S. Suman. IGI Global Scientific Publishing, 2021. P. 18–27. DOI: 10.4018/978-1-7998-8327-2.ch002.
8. Karakolis E., Kapsalis P., Skalidakis S., Kontzinos C., Kokkinakos P., Markaki O., Askounis D. Bridging the Gap between Technological Education and Job Market Requirements through Data Analytics and Decision Support Services // Applied Sciences. 2022. Vol. 12, № 14. P. 7139. DOI: 10.3390/app12147139.
9. Adeoye M.A., Otemuyiwa B.I. Navigating the Future: Strategies of EdTech Companies in Driving Educational Transformation // JERIT: Journal of Educational Research and Innovation Technology. 2024. Vol. 1, № 1. P. 43–50. DOI: 10.34125/jerit.v1i1.10.
10. Ravi H., Radhakrishna V. Mapping the landscape in HEIs: a systematic review of factors influencing EdTech adoption // Higher Education Evaluation and Development. 2024. Ahead-of-print. DOI: 10.1108/HEED-07-2024-0033.
11. Prokazina N.V. EdTech v sotsiologicheskom obrazovanii: vyzovy i vozmozhnosti, riski i resheniya // Vestnik RUDN. Seriya: Sotsiologiya. 2024. T. 24, № 1. S. 165–175. DOI: 10.22363/2313-2272-2024-24-1-165-175.
12. Gurtov V.A., Pitukhin Ye.A., Shchegoleva L.V. Sopostavitel'nyy analiz professiy v sfere iskusstvennogo intellekta na osnove kompetentnostnogo podkhoda // Perspektivy nauki i obrazovaniya. 2023. № 1 (61). S. 142–160. DOI: 10.32744/pse.2023.1.9.
13. Aksenova Ye.I., Bogdan I.V. Dialogi s neyrosetyami o nastoyashchem i budushchem meditsinskikh professiy: riski i perspektivy // Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny. 2023. T. 31, spetsvypusk 2. S. 1097–1103. DOI: 10.32687/0869-866X-2023-31-s2-1097-1103.
14. Thirunavukarasu A.J. Large language models will not replace healthcare professionals: curbing popular fears and hype // Journal of the Royal Society of Medicine. 2023. Vol. 116, № 5. P. 181–182. DOI: 10.1177/01410768231173123.
15. Shah N.H., Entwistle D., Pfeffer M.A. Creation and Adoption of Large Language Models in Medicine // JAMA. 2023. Vol. 330, № 9. P. 866–869. DOI: 10.1001/jama.2023.14217.
16. Kleinig O., Gao C., Bacchi S. This too shall pass: the performance of ChatGPT-3.5, ChatGPT-4 and New Bing in an Australian medical licensing examination // The Medical Journal of Australia. 2023. Vol. 219, № 5. P. 237. DOI: 10.5694/mja2.52061.
17. George A. Shaji. Artificial Intelligence and the Future of Work: Job Shifting Not Job Loss // Partners Universal Innovative Research Publication. 2024. Vol. 2, № 2. P. 17–37. DOI: 10.5281/zenodo.10936490.
18. Tret'yakova V.S. Stsenarii prognozirovaniya professional'nogo budushchego studencheskoy molodezhi // Obrazovaniye i nauka. 2024. T. 26, № 1. S. 54–81. DOI: 10.17853/1994-5639-2024-1-54-81.
19. Reddy Yanamala K.K. Strategic Implications of AI Integration in Workforce Planning and Talent Forecasting // Journal of Advanced Computing Systems. 2024. Vol. 4, № 1. P. 1–9. DOI: 10.69987/JACS.2024.40101.
20. Alabi K.O. et al. Predictive Analytics in HR: Leveraging AI for Data-Driven Decision Making // International Journal of Research in Engineering, Science and Management. 2024. Vol. 7, № 4. P. 137–143. DOI: 10.5281/zenodo.11080304.
21. Anuradha M., Rani K.J. Predictive analytics in HR: Using AI to forecast employee turnover and improve succession planning // Zibaldone Estudios italianos. 2024. Vol. 11, № 2. P. 157–173. DOI: https://doi.org/10.52783/jisem.v10i21s.3370.
22. Soilen K.S. Capabilities and Limitations of Artificial Intelligence in Social Analysis and Predicting the Future // Foresight and STI Governance. 2024. Vol. 18, № 2. P. 6–20. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.2.6.20.

23. Truhn D., Reis-Filho J.S., Kather J.N. Large language models should be used as scientific reasoning engines, not knowledge databases // Nature Medicine. 2023. Vol. 29. P. 2983–2984. DOI: 10.1038/s41591-023-02594-z.
24. Lamprinidis S. LLM Cognitive Judgements Differ from Human // Frontiers of Artificial Intelligence, Ethics, and Multidisciplinary Applications / Eds. M. Farmanbar, M. Tzamtzi, A.K. Verma, A. Chakravorty. Singapore: Springer, 2024. P. 15–33 (FAIEMA 2023). DOI: 10.1007/978-981-99-9836-4_2.
25. Bresinsky M., Hager E. ChatGPT for futures: how large language models can support the development of future scenarios using the Cone of Plausibility. 2024. DOI: 10.35096/othr/pub-7781.
26. Fischer D. и др. AI in Strategic Foresight — Evaluation of ChatGPT, BARD and Perplexity // ISPIM Conference Proceedings. 2023. P. 1–28. DOI: 10.37939/jrmc.v28i3.2744.
27. Kozachek D. Investigating the Perception of the Future in GPT-3, -3.5 and GPT-4 // Proceedings of the 15th Conference on Creativity and Cognition. 2023. P. 282–287. DOI:10.1145/3591196.3596827.
28. Ferrer i Picó J., Catta-Preta M., Trejo Omeñaca A., Vidal M., Monguet i Fierro J.M. The Time Machine: Future Scenario Generation Through Generative AI Tools // Future Internet. 2025. Vol. 17, № 1. DOI: 10.3390/fi17010048.
29. Yu E. et al. Merlin: Empowering multimodal LLMs with foresight minds // European Conference on Computer Vision. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. P. 425–443. DOI: 10.1007/978-3-031-73235-5_24.
30. Nóbrega L., Marschhausen L., Martinez L.F., Lima Y., Almeida M., Lyra A., Barbosa C.E., Moreira de Souza J. AI Delphi: Machine-Machine Collaboration for Exploring the Future of Work. 2023. SSRN, DOI: 10.2139/ssrn.4660589.
31. Semenov M. YU., Yefimova G. Z., Kicherova M. N. i dr. Svidetel'stvo o gosudarstvennoy registratsii bazy dannykh № 2024623537 Rossiyskaya Federatsiya. Baza dannykh opisatel'nykh kharakteristik obrazovatel'nykh kursov dlya vzroslykh ot EdTech-kompaniy: № 2024623244: zayavl. 31.07.2024: opubl. 13.08.2024; zayavitel' Federal'noye gosudarstvennoye avtonomnoye obrazovatel'noye uchrezhdeniye vysshego obrazovaniya “Tyumenskiy gosudarstvennyy universitet”. EDN: JQJETL.

Социально-экономические аспекты информационного общества

# СОЦИАЛЬНОЕ РЕЙТИНГОВАНИЕ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ: ВОЗМОЖНОСТИ И УГРОЗЫ ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННОГО УСТРОЙСТВА

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Ю. Ю. Петруниным 26.11.2025.

**Соколов Александр Владимирович**

*Доктор политических наук, доцент*
*Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова*
*Факультет социально-политических наук*
*Кафедра социально-политических теорий*
*Заведующий кафедрой*
*Ярославль, Российская Федерация*
*alex8119@mail.ru*

**Фролов Александр Альбертович**

*Кандидат политических наук, доцент*
*Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова*
*Факультет социально-политических наук*
*Кафедра социально-политических теорий*
*Доцент*
*Ярославль, Российская Федерация*
*a.a.froloff@gmail.com*

**Бабаджанян Папик Артурович**

*Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова*
*Факультет социально-политических наук*
*Кафедра социально-политических теорий*
*Ассистент*
*Ярославль, Российская Федерация*
*babajanyanpapik@yandex.ru*

**Аннотация**

*Актуальность исследования связана с противоречивым развитием систем социального рейтингования в условиях цифровой трансформации. Цель работы — анализ двойственной природы данных систем через их проникновение в различные общественные сферы. Методология включает системный анализ, сравнительный подход и изучение кейсов (китайская система социального кредита, рейтинги такси-сервисов, банковский скоринг), дополненные экспертными интервью (n=32) и фокус-группами. Результаты выявили противоречивые эффекты в трёх сферах: коммерческой, государственной и области кибербезопасности. Выводы подтверждают противоречие между логикой эффективности и правами человека, что требует создания системы сдержек и противовесов, включая прозрачность алгоритмов и защиту данных.*

**Ключевые слова**

*социальный рейтинг; цифровая трансформация; алгоритмическое управление; контроль; общественное восприятие; большие данные*

© Соколов А. В., Фролов А. А., Бабаджанян П. А., 2026

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru

https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_29

## Введение

Глобальный процесс цифровой трансформации общества порождает принципиально новые механизмы социальной координации и контроля, среди которых системы социального рейтингования занимают одно из наиболее дискуссионных мест. Эти системы, представляющие собой сложные алгоритмические комплексы для оценки, классификации и ранжирования индивидов и их поведения, выходят далеко за рамки технического инструментария. Они становятся центром столкновения двух ключевых векторов развития современности: стремления эффективности в управлении социально-экономическими процессами, а также стремления учесть в процессе управления сочетание индивидуальных и коллективных предпочтений и особенностей.

Актуальность исследования обусловлена тем, что социальное рейтингование демонстрирует собой переход к новой форме социального порядка — «абстрактному, медиатизированному, основанному на данных» — который переустраивает саму суть общественных отношений [11]. Существующие научные дискуссии часто фрагментированы и фокусируются либо на экономических аспектах (кредитный скоринг), либо на политических (государственные системы надзора), и не предлагают целостного анализа. Данная статья призвана восполнить этот пробел, предложив системный анализ социального рейтингования как универсального социотехнического феномена. Двойственная природа социального рейтинга требует его рассмотрения в контексте более широких теоретических рамок, включающих теорию социальных систем, исследования власти в цифровую эпоху и этику искусственного интеллекта. С одной стороны, рейтинговые механизмы предлагают мощный инструмент для снижения транзакционных издержек, оптимизации распределения ресурсов и формирования доверия в анонимных социальных средах, таких как глобальные цифровые платформы. С другой стороны, они создают инфраструктуру для нового типа «мягкой» власти, действующей не через прямое принуждение, а через проектирование стимулов и архитектуру выбора. Эта власть является диффузной и децентрализованной, что затрудняет ее идентификацию и оспаривание, поскольку она воплощена в объективных, на первый взгляд, алгоритмических процедурах [2]. Индивид, стремясь максимизировать свой рейтинг, усваивает внешние нормативные требования и начинает самостоятельно корректировать свое поведение в соответствии с логикой системы, даже в отсутствие внешнего надзора. Этот феномен самодисциплинирования представляет собой одну из наиболее эффективных и одновременно тревожных форм социального контроля, возникающих в цифровую эпоху.

Исходя из всего вышесказанного цель работы — раскрыть сущностную двойственность систем социального рейтингования (угрозы и возможности) через призму их проникновения в различные общественные сферы и выявить системообразующие противоречия, определяющие их развитие.

## 1 Теоретическая рамка исследования

Теоретическое осмысление феномена социального рейтингования требует преодоления узких дисциплинарных границ и синтеза подходов из социологии, политической философии, политологии, технических наук. В основе предлагаемой теоретической рамки лежит тезис о том, что рейтингование представляет собой современную, технологически опосредованную форму осуществления нормативной власти, целью которой является производство социально желательных форм поведения через их постоянное измерение и ранжирование [4]. Генезис этого феномена заключается в более широком явлении — превращения разнообразных аспектов человеческой жизни в машиночитаемые данные [17]. Социальный рейтинг является ключевым элементом этого процесса, так как он не просто собирает данные, но и наделяет их нормативной силой, преобразуя качественные, многогранные характеристики человеческой жизни, такие как доверие, благонадежность и лояльность, в количественные, линейные метрики [7]. Этот перевод осуществляется через алгоритмические показатели, чья внутренняя логика, обусловленная коммерческой тайной или технической сложностью, часто остается непрозрачной и не поддается публичной верификации. Всё это порождает феномен «алгоритмической легитимности» [15], когда власть алгоритма принимается не в силу его подотчетности, а в силу его воспринимаемой объективности, нейтральности и технической эффективности, что маскирует заложенные в него ценностные постулаты.

С теоретико-философской точки зрения, рейтингование можно рассматривать как цифровое воплощение концепции «паноптизма» Мишеля Фуко [13] — архитектурной системы видимости,

где индивид, не зная, наблюдают ли за ним в данный конкретный момент, принимает за истину внешний надзор и начинает внутренне дисциплинировать собственное поведение в соответствии с предполагаемыми нормативами. Однако цифровой «паноптизм», реализуемый через рейтинговые системы, отличается своей, автоматизированностью и децентрализованностью. Наблюдателем становится не конкретный человек, а безличный и всепроникающий алгоритм, постоянно анализирующий цифровой след индивида, его транзакции, географическое перемещение, социальные связи и коммуникативные паттерны. Это приводит к возникновению того, что Ш. Зубофф обозначила термином «надзорный капитализм» — новой рыночной логики, при которой человеческий опыт беспрепятственно извлекается и модифицируется в поведенческие данные, которые затем используются для целей прогнозирования, модификации поведения и, в конечном счете, управления [6]. Она отмечает, что практики сбора данных создают асимметрию власти, угрожающую свободе личности [29]. Характеризуя данную ситуацию Т. Гинсбург, указывал, что она создаёт возможности их создателям преследовать собственные цели, которые могут отличаться от декларируемых в публичном пространстве [19].

Таким образом, социальный рейтинг функционирует как эффективный механизм «нормализации», что позволяет анализировать его в рамках концепции власти М. Фуко. Он устанавливает неявные, но общеобязательные социальные стандарты, определяя, что значит быть «хорошим заемщиком», «ответственным гражданином», «вежливым пассажиром» или «лояльным потребителем», и посредством системы позитивных и негативных санкций, автоматически применяемых, побуждает индивидов к конформизму и соответствию этим стандартам. Ключевым отличием от традиционных, дисциплинарных форм нормативной власти является его превентивный и прогностический характер [5]. Эти системы стремятся не только оценить и наказать прошлое поведение, но, что гораздо важнее, предсказать и превентивно скорректировать поведение в будущем, что стирает традиционную грань между совершенным проступком и потенциальным, статистически выведенным риском, нивелируя человеческую субъектность до набора предсказательных метрик.

Данная теоретическая рамка позволяет анализировать рейтинговые системы не как нейтральные технические инструменты оптимизации, а как воплощенные политические идеи, которые натурализуют определенные ценности, властные отношения и социальные иерархии, маскируя их под техническую необходимость, объективность данных и экономическую эффективность [1]. Рассмотрение рейтингования в качестве универсального социотехнического принципа, выходящего за рамки конкретных государственных систем, позволяет расширить исходную аналитическую рамку. Рейтингование в целом становится доминирующим механизмом упрощения сложности в современном обществе [3]. Оно предлагает быстро читаемые сигналы в перенасыщенном информационном поле, будь то кредитный скоринг, индекс цитирования ученого или отзывы о товаре. Этот процесс, однако, сопряжен с редукционизмом, когда несоизмеримые качества сводятся к единой числовой шкале, что приводит к сплющиванию социального мира, где многообразие человеческих практик и мотиваций подменяется бинарной логикой одобрения/неодобрения системой. Управление в контексте рейтинговых систем претерпевает радикальную трансформацию, эволюционируя от дисциплинарной модели, описанной у М. Фуко [16, с. 2288–289, к модели, которую можно охарактеризовать как «управление через данные». Власть в этой парадигме осуществляется не столько через прямые приказы и запреты, сколько через проектирование архитектур выбора, средовых ограничений и мотивационных структур, которые мягко, но неуклонно подталкивают индивидов к принятию «правильных» решений, в то время как «неправильные» решения делаются технически затруднительными или экономически невыгодными [14]. Данная форма управления апеллирует не к сознанию и морали индивида, но и к его поведенческим паттернам, стремясь модифицировать их на политическом, коммерческом и цифровом уровнях. Государства и корпорации, обладающие доступом к большим данным и вычислительным мощностям, становятся архитекторами социальной реальности, способными не просто реагировать на социальные процессы, но активно конструировать их, определяя саму основу социальных взаимодействий и жизненных траекторий.

Коммуникация в условиях доминирования рейтинговых систем также подвергается глубокой реконфигурации. Она все в большей степени становится «рейтингово-ориентированной» [18]. Индивиды и организации начинают выстраивать свою коммуникативную стратегию, ориентируясь не на содержание сообщения и его смысловую глубину, а на его потенциальное влияние на тот или иной рейтинг. Коммуникация превращается в перформанс, нацеленный на

генерацию позитивных данных и минимизацию данных негативных [12]. Это порождает самоцензуру, когда человек отказывается от определенных высказываний или действий не из-за страха прямого наказания, а из-за осознания их потенциально негативных последствий для его цифрового досье. Социальное взаимодействие рискует быть сведенным к стратегической игре по управлению впечатлением для алгоритмического зрителя, что подрывает аутентичность и спонтанность человеческого общения [8]. Более того, рейтинговые системы активно трансформируют природу социальной солидарности и доверия. Межличностное доверие, основанное на личном опыте, моральных качествах и эмоциональных связях, замещается институциональным, делегированным доверием к алгоритмической оценке. Люди доверяют не потому, что знают человека, а потому, что система присвоила ему высокий рейтинг надежности. Это ведет к атомизации общества, где индивиды связаны не горизонтальными узами взаимности, а вертикальными отношениями с централизованными платформами, осуществляющими верификацию и ранжирование [9]. В политической сфере это создает риск формирования нового типа цифрового патернализма, где публичная дискуссия и правовая состязательность подменяются технократическим администрированием, основанным на данных, а гражданин редуцируется до объекта управления, чье поведение подлежит тонкой настройке [10].

Социальное рейтингование зачастую рассматривается через анализ социальных и экономических эффектов различных систем скоринга, в первую очередь кредитного. Указывается, что они являются ключевым фактором принятия решений. При этом отмечается, что подобные системы могут функционировать с искажением принципа равенства граждан за счет особого знания косвенных и дискриминирующих показателей (таких, как цвет кожи и раса) [21]. Особое внимание уделяется анализу регулирования поведения граждан в условиях платформенного капитализма. Указывается, что глобальные цифровые корпорации на основе собираемых данных формируют новые форматы социального регулирования [27].

Глобальное использование системы социального рейтингования граждан наиболее часто рассматривается на примере китайской системы социального. Указывается, что она создавалась с целью укрепления взаимного доверия в обществе кредита [25].

При этом важно отметить, что данная система не была внедрена на национальном уровне, как всеобъемлющая и пока функционирует как разрозненная совокупность локальных и корпоративных рейтингов. При этом исследователи отмечают, что сама система социального кредита воспринимается не однозначно — с одной стороны трактуется как инструмент тоталитарного контроля, а с другой — пользуется доверием со сторон жителей как ответ на запрос на порядок и безопасность [20].

Стремительная цифровизация создала дополнительные условия для распространения практики социального рейтингования [23]. Формируемый в цифровой среде рейтинг снижает асимметрию между взаимодействующими сторонами, демонстрируя степень надежности каждого из них. Более того, массивы данных и цифровизация могут использоваться одновременно и как механизм проявления заботы, и как механизм контроля [28].

Таким образом, можно говорить о том, что системы социального рейтингования во всем их многообразии, изначально создаваемые как новый институт формирования доверия между взаимодействующими сторонами, зависят от закладываемых их создателями принципов и не являются ценностно нейтральными. Тем самым они могут усиливать существующие неравенства и создавать новые, вмешиваясь в его личную жизнь [26]. В результате создаются асимметрические отношения, где система функционирует в формате «черного ящика», влияя на положение индивида [22].

Исходя из всего вышесказанного, можно констатировать, что теоретическое осмысление социального рейтингования раскрывает его как комплексный феномен власти, в котором технологии, управление и коммуникация объединяются в единый механизм производства социального порядка, ставящий под вопрос фундаментальные категории автономии, справедливости и человеческого достоинства в цифровую эпоху [19]. Этот механизм, легитимируемый дискурсом технического прогресса и эффективности, представляет собой одну из самых значительных трансформаций в организации социальной жизни, требующую постоянного критического переосмысления и поиска форм сопротивления этой новой, цифровой форме нормативной власти. Для формирования целостного понимания и адекватного политического ответа на вызовы рейтинговых систем, критически важным является их дифференцированное

изучение через коммерческую, государственную и цифровую плоскости, каждая из которых порождает уникальный комплекс возможностей и угроз

## 2 Методология и методы исследования

Для решения поставленной цели исследования применяется комплексная методология, сочетающая несколько взаимодополняющих подходов. Ведущим является системный подход, который позволяет рассмотреть социальное рейтингование как целостный социотехнический комплекс, элементы которого (технологические платформы, алгоритмы, нормативные акты, социальные практики) находятся в динамическом взаимодействии. Этот подход дает возможность выявить не только явные функции систем (оптимизация, контроль), но и их латентные последствия для социальной структуры, такие как воспроизводство неравенства и трансформация публичной сферы.

Сравнительный подход служит основой для эмпирического анализа разнородных кейсов. Он применяется для выявления общих тенденций и специфических особенностей рейтингования в различных институциональных контекстах: от алгоритмов кредитного скоринга в банковском секторе до программ лояльности на цифровых платформах и государственных инициатив, по оценке граждан. Такой кросс-секторальный анализ позволяет абстрагироваться от частных деталей и сформулировать универсальные закономерности развития данного феномена.

Наконец, структурно-функциональный подход используется для интерпретации социальных последствий рейтингования. Он помогает понять, как новые алгоритмические практики встраиваются в существующие социальные институты (право, экономика, политика), какие функции они начинают выполнять и как это переустраивает традиционные институциональные связи. Вся методологическая база направлена на обеспечение глубины и достоверности анализа, позволяя двигаться от описания конкретных технологий к пониманию их фундаментальной роли в трансформации современного общества.

Для достижения цели исследования был использован метод глубинного интервью экспертов по полуформализованной анкете. Исследование проводилось в апреле-июне 2024 года. Респондентами выступили 32 специалиста (государственные служащие, депутаты, специалисты в сфере цифровых технологий, сотрудники администрации вузов и преподаватели). География экспертов представлена следующим образом: г. Москва, г. Санкт-Петербург, Костромская область, Волгоградская область, Алтайский край, Краснодарский край, Ярославская область. Интервью проводились по единому инструментарию в смешанном формате: часть взять очным интервьюированием, часть посредством дистанционных технологий связи. Отдельно стоит отметить интервьюирование профильных юридических специалистов (n=7), которое было направлено на углубленный анализ правовых аспектов социального рейтингования, включая соответствие действующему законодательству, оценку рисков для прав человека и выявление правовых пробелов в регулировании цифровых систем контроля.

Ключевые вопросы, которые стали предметом анализа в данной статье, включают:

1. Определение социального рейтинга — что такое социальный рейтинг и как он определяется?
2. Цели создания социальных рейтингов — какие цели преследуют организации при внедрении таких систем?
3. Регулирование социальных рейтингов — каким образом регулируется использование данных систем и насколько это эффективно?
4. Риски социальных рейтингов — какие риски связаны с введением подобных систем для общества и отдельных его членов?
5. Примеры использования социальных рейтингов — где уже применяются системы социального рейтингования и каковы результаты этих практик?
6. Перспективы введения социального рейтингования — каковы перспективы дальнейшего распространения данного инструмента в различных секторах экономики и социальной жизни?
7. Последствия внедрения социальных рейтингов — какими могут быть последствия широкого внедрения таких систем для социальной структуры общества?

Для более глубокого понимания практического применения социального рейтингования использовался метод кейс-стади. Данный подход позволяет рассматривать конкретные примеры в

их комплексности и целостности, выявляя ключевые особенности каждой ситуации. В ходе исследования были проанализированы следующие практики использования социального рейтингования:

- система социального кредита в Китае;
- рейтинг пассажиров в такси сервисах Uber и Яндекс Go;
- система банковской кредитной истории.

Анализ вышеуказанных примеров осуществлялся как посредством сбора данных из общедоступных источников, так и анализа лицензионных (правовых) соглашений и регламентов такси сервисов, бюро кредитных историй. Это позволило выявить общие тенденции и специфические особенности использования социального рейтингования в различных контекстах. Были сформулированы следующие критерии анализа систем рейтингования:

- технологии, используемые для внедрения системы;
- цель создания и внедрения системы социального рейтинга;
- доступность и публичность социального рейтинга;
- сфера применения социального рейтинга.

Также были проведены 2 фокус группы среди представителей молодежи (от 18 до 35 лет) и старшего поколения (более 36 лет), по полуформализованному гайду. Респондентам предлагалось познакомиться с тремя существующими системами рейтингования в обезличенном формате: такси, кредитного рейтинга и системы социального кредита Китая. Указанные описания систем рейтингования были созданы организаторами исследования на основе данных организаций, осуществляющих рейтингования (Яндекс-такси и бюро кредитных историй), а также характеристики системы социального кредита Китая в открытых источниках. Выбор данных систем рейтингования был связан с тем, что они представляют собой системы с разной степенью интенсивности и значимости оценки гражданина и используемых форматов коммуникации, и взаимодействия с ним (от малой значимости для гражданина до максимальной значимости и влияния на его жизнь).

Гайд для фокус-групп включал две группы вопросов. Первый был посвящен оценке социального рейтингования в целом. Вторая — предполагала оценку конкретных примеров рейтингования: после ознакомления с их общей характеристикой респондентам предлагалось высказать свои мнения и опасения относительно них.

## 3 Результаты и обсуждение исследования

### 3.1 Коммерческое рейтингование: экономическая рационализация и дисциплина рынка

В коммерческой сфере внедрение систем социального рейтингования представляет собой мощный инструмент оптимизации бизнес-процессов и минимизации финансовых рисков, однако оно же порождает комплекс серьезных угроз, связанных с формированием непрозрачных механизмов управления обществом и усилением социального неравенства. Ключевой возможностью, которую эксплуатируют корпорации, является способность алгоритмов на основе анализа больших данных и цифрового следа клиентов создавать высокоточные прогнозные модели поведения. Банковские институты, используя сложные системы кредитного скоринга, могут оценивать платежеспособность заемщиков с недостижимой ранее точностью, что позволяет не только снижать риски невозвратов, но и предлагать более гибкие и персонализированные финансовые продукты. Как отметил один из экспертов: «Современные алгоритмы учитывают гораздо больше данных, чем раньше. Это помогает точнее оценивать риски и работать с клиентами, которые раньше не попадали в стандартные критерии». Страховые компании, разрабатывая собственные алгоритмы оценки, учитывающие состояние здоровья, медицинскую историю и даже поведенческие паттерны страхователей, получают возможность дифференцировать тарифы, тем самым стимулируя ведение более здорового образа жизни среди своих клиентов. В сегменте цифровых платформ, таких как маркетплейсы, сервисы такси и каршеринга, рейтинговые системы, основанные на взаимной оценке пользователей и поставщиков услуг, формируют новые модели цифрового взаимодействия, основанные на доверии и подотчетности. Эти системы, как в случае с рейтингами водителей и пассажиров в Яндекс.Go или Uber, не только дисциплинируют участников рынка, снижая количество конфликтов и случаев мошенничества, но и создают мощные позитивные стимулы в виде бонусов, скидок и привилегий за высокие оценки, интегрируя механизмы лояльности непосредственно в пользовательский опыт. Участник фокус-группы, поделился: «Я считаю, что

высокий рейтинг помогает в работе. Заказов становится больше, и пассажиры ведут себя спокойнее. Это влияет на отношение к тебе».

Однако параллельно с этими возможностями возникают фундаментальные угрозы, способные подорвать основы справедливого общества. Наиболее острой из них является риск социальной дискриминации и создания новой, цифровой формы сегрегации. Граждане с низкими рейтингами, будь то из-за прошлых финансовых трудностей, негативных отзывов на платформах или иных факторов, могут оказаться в своеобразной «цифровой изоляции», лишаясь доступа к базовым услугам, таким как кредитование, страхование, аренда жилья или мобильность. Это не только усугубляет существующее социальное неравенство, но и создает круг, когда низкий рейтинг, будучи трудно преодолимым барьером, блокирует возможности для ресоциализации и улучшения своего положения, формируя новые маргинальные группы («Люди с негативным цифровым следом, например, с прошлыми финансовыми проблемами, могут сталкиваться с трудностями при доступе к услугам, даже если их текущее положение улучшилось» — цит. участника фокус группы). Алгоритмы могут воспроизвести и усилить существующие в обществе предрассудки и неравенство. Всё это приводит к дискриминации по косвенным признакам, когда определенные социальные, экономические или этнодемографические группы систематически получают заниженные оценки, что ограничивает их доступ к критически важным ресурсам, таким как жилье, финансы и страхование.

Другой критической угрозой является формирование параллельных государству систем управления поведением, действующих в условиях правового вакуума. Коммерческие платформы, устанавливая собственные, часто непрозрачные и морально-нормативные критерии оценки (например, снижение рейтинга за недостаточную вежливость, громко хлопнутую дверь или иное поведение, не нарушающее закон, но осуждаемое алгоритмом), по сути, присваивают себе регуляторные функции, создавая альтернативные центры влияния (фактически самостоятельно наделяя себя соответствующими полномочиями и определяя ценностные и иные приоритеты в этой деятельности). Так, коммерческие платформы, применяя санкции в виде снижения рейтинга на основе непрозрачных алгоритмов, по сути, действуют как квазисудебные органы, не обеспечивая пользователям права на защиту, очную ставку и пересмотр решения независимым и беспристрастным судом. Стирается грань между правомерным и неправомерным поведением, поскольку наказание может следовать за действия, не запрещенные законом, но негативно оцененные алгоритмом. В условиях отсутствия системы реабилитации налагаемые платформами санкции могут существенно ограничивать права и свободы человека и гражданина. Кроме того, постоянное давление необходимости поддерживать высокий рейтинг, жизнь в условиях перманентной оценки каждым действием провоцирует психологическое выгорание, рост тревожности и ментальных расстройств, превращая социальное взаимодействие в инструментальную гонку за одобрением системы, что в итоге дегуманизирует общественные отношения.

### 3.2 Государственная и некоммерческая сфера: баланс между контролем и объективной оценкой

В некоммерческой и, в особенности, государственной сфере внедрение систем социального рейтингования преследует цели укрепления социальной дисциплины, оптимизации управления и стимулирования социально одобряемых моделей поведения, однако это сопряжено с рисками подавления инакомыслия, установления форм цифрового контроля и глубокой деформации общественных отношений. Потенциальные возможности таких систем заключаются в их способности более эффективно и адресно распределять ограниченные государственные ресурсы, такие как социальные выплаты, субсидии или доступ к льготным программам. Алгоритмы, анализирующие комплекс данных о гражданине — от участия в выборах и волонтерской деятельности до соблюдения законодательства и поведения в публичном пространстве — позволяют создавать гибкие модели поощрения, мотивируя к поведению, которое государство определяет, как желательное для общественного блага. Ярким примером реализации таких возможностей являются инициативы, подобные российской платформе «Добро.рф», где накопленные волонтерские часы и личный рейтинг пользователя становятся критериями для получения доступа к престижным мероприятиям или льготам, формируя, таким образом, новые модели гражданского участия и напрямую связывая социальную активность с получением определенных преимуществ. Участник фокус-группы, отметил: «Видишь свой прогресс в системе,

понимаешь, что активность может быть полезна для получения каких-то возможностей. Это дополнительная мотивация». Подобные системы, как платформа «Мы» РГСУ, теоретически способны укреплять социальное доверие, создавая прозрачную среду, где соблюдение норм и общественно полезная деятельность получают прямое и измеримое признание, а интеграция динамических рейтингов, обновляющихся в реальном времени, может повысить отзывчивость государственных служб и стимулировать непрерывное самосовершенствование граждан.

Тем не менее, угрозы, порождаемые государственным рейтингованием, носят системный характер и затрагивают сами основы демократического общества. Наиболее существенной из них, по мнению экспертов, является подавление инакомыслия и формирование конформистского, управляемого общества («…когда социальная активность напрямую влияет на доступ к ресурсам, это может влиять на свободу выбора людей, побуждая их действовать в рамках заданных стандартов» — цитата эксперта). В условиях, когда критические высказывания, участие в протестной активности или иные формы выражения гражданской позиции, не одобряемые властью, могут привести к понижению рейтинга и последующему ограничению в правах или доступе к услугам, граждане начинают избегать любых форм выражения несогласия, предпочитая пассивно подстраиваться под заданные стандарты и не участвовать в политической сфере. Эта тенденция особенно опасна, когда социальный рейтинг трансформируется в инструмент политического контроля, создавая среду цифрового контроля, в которой любое действие лишено спонтанности и творчества, а свобода воли заменяется предсказуемыми, одобренными системой паттернами поведения. Китайский эксперимент по созданию «системы социального кредита», несмотря на его фрагментарную реализацию, демонстрирует четкую тенденцию к объединению финансовых, социальных и политических параметров в рамках единого механизма контроля и манипуляции, где персональные оценки используются как механизм давления. Параллельно возникает угроза глубокой деформации общественных отношений, поскольку постоянный мониторинг и оценка со стороны государства превращают доверие и искреннее социальное взаимодействие в расчетливую стратегию по повышению рейтинга (участник фокус-группы, высказал следующее мнение: «…иногда возникает ощущение, что помощь или активность совершаются для галочки, чтобы это зачлось в системе, а не по личной инициативе»). Более того, эксперты отметили, что такие системы могут создать «почву для коррупционных схем, таких как подтасовка данных или торговля высокими оценками, что подрывает саму идею справедливости и равноправия перед законом». В долгосрочной перспективе это угрожает социальной стабильности, особенно если система допускает несправедливые, алгоритмически предвзятые решения, обжаловать которые граждане не имеют реальной возможности, что ведет к росту социальной напряженности и утрате легитимности власти. Исходя из всего вышесказанного рейтинговые системы, навязывающие унифицированные стандарты поведения, могут подавить культурное разнообразие и творческий потенциал, которые являются двигателями развития. Вместо того чтобы человек и социальные отношения занимали центральное место в процессе развития, он превращается в объект управления, чье поведение подлежит тонкой настройке и коррекции в интересах системы оценки, а не его собственного развития. Более того, как отмечалось ранее, создатели систем рейтингования закладывают в них определенные ценностные приоритеты, тем самым определяя вектор развития всей системы. Однако в условиях их не публичности, складывающихся на данный момент, формируются серьезные угрозы их адекватности ожиданиям пи потребностям граждан, общества и государства.

### 3.3 Сфера кибербезопасности, этики и общественного восприятия

В сфере кибербезопасности, этики и общественного восприятия масштабное внедрение социального рейтингования сталкивается с комплексом критических вызовов, от решения которых напрямую зависит, станут ли эти системы инструментом оптимизации общественной жизни или источником тотального контроля и социальной нестабильности. Ключевой возможностью, которую подчеркивают сторонники рейтинговых систем, является потенциал повышения объективности и снижения субъективности в принятии решений, будь то в области распределения ресурсов или оценки благонадежности. Алгоритмы, лишенные человеческих предрассудков и эмоций, теоретически могут обеспечить более справедливое и беспристрастное распределение благ, минимизировав коррупционную составляющую и кумовство. Один из экспертов отметил: «алгоритмы могут снизить влияние личных предубеждений при принятии решений. Однако важно, как именно настроены эти алгоритмы и на каких данных они работают». Кроме того, способность этих систем к интеграции и анализу огромных массивов данных из различных

источников позволяет эффективно бороться с мошенничеством, включая финансовые махинации и подделку документов, за счет перекрестной проверки информации и выявления аномалий в цифровом следе гражданина. Это особенно актуально для банковских систем и государственных реестров, где точная оценка рисков позволяет защитить как институты, так и добросовестных граждан от противоправных действий. Прозрачность, обеспечиваемая за счет независимого внешнего аудита алгоритмов и публикации отчетов о деятельности рейтинговых сервисов, рассматривается как механизм укрепления публичного доверия и подотчетности этих систем обществу.

Однако сопутствующие угрозы носят фундаментальный характер и требуют выработки жестких нормативных и технических стандартов. Наиболее очевидной является катастрофическая уязвимость таких систем к кибератакам. Взлом централизованных баз данных, содержащих исчерпывающую информацию о поведении, социальных связях и репутации миллионов граждан, может привести не только к массовым утечкам персональных данных, но и к прекращению функционирования критически важных сервисов, что спровоцирует общественный хаос и утрату доверия к цифровым институтам («Централизованные базы рейтингов привлекательны для злоумышленников. Их компрометация может привести к утечкам данных и манипуляциям» — цитата эксперта). Правовым последствием уязвимости таких систем является нарушение права на эффективное средство правовой защиты. В случае масштабной утечки данных или сбоя алгоритма, повлекшего негативные последствия для тысяч граждан, практически невозможно установить виновных и в полной мере возместить причиненный вред. Централизованные базы рейтингов становятся привлекательной целью для злоумышленников, а их компрометация может привести не только к утечкам, но и к манипуляциям на уровне всего общества.

Более того, сам по себе технический сбой в работе системы может быть не сразу обнаружен, и система сможем искажать оценки, а, следовательно, некорректно влиять на жизнь индивидов продолжительное время. К тому же, создаваемые системы оценивания являются на столько масштабными, что практически не позволяют сформировать адекватные механизмы их контроля и избегания неправомерных искажений в отношении конкретных индивидов (целенаправленно запрограммированных разработчиками либо внедренные в ходе не правомерных действий).

Другой угрозой является эрозия приватности и автономии личности. Эксперты отмечают, что сбор информации о поведении граждан способен создать риски нарушения приватности, превращая жизнь в прозрачный аквариум, где каждое действие отслеживается и оценивается. Это ведет к потере индивидуальности, стиранию культурного разнообразия, поскольку алгоритмы, ориентированные на усредненные нормы, будут маргинализировать любые отклонения и особенности индивидов. Общественное восприятие таких систем зачастую резко негативно, граждане видят в них в первую очередь инструмент слежки, а не помощи, что подтверждается на примере дискурса вокруг китайской системы, которая в массовом сознании прочно ассоциируется с тотальным контролем. Участники фокус-группы, выразили мнение, что социальный рейтинг будет давить на человека и приведет к стрессу и переживанию, из-за чего снизится продуктивность индивида («Постоянное ощущение, что твои действия оцениваются, может вызывать дискомфорт. Возникает чувство, что за тобой наблюдают» — цит. участника фокус-группы). Следовательно, ключевым вызовом становится поиск баланса между эффективностью, которую обеспечивает автоматизация, и защитой фундаментальных прав и свобод человека. Без строгого государственного регулирования, предусматривающего жесткие требования к кибербезопасности, прозрачности алгоритмов, защите персональных данных и установлению четких юридических границ применения рейтингов, их внедрение грозит перевесить потенциальные выгоды, сделав общество социально и политически нестабильным, а его членов — заложниками цифровой системы всеобщего учета и контроля.

## Заключение

Проведенное исследование позволяет констатировать, что социальное рейтингование утвердилось в качестве комплексного социотехнического феномена, оказывающего трансформационное воздействие на ключевые институты современного общества. Его сущностная двойственность проявляется в фундаментальном противоречии между декларируемыми целями оптимизации и рационализации и последствиями, которые ведут к установлению новых, алгоритмических форм нормативной власти и социального контроля.

С одной стороны, системы рейтингования демонстрируют значительный потенциал в повышении эффективности бизнес-процессов, снижении финансовых рисков и создании основ для доверия в цифровой среде. Они позволяют осуществлять более адресное распределение ресурсов как в коммерческой, так и в государственной сфере, формируя стимулы для социально одобряемого поведения. С другой стороны, их внедрение порождает системные угрозы, ведущие к цифровой сегрегации, усилению социального неравенства, подавлению инакомыслия и эрозии автономии личности. Алгоритмические системы, претендующие на объективность, на деле закрепляют существующие предрассудки и создают непрозрачные механизмы управления, действующие в условиях правового вакуума.

В результате, можно говорить о формировании системообразующих противоречий, между утилитарной логикой эффективности, лежащей в основе рейтинговых систем, и фундаментальными правами, и свободами человека. Это противоречие проявляется на трех основных уровнях: в коммерческой сфере — как конфликт между экономической выгодой и риском дискриминации; в государственной — как конфликт между целями управления и угрозой полного цифрового контроля; в этико-правовой плоскости — как конфликт между технической эффективностью и ценностями приватности и человеческого достоинства.

Эмпирические данные исследования демонстрируют, что данный конфликт имеет конкретные проявления в различных секторах. В коммерческой сфере алгоритмическая эффективность ведет к созданию «цифровых каст», когда доступ к базовым финансовым и сервисным услугам определяется не текущими потребностями или заслугами человека, а его прошлым цифровым следом. В государственном управлении стремление к прозрачности и управляемости может привести к вытеснению гражданской активности в область формально одобряемых практик, что может привести к неучастию граждан в политической жизни. При этом технологическая сложность систем создает иллюзию объективности, маскируя ценностные выборы и нормативные установки, заложенные в алгоритмы их разработчиками.

Особую тревогу вызывает наблюдаемый эффект самоцензуры, когда однажды присвоенный рейтинг приобретает характер привыкания и объективной реальности. Граждане с низкими показателями потенциально лишаются возможностей для преференций и бонусов, что ведет к консервации и воспроизводству неравенства. Тем самым инструмент, претендующий на оптимизацию социальных лифтов, фактически их блокирует для наиболее уязвимых категорий населения (либо единожды нарушившим правила). Более того, выявленная в ходе фокус-групп психологическая нагрузка от постоянного пребывания в состоянии оценивания ведет к распространению стратегию неучастия, когда индивиды добровольно ограничивают свою социальную активность из-за страха негативных последствий для рейтинга. Важным выводом исследования является констатация формирования нового типа цифровой субъективности. Индивид все чаще воспринимает себя через призму алгоритмических оценок, что ведет к глубокой трансформации идентичности и социальных отношений. Доверие, традиционно основанное на межличностных отношениях и моральных обязательствах, замещается делегированным доверием к алгоритмическим рейтингам. Это принципиально меняет природу социального капитала, превращая его в технически опосредованный и количественно измеримый ресурс.

Необходимым условием минимизации рисков является обеспечение максимальной прозрачности алгоритмов, защита персональных данных, создание возможностей для обжалования автоматизированных решений и ведение публичной дискуссии об этических границах применения этих технологий. Особое значение приобретает разработка механизмов «алгоритмической справедливости», включая регулярный аудит на предмет дискриминационных последствий и создание независимых надзорных органов. Крайне важным представляется сохранение в цифровую эпоху пространства для «алгоритмически нерелевантных» форм социальности — тех аспектов человеческого взаимодействия, которые не поддаются количественному измерению, но составляют основу культурного разнообразия и социальной динамики.

Исходя из всего вышесказанного социальное рейтингование, будучи неотъемлемым элементом цифровой трансформации, не является однозначным злом, но представляет собой сложный инструмент, чья социальная ценность напрямую зависит от качества его реализации. Чтобы его потенциал в сфере оптимизации услуг, укрепления доверия и стимулирования позитивных практик был реализован в полной мере, а риски минимизированы, целесообразно придерживаться следующих принципов.

Во-первых, ключевым принципом должна стать прозрачность и открытый диалог. Разработчикам и регуляторам необходимо обеспечить понятность и предсказуемость систем для пользователей. Это подразумевает создание открытых реестров, где публикуются основные цели, используемые метрики и общие принципы работы алгоритмов, без раскрытия коммерческой тайны.

Во-вторых, система должна быть ориентирована на развитие и поддержку, а не на наказание. Рейтинги должны работать как инструмент положительной мотивации, предоставляя пользователям возможности для улучшения своего положения. Это включает в себя создание четких и доступных механизмов для исправления негативных оценок, апелляции ошибочных данных и прохождения «испытательного срока». Акцент следует делать на предоставлении дополнительных возможностей для обладателей высоких рейтингов, а не на жестких ограничениях для тех, у кого он низкий.

В-третьих, необходима надежная защита прав и данных гражданина. Любая система должна функционировать в строгих правовых рамках, гарантирующих защиту персональных данных, право на исправление неточностей и запрет на автоматическое принятие решающих судьбоносных решений исключительно на основе алгоритма. Внедрение «человека в цикле» для принятия наиболее чувствительных решений позволит сохранить гуманитарный контроль над технологией.

В-четвертых, важно обеспечить добровольность и плюрализм. Там, где это возможно, гражданам должен быть предоставлен выбор — участвовать в рейтинговых системах или использовать альтернативные, классические механизмы взаимодействия. Для этого следует поощрять существование различных, возможно, конкурирующих систем, чтобы избежать создания монопольной и безальтернативной оценки личности, и предоставить человеку возможность выбора.

В-пятых, необходим постоянный мониторинг и этическая экспертиза. Создание экспертных советов по этике искусственного интеллекта и алгоритмического управления при ключевых ведомствах и компаниях позволит проводить регулярный аудит систем на предмет непреднамеренных смещений и дискриминационных последствий. Технология должна адаптироваться на основе обратной связи, оставаясь инструментом служения обществу, а не его подавления.

Таким образом, развитие технологий социального рейтинга требует постоянного переосмысления баланса между эффективностью и свободой, безопасностью и достоинством, управляемостью и автономией. Только при условии разработки комплексной системы сдержек и противовесов, сочетающей правовое регулирование, технологические решения и этические стандарты, социальное рейтингование может быть интегрировано в общественную жизнь, не подрывая основ правового устройства и не заставляя граждан полностью зависеть от цифровой системы учета. Выработка этого баланса является не технической, а в первую очередь политической и мировоззренческой задачей, от решения которой зависит будущее конфигурации общественных отношений в цифровую эпоху.

## Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-28-00728 «Политические последствия социального рейтингования граждан», https://rscf.ru/project/24-28-00728.

## Литература

1. Алиев З. Т. Политическое значение рейтингов // Власть. 2012. № 4. С. 107–110
2. Асмоловский М. Д., Колпакова Т. В. Система социального рейтинга как механизм социального управления в КНР // Россия и Китай: проблемы стратегического взаимодействия: сборник Восточного центра. 2020. № 23. С. 20–24.
3. Бочанов М. А. Перспективы применения системы социального рейтинга в современной российской политике // Власть. 2024. Т. 32, № 3. С. 91–93. DOI: 10.24412/2071-5358-2024-3-91-93.
4. Брусов П. Н., Филатова Т. В., Орехова Н. П., Кулик В. Л. Совершенствование методологии рейтингования // Финансы и кредит. 2018. Т. 24, № 3(771). С. 65652–678. DOI: 10.24891/fc.24.3.652.
5. Графов Д. Б. Повышение устойчивости политической системы КНР и система социального рейтинга // Вестник Института востоковедения РАН. 2019. № 3(9). С. 235–248.

6. Зубофф Ш. Надзорный капитализм или демократия? /Пер. с англ. под науч. ред. А. А. Смирнова. М.: Издательство Института Гайдара, 2025.
7. Катрашова Ю. В., Митяшин Г. Ю., Плотников В. А. Система социального рейтинга как форма государственного контроля над обществом: перспективы внедрения и развития, угрозы реализации // Управленческое консультирование. 2021. № 2(146). С. 100–109. DOI: 10.22394/1726-1139-2021-2-100-109.
8. Крылов В. С. Адаптивное поведение в информационной реальности // Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере. 2016. № 1(11). — С. 132–139.
9. Кузнецова С. А. Перспективы совершенствования системы социального обеспечения в Российской Федерации // Вестник Саратовской государственной юридической академии. 2020. № 6(137). С. 240–245. DOI: 10.24411/2227-7315-2020-10178.
10. Мухаметов Д. Р. Политические риски и барьеры цифровизации // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2020. Т. 10, № 4. С. 58–64. DOI: 10.26794/2226-7867-2020-10-4-58-64.
11. Рувинский Р. З., Рувинская Е. А., Комарова Т. Д. Общественное восприятие практик цифрового профилирования и социального рейтингования: ситуация в России и Китае // Социодинамика. 2021. № 12. С. 56–76. DOI: 10.25136/2409-7144.2021.12.36824
12. Руф Ю. Н., Каримова Д. В. Возможности внедрения системы социального рейтинга в России в условиях цифровизации // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10, № 2. С. 881–890. DOI: 10.18334/vinec.10.2.100772.
13. Савенкова Е. В. Паноптизм как метафора власти: субъект наблюдающий // Вестник РГГУ. Серия: Философия. Социология. Искусствоведение. 2009. № 12. С. 67-72.
14. Тагаров Б. Ж., Салахи Д. Э. Возможности и угрозы, связанные с внедрением системы социального рейтинга в России // Экономика и предпринимательство. 2024. № 4(165). С. 171–173. DOI: 10.34925/EIP.2024.165.4.031.
15. Федорченко С. Н. Алгоритмизация власти: цифровые метаморфозы политических режимов и суверенитета // Журнал политических исследований. 2021. Т. 5, № 2. С. 3–18. DOI: 10.12737/2587-6295-2021-5-2-3-18.
16. Фуко М. Надзирать и наказывать: рождение тюрьмы. М., 2000.
17. Шилина М. Г. Big data и цифровая датификация как техносоциальный феномен. К вопросу формирования научно-теоретической рамки исследования // Социально-политические науки. 2018. № 4. С. 60–65.
18. Clauberg R. Cyber-physical systems and artificial intelligence: chances and threats to modern economies // World Civilizations. 2020. № 5 (3-4). pp. 107–115.
19. Ginsburg T. Administrative law and the judicial control of agents in authoritarian regimes // Rule by Law: The Politics of Courts in Authoritarian Regimes / ed. by T. Ginsburg, T. Moustafa. New York: Cambridge University Press, 2008. pp. 58–72. DOI: 10.1017/CBO9780511814822.003.
20. Kostka G. China's Social Credit Systems and Public Opinion: Explaining High Levels of Approval // New Media & Society. 2019. Vol. 21(7). pp. 1565–1593.
21. Paixão, M. (2023). Credit Rationing and Race in Two Brazilian Cities // The Review of Black Political Economy. 2023. № 51(4). pp. 527–555. DOI: 10.1177/00346446231168808.
22. Pasquale F. The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information. — Cambridge: Harvard University Press, 2015. 320 pp. ISBN 978–0674368279
23. Kaun A., Liminga, A. (2023). Welfare service centers: Maintenance, repair, and care at the analog interfaces of the digital welfare state // New Media & Society. Vol. 27(5). pp. 3039-3054. DOI: 10.1177/14614448231220362.
24. Rona-Tas A. The Off-Label Use of Consumer Credit Ratings // Historical Social Research. 2017. № 42(1). pp. 52–76. DOI: 10.12759/hsr.42.2017.1.52-76.
25. Szwajnoch, E. (2024). Regulatory capture of the Chinese social credit system: Bureaucratic self-interests in project implementation // China Information. 2024. № 38(3). pp. 309–330. DOI: 10.1177/0920203X241259431.
26. Suzuki T., Horita M. Consistent social ranking solutions // Social Choice and Welfare. 2024. № 62. pp. 549-569. DOI: 10.1007/s00355-023-01502-1.
27. Törnberg P. How platforms govern: Social regulation in digital capitalism // Big Data & Society. 2023. № 10(1). pp. 1–13. DOI: 10.1177/20539517231153808.
28. Zakharova I., Jarke J., Kaun, A. Tensions in digital welfare states: Three perspectives on care and control // Journal of Sociology. 2024. Vol. 60(3). pp. 540–559. DOI: 10.1177/14407833241238312
29. Zuboff S. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. — New York: PublicAffairs, 2019. pp. 704. DOI: 10.1080/23753234.2022.2086891.

# SOCIAL RATINGS IN THE DIGITAL AGE: OPPORTUNITIES AND THREATS TO SOCIETY

**Sokolov, Alexander Vladimirovich**

*Doctor of Political Sciences, associate professor*
*P. G. Demidov Yaroslavl State University*
*Faculty of Social and Political Sciences*
*Department of Social and Political Theories*
*Head of the Department*
*Yaroslavl, Russian Federation*
*alex8119@mail.ru*

**Frolov, Alexander Albertovich**

*Candidate of Political Sciences, associate professor*
*P. G. Demidov Yaroslavl State University*
*Faculty of Social and Political Sciences*
*Department of Social and Political Theories*
*Associate Professor*
*Yaroslavl, Russian Federation*
*a.a.froloff@gmail.com*

**Babajanyan, Papik Arturovich**

*P. G. Demidov Yaroslavl State University*
*Faculty of Social and Political Sciences*
*Department of Social and Political Theories*
*Assistant*
*Yaroslavl, Russian Federation*
*babajanyanpapik@yandex.ru*

**Abstract**

*The relevance of the study is related to the contradictory development of social rating systems in the context of digital transformation. The purpose of the work is to analyze the dual nature of these systems through their penetration into various public spheres. The methodology includes a systematic analysis, a comparative approach, and case studies (Chinese social credit system, taxi service ratings, bank scoring), supplemented by expert interviews (n=32) and focus groups. The results revealed conflicting effects in three areas: commercial, government, and cybersecurity. The findings confirm the contradiction between the logic of efficiency and human rights, which requires the creation of a system of checks and balances, including transparency of algorithms and data protection.*

**Keywords**

*social rating; digital transformation; algorithmic management; control; public perception; big data*

## References

30. Aliev Z. T. Politicheskoe znachenie reitingov // Vlast. 2012. № 4. S. 107–110
31. Asmolovskii M. D., Kolpakova T. V. Sistema sotsialnogo reitinga kak mekhanizm sotsialnogo upravleniya v KNR // Rossiya i Kitai: problemi strategicheskogo vzaimodeistviya: sbornik Vostochnogo tsentra. 2020. № 23. S. 20–24.
32. Bochanov M. A. Perspektivi primeneniya sistemi sotsialnogo reitinga v sovremennoi rossiiskoi politike // Vlast. 2024. T. 32, № 3. S. 91–93. DOI: 10.24412/2071-5358-2024-3-91-93
33. Brusov P. N., Filatova T. V., Orekhova N. P., Kulik V. L. Sovershenstvovanie metodologii reitingovaniya // Finansi i kredit. 2018. T. 24, № 3(771). S. 65652–678. DOI: 10.24891/fc.24.3.652.
34. Grafov D. B. Povishenie ustoichivosti politicheskoi sistemi KNR i sistema sotsialnogo reitinga // Vestnik Instituta vostokovedeniya RAN. 2019. № 3(9). S. 235–248.
35. Zuboff Sh. Nadzornii kapitalizm ili demokratiya? /Per. s angl. pod nauch. red. A. A. Smirnova. M.: Izdatelstvo Instituta Gaidara, 2025.

36. Katrashova Yu. V., Mityashin G. Yu., Plotnikov V. A. Sistema sotsialnogo reitinga kak forma gosudarstvennogo kontrolya nad obshchestvom: perspektivi vnedreniya i razvitiya, ugrozi realizatsii // Upravlencheskoe konsultirovanie. 2021. № 2(146). S. 100–109. DOI: 10.22394/1726-1139-2021-2-100-109
37. Krilov V. S. Adaptivnoe povedenie v informatsionnoi realnosti // Informatsionno-kompyuternie tekhnologii v ekonomike, obrazovanii i sotsialnoi sfere. 2016. № 1(11). S. 132–139.
38. Kuznetsova S. A. Perspektivi sovershenstvovaniya sistemi sotsialnogo obespecheniya v Rossiiskoi Federatsii // Vestnik Saratovskoi gosudarstvennoi yuridicheskoi akademii. 2020. № 6(137). S. 240–245. DOI: 10.24411/2227-7315-2020-10178
39. Mukhametov D. R. Politicheskie riski i bareri tsifrovizatsii // Gumanitarnie nauki. Vestnik Finansovogo universiteta. 2020. T. 10, № 4. S. 58–64. DOI: 10.26794/2226-7867-2020-10-4-58-64
40. Ruvinskii R. Z., Ruvinskaya Ye. A., Komarova T. D. Obshchestvennoe vospriyatie praktik tsifrovogo profilirovaniya i sotsialnogo reitingovaniya: situatsiya v Rossii i Kitae // Sotsiodinamika. 2021. № 12. S. 56–76. DOI: 10.25136/2409-7144.2021.12.36824
41. Ruf Yu. N., Karimova D. V. Vozmozhnosti vnedreniya sistemi sotsialnogo reitinga v Rossii v usloviyakh tsifrovizatsii // Voprosi innovatsionnoi ekonomiki. 2020. T. 10, № 2. S. 881–890. DOI: 10.18334/vinec.10.2.100772
42. Savenkova Ye. V. Panoptizm kak metafora vlasti: subekt nablyudayushchii // Vestnik RGGU. Seriya: Filosofiya. Sotsiologiya. Iskusstvovedenie. 2009. № 12. S. 67-72.
43. Tagarov B. Zh., Salakhi D. E. Vozmozhnosti i ugrozi, svyazannie s vnedreniem sistemi sotsialnogo reitinga v Rossii // Ekonomika i predprinimatelstvo. 2024. № 4(165). S. 171–173. DOI: 10.34925/EIP.2024.165.4.031
44. Fedorchenko S. N. Algoritmizatsiya vlasti: tsifrovie metamorfozi politicheskikh rezhimov i suvereniteta // Zhurnal politicheskikh issledovanii. 2021. T. 5, № 2. S. 3–18. DOI: 10.12737/2587-6295-2021-5-2-3-18
45. Fuko M. Nadzirat i nakazivat: rozhdenie tyurmi. M., 2000.
46. Shilina M. G. Big data i tsifrovaya datifikatsiya kak tekhnosotsialnii fenomen. K voprosu formirovaniya nauchno-teoreticheskoi ramki issledovaniya // Sotsialno-politicheskie nauki. 2018. № 4. S. 60–65.
47. Clauberg R. Cyber-physical systems and artificial intelligence: chances and threats to modern economies // World Civilizations. 2020. № 5 (3-4). pp. 107–115.
48. Ginsburg T. Administrative law and the judicial control of agents in authoritarian regimes // Rule by Law: The Politics of Courts in Authoritarian Regimes / ed. by T. Ginsburg, T. Moustafa. New York: Cambridge University Press, 2008. pp. 58–72. DOI: 10.1017/CBO9780511814822.003
49. Kostka G. China's Social Credit Systems and Public Opinion: Explaining High Levels of Approval // New Media & Society. 2019. Vol. 21(7). pp. 1565–1593.
50. Paixão, M. (2023). Credit Rationing and Race in Two Brazilian Cities // The Review of Black Political Economy. 2023. № 51(4). pp. 527–555. DOI: 10.1177/00346446231168808
51. Pasquale F. The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information. — Cambridge: Harvard University Press, 2015. 320 pp. ISBN 978–0674368279
52. Kaun A., Liminga, A. (2023). Welfare service centers: Maintenance, repair, and care at the analog interfaces of the digital welfare state // New Media & Society. Vol. 27(5). pp. 3039-3054. DOI: 10.1177/14614448231220362
53. Rona-Tas A. The Off-Label Use of Consumer Credit Ratings // Historical Social Research. 2017. № 42(1). pp. 52–76. DOI: 10.12759/hsr.42.2017.1.52-76
54. Szwajnoch, E. (2024). Regulatory capture of the Chinese social credit system: Bureaucratic self-interests in project implementation // China Information. 2024. № 38(3). pp. 309–330. DOI: 10.1177/0920203X241259431
55. Suzuki T., Horita M. Consistent social ranking solutions // Social Choice and Welfare. 2024. № 62. pp. 549-569. DOI: 10.1007/s00355-023-01502-1
56. Törnberg P. How platforms govern: Social regulation in digital capitalism // Big Data & Society. 2023. № 10(1). pp. 1–13. DOI: 10.1177/20539517231153808
57. Zakharova I., Jarke J., Kaun, A. Tensions in digital welfare states: Three perspectives on care and control // Journal of Sociology. 2024. Vol. 60(3). pp. 540–559. DOI: 10.1177/14407833241238312
58. Zuboff S. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. — New York: PublicAffairs, 2019. pp. 704. DOI: 10.1080/23753234.2022.2086891

Образование в информационном обществе

# ПРИМЕНЕНИЕ GIGACHAT В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ (ПО МАТЕРИАЛАМ БОНУСНОГО ИНТЕРАКТИВНОГО КУРСА СБЕРА “LLM”)

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 24.09.2025.

**Исакова Алла Анатольевна**

*Кандидат филологических наук, доцент*
*Тюменский индустриальный университет*
*Тюмень, Российская Федерация*
*IsakovaAA@yandex.ru*

**Исакова Анна Алексеевна**

*Кандидат филологических наук*
*Тюменский государственный университет*
*Старший преподаватель*
*Тюмень, Российская Федерация*
*annatelem@gmail.com*

**Исаков Анатолий Алексеевич**

*Тюменский государственный университет*
*Студент*
*Тюмень, Российская Федерация*
*toliksupersmile@mail.ru*

**Аннотация**

*Статья посвящена анализу GigaChat в контексте использования для повышения качества образования и мотивации студентов при изучении английского языка. Актуальность исследования состоит в том, что интеллектуальные технологии на данном этапе развития цифрового общества стали неотъемлемой частью новых реалий образовательной среды. Авторы на основе обзора научно-практической литературы, мониторинга бонусного интерактивного курса Сбера и анкетирования студентов, исследуют популярность и полезность применения данной большой языковой модели в процессе преподавания и изучения английского языка.*

**Ключевые слова**

*интеллектуальные технологии; LLM; GigaChat; лингводидактика; обучение английскому языку*

## Введение

В прошлом веке в системе образования существовало множество проблем, таких как анализ качества образовательного процесса, тестирование, поиск информации, работа со словарями и т.д., в эпоху больших данных многие проблемы ушли в прошлое. Применение цифровых технологий в образовании — это мировое явление, о масштабах которого свидетельствует размер рынка образовательных цифровых технологий, по оценке Всемирного экономического форума примерно 342 млрд долларов США [Technology-in-education, 2025]. Развитие интеллектуальных технологий с начала XXI века способствовало открытию колоссальных возможностей как в сфере производства, так и в образовании, что, в свою очередь, повлияло на повседневную жизнь общества, расширило информационное поле пользователей и, в конечном счете, помогло развитию цивилизации.

© Исакова А. А., Исакова А. А., Исаков А. А., 2026

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru

https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_43

Процесс сбора и хранения информации до недавних пор был достаточно трудоёмким и бессистемным, с появлением различных образовательных систем и Large Language Model (LLM) данная проблема практически решена, более того, дополнена функцией генерирования и обработки. В сфере образования существуют примерно 500 образовательных платформ, которые условно можно разделить на три типа образовательных систем (Learning Management System (LMS), Learning Content Management System (LCMS), Authoring Packages). Многие университеты успешно пользуются «дарами» цифровой эпохи: и образовательными системами, и большими языковыми моделями (LLM).




*Рис. 1. Использование ИТ в образовательном процессе (сгенерированное GigaChat)*

Вузовское образование интегрирует традиционные методы обучения с инновационными цифровыми ресурсами, широко используются различные информационные, компьютерные и технические средства, перманентная доступность которых позволяет обеспечить хорошее усвоение предмета и качественный контроль всего учебного процесса. Многие научные конференции включают обсуждение возможностей, преимуществ и недостатков искусственного интеллекта, высказывания сомнений по поводу целесообразности его применения в гуманитарных науках и общим вердиктом однобокости генерализации информации.

Предметом нашего исследования стал интерактивный курс «LLM на примере GigaChat», содержащий российские передовые разработки, инструментарии внутри нейросети и предложенный в качестве бонуса непрошедшим конкурсный отбор в летнюю цифровую школу Сбера.

Актуальность исследования состоит в том, что интеллектуальные технологии на данном этапе развития цифрового общества стали неотъемлемой частью новых реалий образовательной среды, переосмысление накопленного научного и методического опыта, методов и приемов обучения английскому языку неразрывно связано с применением и адаптацией «цифровых интеллектуальных помощников» к своему предмету обучения.

Целью нашего исследования стал анализ LLM, в частности, GigaChat, в контексте применения для обучения английскому языку в вузах. Данная цель определила следующие задачи:

- анализ научно-практической литературы по теме исследования,
- мониторинг популярности больших языковых моделей,
- исследование и выявление преимуществ и недостатков GigaChat,

- обзор возможного применения данной нейросети в процессе преподавания и изучения английского языка.

## Материалы и методы исследования

Методология исследования базируется на научно-практических публикациях и экспериментальных методиках работы с Большими языковыми моделями (LLM), анализе их когнитивных способностей и авторским опытом подборки заданий для обучения английскому языку с использованием GigaChat.

## Тематический обзор

Предлагаемое научному сообществу исследование основано на обширном анализе научных и учебно-методических трудов российских и зарубежных ученых (Г. Берулавы [Берулава, Берулава, 2019], А. Доброва [Добров, Костикова, 2021], Р. Валеевой [Валеева, Варитлова, 2021], М. Спайсера [Spicer, 2004] и других) и построено на фундаментальной базе уже проведенных ими валидных исследований. В настоящее время высшее образование проходит новый этап своего развития, характеризующийся сменой традиционной парадигмы — появлением нового участника образовательного процесса и сменой ролей традиционных участников. Большое значение приобретает разработка новой модели высшего образования, которая требует разностороннего и комплексного подхода. В первую очередь имеет смысл изучить объем такого понятия как «высшее образование в эпоху искусственного интеллекта». Ученые Санкт-Петербургского государственного университета А. В. Резаев, А. М. Степанов, Н. Д. Трегубова предложили пять ключевых характеристик этого определения. К ним относятся следующие:1) учитель и ученик продолжают находиться в субъект-субъектных отношениях и учиться друг у друга; 2) высшее образование должно готовить к жизни в условиях взаимозависимости «человек–машина»; 3) эти условия предполагают постоянный выбор в ситуации неопределённости; 4) распространение технологий ИИ несёт огромные возможности; 5) плохо просчитываемые опасности, риски и угрозы для человека [Резаев и др., 2024 с. 49]. Предложенные характеристики охватывают наиболее значимые аспекты взаимодействия высшего образования и ИИ.

Большое значение имеет разработка качественных инструментов использования ИИ в преподавании, которые позволят удовлетворить потребности ученика и учителя с учетом перечисленных характеристик. Исследователями была составлена матрица инструментов ИИ для лингвометодической подготовки преподавателей иностранных языков, которая включает в себя методическую, учебно-социальную и информационно-справочную обратную связь [Сысоев, Евстигнеев и др., 2024].

С. В. Титова разработала типологию технологических решений на базе ИИ, используемых в обучении иностранным языкам, опирающуюся не на традиционные критерии дидактических свойств, а на основные направления дидактической деятельности [Титова, 21].

5 сентября 2023 года был открыт массовый доступ к GigaChat, отечественной большой языковой модели. Данное событие стало важным этапом в становлении использования нейросетей в отечественном образовании. Несмотря на существование других нейросетей и данные об их использовании в образовательном процессе, именно создание отечественной нейросети, на наш взгляд, спровоцировало разработку системного подхода и механизмов использования больших языковых моделей в российском образовании.

Различные стороны использования GigaChatPro были рассмотрены исследователями. В частности, С.В. Гусаренко и М.К. Гусаренко изучили параметры сгенерированных текстов с точки зрения их структуры, семантики и прагматики. Авторы выбрали тексты малого объема, которые как правило используются для создания более масштабных текстов. Были выделены и описаны помимо дефектов в исследуемых текстах, также и возможности данной языковой модели [Гусаренко, Гусаренко, 2024]. GigaChat нередко сравнивают с чатом GPT, что, на наш взгляд, указывает на высокий уровень российской языковой модели. На материале текстов обыденной коммуникации было проведено исследование способности опознавать категории деятельности как у GigaChat, так и у GPT, результаты которого показали высокий уровень опознавании у обеих нейросетей [Герцен, 2024].

С. А. Нечаев исследовал эффективность использования GigaChat в педагогической деятельности. Исследователь отмечает, что большая языковая модель способна генерировать

различные учебные тесты, но важно обеспечить контроль результатов, поскольку могут возникать ошибки [Нечаев, 2024].

Вместе с тем, анализируя GigaChat и другие программы, Е. Б. Кабанова [Кабакова, 2025], вслед за П. М. Лукачевым [Лукичев, Чекмарев, 2023], предполагает слабую эффективность их использования, аргументировано дискуссируя о способствовании плагиату и серьезном вызове LLM современному образованию.

Н. П. Мартыненко исследовал когнитивные механизмы больших языковых моделей на материале диалогов с GigaChat. В ходе исследования автор отметил, что данная большая языковая модель обладает значительными когнитивными способностями, продолжает развиваться, но до сих пор не обладает субъективным опытом и самосознанием, соотносящимся с человеческим [Мартыненко, 2025].

М. Гликман и Т. Шарот рассмотрели взаимодействие человека и искусственного интеллекта в аспекте влияния на эмоциональный интеллект человека [Гликман, Шарот, 2025].

А. Гильерме отмечает важность активного взаимодействия студента и преподавателя в период активного развития технологий, которое меняет парадигму взаимоотношений с «я-ты» на «я-оно», отводя преподавателю роль посредника [Гильерме, 2017].

Рассмотренные работы демонстрируют большой потенциал изучения возможностей GigaChat в преподавательской деятельности и необходимость как фундаментальных, так и прикладных исследований, посвященных данной большой языковой модели. Кроме того, полагаем, что для выработки системного подхода в использовании больших языковых моделей в высшем образовании, большое значение имеет публикации различных результатов, как успешных, так и неуспешных, применения возможностей GigaChat в преподавательской деятельности.

## Практическая часть

Популярность запросов по Чат-ботам высока, во временном эквиваленте датируется на период обучения с резким понижением в летние месяцы. Наиболее востребованы среди преподавателей и студентов Тюменских университетов — GPT, GigaChat, Алиса и DeepSeek.

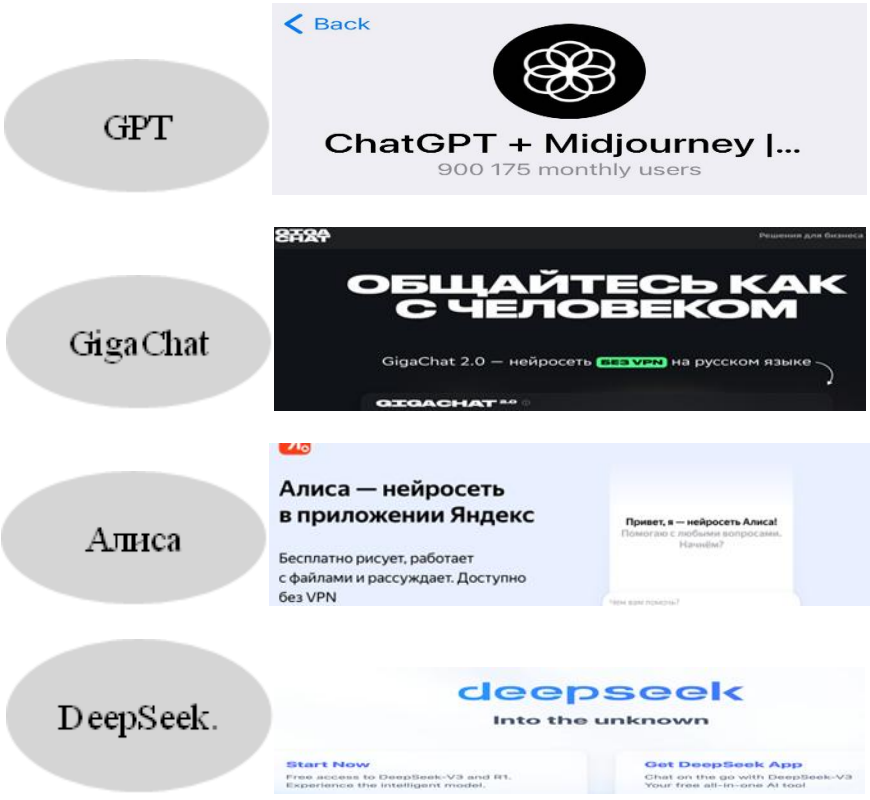



*Рис.2.Наиболее популярные Чат-боты среди преподавателей Тюменских университетов*

В процессе исследования проведен анализ запросов GPT, GigaChat через сервис статистики обращений от Google «Google Trends», частота запросов разнится (рисунок 3).

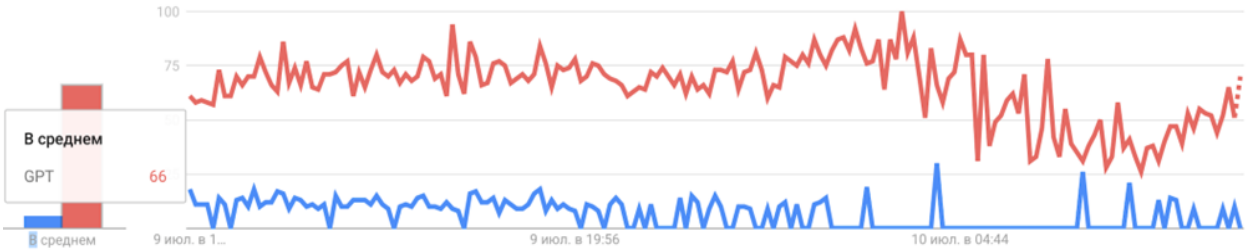



*Рис. 3. Популярность запросов на тему GPT, GigaChat в России.*

Для объективности исследования мы провели анкетирование студентов и преподавателей Тюменских вузов с целью выявления активности в использовании нейросетей, количество респондентов составило 37 человек, выборка репрезентативна, анкетирование проводилось с помощью YandexForms в период с 1 по 5 июля 2025 года, данные практически тождественны с анализом запросов от Google, но периоды активности разнятся, по итогам анкетирования они рандомны. Также примечательно то, что по данным сервиса и анкетирования, запросы с пометкой «сверхпопулярность» имеют: «GigaChat Сбер», «чат-боты бесплатно», «Яндекс Алиса», «программа для создания Чат-ботов» и похожие запросы, частота которых помогает судить о том, что тренд популярности чат-ботов растет. Смеем предположить, это связано с оптимальным использованием обширных баз данных с помощью Large Language Models, нет необходимости дополнительного поиска информации, преподаватели и студенты могут использовать сэкономленное время для получения более обширных знаний и творческой работы. Любая база данных обеспечивает хранение информации и представляет собой поименованную совокупность данных, организованную по определенным правилам, включающим общие принципы описания, хранения и обработки данных [Алексейчук, 2017].

Интерактивный курс Сбера обучает основам промпт-инжиниринга, работе с LLM на примере GigaChat и Kandinsky, с последующим тестированием множественного выбора, занятие сопровождается вопросами на каждой тематической интерактивной странице с корректирующими поправками и возможностью повторного выбора ответа. Далее следует практическое применение полученных знаний в работе с нейросетью. Контент достаточно прост и понятен, рассчитан на среднестатистического пользователя со средним уровнем образования. Уровень образования основан на образовательном индексе удобочитаемости Флеша-Кинсайда (Flesch-Kincide Grade Level) и показывает, каким уровнем образования должен обладать читатель текста.

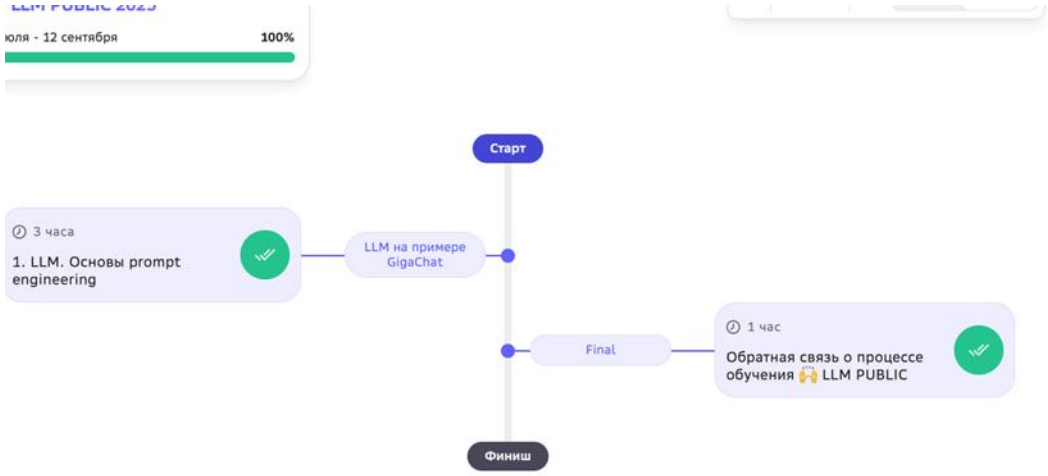



*Рис. 4. Интерфейс обучающего курса Сбера*

Итогом курса является работа в GigaChat и мониторинг возможностей данной модели, корректное составление промптов, детализация информации, изменение рисунка, составление схем и т.д.

Разработанная специалистами Sber Devices Большая языковая модель GigaChat включает комплекс нейросетей NeONKA, модифицированная под русский язык.

В результате обучения становится понятно, каким образом можно использовать модель для обучения английскому языку.

GigaChat — мощный инструмент для поиска информации, создания, редактирования контекста, презентации проектов, обработки и отображения информации в виде схем, таблиц и рисунков, аудирования и отработки фонетических навыков. Безусловно, использование данного ресурса при обучении иностранному языку необходимо как вкрапление в традиционную лингводидактику, как элемент повышения интереса к предмету, повышения уровня информационной культуры студента и мотивации к изучению английского языка (геймификация). Приведем некоторые примеры работы на занятии со студентами.

Для проекта студентов нефтегазового направления нейросеть сгенерировала рисунки типичных нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) и месторождений, с помощью которых можно рассказать свое видение предприятия:

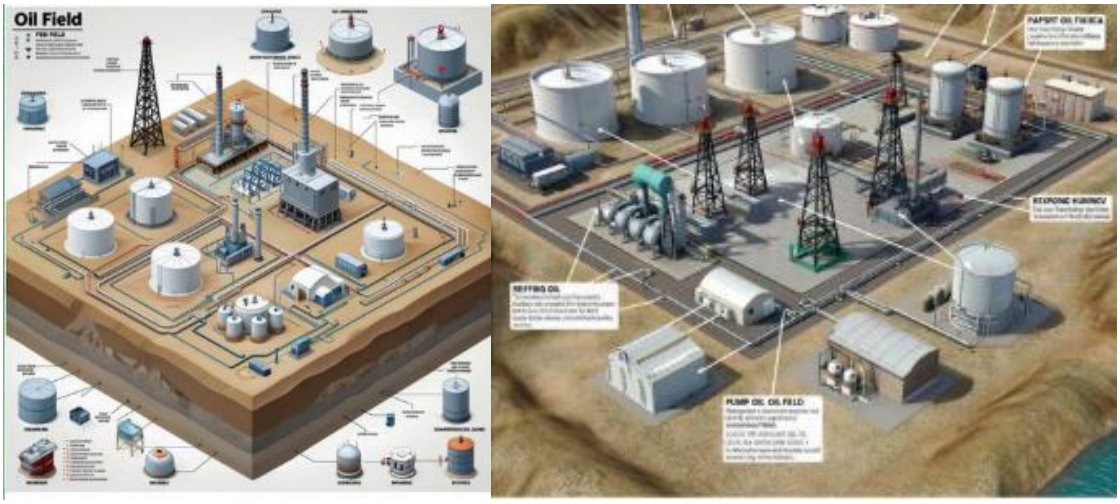



*Рис. 5. Сгенерированные рисунки GigaChat типичных НТЗ и месторождений*

Студентам юридических специальностей можно предложить сгенерированную картинку для обсуждения вопросов Международного суда ООН.

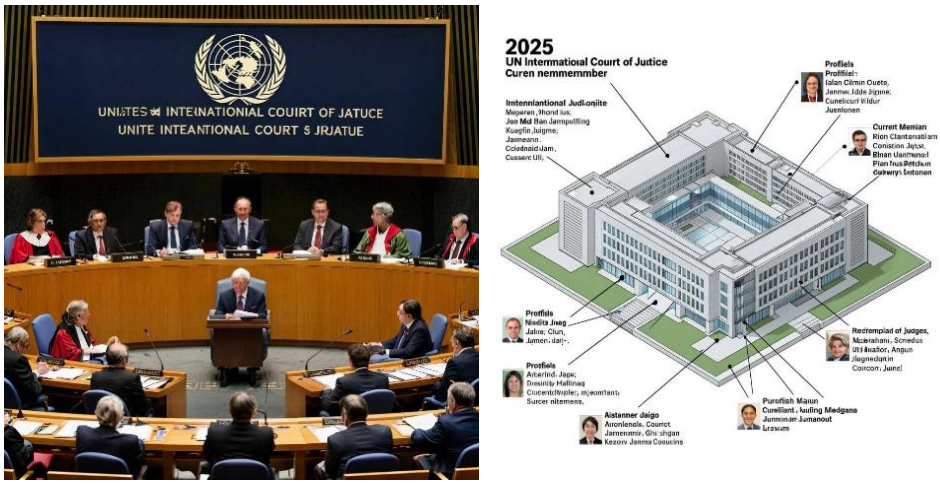



*Рис. 6. Сгенерированные рисунки GigaChat Международного суда ООН*

Студенты могут использовать данные схемы для составления диалогов, топиков и проектов, схема дополняется детальными промптами (запросами), GigaChat корректирует рисунок, предлагая различную верификацию основной темы.

Для проверки лексических знаний можно предложить студентам тесты и кроссворды, созданные нейросетью, следует отметить, что кроссворд лучше рисовать в других образовательных платформах, мы не смогли добиться самой сетки для записи слов, однако, справедливости ради, необходимо отметить хороший контекст, разнообразие вариантов.

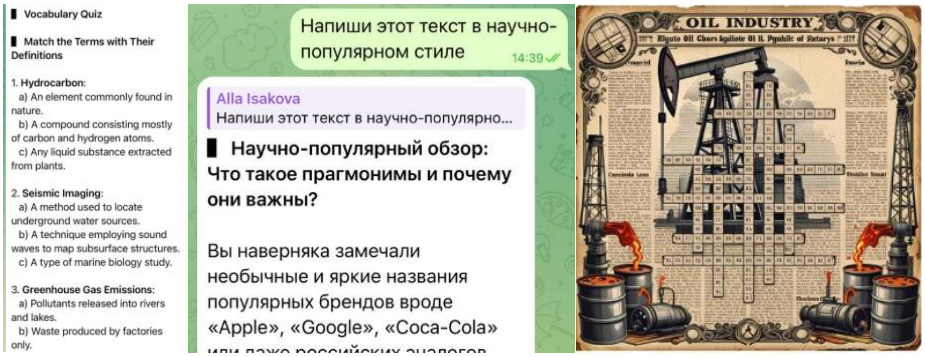



*Рис. 7. Работа с лексикой в GigaChat*

Особое преимущество GigaChat — это поиск научно-популярных статей и контроль правильности перевода, но, необходимо уточнить, что эти возможности скорее рассчитаны на самостоятельную работу обучающихся. Параллельно можно проверить фонетические навыки — голосовой помощник GigaChat произносит слова, читает тексты, проверяет правильность произношения.

Преподаватель может использовать коллажи, таблицы и схемы для обучения грамматике, сгенерированные GigaChat. Необходимо просто сделать скан экрана и выложить в общую группу студентов.

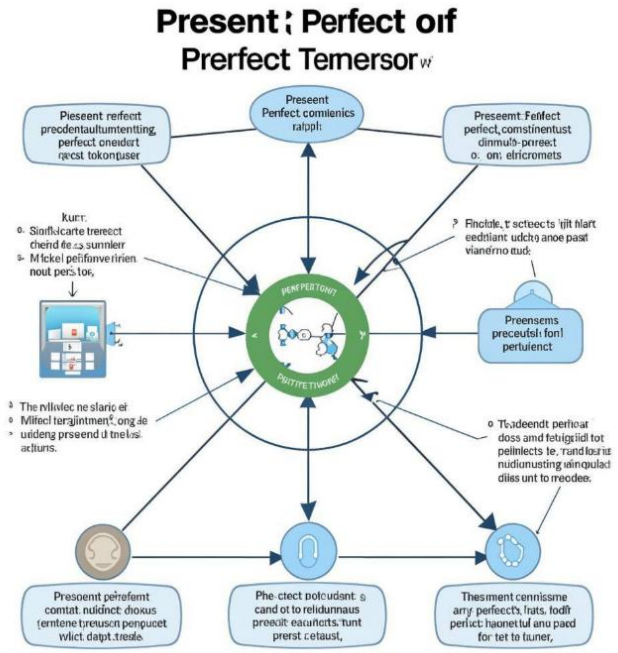



*Рис. 8. Обучение грамматике с помощью GigaChat*

Таким образом, данная нейросеть успешно заменяет такие компьютерные программы, как Miro, Queues, Figma и т. д. На основе GigaChat можно разработать множество различных заданий как для обучения английскому языку, так и для самостоятельной работы студентов. Использование

возможностей GigaChat в изучении английскому языку способствует повышению практической подготовки студентов, мотивации и росту творческой активности субъектов и объектов учебного процесса, формированию коммуникативной и информационной культуры. Ниже приведена таблица преимуществ и недостатков GigaChat согласно опыту преподавания и анализу перспектив использования (таб. 1). Хотелось бы также отметить, что по 1 пункту недостатков наши мнения разошлись, поскольку отсутствие связи с Интернетом предполагает и отсутствие спам-информации из неподтвержденных, фейковых источников, что, в свою очередь, является плюсом для классического образования в общем, и для обучения языку, в частности.

*Таблица 1. Преимущества и недостатки GigaChat*

| Преимущества | Недостатки |
|---|---|
| 1.Экономия времени | 1.Отсутствие связи с Интернетом |
| 2.Обширная база данных | 2.Сложность подбора необходимого продукта под определенный запрос |
| 3.Генерация материала согласно промпту | 3.Создатель продукта, в большей степени, ориентируется на запросы заказчика (по научным узкопрофильным вопросам чат уходит от ответа на перезагрузку) |
| 4.Сжатие и расширение информации | |
| 5.Умение вести беседу как на русском языке, так и на английском | |
| 6.Написание кода | |
| 7.Встроенная нейросеть Кандинский | |
| 8.Умение рисовать по описанию | |

Выявленные преимущества и недостатки ни коим образом не влияют на общую картину новой цифровой парадигмы, скорее дают возможность осмыслить и определить правильный алгоритм образования будущего.

Следует отметить, что большие языковые модели значительно изменили подход к обучению иностранным языкам уже на современном этапе развития образования: инновационные цифровые технологии способствовали тому, что большее число студентов достигло более высоких результатов благодаря индивидуализации процесса обучения, минимизации рутинной работы на занятии и вовлеченности в проектную деятельность, интерес и мотивация значительно повысились.

Внедрение GigaChat для обучения английскому языку увеличило вовлеченность и интерес студентов по сравнению с традиционными методами лингводидактики, сделало процесс обучения более увлекательным, интерактивным, что, в свою очередь, способствовало повышению интереса и к самому предмету. Сравнение традиционных и новых методов обучения показывает значительное превосходство последних в плане повышения мотивации и интереса студентов.

## Заключение

Русскоязычная версия GigaChat является отечественным продуктом IT-индустрии; оперируя базой данных, генерируя материал, GigaChat становится незаменимым помощником как для преподавателей, так и для студентов. Не смотря на определенный дисбаланс в оценке больших

языковых моделей, перманентную озабоченность будущей неопределенностью отношений футуристических технологий и человека, GigaChat становится составной частью интерактивно-электронной научно-образовательной среды; система направлена на самосовершенствование и саморазвитие студентов и преподавателей. Среди положительных моментов выделим следующие:

- оперативность получения нужного материала,
- контроль знаний,
- личное участие в создании образовательного контента,
- быструю обратную связь через вопрос-ответ,
- возможность создания слайдов для презентации или проекта с помощью системы Кандинский, которая оперативно реагирует и вносит изменения согласно уточненному промпту.

Проблема возникает, в большей степени, из-за того, что создатель продукта и его потенциальный потребитель формулируют свои запросы по-разному, используя разную профессиональную лексику и тезаурус, поэтому мы рекомендуем пройти вводный курс от Сбера, который поможет получить базовые знания о LLM, научит более правильно писать промпты, детализировать запросы и иметь представление о возможностях нейросети.

Работа с GigaChat носит знаковый и опосредованный характер, повышает интерес и мотивацию студентов и способствует развитию технических (Hard skills) и личностных (Soft skills) навыков при проектном подходе в обучении английскому языку. Использование GigaChat как наиболее универсального продукта отечественной IT-индустрии, бесспорно, полезно как на занятиях по английскому языку, так и для самостоятельной работы студентов, поскольку данная нейросеть содержит большой объем контента для различных предметных областей, в том числе и для аудирования, перевода текста, тестирования и для изучения английской грамматики.

## Благодарности

Авторы статьи выражают признательность рецензентам, а также специалистам компании «Сбер».

## Литература

1. Alekseychuk A. Usage of the Software System based on Web Conferences for Distance Online Learning. // 11th IEEE International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT). 2017. Pp. 331-335.
2. Glickman M., Sharot T. How human–AI feedback loops alter human perceptual, emotional and social judgements //Nature Human Behaviour. — 2025. — Vol. 9. — №. 2. — Pp. 345-359.
3. Guilherme A. AI and education: the importance of teacher and student relations //AI & society. — 2019. — Vol. 34. — №. 1. — Pp. 47-54.
4. How Important Is Technology in Education? Benefits, Challenges, and Impact on Students. [Электронный ресурс]. URL: https://soeonline.american.edu/blog/technology-in-education/ (Дата обращения: 15.07.2025).
5. Spicer, M. An investigation of the extent of congruence between the principles and practices of middle schooling in one south Australian secondary school. Retrieved 18 April 2004 from: http://www.aare.edu.au/99pap/spi99778.htm
6. Берулава Г. А., Берулава М. Н. Российская система высшего образования и новая теоретическая платформа развития личности // Педагогика. 2019. № 7. С. 5-15.
7. Валеева Р. А., Варитлова Д. А. Качественный аспект подготовки педагогических работников: вопросы теории и практик // Образование и качество жизни. 2021. № 4 (26). С. 25-29.
8. Герцен А. С. Опознавание категорий деятельности нейронными сетями GigaChat и ChatGPT-4o в тексте обыденной коммуникации //Теоретическая семантика и идеографическая лексикография: Словарь. Дискурс. Корпус. Екатеринбург. 2024. 2024. С. 45-46.
9. Гусаренко С. В., Гусаренко М. К. Композиционно-структурные, семантические и пресуппозиционально-прагматические параметры и дефекты сгенерированных коротких текстов в языковой нейросети GigaChat //Гуманитарные и юридические исследования. 2024. Т. 11. №. 2. С. 368-379.

10. Добров, А. С., Костикова, Л. П. К вопросу об использовании технологий дистанционного обучения в современном вузе. Совершенствование форм и методов обучения иностранным языкам // Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2021. С. 34-37.
11. Кабакова Е. Б. Цифровые технологии и искусственный интеллект в высшем образовании: анализ степени влияния их использования // Информационное общество. 2025. N 2. С. 98-108.
12. Ковшиков В.А., Глухов В.П. Психолингвистика: теория речевой деятельности: учеб. пособие для студентов педвузов. М.: Астрель. 2006. 319 с.
13. Лукичев П. М., Чекмарев О. П. Применение искусственного интеллекта в высшем образовании // Вопросы инновационной экономики. 2023.N 1. С. 485-502.
14. Мартыненко Н. П. Когнитивные механизмы больших языковых моделей: диалог с чат-ботом GigaChat // Концепт: философия, религия, культура. 2025. Т. 9. №. 2. С. 30-50.
15. Нечаев С. А. Генерация шаблона теста с помощью сервиса GIGACHAT //Научный редактор. 2024. С. 83.
16. Резаев А. В., Степанов А. М., Трегубова Н. Д. Высшее образование в эпоху искусственного интеллекта //Высшее образование в России. 2024. Т. 33. №. 4. С. 49-62.
17. Сысоев П. В. и др. Матрица инструментов искусственного интеллекта в лингвометодической подготовке будущих учителей иностранного языка // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2024. Т. 29. №. 3. С. 559-588.
18. Титова С. В. Технологические решения на базе искусственного интеллекта в обучении иностранным языкам //Вестник Московского университета. Серия 19 Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2024. №. 2. С. 18-37.

# GIGA-CHAT USING IN ENGLISH TEACHING (BASED ON THE MATERIALS OF THE BONUS INTERACTIVE COURSE OF SBER “LLM”)

**Isakova, Alla Anatolyevna**

*Candidate of philological sciences, associate professor*
*Tyumen Industrial University*
*Tyumen, Russian Federation*
*IsakovaAA@yandex.ru*

**Isakova, Anna Alekseevna**

*Candidate of philological sciences*
*Tyumen State University*
*Senior Lecturer*
*Tyumen, Russian Federation*
*annatelem@gmail.com*

**Isakov, Anatoly Alekseevich**

*Tyumen State University*
*Student*
*Tyumen, Russian Federation*
*toliksupersmile@mail.ru*

**Abstract**

*The article is devoted to the analysis of Giga-Chat using to improve the quality of education and students’ motivate of English learning. The relevance of the study is that intelligent technologies have become an integral part of the new realities of the educational environment at the following stage of the digital society development. The research is based on a review of scientific and practical literature, monitoring of the bonus interactive course of Sber and a survey of students. The authors study the popularity and usefulness of large language models in the process of English teaching and learning.*

**Keywords**

*intelligent technologies; LLM; GigaChat; English teaching*

## References

1. Alekseychuk A. Usage of the Software System based on Web Conferences for Distance Online Learning. // 11th IEEE International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT). 2017. Pp. 331-335
2. Berulava G. A., Berulava M. N. Rossijskaya sistema vysshego obrazovaniya i novaya teoreticheskaya platforma razvitiya lichnosti // Pedagogika. 2019. № 7. S. 5-15.
3. Dobrov, A. S., Kostikova, L. P. K voprosu ob ispol'zovanii tekhnologij distancionnogo obucheniya v sovremennom vuze. Sovershenstvovanie form i metodov obucheniya inostrannym yazykam // Materialy vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2021 S. 34-37.
4. Gercen A. S. Opoznavanie kategorij dejatel'nosti nejronnymi setjami GigaChat i ChatGPT-4o v tekste obydennoj kommunikacii //Teoreticheskaja semantika i ideograficheskaja leksikografija: Slovar'. Diskurs. Korpus. Ekaterinburg. 2024. 2024. S. 45-46.
5. Glickman M., Sharot T. How human–AI feedback loops alter human perceptual, emotional and social judgements //Nature Human Behaviour. 2025. Vol. 9. №. 2. Pp. 345-359.
6. Guilherme A. AI and education: the importance of teacher and student relations //AI & society. 2019. Vol. 34. №. 1. Pp. 47-54.
7. Gusarenko S. V., Gusarenko M. K. Kompozicionno-strukturnye, semanticheskie i presuppozicional'no-pragmaticheskie parametry i defekty sgenerirovannyh korotkih tekstov v jazykovoj nejroseti GigaChat // Gumanitarnye i juridicheskie issledovanija. 2024. T. 11. №. 2. S. 368-379.

8. How Important Is Technology in Education? Benefits, Challenges, and Impact on Students. URL: https://soeonline.american.edu/blog/technology-in-education (accessed on 15.07.2025).
9. Kabakova E. B. Cifrovye tehnologii i iskusstvennyj intellekt v vysshem obrazovanii: analiz stepeni vlijanija ih ispol'zovanija // Informacionnoe obshhestvo. 2025. N 2. S. 98-108.
10. Kovshikov V.A., Gluhov V.P. Psiholingvistika: teorija rechevoj dejatel'nosti: ucheb. posobie dlja studentov pedvuzov. M.: Astrel'. 2006. 319 s.
11. Lukichev P. M. , Chekmarev O. P. Primenenie iskusstvennogo intellekta v vysshem obrazovanii // Voprosy innovacionnoj ekonomiki. 2023.N 1. S. 485-502.
12. Martynenko N. P. Kognitivnye mehanizmy bol'shih jazykovyh modelej: dialog s chat-botom GigaChat // Koncept: filosofija, religija, kul'tura. 2025. T. 9. №. 2. S. 30-50.
13. Nechaev S. A. Generacija shablona testa s pomoshh'ju servisa GIGACHAT //Nauchnyj redaktor. 2024. S. 83.
14. Rezaev A. V., Stepanov A. M., Tregubova N. D. Vysshee obrazovanie v jepohu iskusstvennogo intellekta // Vysshee obrazovanie v Rossii. 2024. T. 33. №. 4. S. 49-62.
15. Spicer, M. An investigation of the extent of congruence between the principles and practices of middle schooling in one south Australian secondary school. Retrieved 18 April 2004 from: http://www.aare.edu.au/99pap/spi99778.htm
16. Sysoev P. V. i dr. Matrica instrumentov iskusstvennogo intellekta v lingvometodicheskoj podgotovke budushhih uchitelej inostrannogo jazyka // Vestnik Tambovskogo universiteta. Serija: Gumanitarnye nauki. 2024. T. 29. №. 3. S. 559-588.
17. Titova S. V. Tehnologicheskie reshenija na baze iskusstvennogo intellekta v obuchenii inostrannym jazykam //Vestnik Moskovskogo universiteta. Serija 19 Lingvistika i mezhkul'turnaja kommunikacija. 2024. №. 2. S. 18-37.
18. Valeeva R.A., Varitlova D.A. Kachestvennyj aspekt podgotovki pedagogicheskih rabotnikov: voprosy teorii i praktik // Obrazovanie i kachestvo zhizni. 2021. № 4 (26). S. 25-29.

Образование в информационном обществе

# ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОТИВОРЕЧИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета М. А. Шахраманьяном 07.11.2025.

**Карлова Екатерина Николаевна**

*Кандидат социологических наук, доцент*
*Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина*
*Старший научный сотрудник*
*Воронеж, Российская Федерация*
*ekaterina-n-karlova@yandex.ru*

**Аннотация**

*В статье представлен анализ институциональных противоречий, возникающих в процессе цифровой трансформации военного образования в России. Опираясь на институционально-логический подход, автор рассматривает цифровую трансформацию как фундаментальный социотехнический процесс, требующий адаптации культуры, ценностей и принципов управления к цифровой эпохе. Барьеры цифровой трансформации военного образования рассматриваются как рассогласованность нормативно-ценностных оснований военной службы и цифрового развития. Исследование выявляет три ключевых противоречия военной и цифровой институциональных логик: между принципами секретности и открытости, иерархичности и гибкости, коллективизма и индивидуализма.*

**Ключевые слова**

*институциональные логики; военное образование; военная культура; социальный институт; барьеры цифровой трансформации*

## Введение

Внедрение цифровых инноваций в сфере образования является одним из приоритетных направлений его развития. В то же время цифровые преобразования происходят неравномерно в разных географических регионах, на разных ступенях образования, среди разных социально-экономических групп населения и типах образовательных организаций. Одним из специфических секторов российской системы образования, испытывающим на себе все сложности и барьеры цифровой трансформации являются военные вузы.

Министерство обороны России уделяет значительное внимание цифровой трансформации военного образования, которая реализуется путем поставки в вузы специального программного обеспечения управления образовательной деятельностью и формирования информационно-образовательной среды [1]. Военные вузы разрабатывают локальные цифровые решения отдельных задач, компьютерные технологии обучения, электронные образовательные ресурсы, тренажерные комплексы и другие элементы цифровой среды. Однако внедрение цифровых инноваций в военных вузах — сложная задача, требующая не только технологической готовности, но и фундаментального изменения логики деятельности, организационных структур, культуры и критериев эффективности. Учитывая специфику военной организационной культуры, отличающейся иерархичностью, консерватизмом и опорой на предшествующий боевой опыт, реализация даже перспективных цифровых решений может столкнуться с существенными препятствиями.

Теоретической рамкой для осмысления рассматриваемой проблемы в данной статье выступает подход «институциональных логик» Р. Алфорда и К. Фридланда, сфокусированный на

© Карлова Е. Н., 2026

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru

https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_55

множественности и противоречивости институциональных практик, ценностей, правил и норм, их изменчивости во времени. Институционально-логический подход позволят взглянуть на барьеры цифровой трансформации военного образования как рассогласованность нормативно-ценностных оснований военной службы и цифрового развития (технологического прогресса). Наш анализ сосредоточен на противоречиях между культурными схемами информационной открытости и секретности, ценностями индивидуализма и коллективизма, системами управления, основанными на гибком сетевом взаимодействии и бюрократически упорядоченных иерархических отношениях.

## 1 Институциональные логики: возможности и ограничения подхода для анализа военного образования

«Институциональная логика» является междисциплинарной категорией социальных наук и представляет собой исторически изменчивую совокупность материальных практик и символических конструкций, определяющих поведение индивидов в том или ином социальном институте [2]. Институционально-логический подход не является строгой теорией с четкими гипотезами и методологией для их проверки. Это скорее набор концепций и аналитических инструментов для понимания процесса трансформации социальных институтов и организаций за счет конкуренции разнонаправленных логик. Центральное место в институционально-логических исследованиях отводится ценностям как источнику идентичности индивидов, направляющей их деятельность и легитимирующей правила, социальные роли и материальные практики [3].

Признавая эвристический потенциал институционально-логического подхода, И.А. Шмерлина критикует его за слабую методологическую проработку и достаточно вольную интерпретацию понятия «социальный институт» [4]. В.Л. Тамбовцев указывает также на то, что конфликт институциональных логик не обязательно приводит к трансформации социальных институтов, а может закончится блокировкой одной из логик [5]. К ограничениям данного подхода относится также акцент на культурных схемах, ценностях и нормах, что в некоторых интерпретациях приводит к отождествлению институционально-логического анализа с культурным. Анализ барьеров цифрового развития осуществляется также с применением других теорий, учитывающих социальный и культурный контекст. В научной литературе этот феномен осмысляется как управленческое отставание [6], институциональная неподготовленность [7], когда управленческие механизмы и культура не успевают за опережающими темпами развития технологий.

Институционально-логический подход хорошо подходит для анализа барьеров цифровой трансформации армии, поскольку позволяет выявить глубоко укорененные в культуре, часто неосознаваемые мотивы сопротивления новым технологиям и связанным с ними структурные изменения, перейти от вопроса «Как осуществляется цифровая трансформация военного образования?» к вопросу «Почему она осуществляется именно так?». Вместе с тем, за рамками институционально-логического анализа цифровой трансформации остаются проблемы финансовых, правовых, кадровых ограничений, а также отношений власти и распределения ресурсов. Для более комплексного анализа барьеров цифрового развития следует интегрировать институционально-логический подход с другими теоретическими моделями.

Военное образование находится на пересечении социальных институтов армии и образования, что обуславливает сосуществование в данном социокультурном пространстве военной и академической логик. Первая характеризуется коллективизмом, иерархичностью, дисциплиной, маскулинностью, изолированностью от гражданского общества, идеациональностью; вторая — гуманистичностью, творчеством, критичностью, открытостью. Военная и академическая логики, длительное время сосуществующие в пространстве военного образования, находятся в состоянии динамического равновесия. Их конкуренция проявляется в дискуссиях относительно приоритетности широкого образовательного кругозора будущих офицеров или узкой практико-ориентированной подготовки [8], боевого или академического опыта преподавателей [9]. В условиях проведения специальной военной операции на Украине, опыт которой внедряется в содержание подготовки курсантов и слушателей, центральной институциональной логикой является военная.

Процессы цифровизации приветствуется в официальных публикациях Министерства обороны и рассматриваются как закономерный ответ на развитие способов и средств ведения войны под влиянием технологических инноваций в XXI веке. Цифровые технологии, такие как

автоматизация, искусственный интеллект, машинное обучение и анализ больших данных, позволяют повысить точность и оперативность принимаемых военных решений, улучшить возможности разведки, повысить навыки и знания военнослужащих за счет создания электронных образовательных сред.

Вместе с тем цифровая трансформация — это не просто внедрение новых технологий, а фундаментальный социотехнический процесс, требующий адаптации культуры, ценностей и принципов управления в организации к цифровой эпохе. Логика цифровизации с присущими ей ценностями индивидуальной инициативы, гибкости, приоритете горизонтальных связей и сетевой организации труда, основанном на компетентностном, а не иерархическом авторитете, а также готовностью к непрерывным изменениям и риску, бросает вызов устоявшимся нормам и ценностям в сфере военного образования.

## 2 Ключевые противоречия военной и цифровой логик

В рамках данного исследования мы выделяем три ключевых противоречия военной и цифровой институциональных логик, которые могут вызвать как сопротивление инновациям, так и стимулировать адаптационные механизмы военной организации.

Первое противоречие заключается в оппозиции между **принципами открытости и секретности.** Функционирование военной организации основано на специальных знаниях, что обуславливает необходимость строгих мер безопасности, включая ограниченную внешнюю коммуникацию и жесткую регламентацию взаимодействия с гражданским обществом. Секретность, по мнению современных исследователей, является основополагающим элементом военной культуры, способствуя формированию групповой сплоченности и профессиональной идентичности военнослужащих [10, 11]. В противоположность военной сфере, к принципам цифровой логики относятся открытость, прозрачность процессов принятия решений, широкая доступность информации, ресурсов и технологий. Эти принципы поддерживает академическая логика, для которой важна свободная научная коммуникация, открытый доступ к базам знаний и критическое осмысление любой информации.

Парадокс заключается в том, что, в цифровую эпоху значительно возросло количество информации, потенциально опасной для национальной безопасности, и при этом не относящийся напрямую к традиционной секретности. Безобидная, на первый взгляд, информация, агрегированная из общедоступных онлайн-источников, включая блоги и социальные сети, может быть использована в целях разведки на основе открытых данных (Open Source Intelligence (OSINT)) и представлять серьезную угрозу. Такая диффузия информационных рисков приводит к размыванию границ между секретностью, конфиденциальностью и цензурой, требуя переосмысления традиционных подходов к информационной безопасности. Распространение принципов секретности на смежные сферы частной и общественной жизни также связано с растущей ролью психологических операций (информационных, когнитивных войн) и их интеграцией с классическими формами вооруженной борьбы.

В условиях повышенной информационной уязвимости любая информация может рассматриваться как потенциально опасная. Военная организация реагирует на риски информационной безопасности комбинацией мер, включая ограничение онлайн-активности военнослужащих, усиление контроля над данными, и созданием специализированной изолированной от внешних каналов связи цифровой инфраструктуры [12]. Однако, подобное расширение сфер секретности, хотя и обусловлено необходимостью защиты информации и поддержания оперативной готовности, одновременно препятствует притоку новых технологических решений, научных и педагогических подходов, потенциально замедляя процесс модернизации военного образования и снижая его адаптивность к быстро меняющимся условиям.

Доминирование принципа секретности образует замкнутый круг: для обеспечения конкурентоспособности и создания качественного образовательного и научного продукта, необходима интеграция в информационное пространство, предполагающая использование цифровых сервисов и платформ для получения научной информации, участие во внешних научных мероприятиях, а также реализацию совместных исследовательских проектов. Ограничения, накладываемые на подобную интеграцию, способствуют усилению процесса автономизации военно-научного и образовательного кластера.

Вторая коллизия заключается в столкновении **принципов гибкости и иерархичности**. Армия, как сложный социальный институт, исторически формировалась вокруг принципов иерархичности и бюрократического управления, укоренившихся в культуре организации. Согласно классическим социологическим работам М. Вебера и С. Хантингтона, армия представляет собой яркий пример бюрократической организации, где офицерская служба занимает особое место [13, 14]. Наличие чёткой вертикальной структуры, формализованные правила и процедуры, однонаправленный информационный поток — все это исторически обеспечивало контроль, координацию и поддержание дисциплины в условиях неопределенности. Однако, современные геополитические вызовы и стремительное развитие технологий, ставит под вопрос устойчивость традиционных организационных моделей.

Опыт специальной военной операции на Украине показал, что жёсткая иерархическая структура становится все более уязвимой для непредсказуемых угроз, органы военного управления нуждаются в новых методах работы с информацией в реальном масштабе времени [15]. Развитие горизонтальных связей и делегирования полномочий по всему контуру управления в условиях растущей неопределенности и изменчивости боевой обстановки нашли отражение в концепции сетецентрической войны [16].

Однако, если боевая необходимость подталкивает к переходу на сетевые принципы управления, то тыловые элементы военной организации управляются преимущественно бюрократически. Цифровые инновации внедряются в практику военных вузов избирательно, охватывая решения, не требующие значительных изменений устоявшегося порядка и механизмов организации и управления. К ним относятся, прежде всего, электронные учебники и тренажеры, в содержание которых оперативно вносятся изменения на основе актуального боевого опыта. Более масштабные управленческие нововведения, такие как автоматизация процессов управления и организации учебного процесса требует значительных вложений в инфраструктуру, а также пересмотра рутинных операций и развития цифровых навыков у сотрудников. Аналогичный подход наблюдается в медиаполитике: военные вузы не обладают самостоятельностью в размещении информации на официальном сайте и проведении агитационной работы в социальных сетях. Распространены также курьезные практики сочетания бюрократических и цифровых логик: опечатывание пластилином USB-флеш-накопителей, дублирование информации в бумажном и электронном виде, регистрация входящих электронных писем в бумажном журнале и т. д.

Третье несоответствие военной и цифровой логик состоит в противостоянии **принципов индивидуализма и коллективизма**. Традиционно, процесс военной социализации и воспитания ориентирован на коллектив, обеспечивающий формирование чувства принадлежности к профессиональной группе и привитие военно-профессиональных ценностей [17]. Военным специалистам, как правило, требуются не только профессиональные навыки, но и организационно-управленческие компетенции, способность осуществлять воспитательную работу с подчиненным личным составом. Командные навыки и воинская культура, в значительной степени формируются в ходе ежедневного личного взаимодействия офицеров и курсантов, обеспечивая передачу и закрепление институциональных практик. Процесс интериоризации воинских ценностей и формирования идентичности происходит в культурном пространстве военного вуза, включающем традиционные практики: проживание в казарме, ограничение личного имущества и строгое соблюдение распорядка дня и воинской дисциплины. Запрет на использование смартфонов логично вписывается в эту культурную рамку, выполняя функцию контроля над процессом социализации, обеспечивая социокультурную изоляцию новых членов военной организации от внешнего влияния и гражданского круга общения.

Цифровая трансформация, с её персонализацией и минимизацией общения лицом к лицу вступает в противоречие с воинской культурой и традициями военного образования. Акцент на индивидуализацию образовательных программ, характерный для цифровой среды, ослабляет институциональный императив, требующий коллективного воспроизводства ценностей и норм военной среды. Организация образовательного процесса, построенная преимущественно на групповых формах, ограничивает возможности индивидуализации образовательных программ курсантов [18]. Данное противоречие, наиболее рельефно проявляющее себя в военном секторе образования, свойственно для системы отечественного высшего образования в целом. Как отмечает российский исследователь М.А. Головчин, организационная культура образовательных агентов

российских вузов не готова к цифровым инновациям, что приводит к применению адаптационных стратегий, имитирующих процессы цифровой трансформации [19].

В контексте начальных этапов военной подготовки и социализации электронная коммуникативная среда не способствует сплочению и интеграции воинских коллективов, что делает более предпочтительными традиционные образовательные методы и технологии. На последующих этапах военного образования, переподготовки и повышения квалификации, цифровое обучение и дистанционные технологии представляются перспективными, однако необходимо учитывать потенциальные негативные последствия для формирования чувства общности воинского коллектива. Более широкое использование дистанционного обучения также оправдано в условиях форс-мажорных обстоятельств, таких как карантин или боевая необходимость. Таким образом, необходим дифференцированный подход к цифровой трансформации, учитывающий специфику различных ступеней военного образования и текущей обстановки, с приоритетом сохранения и укрепления коллективных аспектов воинской социализации.

## Заключение

Институционально-логический подход выступает релевантной теоретической рамкой для осмысления неявных правил, ценностей и практик, формирующих военную культуру, и обеспечивающих определенную устойчивость военной организации к цифровым изменениям. Повышенные требования к защите информации, необходимость соблюдения строгих иерархических отношений и воинской дисциплины, принципы воспитания военнослужащих в коллективе и через коллектив — все это создает институциональные барьеры для внедрения гибких, интерактивных и персонализированных цифровых решений.

Для снижения напряженности, возникающей вследствие конфликта институциональных логик в системе военного образования, необходимо поэтапное внедрение цифровых инструментов и их адаптация к существующей структуре и ценностям, убеждение руководителей среднего и высшего уровня в эффективности этих технологий для решения актуальных задач военной организации. Внедрение элементов сетевой организации труда, целесообразных в условиях экспоненциального роста объема информации, должно осуществляться с сохранением базового иерархического принципа. Например, введение в типовой штат военного вуза должности заместителя начальника по цифровой трансформации и подчиненного ему специального подразделения (центра информационных технологий), которое решало бы задачи развития цифровой инфраструктуры, разработки программной среды для формирования индивидуальных образовательных траекторий, цифрового профиля обучающегося и т. д.

Легитимация новой логики также требует переосмысления цифровых технологий в терминах, релевантных доминирующей военной культуре. Это может быть достигнуто путем акцентирования внимания на возможности сохранения исторического наследия путем создания электронных музеев и библиотек, что соответствует ценностям консерватизма и уважения к истории. Наряду с этим, важно подчеркнуть потенциал повышения военной мощи за счет использования передовых технологий, в частности путем освоения киберпространства как новой арены боевых действий. Использование нарративов, символов и фрейминга, характерных для доминирующей военной культуры и выявление точек её соприкосновения с цифровой культурой представляется перспективным направлением для успешного инкорпорирования новой институциональной логики в систему военного образования.

## Литература

1. Панков Н. А. Современная система военного образования // Вестник военного образования. 2024. №2. С.4-10.
2. Friedland R., Alford R.R. Bringing Society Back In: Symbols, Practices, and Institutional Contradictions // The New Institutionalism in Organizational Analysis / Powell W.W., DiMaggio P.J. (eds.). Chicago: University of Chicago Press. 1991. P. 232-263.
3. Friedland R. Book review: Patricia H. Thornton, William Ocasio & Michael Lounsbury, 2012. The institutional logics perspective: A new approach to culture, structure, and process // M@n@gement. 2012. No. 15 (5). P. 582-595.

4. Шмерлина И. А. Метафора — когнитивный барьер (на примере использования понятия «институт») // Социологические исследования. 2017. № 10. С.15-25.
5. Тамбовцев В.Л. Институциональная сложность: новое направление изучения институтов? // Вопросы теоретической экономики. № 2. 2023. С. 22-34.
6. Исаева К.В. Management lag: успевает ли социальное управление за высокими технологиями? // Цифровая социология. 2022. Т. 5. № 1. С. 4-14.
7. Панкова А. А., Юлдашев И.Ф. Институциональная логика цифровой трансформации в секторе малого и среднего предпринимательства // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 7. Т. 2. С. 201-207.
8. Данильченко С. А. Проблема приоритетов при организации военного образования в современной России // Национальные приоритеты России. Серия 1. Наука и военная безопасность. 2015. №2. С.137-143.
9. Карлова Е. Н. Воспроизводство социальной структуры Вооруженных Сил в системе военного профессионального образования // Социологические исследования. 2021. №2. С. 81-91.
10. Costas J., Grey C. Bringing Secrecy into the Open: Towards a Theorization of the Social Processes of Organizational Secrecy // Organization Studies. 2014. Vol. 35(10). P. 1423-1447.
11. Kepten A. The “Supermen” Club” Organizational Secrecy and Masculine Identity in an Israeli National Security Organization // Armed Forces & Society. 2022. 49(2). P. 330-349.
12. Карлова Е. Н. Цифровые технологии в военном образовании: преодоление цифрового неравенства // Информационное общество. 2020. №5. С. 61-69.
13. Вебер М. Хозяйство и общество: очерки понимающей социологии: в 4 т. Т. I. Социология. / сост., общ. ред. и предисл. Л. Г. Ионина. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2016. 445с.
14. Хантингтон С. Офицерская служба как профессия // Отечественные записки. 2002. №8. С. 49-60.
15. Карпов В. В. «Проблемное поле» управления войсками (силами) в условиях неопределенности // Военная мысль. 2025. №6. С. 16-26.
16. Макарчук И. Л., Троценко К. А. Характер операций современных армий. Мультиразумные сетевые военные системы и тактика их действий // Военная мысль. 2022. №11. С. 13-31.
17. Веремчук В. И., Барановский М. В. Социальные характеристики и особенности процесса социализации личности офицера в условиях модернизации Вооруженных Сил Российской Федерации // Военный академический журнал. 2015. № 3 (7). С. 104-110.
18. Окуловский О. И., Репин А. В., Рябов А. В. С учётом индивидуальных особенностей. Отдельные аспекты интеллектуальной адаптации образовательных программ к формируемым компетенциям обучающихся // Вестник военного образования. 2024. №2. С.31-35.
19. Головчин М.А. Институциональные ловушки цифровизации российского высшего образования // Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 3. С. 59-75.

# INSTITUTIONAL CONTRADICTIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION IN MILITARY EDUCATION

**Karlova, Ekaterina Nikolaevna**

*Candidate of sociological sciences, associate professor*
*Air Force Academy named after professor N. E. Zhukovsky and Yu. A. Gagarin*
*Senior Research Fellow*
*Voronezh, Russian Federation*
*ekaterina-n-karlova@yandex.ru*

**Abstract**

*The article presents an analysis of the institutional contradictions that arise in the process of digital transformation of military education in Russia. Based on the institutional-logical approach, the author considers digital transformation as a fundamental sociotechnical process that requires the adaptation of culture, values, and management principles to the digital era. The barriers to digital transformation of military education are viewed as a mismatch between the normative and value foundations of military service and digital development. The study identifies three key contradictions between military and digital institutional logic: between the principles of secrecy and openness, hierarchy and flexibility, and collectivism and individualism.*

**Keywords**

*institutional logic; military education; military culture; social institution; barriers to digital transformation*

## References

1. Pankov N.A. Sovremennaya sistema voennogo obrazovaniya // Vestnik voennogo obrazovaniya. 2024. №2. S.4-10.
2. Friedland R., Alford R.R. Bringing Society Back In: Symbols, Practices, and Institutional Contradictions // The New Institutionalism in Organizational Analysis / Powell W.W., DiMaggio P.J. (eds.). Chicago: University of Chicago Press. 1991. P. 232-263.
3. Friedland R. Book review: Patricia H. Thornton, William Ocasio & Michael Lounsbury, 2012. The institutional logics perspective: A new approach to culture, structure, and process // M@n@gement. 2012. No. 15 (5). P. 582-595.
4. Shmerlina I.A. Metafora — kognitivnyj bar'er (na primere ispol'zovaniya ponyatiya “instituT”) // Sociologicheskie issledovaniya. 2017. № 10. S.15-25.
5. Tambovcev V.L. Institucional'naya slozhnost': novoe napravlenie izucheniya institutov? // Voprosy teoreticheskoj ehkonomiki. № 2. 2023. S. 22-34.
6. Isaeva K.V. Management lag: uspevaet li social'noe upravlenie za vysokimi tekhnologiyami? // Cifrovaya sociologiya. 2022. T. 5. № 1. S. 4-14.
7. Pankova A.A., Yuldashev I.F. Institucional'naya logika cifrovoj transformacii v sektore malogo i srednego predprinimatel'stva // Ehkonomika i upravlenie: problemy, resheniya. 2025. № 7. T. 2. S. 201-207.
8. Danil'chenko S.A. Problema prioritetov pri organizacii voennogo obrazovaniya v sovremennoj Rossii // Nacional'nye prioritety Rossii. Seriya 1. Nauka i voennaya bezopasnost'. 2015. №2. S.137-143.
9. Karlova E.N. Vosproizvodstvo social'noj struktury Vooruzhennykh Sil v sisteme voennogo professional'nogo obrazovaniya // Sociologicheskie issledovaniya. 2021. №2. S. 81-91.
10. Costas J., Grey S. Bringing Secrecy into the Open: Towards a Theorization of the Social Processes of Organizational Secrecy // Organization Studies. 2014. Vol. 35(10). P. 1423-1447.
11. Kepten A. The “Supermen” Club” Organizational Secrecy and Masculine Identity in an Israeli National Security Organization // Armed Forces & Society. 2022. 49(2). P. 330-349.
12. Karlova E.N. Cifrovye tekhnologii v voennom obrazovanii: preodolenie cifrovogo neravenstva // Informacionnoe obshchestvo. 2020. №5. S. 61-69.
13. Veber M. Khozyajstvo i obshchestvo: ocherki ponimayushchej sociologii: v 4 t. T. I. Sociologiya. / sost., obshch. red. i predisl. L. G. Ionina. M.: Izd. dom Vysshej shkoly ehkonomiki, 2016. 445s.

14. Khantington S. Oficerskaya sluzhba kak professiya // Otechestvennye zapiski. 2002. №8. S. 49-60.
15. Karpov V.V. “Problemnoe polE” upravleniya vojskami (silami) v usloviyakh neopredelennosti // Voennaya mysl'. 2025. №6. S. 16-26.
16. Makarchuk I.L., Trocenko K.A. Kharakter operacij sovremennykh armij. Mul'tirazumnye setevye voennye sistemy i taktika ikh dejstvij // Voennaya mysl'. 2022. №11. S. 13-31.
17. Veremchuk V.I., Baranovskij M.V. Social'nye kharakteristiki i osobennosti processa socializacii lichnosti oficera v usloviyakh modernizacii Vooruzhennykh Sil Rossijskoj Federacii // Voennyj akademicheskij zhurnal. 2015. № 3 (7). S. 104-110.
18. Okulovskij O.I., repin A.V., Ryabov A.V. S uchyotom individual'nykh osobennostej. Otdel'nye aspekty intellektual'noj adaptacii obrazovatel'nykh programm k formiruemym kompetenciyam obuchayushchikhsya // Vestnik voennogo obrazovaniya. 2024. №2. S.31-35.
19. Golovchin M.A. Institucional'nye lovushki cifrovizacii rossijskogo vysshego obrazovaniya // Vysshee obrazovanie v Rossii. 2021. T. 30. № 3. S. 59-75.

Образование в информационном обществе

# РЕКОНФИГУРАЦИЯ ПАРТНЕРСТВ ГОСУДАРСТВА, УНИВЕРСИТЕТОВ И БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: ЭКОСИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

**Петрунин Юрий Юрьевич**

*Доктор философских наук, профессор*
*Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова*
*Факультет государственного управления*
*Кафедра математических методов и информационных технологий в управлении*
*Заведующий кафедрой*
*Москва, Российская Федерация*
*petrunin@spa.msu.ru*

**Сидорова Александра Александровна**

*Кандидат экономических наук, доцент*
*Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова*
*Факультет государственного управления*
*Кафедра теории и методологии государственного и муниципального управления*
*Москва, Российская Федерация*
*Sidorova_A@spa.msu.ru*

**Аннотация**

*В статье исследуется влияние цифровой трансформации на трансформацию взаимодействия государства, университетов и бизнеса через призму экосистемного подхода. Авторы проводят теоретический анализ двух концептуальных моделей бизнес-экосистем – «принадлежности» (ecosystem-as-affiliation) и структурной, акцентируя внимание на преимуществах последней для анализа университетско-бизнес-государственного сотрудничества (УБС). На основе структурного подхода Р. Аднера выделены три базовых элемента экосистемы УБС – ценностное предложение, участники и структура взаимодействия – и проанализирована их реконфигурация в условиях цифровизации. Показано, что активизация роли государства как стратегического инвестора и координатора расширяет ценностное предложение экосистемы за счет включения национальных целей развития и технологического суверенитета. Университеты трансформируются в инновационных предпринимателей, а бизнес – в интеграторов инноваций. Особое внимание уделено созданию цифровых платформ как ключевой инфраструктуры взаимодействия. Обоснована применимость структурного подхода для анализа сложных, динамичных и межотраслевых конфигураций УБС, в отличие от локальных и стабильных форм сотрудничества. Выявлены ключевые риски согласования действий участников в условиях цифровой трансформации, связанные с ожиданиями относительно распределения ролей и ответственности. Результаты исследования актуальны для формирования государственной инновационной политики и управления региональными инновационными системами в эпоху цифровой экономики.*

**Ключевые слова**

*цифровая трансформация; экосистемный подход; университетско-бизнес-государственное сотрудничество; структурный подход; ценностное предложение; инновационная экосистема; технологический суверенитет*

---

© Петрунин Ю. Ю., Сидорова А. А., 2026

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru

https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_63

## Введение

Проблеме построения эффективных взаимоотношений между университетами и бизнесом посвящено большое количество работ российских и зарубежных исследователей. Это неслучайно, так как данная сфера приобретает особое значение в условиях переход к новому мирохозяйственному и технологическому укладам [2], вызывая все возрастающую потребность экономики в инновациях. Для анализа сложного комплекса взаимоотношений между университетами, бизнесом и государством на рубеже XX и XXI веков были разработаны ставшие классическими модели Тройной спирали Г. Ицковица [5] и предпринимательских университетов Б. Кларка [6]. В настоящее время учеными предпринимаются попытки переосмысления и адаптации этих моделей к новым экономическим условиям [4, 7, 18, 19]. Одним из определяющих факторов, вызывающих потребность в реконфигурации отношений сотрудничества университетов, бизнеса и государства, выступает цифровая трансформация, являющаяся одной из национальных целей развития России [12] и представляющая собой «комплексное преобразование деятельности» органов государственной власти и коммерческих и некоммерческих организаций, «связанное с переходом к новым бизнес-моделям» на основе «новых подходов к управлению данными с использованием цифровых технологий» [10], включая технологии искусственного интеллекта [9], больших данных, блокчейн и проч. Целью данной статьи, таким образом, является определение влияния цифровой трансформации на развитие партнерств государства, университетов и бизнеса на основе экосистемного подхода.

## 1 Экосистема как управленческо-экономическая категория

Теоретико-концептуальное закрепление понятия экосистемы в экономике и управлении связано с именем Дж. Мура [17], предложившего использовать концепцию экосистемы британского эколога А. Тенсли, применявшего данный термин для описания взаимодействия между живыми организмами и средой [11, с.37], в сфере бизнеса. Дж. Мур вводит термин «бизнес-экосистема» и определяет ее как экономическое сообщество, в основе которого лежит взаимодействие организаций и физических лиц — «организмов делового мира», которые совместно развиваются с целью формирования и использования инноваций [Цит.по: 13, с. 41, 11, с. 37]. Причем компании рассматриваются не как часть конкретной отрасли, «а как составной компонент бизнес-экосистемы, связанной со множеством отраслей» [1]. Каждый из участников экосистемы играет свою роль и развивается в рамках общего направления, которое задается одной или несколькими центральными (системообразующими) компаниями [Цит. по: 13, с. 41]. При этом важное значение в этом развитии имеет внешняя среда, выполняющая своего рода функцию естественного отбора.

Такой подход, сформулированный Дж. Муром и развитый в дальнейшем другими исследователями, получил название «экосистема как принадлежность» (ecosystem-as-affiliation). В рамках данного подхода экосистема рассматривается как сообщество связанных между собой субъектов, деятельность которых определяется их принадлежностью к определенным сетям (платформам) [13, с.41]. Причем акцент делается на разрушении традиционных отраслевых границ, росте взаимозависимости и потенциале симбиотических отношений участников экосистемы. Позиции участников определяются их связями с ключевым участником и характеризуются в рамках дихотомии «центр-периферия». Однако ряд исследователей видит несовершенство данного подхода в нечетком обособлении от других известных подходов к определению внутренних связей — например, сетевого [Там же].

В рамках второго подхода к определению бизнес-экосистемы — структурного — акцент делается не на самих участниках, а на конфигурации их деятельности, определяемой ценностным предложением. Р. Аднер, один из ярких представителей этого направления, определяет бизнес-экосистему как «структуру согласования многостороннего набора партнеров, которые взаимодействуют с целью реализации ключевого ценностного предложения» [Там же, с.40]. Причем именно процесс согласования действий и интересов партнеров относительно создаваемого ценностного предложения — основы экосистемы — является наиболее важной стратегической задачей, так как повышает степень адаптивности и внутренней устойчивости экосистемы.

## 2 Применение экосистемного подхода для анализа сферы сотрудничества государства, университетов и бизнеса

Экосистемный подход для анализа системы взаимоотношений между вузами и предприятиями стал применяться относительно недавно, причем исследователи отмечают отсутствие четких методологических рамок, детерминирующих данные отношения [8]. Большой вклад в развитие данного направления внесла группа европейских ученых во главе с В. Галан-Мьюрос и Т. Девеем: разработанная ими модель была использована Европейской комиссией для определения состояния развития УБС в Европе в 2016-2017 годах [14]. Данная модель может быть отнесена к структурному подходу к определению бизнес-экосистем, так как делает упор не столько на составе участников, сколько на процессах их взаимодействия в рамках четырех основных направлений — образование, исследование, валоризация (коммерциализация знаний и технологий) и управление [15]. Однако существенным недостатком данной модели является недостаточное внимание к роли государства в создании и развитии экосистемы УБС.

Для экосистемы УБС, как и любой бизнес-экосистемы, будут характерными следующие отличительные черты: самоорганизация, разнообразие, сложность, открытость, динамичность, гибкость, конкурентность и сотрудничество [11, с.37]. Базовыми элементами бизнес-экосистемы выступают ценностное предложение, участники и структура [13, с.43, 1, с.141]. Остановимся подробнее на их особенностях применительно к сфере сотрудничества университетов и бизнеса в условиях цифровой трансформации.

Первым элементом является ценностное предложение, определяющее набор конечных потребителей, а также интересы и роли участников. В экосистеме УБС содержание ценностного предложения будет значительно отличаться в зависимости от той роли, которую играет государство в этом взаимодействии. В случае, когда государства выполняет только административные и контрольно-надзорные функции и выступает в роли внешнего заказчика, для бизнеса основу ценностного предложения будет представлять ускоренная коммерциализация НИОКР, а также доступ к уникальным компетенциям и талантам, а для университетов — дополнительное финансирование и возможность использовать инфраструктуру коммерческих компаний. То есть ценностное предложение такой экосистемы будет ограничено интересами узкого круга ее участников.

В том случае, когда государство берет на себя дополнительные роли и становится одним из равноправных участников экосистемы, ценностное предложение экосистемы УБС начинает отвечать не только индивидуальным интересам участников, но также национальным целям развития страны и достижения технологического суверенитета. В условиях цифровой трансформации всех сфер жизни общества, включая сферы образования, науки и государственного управления, роль государства в создании и развитии экосистемы УБС многократно возрастает ввиду необходимости целенаправленного и органичного соединения усилий вузов и предприятий и гармонизации их интересов для достижения целей развития региональных и национальной инновационных систем.

Уникальное положение участников (партнеров) — второго базового элемента любой бизнес-экосистемы — определяет их место и круг возможных действий. При активизации своего участия государство берет на себя роль стратегического инвестора и ключевого партнера, определяющего основное направление развитие экосистемы УБС. Бизнес в такой ситуации выступает не только в роли инвестора и заказчика, но инновационного интегратора, причем повышается его заинтересованность в долгосрочных проектах. Университеты, в свою очередь, сохраняя свою основную роль создания знания и подготовки высококвалифицированных специалистов, активизируют свои позиции в развития региональных инновационных систем посредством создания инновационных стартапов. При этом государство, в свою очередь, поощряет эти новые роли университетов. Например, создание и развитие университетских стартапа-студий обозначено в качестве одного из ключевых инструментов увеличения выручки малых технологических компаний (МТК) в Едином плане по достижению национальных целей развития России до 2030 года и на перспективу до 2036 года [3]. Необходимо отметить, что один участник может выполнять несколько действий в рамках экосистемы УБС, либо наоборот — несколько участников могут выполнять одно действие в рамках конкретной бизнес экосистемы (например, центры трансфера технологий).

Третьим базовым элементом бизнес-экосистемы является ее структура, определяющая конкретные действия участников для реализации ценностного предложения, способы привлечения новых партнеров, а также связи, детерминирующие процесс передачи ресурсов между участниками. Государство определяет стратегические приоритеты, тем самым аккумулируя ресурсы участников в рамках общего вектора развития. При этом в условиях цифровой трансформации особое внимание государство должно уделять созданию и поддержке цифровых платформ как ключевой инфраструктуры взаимодействия участников экосистемы. Университеты, в свою очередь, помимо выполнения своих образовательных и исследовательских задач, в современных условиях должны также усиливать процессы валоризации и управления, выступая тем самым одним из каналов привлечения новых партнеров в экосистему УБС — инновационных стартапов. Для бизнеса, выступающего в условиях цифровой трансформации в роли инновационного интегратора, на первый план выходят задачи конкретизации индустриальных вызовов, развития совместной инновационной и управленческой деятельности с университетами, а также внедрения успешных разработок в производственные цепочки.

Ключевыми рисками согласования действий участников экосистемы являются риски создания совместных инноваций, с которыми сталкиваются партнеры при реализации своего вклада в общий процесс разработки инноваций, и риски цепочки внедрения результатов инновационной деятельности [13, с.48]. В условиях цифровой трансформации данные риски будут только усиливаться, причем в рамках каждого вида неизменной будет проблема ожиданий партнеров относительно структуры взаимодействия и ролей (распределение полномочий и ответственности).

## Заключение

В условиях цифровой трансформации применение структурного подхода к определению экосистемы сотрудничества университетов и бизнеса представляется обоснованным и перспективным. Во-первых, структурный подход позволяет более четко определить границы применения экосистемного подхода к конкретной системе взаимоотношений в целом. Например, в случае, когда действия участников уже согласованы и не нуждаются в изменениях (например, предприятие совместно с вузом-партнером создает базовую кафедру для целевой подготовки специалистов), нет необходимости в применении экосистемной логики. Однако в условиях, когда в создании ценностного предложения принимают участие большое число экономических субъектов (включая органы государственной власти), не обладающих объединяющим признаком географической близости, чьи роли постоянно изменяются и взаимодействие нелинейно, применение экосистемного подхода представляется обоснованным. В особенности это характерно для реализации инновационных проектов университетами вместе с компаниями из сферы высоких технологий в рамках решения стратегических государственных задач (например, проект «Вернадский» МГУ имени М.В.Ломоносова).

Во-вторых, один и тот же набор участников, структурированных в двух разных конфигурациях, будет составлять две разные экосистемы: если одна и та же группа партнеров реализует несколько ценностных предложений, каждое из них будет реализовываться в рамках своей экосистемы. Это связано с тем, что структура согласования многостороннего набора участников, взаимодействующих для реализации каждого ценностного предложения, будет включать также других участников с их уникальными ролями, ввиду чего будут различаться процессы согласования их действий и интересов. В этой связи возникает дополнительная проблема коэволюции экосистем со схожим набором участников, решаемая исследователями в общем теоретическом ключе [16], однако требующая дополнительного изучения применительно к экосистеме УБС в условиях цифровой трансформации.

## Литература

1. Воронов А.С., Исаева А.Э. Бизнес-экосистема и ее влияние на государственное управление предпринимательской деятельностью: теоретический обзор предметной области // Государственное управление. Электронный вестник. 2023. № 97. С. 138-154. DOI: 10.24412/2070-1381-2023-97-138-154

2. Глазьев С.Ю., Косакян Д.Л. Состояние и перспективы формирования 6-го технологического уклада в Российской экономике // Экономика науки. 2024. № 10 (2). С. 11-29.
3. Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года — http://static.government.ru/media/files/ZsnFICpxWknEXeTfQdmcFHNei2FhcR0A.pdf
4. Зодов К.Х., Растегаев С.А. Модель Тройной спирали как основа стимулирования развития инновационного потенциала и технологического прогресса национальной экономики // Региональные проблемы преобразования экономики. 2024. № 10 (168). С.174-185.
5. Ицковиц Г. Тройная спираль. Университеты — предприятия — государство. Инновации в действии / Генри Ицковиц; пер. с англ. под ред. А.Ф.Уварова. Томск: Изд-во ТУСУР, 2010.
6. Кларк Б.Р. Создание предпринимательских университетов: организационные направления трансформации. М.: Изд.дом Гос.ун-та — Высшей школы экономики, 2011.
7. Максимов М. И., Соколов А. П., Батсайхан И. и др. Модель тройной спирали как катализатор инновационного развития промышленности России // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 2. Т. 5. С. 25–36. DOI: https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.02.05.003
8. Меденников В.И. Формирование образовательного экосистемного ландшафта // Информационное общество, 2025. № 4. С.86-95.
9. Петрунин Ю.Ю. Развитие концепции социального искусственного интеллекта // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). 2023. No 1. С. 93-112.
10. Письмо Минобрнауки России от 07.10.2021 N МН-19/697 «О направлении методических рекомендаций по разработке стратегии цифровой трансформации образовательных организаций высшего образования, подведомственных Минобрнауки России».
11. Попов Е. В., Тихонова А. Д., Зырянов А. С. Трансакционная конфигурация инновационного развития бизнес-экосистемы // Экономика науки. 2024. № 10(4). С. 35–51. DOI: https://doi.org/10.22394/2410– 132X.471
12. Указ Президента РФ от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
13. Adner R. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy // Journal of Management. 2017. Vol.43. No.1. Pp. 39-58.
14. Davey T., Meerman A., Galán-Muros V., Orazbayeva B., Baaken T. The State of University-Business Cooperation in Europe. Final Report. Luxembourg: Publication Office of the European Union, 2018. URL: https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1b03ee59-67a4-11e8-ab9c-01aa75ed71a1/language-en
15. Galan-Muros V., Davey T. The UBC Ecosystem: Putting Together a comprehensive Framework for University-Business Cooperation // Journal of Technology Transfer, 2017. URL: https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10961-017-9562-3
16. Leite D.B., Gomes L.A., Silva L.E., Vasconcellos S.L., Borini F., Faccin K. Twin ecosystem alignment between innovation ecosystem and knowledge ecosystem: a co-evolution perspective // The Journal of Technology Transfer. 2025. Pp.1-45. DOI: https://doi.org/10.1007/s10961-025-10243-5
17. Moore, J. F. The death of competition: Leadership and strategy in the age of business ecosystems. New York, NY: HarperCollins, 1996.
18. Yoda N., Kuwashima K. Triple Helix of University–Industry–Government Relations in Japan: Transitions of Collaborations and Interactions // Journal of the Knowledge Economy. 2020. № 11. Pp.1120–1144.
19. Zhao K., Yue D., Liu Y., Shan H. Research on the mechanism of government subsidy on enterprise innovation based on industry-university-research collaboration // Heliyon. 2024. № 10. Pp.1-17.

# RECONFIGURING GOVERNMENT-UNIVERSITY-BUSINESS PARTNERSHIPS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION: AN ECOSYSTEM APPROACH

**Petrunin, Yurij Yurievich**

*DSc in philosophy, professor*
*Lomonosov Moscow State University*
*School of Public Administration*
*Department of Mathematical Methods and Information Technology in Management*
*Chairman*
*Moscow, Russian Federation*
*petrunin@spa.msu.ru*

**Sidorova, Aleksandra Aleksandrovna**

*PhD in economics, associate professor*
*Lomonosov Moscow State University*
*School of Public Administration*
*Department of Theory and Methodology of Public and Municipal Administration*
*Moscow, Russian Federation*
*sidorova_a@spa.msu.ru*

**Abstract**

*This article examines the impact of digital transformations on the transformation of interactions between government, universities, and business through the lens of ecosystem approach. The authors conduct a theoretical analysis of two conceptual models of the business ecosystem – the ecosystem-as-affiliation and the ecosystem-as-structure – emphasizing the advantages of the latter for analyzing university-business-government cooperation.*

**Keywords**

*digital transformation; ecosystem approach; university-business-government cooperation; ecosystem-as-structure; value proposition; innovation ecosystem; technological sovereignty*

## References

1. Voronov A.S., Isaeva A.E`. Biznes-e`kosistema i ee vliyanie na gosudarstvennoe upravlenie predprinimatel`skoj deyatel`nost`yu: teoreticheskij obzor predmetnoj oblasti // Gosudarstvennoe upravlenie. E`lektronny`j vestnik. 2023. № 97. S. 138-154. DOI: 10.24412/2070-1381-2023-97-138-154.
2. Glaz`ev S.Yu., Kosakyan D.L. Sostoyanie i perspektivy` formirovaniya 6-go texnologicheskogo uklada v Rossijskoj e`konomike // E`konomika nauki. 2024. № 10 (2). S. 11-29.
3. Ediny`j plan po dostizheniyu nacional`ny`x celej razvitiya Rossijskoj Federacii do 2030 goda i na perspektivu do 2036 goda – http://static.government.ru/media/files/ZsnFICpxWknEXeTfQdmcFHNei2FhcR0A.pdf
4. Zodov K.X., Rastegaev S.A. Model` Trojnoj spirali kak osnova stimulirovaniya razvitiya innovacionnogo potenciala i texnologicheskogo progressa nacional`noj e`konomiki // Regional`ny`e problemy` preobrazovaniya e`konomiki. 2024. № 10 (168). S.174-185.
5. Iczkovicz G. Trojnaya spiral`. Universitety` – predpriyatiya – gosudarstvo. Innovacii v dejstvii / Genri Iczkovicz; per. s angl. pod red. A.F.Uvarova. Tomsk: Izd-vo TUSUR, 2010.
6. Klark B.R. Sozdanie predprinimatel`skix universitetov: organizacionny`e napravleniya transformacii. M.: Izd.dom Gos.un-ta – Vy`sshej shkoly` e`konomiki, 2011.
7. Maksimov M. I., Sokolov A. P., Batsajxan I. i dr. Model` trojnoj spirali kak katalizator innovacionnogo razvitiya promy`shlennosti Rossii // E`konomika i upravlenie: problemy`, resheniya. 2025. № 2. T. 5. S. 25–36. DOI: https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.02.05.003
8. Medennikov V.I. Formirovanie obrazovatel`nogo e`kosistemnogo landshafta // Informacionnoe obshhestvo, 2025. № 4. S.86-95.

9. Petrunin Yu.Yu. Razvitie koncepcii social`nogo iskusstvennogo intellekta // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 21. Upravlenie (gosudarstvo i obshhestvo). 2023. Vol. 20. № 1. P. 93-112.
10. Pis`mo Minobrnauki Rossii ot 07.10.2021 N MN-19/697 "O napravlenii metodicheskix rekomendacij po razrabotke strategii cifrovoj transformacii obrazovatel`ny`x organizacij vy`sshego obrazovaniya, podvedomstvenny`x Minobrnauki Rossii".
11. Popov E. V., Tixonova A. D., Zy`ryanov A. S. Transakcionnaya konfiguraciya innovacionnogo razvitiya biznes-e`kosistemy` // E`konomika nauki. 2024. № 10(4). S. 35–51. DOI: https://doi.org/10.22394/2410– 132X.471
12. Ukaz Prezidenta RF ot 07.05.2024 g. № 309 "O nacional`ny`x celyax razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda i na perspektivu do 2036 goda".
13. Adner R. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy // Journal of Management. 2017. Vol.43. No.1. Pp. 39-58.
14. Davey T., Meerman A., Galán-Muros V., Orazbayeva B., Baaken T. The State of University-Business Cooperation in Europe. Final Report. Luxembourg: Publication Office of the European Union, 2018. URL: https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1b03ee59-67a4-11e8-ab9c-01aa75ed71a1/language-en
15. Galan-Muros V., Davey T. The UBC Ecosystem: Putting Together a comprehensive Framework for University-Business Cooperation // Journal of Technology Transfer, 2017. URL: https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10961-017-9562-3
16. Leite D.B., Gomes L.A., Silva L.E., Vasconcellos S.L., Borini F., Faccin K. Twin ecosystem alignment between innovation ecosystem and knowledge ecosystem: a co-evolution perspective // The Journal of Technology Transfer. 2025. Pp.1-45. DOI: https://doi.org/10.1007/s10961-025-10243-5
17. Moore, J. F. The death of competition: Leadership and strategy in the age of business ecosystems. New York, NY: HarperCollins, 1996.
18. Yoda N., Kuwashima K. Triple Helix of University–Industry–Government Relations in Japan: Transitions of Collaborations and Interactions // Journal of the Knowledge Economy. 2020. № 11. Pp.1120–1144.
19. Zhao K., Yue D., Liu Y., Shan H. Research on the mechanism of government subsidy on enterprise innovation based on industry-university-research collaboration // Heliyon. 2024. № 10. Pp.1-17.

Образование в информационном обществе

# ОПЫТ И ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА: К ПРОБЛЕМЕ НОВОЙ ЧУВСТВЕННОСТИ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Ю. Ю. Петруниным 24.09.2025.

**Шевченкова Анастасия Сергеевна**

*Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена*
*Институт философии человека*
*Кафедра философской антропологии и истории философии*
*Ассистент*
*Санкт-Петербург, Российская Федерация*
*shevchenkova.anastasia@yandex.ru*

**Воскресенский Алексей Александрович**

*Кандидат философских наук, доцент*
*Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена*
*Институт философии человека*
*Кафедра философской антропологии и истории философии*
*Доцент*
*Санкт-Петербург, Российская Федерация*
*voscres@gmail.com*

**Аннотация**

*Опыт является одним из ключевых компонентов образовательных моделей. В статье предпринята попытка переосмысления статуса чувственного опыта в условиях цифрового образовательного пространства. Выделяются особенности новой чувственности, вовлекаемой в процесс обучения. К числу ее характеристик относятся фрагментарности и потоковый характер. Современная тенденция гибридизации человека, обусловленная повсеместным внедрением технологий, оказывает дезинтегрирующее воздействие на чувственную составляющую субъективности. Цифровая образовательная среда, встроенная в потоковую логику сервисов, представляет собой вызов традиционной установке на глубину, целостность и рефлексивность опыта в обучении.*

**Ключевые слова**

*философия образования; опыт; фрагментированная чувственность; цифровая образовательная среда; потоковость*

## Введение

Современное образование, рассматриваемое не только и не столько как передача и усвоение знаний, представляет собой сложный процесс, направленный на формирование целостной личности. Вовлечение чувственного опыта в образовательные практики традиционно выступало необходимым условием развития субъекта образования, способствуя включенности в обучение, интеграции усваиваемого материала и развития учебных навыков. Появление новых информационных технологий можно рассматривать не только дополнение и усложнение существующих образовательных практик, но как фундаментальное изменение в чувственном взаимодействии человека с миром, в том числе в рамках образовательного ландшафта. Измерение, включающее в себя цифровые ресурсы, компьютерное оборудование и сервисы, системы программного обеспечения, передачи данных и дистанционного взаимодействия, требует от

© Шевченкова А. С., Воскресенский А. А., 2026
Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.
Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru
https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_70

участников образовательного процесса выработки новых навыков совместной работы и усвоения изучаемых материалов.

В данной статье предпринята попытка переосмысления статуса чувственного опыта в современном образовательном пространстве и указания на ключевые особенности новой чувственности, к которым относятся ее фрагментированность и потоковый характер. Под чувственностью при этом понимается способность человека испытывать с помощью органов чувств воздействия внешних объектов и образов посредством восприятий, ощущений и представлений, под чувственным опытом — познание предметов и явлений, доступных органам чувств и обрабатываемых ими.

Теоретико-методологическим основанием исследования выступили классические философские и педагогические работы Д. Дьюи и Л. С. Выготского, подходы акторно-сетевой теории и объектно-ориентированной онтологии, социально-философская критика современного общества Бён-Чхоль Хана, а также концепция стриминговой культуры, предложенная социологом Д. Ардити.

## 1 Опыт в образовательной среде: вчера и сегодня

В традиционных образовательных моделях прошлого века опыт выступает в качестве одного из ключевых компонентов. Для обучения, строившегося на живом взаимодействии, личном участии и телесном присутствии, чувственный опыт играет роль своего рода гаранта цельности образовательного процесса.

Одной из важнейших задач, стоявших перед Джоном Дьюи, философом-прагматиком, существенно повлиявшим на педагогическую мысль XX в., являлась интеграция повседневных практик и опыта в учебный процесс. В таком подходе заключена попытка преодоления механистического понимания тела, возникшего вследствие картезианского разделения разумного и телесного, о чем сам философ упоминает в своей критике сложившихся к началу прошлого века педагогических практик, выставляющих физическую активность врагом обучения [9, с. 134–135]. Действительно, многие века получение знаний сопровождалось отрешением от «мирских» радостей, от движения, звуков и ярких образов. Последние выступали отдушиной и редкой наградой за упорный труд, а за неуместную активность полагалось ожидаемое наказание. Развитие педагогики и детской психологии привело к пониманию ценности использования опыта для достижения задач по усвоению и последующему применению получаемых ребенком знаний. Принцип непрерывности или континуума опыта в образовании, представленный Дьюи, при этом указывает на важность связности опыта на всех этапах обучения и при этом подчеркивает значимость роли педагога как направляющего опыт и контролирующего его ценность в рамках образовательных задач [18].

В отечественной традиции Л. С. Выготский, исследуя процесс овладения ребенком собственным вниманием, отмечает роль вспомогательных чувственно воспринимаемых стимулов при решении задач, направленных на когнитивное развитие[1]. Внешние средства показывают наибольшую эффективность в старшем школьном возрасте, в то время как у детей младшего возраста, несмотря на оказываемую помощь в нахождении правильного ответа, может приводить к ухудшению качества последнего: «Внутренняя операция становится внешней, ребенок овладевает своим вниманием при помощи внешних стимулов-средств» [8, с. 209]. Подход Выготского к феномену чувственного переживания, представляющему собой связующее звено между когнитивным и эмоциональным аспектами развивающейся в социокультурной среде личности, позволяет применять его [подход] в исследованиях характера связи социального опыта с уровнем знаний об окружающем мире [11]. И здесь вновь можно говорить о значимости роли педагога как наставника, направляющего и обрамляющего опыт ученика.

Таким образом, можно заключить, что к середине XX в. чувственный опыт в образовании понимается как средство развития цельной личности, компонент социальной среды, инструмент направления внимания и получения знаний. Опыт можно регулировать и направлять силами руководителей образовательного процесса. Тем не менее, наступление информационной эры вносит свои коррективы в степень влияния чувственного опыта на жизнь человека. Объем стимулов,

[1] Л. С. Выготский в работе «Проблемы развития психики» анализирует эксперимент с игрой в фанты с запрещением: «Да и нет не говорить; белого и черного не называть». В ходе эксперимента ребенку дают цветные вспомогательные карточки в качестве внешних средств для выполнения внутренней задачи — сосредоточения внимания.

с которым встречается человек, существенно увеличивается с самого рождения. Синдром информационной усталости, перегруженность внимания, пресыщенность образами, визуальная и аудиальная реклама в общественных пространствах, фоновая «включенность» в социальные сети и проч. — все это является неотъемлемыми спутниками человечества последние несколько десятков лет. Современность помещает человека в ситуацию отсутствия четкого разграничения повседневных, образовательных и досуговых измерений жизни: один и тот же гаджет зачастую выступает в качестве рабочего инструмента, учебника, тетради для заданий, источника новостей, а также как экран для развлечений и общения. Чувственность становится своего рода стихией, освоение которой приносит прибыль и сообщает влияние рыночным игрокам, общественно-политическим и прочим движениям. Технологии перемещаются все ближе «к телу» и оказываются в зоне приватного, взгляд в экран чужого устройства оказывается нарушением этикета, а требование убрать телефон или расстаться с ним на время урока, применяемое учителем по отношению к ученику, зачастую трактуется как нарушение личных границ. И, если ранее мы говорили о преподавателе как о регуляторе, управляющим внешними стимулами и следящим за их соответствием целям образовательного процесса, то ситуация повсеместной аффектированной чувственности и распространяющейся информатизации ставит перед специалистами вопрос о том, каким может быть эффективное регулирование опыта в процессе обучения сегодня. На наш взгляд, для этого требуется прежде всего осмыслить ключевые особенности той «новой чувственности», контуры которой начали обрисовываться в ходе цифровой революции.

## 2 Фрагментированная чувственность

Вопрос о чувственности тесно связан с вопросом о субъекте опыта.

Современная тенденция гибридизации субъекта, обусловленная повсеместным внедрением технологий в жизнь человека, позволяет говорить о феномене «распределенной субъектности», когнитивном присваивании технологий и расширении когнитивного поля за пределы лишь человеческих акторов [12]. Закономерно следует вопрос: в ситуации обращения к человеку как к актору или объекту[2], разделяющему свою познавательную активность с технологиями и устройствами, можем ли мы рассчитывать на то, что его способность чувствовать останется незатронутой возникшими переменами? Грэм Харман, создатель объектно-ориентированной онтологии, размышляя о характере эстетического взаимодействия объектов друг с другом, говорит о процедурах замещения и буферизации качеств между ставшими равнозначными объектами [17]. Вероятно, опыт чувственного взаимодействия с технологиями может мыслиться сегодня выведенным за границы классического субъекта и распределяемым между субъектом и объектом познания. Или же, в ситуации мультисенсорного поворота в культуре аффекты, ранее всецело разворачивавшиеся внутри человеческого субъекта и принадлежащие последнему, могут рассматриваться как обрабатываемые уже вне человека «аппаратом» аффекта — измерением, не сводящимся ни к телу рецептивного агента, ни к воспринимаемой им среде [14]. Л. В. Вуячич пишет: «…мы все больше и больше превращаемся в киборгов, которые „серфят“ в сети и приобретают новый вид чувственности с помощью новых технологий, создавая таким образом новое, симулирующее гиперреальное тело…» [7, с. 78]. Таким образом, имеет смысл говорить о распределении как когнитивного, так и чувственного опыта. Такое распределение можно охарактеризовать как «фрагментированная чувственность».

Как отмечалось ранее, границы между сферами жизни и соответствующими им занятиями в настоящее время размыты. В контексте интересующей нас темы образования это означает, что учиться стало возможно практически всегда и везде. Нам рекомендуют использовать время по дороге на работу или учебу для чтения книг (это легко сделать с помощью смартфона), беспроводные наушники делают комфортным прослушивание аудиокниг и просмотр лекций во время спортивной тренировки, прогулка по парку — это прекрасная возможность послушать очередной эпизод образовательного подкаста. Бён-Чхоль Хан, анализируя современное общество, нацеленное на преумножение достижений, отмечает: «Переизбыток позитивности проявляется как переизбыток раздражителей, информации и импульсов. Он радикально изменяет структуру и экономику внимания. Из-за этого восприятие фрагментируется и рассеивается» [16, с. 67]. Философ отмечает, что тот навык многозадачности, обладание которым поощряется сегодня, можно понять

[2] Подробно данный подход представлен в акторно-сетевой теории (Б. Латур и др.) и объектно-ориентированной онтологии (Г. Харман и др.).

не в прогрессивном, но в регрессивном ключе: «Многозадачность как раз широко распространена среди диких зверей. Это метод управления вниманием, который необходим для выживания в дикой природе» [16, с. 68]. Такое рассуждение созвучно приведенному выше размышлению Л. С. Выготского об использовании чувственного опыта для быстрого решения задач младшими школьниками, без глубокого размышления над смыслом задания и ответом на него. Многозадачность, по Б.-Ч. Хану, оставляет человеку все меньше пространства для созерцательной деятельности: «Информатизация действительности ведет к тому, что непосредственный *опыт-присутствия* оскудевает. Через цифровизацию как информатизацию действительность истончается» [15, с. 38]. Многозадачность становится вызовом для сосредоточенного внимания, столь необходимого в процессе обучения. Так, работа с несколькими медиа устройствами, несмотря на увеличение объема внимания, связывается со снижением показателей кратковременной и долговременной памяти и увеличением времени выполнения учебных заданий [6, 2]. Даже без непосредственного использования, одно лишь физическое присутствие смартфона способно приводить к издержкам в выполнении задач, требующих концентрации внимания [3]. Фрагментированность восприятия и опыта, обусловленная цифровыми технологиями, таким образом, сопряжена с ограничением когнитивных ресурсов.

Д. Дьюи описывал опыт следующим образом: «Опыт в той мере, в какой он *действительно* является опытом, — это высшая жизненность. Он означает не замкнутость в своих личных чувствах и ощущениях, а активное и отзывчивое взаимодействие с миром; в своей высшей форме он означает полное взаимопроникновение субъекта и мира объектов и событий» [10, с. 34]. Технологии, которыми мы пользуемся, в том числе в образовательном процессе, задуманы прежде всего как медиатор между человеком и миром, а не замена мира. Тем не менее, одной из угроз, сопровождающих информационную эпоху, является атомизация общества. Так, например, количество проведенного в социальных сетях времени коррелирует с переживаемым чувством одиночества [5]. На уровне чувственности это сопровождается эффектом экрана, отгораживающего человека от действительности и превращающего последнюю в свои фрагменты.

## 3 Потоковый характер чувственности

Все возрастающий объем информации требует постоянной обработки как чувствами, так и сознанием. Фрагменты разных измерений наших жизненных миров произвольно возникают и исчезают в бесконечном потоке дня: уведомления от близких появляются поверх видеоконференций, информирующие о выгодных предложениях рекламные рассылки смешиваются с учебными и рабочими электронными письмами, фотографии друзей и знакомых в социальных сетях чередуются со списками обязательных к прочтению книг и обязательных к просмотру фильмов. Художественная и научная литература, путевые заметки, обучающие программы и проч. обретают ярлык «контента», доступ к которому мы все чаще получаем через стриминговые, или «потоковые», платформы и сервисы.

Исследование Дэвида Ардити [1] обращается к изменению характера «потребления» человеком культуры с переходом от аналоговых носителей через практики скачивания к цифровым стриминговым сервисам. Машинерия, стоящая за потоковой культурой и движимая целью извлечения все большей прибыли, приводит современного человека к повышению средних трат на продукты культуры, но при этом приводит к неочевидным последствиям: «…чем больше люди покупают товары культуры, тем меньше времени они проводят с каждым из артефактов» [1, с. 16]; «…переход от скачивания к потоковой трансляции еще больше укрепил переключение от владения к аренде» [1, с. 36]; «…вместо того, чтобы купить что-либо единожды, а затем посвятить свое внимание другим объектам культуры, мы зациклены на новом» [1, с. 38]. Потоковость современных цифровых практик потребления, прочитанная подобным образом, отображается в человеческом опыте как вечное движение, отсутствие возможности полноценно укорениться в только что полученном опыте и завершить его, а также как потребность в скорейшем переходе от одной аффектации к другой. Опыт сменяется новым опытом, и вряд ли компьютер или другой гаджет, подключенный к платформам, можно сопоставить с книгой, диском или собственноручным конспектом, служащими лишь одной цели — быть уникальным материальным носителем для своего содержания и чувственным «якорем» полученных знаний и испытанных эмоций.

Одной из особенностей потоковой культуры является переход от коллективного потребления к потреблению индивидуальному [1, с. 98], что можно проинтерпретировать как очередное движение в сторону атомизации общества. Экран перестает быть редкостью и точкой притяжения,

он становится обыденностью и переходит в сферу приватного. Для совместного просмотра фильма существуют кинотеатры, для одновременного прослушивания музыки проводятся концерты. В остальных случаях используются личные экраны и наушники. Все больше получаемого нами опыта оказывается не разделенным с другими, а принадлежащим исключительно нам.

Цифровая образовательная среда, таким образом, оказывается встроенной в «потоковую» логику сервисов, окружающих обучающегося с раннего детства. Формат «подписки на платформу» задает ритм обучения: пакет доступа и набор инструментов меняются при переходе из школы в школу, при поступлении в колледж или университет подписка фактически расширяется: появляются новые курсы, обновляются интерфейсы, усложняются требования и задания. Учебный процесс протекает в формате непрерывного развертывания, в котором изучаемые дисциплины и осваиваемые курсы становятся регулярно выпускаемыми «эпизодами».

## Заключение

Проблематичность нового типа чувственности, возникающего в информационном обществе, ведет к необходимости внимательного осмысления роли опыта в современных образовательных практиках. Цифровые технологии обучения, ставшие неотъемлемой компонентой учебного процесса, помимо своей несомненной пользы и актуальности, несут вызов традиционной нацеленности на глубину, целостность и рефлексивность опыта.

Размытые границы субъективности, поддерживаемые повседневными практиками информационного общества, приводят к фрагментарности опыта, в котором цифровой учебный материал может стать поверхностно воспринимаемым потоком разрозненных элементов, который требуется не столько понять и осмыслить, сколько успеть обработать и «закрыть», для того чтобы перейти к следующему заданию. С. Ю. Степанов, П. А. Оржековский и Д. В. Ушаков предлагают различать «репродуктивный» и «продуктивный» характеры познания [13]. В первом случае речь идет о развитии памяти, формально-логическом мышлении и освоении компетенций, основанных на следовании четким образцам и алгоритмам. Продуктивная же стратегия обучения подразумевает бóльшую личную вовлеченность со стороны преподавателя и отход от упрощения учебного материала и формальной оценки его усвоения в пользу открытого диалога, совместного поиска решений и поощрения познавательного усилия ученика, развивающего «не только когнитивно-интеллектуальные, но и личностно-волевые качества» [13, с. 3]. Применение подобного подхода может внести вклад в более информированное и обоснованное использование цифровых инструментов в учебных дисциплинах прежде всего со стороны педагогов и методистов. Несмотря на то, что исследование посвящено школьному образованию, на наш взгляд, его принципы актуальны для всех образовательных ступеней.

Не менее важным является и формирование «антипотоковых» пространств в процессе обучения. С 01.09.2024 г. в Российской Федерации введен запрет на использование учениками смартфонов во время школьных уроков[3], последовательное соблюдение которого в долгосрочной перспективе, на наш взгляд, будет способствовать развитию навыков сосредоточенного внимания среди обучающихся. Преподаватели и сотрудники сферы профессионального, высшего и дополнительного образования могут также включать в свою практику элементы ограничения или частичного ограничения использования мобильных устройств во время занятий: так, например, внедрение регламентированных небольших «телефонных» перерывов во время занятий [4] ведет к снижению частоты обращения к гаджетам вне подобных перерывов и может рассматриваться как альтернатива запретительным стратегиям по отношению к личным устройствам обучающихся.

Таким образом, в современном мире при обращении к восприятию и вниманию обучающегося как посредством цифровых инструментов, так и в иных педагогических контекстах, важно принимать во внимание фрагментарный и потоковый характер новой чувственности, сформировавшейся в информационную эпоху.

Не менее важны и дальнейшие междисциплинарные исследования внимания, чувственного восприятия и психоэмоционального состояния человека для поиска новых стратегий осмысления и вовлечения чувственного опыта при взаимодействии с цифровыми технологиями.

[3] ФЗ от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон „Об образовании в Российской Федерации“». URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202312190026

## Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке внутреннего гранта РГПУ им. А. И. Герцена (проект № 45-ВГ) — «Философская идея единства сущего в ее приложении к образованию в современной России: роль религии и философии в формировании гражданской идентичности».

## Литература

1. Arditi D. Streaming Culture: Subscription Platforms and the Unending Consumption of Culture. Bingley: Emerald Publishing, 2021. 174 p.
2. Bowman L., Waite B., Gendron M. Can students really multitask? An experimental study of instant messaging while reading. Computers & Education. 2010. T. 54. C. 927–931. doi: 10.1016/j.compedu.2009.09.024.
3. Duke K., Gneezy A., Bos M. Brain Drain: The Mere Presence of One's Own Smartphone Reduces Available Cognitive Capacity. Journal of the Association for Consumer Research. 2017. T. 2. doi: 10.1086/691462.
4. Redner R., Hurtado-Parrado C., Cifuentes J., Shawler L.A., Jacobs E.A. Evaluating technology breaks on cell phone use in a college classroom. Front. Educ. 2024. T. 9. doi: 10.3389/feduc.2024.1393070
5. Roberts J., & Young P. D., David M. E. The Epidemic of Loneliness: A 9-Year Longitudinal Study of the Impact of Passive and Active Social Media Use on Loneliness. Personality and Social Psychology Bulletin. 2024. doi: 10.1177/01461672241295870.
6. Uncapher M. R., K Thieu M., Wagner A.D. Media multitasking and memory: Differences in working memory and long-term memory. Psychon Bull Rev. 2016. T. 23(2). C. 483–490. doi: 10.3758/s13423-015-0907-3.
7. Вуячич Л. В. Человеческое тело в антропологическом дискурсе. Социальный контроль над телом // Вопросы философии. 2023. № 12. С. 76–81.
8. Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6 т. М.: Педагогика, 1982–1984. Т. 3. Проблемы развития психики. 1983. 368 с.
9. Дьюи Д. Демократия и образование. М.: Педагогика-Пресс, 2000. 382 с.
10. Дьюи Д. Искусство как опыт / пер. с англ. Д. Ю. Кралечкина, под науч. ред. М. А. Черновой. М.: Дело, 2024. 502 с.
11. Изотова Е. И., Марцинковская Т. Д. Проблема переживания в концепциях Выготского и Теплова: современный контекст // Культурно-историческая психология. 2016. № 12 (4). С. 4–13.
12. Николаева Е. М., Камалеева А. М., Николаев М. С. Новая субъектность в сетевом пространстве человеческих и не-человеческих объектов // Информационное общество. 2025. № 2. С. 41–47.
13. Степанов С. Ю., Оржековский П. А., Ушаков Д. В. Проблема цифровизации и стратегии развития непрерывного образования // Непрерывное образование: XXI век. 2020. № 2 (30). С. 1–14.
14. Татищев А. А. Аппарат аффекта иммерсивных сред в теории современной культуры // Международный журнал исследований культуры. 2023. № 2 (51). С. 81–87.
15. Бён-Чхоль Хан. Кризис повествования. Как неолиберализм превратил нарративы в сторителлинг / пер. с нем. А. С. Салина. М.: АСТ, 2023. 83 с.
16. Бён-Чхоль Хан. Общество усталости. Негативный опыт в эпоху чрезмерного позитива / пер. с нем. А. С. Салина. М.: АСТ, 2023. 64 с.
17. Харман Г. О замещающей причинности // Новое литературное обозрение. 2012. № 2 (114). С. 75–90.
18. Шевченкова А. С. Принцип непрерывности опыта в философии образования Дж. Дьюи // Россия как самобытная цивилизация и открытое культурное пространство: сб. науч. тр. Международной конференции «Ребенок в современном мире. Открытость России миру: исторический опыт, взаимодействие, сотрудничество, преодоление конфликтов». Санкт-Петербург, 23–24 апреля 2025 г. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2025. С. 187–189.

# EXPERIENCE AND THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIROMENT: ON THE ISSUE OF NEW SENSIBILITY

**Shevchenkova, Anastasia Sergeevna**

*Master of philosophy*
*Herzen State Pedagogical University of Russia*
*Department of Philosophical Anthropology and History of Philosophy*
*Assistant*
*St. Petersburg, Russian Federation*
*shevchenkova.anastasia@yandex.ru*

**Voskresenskiy, Alexei Aleksandrovich**

*Candidate of philosophy, associate professor*
*Herzen State Pedagogical University of Russia*
*Department of Philosophical Anthropology and History of Philosophy*
*Associate Professor*
*St. Petersburg, Russian Federation*
*voscres@gmail.com*

**Abstract**

*Experience is one of the key components of educational models. This article attempts to reconsider the status of sensory experience within the digital educational environment. The features of a new sensibility involved in the learning process are highlighted. Among its characteristics are fragmentation and a streaming nature. The contemporary trend of human hybridization, driven by the pervasive implementation of technologies, exerts a disintegrative effect on the sensory dimension of subjectivity. The digital educational environment, embedded in the streaming logic of online services, poses a challenge to the traditional orientation toward depth, integrity, and reflexivity of experience in education.*

**Keywords**

*philosophy of education; experience; fragmented sensibility; digital educational environment; streaming*

## References

1. Arditi D. Streaming Culture: Subscription Platforms and the Unending Consumption of Culture. Bingley: Emerald Publishing, 2021. 174 p.
2. Bowman L., Waite B., Gendron M. Can students really multitask? An experimental study of instant messaging while reading. Computers & Education. 2010. V. 54. P. 927–931. doi: 10.1016/j.compedu.2009.09.024.
3. Duke K., Gneezy A., Bos M. Brain Drain: The Mere Presence of One's Own Smartphone Reduces Available Cognitive Capacity. Journal of the Association for Consumer Research. 2017. V. 2. doi: 10.1086/691462.
4. Redner R., Hurtado-Parrado C., Cifuentes J., Shawler L.A., Jacobs E.A. Evaluating technology breaks on cell phone use in a college classroom. Front. Educ. 2024. V. 9. doi: 10.3389/feduc.2024.1393070
5. Roberts J., & Young P. D., David M. E. The Epidemic of Loneliness: A 9-Year Longitudinal Study of the Impact of Passive and Active Social Media Use on Loneliness. Personality and Social Psychology Bulletin. 2024. doi: 10.1177/01461672241295870.
6. Uncapher M. R., K Thieu M., Wagner A.D. Media multitasking and memory: Differences in working memory and long-term memory. Psychon Bull Rev. 2016. V. 23(2). P. 483–490. doi: 10.3758/s13423-015-0907-3.
7. Vuyachich L. V. Chelovecheskoe telo v antropologicheskom diskurse. Social'nyj kontrol' nad telom // Voprosy filosofii. 2023. № 12. S. 76–81.
8. Vygotskij L. S. Sobranie sochinenij: v 6 t. M.: Pedagogika, 1982–1984. T. 3. Problemy razvitiya psihiki. 1983. 368 s.
9. Dewey J. Demokratiya i obrazovanie. M.: Pedagogika-Press, 2000. 382 s.

10. Dewey J. Iskusstvo kak opyt / per. s angl. D. Yu. Kralechkina, pod nauch. red. M. A. Chernovoj. M.: Delo, 2024. 502 s.
11. Izotova E. I., Marcinkovskaya T. D. Problema perezhivaniya v koncepciyah Vygotskogo i Teplova: sovremennyj kontekst // Kul'turno-istoricheskaya psihologiya. 2016. № 12 (4). S. 4–13.
12. Nikolaeva E. M., Kamaleeva A. M., Nikolaev M. S. Novaya sub"ektnost' v setevom prostranstve chelovecheskih i ne-chelovecheskih ob"ektov // Informacionnoe obshchestvo. 2025. № 2. S. 41–47.
13. Stepanov S. Yu., Orzhekovskij P. A., Ushakov D. V. Problema cifrovizacii i strategii razvitiya nepreryvnogo obrazovaniya // Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek. 2020. № 2 (30). S. 1–14.
14. Tatishchev A. A. Apparat affekta immersivnyh sred v teorii sovremennoj kul'tury // Mezhdunarodnyj zhurnal issledovanij kul'tury. 2023. № 2 (51). S. 81–87.
15. Byung-Chul Han. Krizis povestvovaniya. Kak neoliberalizm prevratil narrativy v storitelling / per. s nem. A. S. Salina. M.: AST, 2023. 83 s.
16. Byung-Chul Han. Obshchestvo ustalosti. Negativnyj opyt v epohu chrezmernogo pozitiva / per. s nem. A. S. Salina. M.: AST, 2023. 64 s.
17. Harman G. O zameshchayushchej prichinnosti // Novoe literaturnoe obozrenie. 2012. № 2 (114). S. 75–90.
18. Shevchenkova A. S. Princip nepreryvnosti opyta v filosofii obrazovaniya Dzh. D'yui // Rossiya kak samobytnaya civilizaciya i otkrytoe kul'turnoe prostranstvo: sb. nauch. tr. Mezhdunarodnoj konferencii “Rebenok v sovremennom mire. Otkrytost' Rossii miru: istoricheskij opyt, vzaimodejstvie, sotrudnichestvo, preodolenie konfliktov”. Sankt-Peterburg, 23–24 aprelya 2025 g. SPb.: POLITEH-PRESS, 2025. S. 187–189.

Наука и инновации в информационном обществе

# ОНТОЛОГИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЗНАНИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА В СЕТЕВОМ ПРЕДПРИЯТИИ

**Брызгалов Алексей Алексеевич**

*Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова*
*Кафедра прикладной информатики и информационной безопасности*
*Старший преподаватель*
*Москва, Российская Федерация*
*Bryzgalov.AA@rea.ru*

**Казаков Василий Александрович**

*Кандидат экономических наук*
*Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова*
*Кафедра прикладной информатики и информационной безопасности*
*Доцент*
*Москва, Российская Федерация*
*Kazakov.VA@rea.ru*

**Тельнов Юрий Филиппович**

*Доктор экономических наук, профессор*
*Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова*
*Кафедра прикладной информатики и информационной безопасности*
*Заведующий кафедрой*
*Москва, Российская Федерация*
*Telnov.YUF@rea.ru*

**Аннотация**

*В статье рассматриваются методы и средства формирования инновационного продукта в сетевом предприятии на основе онтологически управляемого использования распределенных источников знаний. Предложен подход, в котором семантическое ядро базы знаний связывает онтологии, реестр источников и именованные графы проекта, источников знаний, решений-кандидатов и проектного представления продукта. Показан механизм перехода от информационной потребности и фрагмента источника к проверяемому утверждению с сохранением его происхождения. Применение подхода проиллюстрировано на задаче выбора материала и технологии изготовления корпуса электронного датчика.*

**Ключевые слова**

*сетевое предприятие; инновационный продукт; проектное представление; база знаний; семантическое ядро; онтология; граф знаний; распределённые источники знаний; решение-кандидат; интеллектуальный агент*

## Введение

Создание инновационных продуктов в условиях сетевого предприятия связано с совместной деятельностью предприятий, научных организаций, технологических партнёров и экспертов. В цифровой среде это расширяет возможности привлечения специализированных знаний и компетенций [1, 2]. Однако доступа к информационным ресурсам недостаточно: необходимо определить, какая информация нужна для конкретной проектной задачи, из каких источников её получить и как связать результат обработки с проектным представлением продукта. Под

© Брызгалов А. А., Тельнов Ю. Ф., Казаков В. А., Королева Д. С., 2026
Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.
Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru
https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_78

формированием инновационного продукта далее понимается не физическое изготовление, а формирование в базе знаний согласованного проектного представления, включающего постановку проекта, требования, решения-кандидаты, принятые проектные решения и описание продукта.

Необходимая для проектных задач информация содержится во внутренних и внешних информационных ресурсах. В исследованиях ранних стадий разработки нового продукта рассматриваются собственные НИОКР, внутриорганизационные ресурсы, знания партнёров, поставщиков, клиентов и исследовательских организаций [3, 4]. Их совместное использование осложняется различиями в представлении, терминологии, формализации, принадлежности и условиях доступа. Под источником знаний далее понимается информационный ресурс, из которого может быть получена информация для решения проектной задачи.

Существенной становится не только задача обнаружения источника знаний, но и установление связи полученной информации с проектной задачей. Источник выбирается относительно информационной потребности. Под фрагментом источника понимается идентифицируемая часть информационного ресурса — часть документа, строка таблицы, запись базы данных, элемент ответа API или иной элемент с необходимой информацией. Фрагмент служит основанием для семантической интерпретации и формирования утверждения о требовании, ресурсе, решении-кандидате, компоненте продукта или другом элементе проектного представления. Решение-кандидат — возможный вариант проектного решения, сформированный для конкретной задачи и проверяемый с учётом требований, ограничений и доступных ресурсов.

Для структурирования предметной информации применяются подходы на основе онтологий и графов знаний [5–7]. В настоящей работе онтология и граф знаний выполняют разные функции: онтология задаёт классы, свойства, отношения и ограничения, а в графе фиксируются экземпляры и утверждения конкретного проекта. Класс онтологии и экземпляр графа не отождествляются: экземпляр получает собственный IRI, а его принадлежность к классу и связи с другими экземплярами задаются посредством типизации и свойств. Такое разделение позволяет использовать одну и ту же онтологию в разных инновационных проектах, сохраняя различие между уровнем концептуального описания предметной области и уровнем фактов конкретного проекта.

Большие языковые модели (далее — LLM) расширяют возможности извлечения информации из текстовых и слабоструктурированных источников и её сопоставления с формализованными структурами знаний [8, 9]. В рассматриваемом подходе интеллектуальный агент на основе LLM связывает информационную потребность с семантической интерпретацией информации, полученной из выбранного фрагмента источника. Результат такой интерпретации не рассматривается как самостоятельное знание или готовое проектное решение: он сопоставляется с классами и свойствами онтологии, проверяется по заданным ограничениям и только после этого может быть зафиксирован в соответствующем именованном графе в форме проверенного утверждения с сохранением сведений о его происхождении.

Научная проблема состоит в отсутствии согласованного механизма, связывающего распределённые источники знаний и выделяемые из них фрагменты с проверяемыми утверждениями о конкретном инновационном проекте при сохранении их предметной интерпретации и происхождения. Особое значение эта проблема приобретает в условиях сетевого предприятия, где информационные ресурсы принадлежат разным участникам, имеют различные способы представления и могут подключаться к проекту по мере возникновения новых информационных потребностей.

Целью исследования является разработка подхода к онтологически управляемому использованию распределённых источников знаний при формировании проектного представления инновационного продукта. Предлагаемый подход должен обеспечивать связь информационных потребностей с источниками знаний и их фрагментами, семантическую интерпретацию полученной информации, проверку формируемых утверждений и их фиксацию в соответствующих именованных графах проекта, источников знаний, решений-кандидатов и инновационного продукта.

## 1 Обзор исследований

Управление знаниями в инновационной деятельности связывается с их получением, обменом, сохранением и использованием в бизнес-процессах [10]. Для сетевого предприятия эта постановка дополняется необходимостью координации знаний участников, совместно выполняющих

проектные и производственные задачи. Один из подходов к такой координации основан на системе, поддерживающей проектирование инновационных процессов [11].

Источники знаний в инновационной деятельности классифицируются по-разному. Внутренние связываются с собственными НИОКР и ИКТ предприятия, внешние — с распространением знаний и сотрудничеством с партнёрами [3]. Получение внешних знаний зависит от выбора партнёров и способности организации интегрировать результаты совместных НИОКР [12]. На ранних стадиях разработки нового продукта источниками также выступают клиенты, поставщики и исследовательские организации [4]. Для сетевого предприятия важно учитывать не только вид ресурса, но и его положение относительно участника и сети, поскольку от этого зависят доступ, права использования и возможность применения информации в совместном проекте.

Различные классы источников требуют согласования информации и формального представления ресурсов и их связей с предметными понятиями. Семантическое ядро цифровой платформы может объединять онтологии разных уровней и средства семантического поиска [5]. Онтологический подход применяется для совместимости описаний процессов сетевого предприятия [6], а графы знаний — для автоматического извлечения сущностей и отношений из проектных данных [7]. Однако связь между конкретным источником, владельцем, использованным фрагментом, информационной потребностью и формируемым утверждением не представлена как целостный механизм.

Связывание информационных ресурсов с семантическими структурами требует автоматизации извлечения и интерпретации информации. Существующие средства работы с онтологиями недостаточно поддерживают преобразование данных из таблиц и схем, проверку наполнения и интеграцию с системами реального времени [13]. LLM позволяют извлекать из текстов понятия, атрибуты и отношения [8], а также обрабатывать запросы с учётом онтологических свойств в распределённых системах [14]. Взаимодействие LLM и графов знаний включает использование графов для дополнения LLM, применение LLM для построения графов и двустороннее взаимодействие [9]. При этом переход от информации конкретного фрагмента к проверенному утверждению о требовании, ресурсе, решении-кандидате или другом элементе проектного представления требует дополнительного рассмотрения.

Отдельное значение имеет организация доступа LLM-агентов к источникам знаний. Для корпоративных, внутрисетевых и внешних ресурсов механизмы доступа могут различаться, поэтому онтологическое описание источника целесообразно дополнять информацией о доступных операциях, интерфейсах и ограничениях использования. Одним из способов стандартизации взаимодействия LLM-агентов с информационными системами и инструментами является Model Context Protocol [15]. Однако протокольный уровень определяет технический способ обращения к ресурсу, но не устанавливает его релевантность конкретной информационной потребности и не определяет правила семантической интерпретации полученной информации, формирования и проверки утверждений графа знаний.

Рассмотренные работы охватывают классификацию источников знаний, семантическое согласование информации, построение и наполнение графов знаний, применение LLM для извлечения информации и средства доступа к информационным ресурсам [3–15]. Вместе с тем в рассмотренных работах не представлен целостный механизм, охватывающий постановку проектной задачи, выявление информационной потребности, выбор источника знаний и его релевантного фрагмента, семантическую интерпретацию полученной информации, формирование и проверку утверждения и его последующую фиксацию в именованном графе. Кроме того, требует согласования использование уровня онтологии, задающего классы, свойства и ограничения, и уровня фактов конкретного инновационного проекта, представленного экземплярами и утверждениями именованных графов.

В настоящей работе семантическое ядро цифровой платформы развивается применительно к распределённым источникам знаний и формированию проектного представления инновационного продукта. Рассматриваются реестр и именованный граф источников знаний проекта, связь источников с информационными потребностями, а также формирование интеллектуальным агентом проверяемых утверждений и их фиксация в именованных графах проекта, источников, решений-кандидатов и продукта.

## 2 Онтологически управляемое представление и использование распределённых источников знаний

Предлагаемый подход ориентирован на сетевое предприятие, где информация, необходимая для формирования проектного представления инновационного продукта, распределена между участниками сети и внешней средой. Информационные ресурсы могут оставаться в системах их владельцев, тогда как цифровая платформа должна согласованно представлять описания этих ресурсов, используемые фрагменты и формируемые на их основании утверждения. Для этого в базе знаний цифровой платформы выделяется семантическое ядро, связывающее представление инновационного проекта и продукта, источники знаний и графовое представление фактов конкретного проекта [5].

Такое построение разделяет уровни представления. Онтология инновационного проекта и продукта задаёт классы, свойства и отношения для проекта, задач, решений-кандидатов, проектных решений и продукта. Онтология источников знаний и задач обработки определяет структуру ресурсов, их фрагментов, задач обработки, утверждений, проверки и происхождения. Задача обработки — действие над источником или его фрагментом для удовлетворения информационной потребности: поиск, извлечение, семантическая интерпретация или проверка. Факты конкретного проекта фиксируются не в онтологиях, а в именованных графах как экземпляры и RDF-утверждения. Онтология задаёт допустимую структуру, а графы её наполнение.

Реестр источников знаний содержит описания информационных ресурсов, потенциально доступных для использования в разных инновационных проектах: тип источника, владельца, условия и способ доступа, используемый интерфейс. Отбор источников выполняется относительно постановки проекта, требований, ограничений и возникающих информационных потребностей. Поэтому сначала формируется исходное представление инновационного проекта, после чего из реестра и при необходимости из внешней среды отбираются информационные ресурсы, описания которых включаются в именованный граф источников знаний проекта. Для внешнего ресурса перед включением его описания в граф фиксируются тип, владелец, условия и способ доступа, а также используемый интерфейс. При последующей работе с ресурсом в графе могут регистрироваться конкретные использованные фрагменты и сведения об операциях, выполненных над ними.

Для сопоставления источников знаний с задачами обработки необходимо различать их по виду информационного ресурса. Такая классификация приведена в табл. 1 и далее используется как основа для задания типа источника в онтологии источников знаний и задач обработки.

*Таблица 1. Классификация источников знаний по виду информационного ресурса*

| **Группа источников** | **Примеры** | **Роль в формировании знаний** | **Типовой способ доступа** |
|---|---|---|---|
| Семантические и справочные ресурсы | онтологии, ECLASS, справочники | согласование терминов и идентификаторов | репозитории, SPARQL, API |
| Проектная документация | ТЗ, отчеты, протоколы, wiki | требования, ограничения, проектные решения | хранилища, СЭД, поиск, API |
| Базы данных и корпоративные системы | SQL/NoSQL, ERP, PLM, PDM, MES, CRM | атрибуты объектов и ресурсов | SQL, API, коннекторы |
| Инженерные цифровые представления | AAS, AASX, подмодели активов | параметры и характеристики активов | AAS API, репозитории, импорт |
| Научно-технические, нормативные и рыночные ресурсы | патенты, публикации, стандарты, каталоги | аналоги, технологии, требования | внешние БД, поиск, API |
| Данные испытаний и наблюдений | измерения, временные ряды, протоколы | подтверждение характеристик и гипотез | лабораторные системы, БД, файлы |

Онтология инновационного проекта и продукта задаёт предметный контекст агента: инновационный проект, проектную задачу, решение-кандидат, проектное решение и продукт. Проектное представление продукта формируется на уровне экземпляров и утверждений именованных графов. Онтология помогает определить границы проекта, соотнести решения-

кандидаты с условиями задачи и связать принятое решение с продуктом. Поэтому агент интерпретирует информацию относительно классов и свойств онтологии и экземпляров проекта, а не отдельных слов запроса. Обобщённая структура приведена на рис. 1.

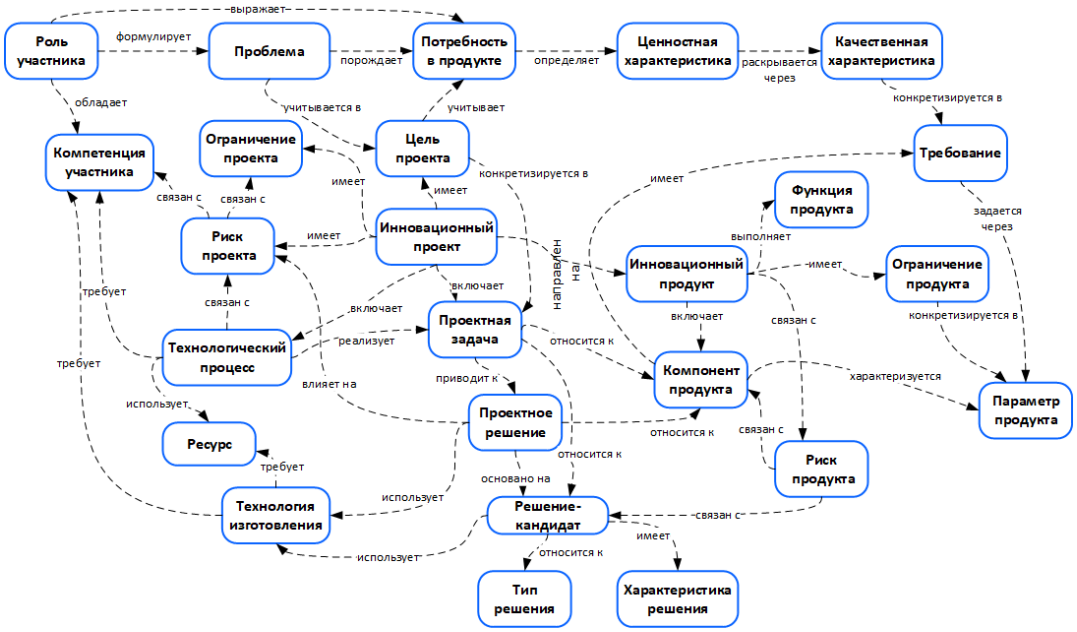



*Рис. 1. Онтология инновационного проекта и продукта*

Онтология источников знаний и задач обработки задаёт контекст работы с распределёнными информационными ресурсами. Для интеллектуального агента и сервисов цифровой платформы она определяет, как представляются источник знаний, его фрагмент, задача обработки, результат извлечения, формируемое утверждение, результат его проверки и сведения о происхождении. При этом фрагмент источника не отождествляется с формируемым утверждением: содержащаяся в нём информация служит основанием для семантической интерпретации и последующего формирования проверяемого утверждения. Обобщённая структура онтологии приведена на рис. 2.

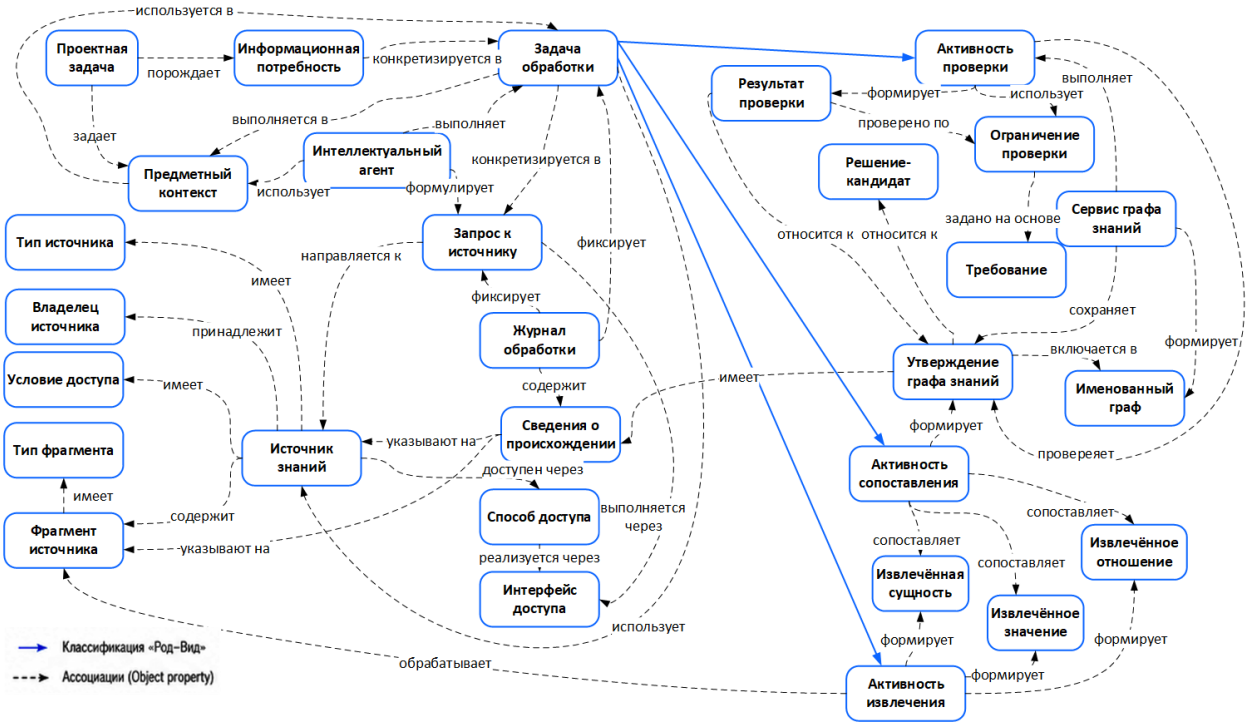



*Рис. 2. Онтология источников знаний и задач обработки*

Графовая часть семантического ядра представляется как совокупность именованных графов, относящихся к различным аспектам работы над проектом: исходному представлению инновационного проекта, источникам знаний проекта, решениям-кандидатам и проектному представлению инновационного продукта. Именованные графы создаются и пополняются на разных стадиях работы над проектом, что позволяет разделять исходную постановку, отобранный набор источников знаний, проверяемые варианты решений и принятое проектное представление продукта, сохраняя при этом связи между относящимися к ним экземплярами.

Связь между онтологиями, информационными ресурсами и именованными графами задаётся через утверждения графа знаний. Класс онтологии определяет тип экземпляра, а свойство допустимую характеристику экземпляра или связь между экземплярами. Источник знаний и его фрагмент не являются фактами о проектном решении сами по себе, а выступают информационным основанием для формирования соответствующего утверждения. Происхождение утверждения связывает его с конкретным источником знаний, использованным фрагментом и действием обработки, в результате которого оно было сформировано.

В предлагаемом подходе именованные графы организуются в составе набора данных RDF. Каждому именованному графу назначается IRI, позволяющий однозначно идентифицировать граф, в контексте которого фиксируются RDF-утверждения. При сериализации набора данных RDF в формате N-Quads запись содержит субъект, предикат, объект и метку графа, определяющую принадлежность RDF-триплета соответствующему именованному графу [18, 23]. Таким образом, имя графа позволяет отделять утверждения, относящиеся к различным аспектам и стадиям конкретного проекта.

При этом IRI именованного графа не заменяет описание происхождения утверждения. Связь утверждения с использованным источником знаний, его фрагментом и действием обработки фиксируется отдельно; для представления таких сведений может применяться PROV-O [19]. Для задания онтологий используются средства OWL 2 [16], а состав и допустимость формируемых утверждений могут проверяться с помощью SHACL-ограничений [20]. Доступ к информационным ресурсам обеспечивается коннекторами и MCP-серверами [15], тогда как RAG может применяться для поиска релевантной информации в текстовых и слабоструктурированных источниках [17].

## 3 Сценарий формирования проектного представления инновационного продукта в семантическом ядре базы знаний

Сценарий формирования проектного представления инновационного продукта рассматривается как переход от исходного запроса участника сети к взаимосвязанным утверждениям об инновационном проекте, источниках знаний, решениях-кандидатах и формируемом продукте. На разных стадиях создаются и наполняются соответствующие именованные графы, а результаты одной стадии могут использоваться для выявления последующих информационных потребностей и формирования утверждений на следующих стадиях. Общая последовательность представлена на рис. 3.

На начальной стадии запрос участника сети интерпретируется с использованием онтологий семантического ядра. В составе набора данных RDF создаётся именованный граф инновационного проекта, в котором посредством типового сценария фиксируются исходная постановка проекта, цель, проектные задачи, требования, ограничения и первичные информационные потребности. Эти элементы задают исходный проектный контекст и определяют, какая информация требуется для решения проектных задач и какие источники знаний следует рассматривать.

После выявления информационных потребностей интеллектуальный агент обращается к реестру источников знаний и определяет релевантные внутренние, внутрисетевые и внешние информационные ресурсы. Описания ресурсов, выбранных для использования в конкретном проекте, включаются в именованный граф источников знаний проекта. В нём фиксируются сведения о выбранных источниках, способах и условиях доступа, а при последующей работе об использованных фрагментах. Если необходимый внешний ресурс отсутствует в реестре, выполняется его поиск, после чего описание ресурса регистрируется в реестре и при выборе для данного проекта включается в именованный граф источников знаний проекта. Связь формируемых утверждений с конкретными источниками и их фрагментами фиксируется посредством сведений о происхождении. По мере возникновения новых проектных задач и информационных потребностей состав проектного набора источников знаний может пополняться.

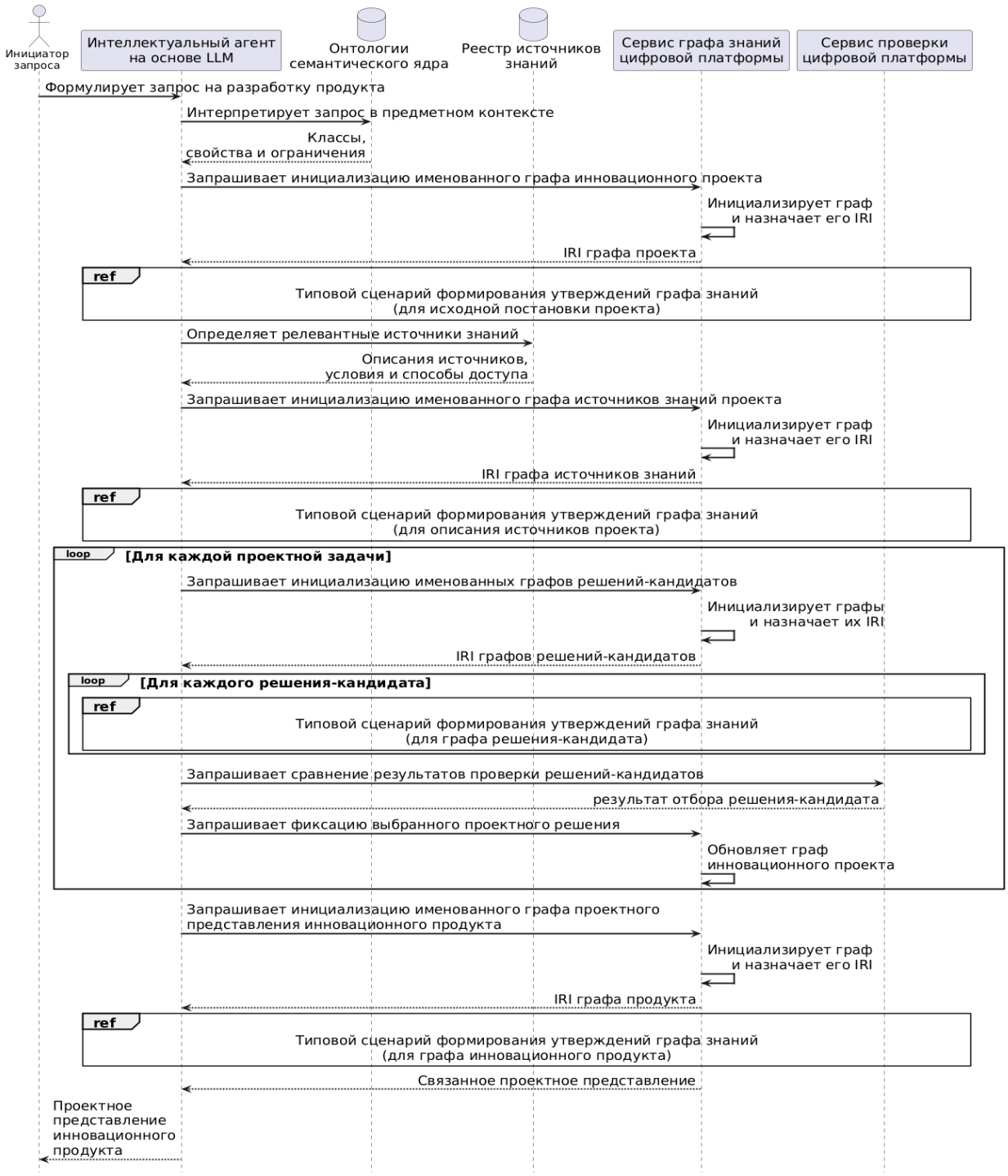



*Рис. 3. Сценарий формирования проектного представления инновационного продукта в семантическом ядре базы знаний*

Для каждой проектной задачи могут рассматриваться несколько решений-кандидатов. Каждому варианту соответствует собственный именованный граф, в котором накапливаются проверенные утверждения о его типе, характеристиках, связях с требованиями, технологиями, ресурсами и ограничениями, а также результаты проверки. После сопоставления решений-кандидатов один из вариантов может быть выбран в качестве проектного решения. На основе совокупности принятых проектных решений формируется именованный граф проектного представления инновационного продукта, связывающий компоненты и функции продукта с требованиями, ограничениями, рисками и принятыми проектными решениями.

На рис. 3 показана общая последовательность работы с именованными графами. Прямые сообщения диаграммы отражают инициирование действия или передачу запроса, а обратные — возврат результата. Операции обращения к конкретному источнику знаний, выделения его фрагмента, семантической интерпретации информации, формирования и проверки утверждения детализируются в типовом сценарии на рис. 4. Этот сценарий применяется при наполнении именованных графов на различных стадиях формирования проектного представления продукта.

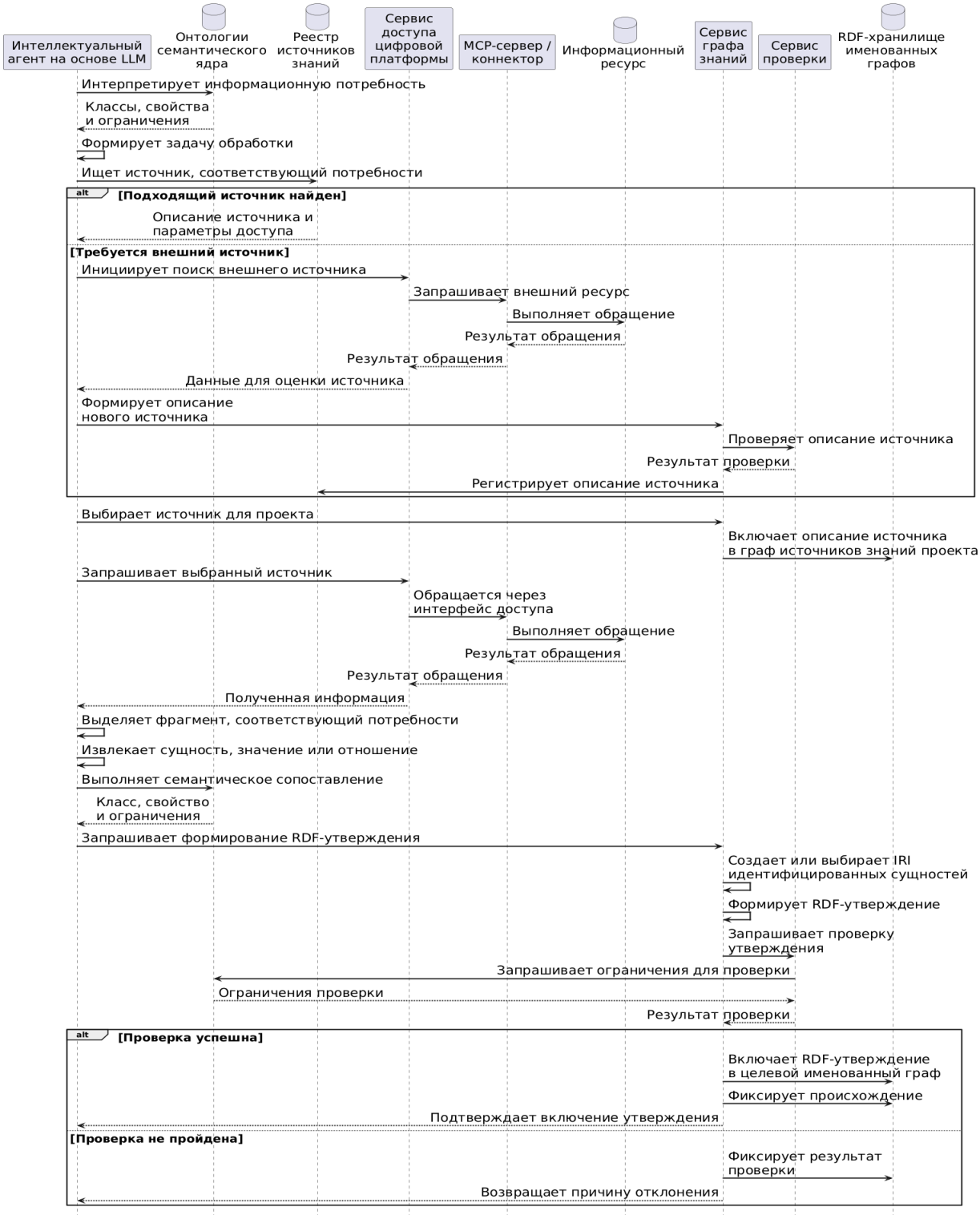



*Рис. 4. Типовой сценарий формирования утверждения графа знаний*

Наполнение именованных графов выполняется посредством формирования проверяемых утверждений. Для каждого формируемого утверждения необходимо определить экземпляр, к которому относится интерпретируемая информация, используемый класс или свойство онтологии, фрагмент источника, служащий информационным основанием, целевой именованный граф и результат проверки. Типовой сценарий формирования утверждения графа знаний представлен на рис. 4.

Типовой сценарий начинается с информационной потребности, возникающей в контексте текущей проектной задачи и целевого именованного графа. Если подходящий источник знаний уже описан в реестре или включён в именованный граф источников знаний проекта, интеллектуальный агент формирует параметры обращения к нему. При отсутствии подходящего ресурса инициируется поиск внешнего источника; его описание регистрируется в реестре источников знаний и при выборе для данного проекта включается в именованный граф источников знаний проекта. Техническое обращение к ресурсу выполняется сервисом доступа через MCP-сервер или коннектор. Эти средства обеспечивают взаимодействие с информационным ресурсом, но не определяют семантическую релевантность полученной информации конкретной информационной потребности.

Получив результат обращения, интеллектуальный агент выделяет фрагмент источника, соответствующий информационной потребности. Для документа таким фрагментом может быть абзац, таблица или её часть, для базы данных запись, для API элемент ответа. Из выбранного фрагмента извлекаются сущность, значение или отношение, после чего выполняется их семантическая интерпретация с использованием онтологий семантического ядра. На этом этапе определяется класс обнаруженной сущности, применимое свойство и экземпляр, к которому относится интерпретируемая информация.

Результат семантической интерпретации используется для формирования кандидата на RDF-утверждение. Для идентифицированных сущностей сервис графа знаний создаёт или выбирает экземпляры с собственными IRI и формирует кандидат на утверждение, который передаётся сервису проверки. Проверяются допустимость типов и связей, ограничения значений и наличие информационного основания в источнике. После успешной проверки RDF-утверждение фиксируется в целевом именованном графе, входящем в состав набора данных RDF семантического ядра. Одновременно сохраняются сведения о происхождении утверждения: использованный источник знаний, его фрагмент и действие обработки, в результате которого утверждение было сформировано. Таким образом, IRI именованного графа определяет контекст фиксации утверждения, а сведения о происхождении отдельно указывают информационное основание его формирования.

Один и тот же типовой сценарий применяется при формировании утверждений об источнике знаний, требовании, характеристике решения-кандидата, ресурсе, риске, компоненте продукта и других объектах проектного представления. Единая последовательность обработки позволяет сопоставлять результаты, полученные на разных стадиях, поскольку формируемые утверждения связываются с соответствующими классами или свойствами онтологии, целевыми именованными графами, результатами проверки и сведениями о происхождении.

Оба сценария дополняют друг друга: первый отражает переход между основными стадиями формирования проектного представления инновационного продукта, второй раскрывает механизм формирования отдельного проверенного утверждения. В совокупности эти сценарии показывают, что результат работы интеллектуального агента не используется как конечный текстовый ответ. Полученная информация проходит семантическую интерпретацию и проверку, после чего принимает форму утверждений, включаемых в соответствующие именованные графы и образующих взаимосвязанное проектное представление инновационного продукта.

## 4 Пример формирования именованного графа решения-кандидата

Участник сетевого предприятия формулирует запрос на разработку корпуса электронного датчика для малой серии с учётом условий эксплуатации и доступных производственных ресурсов. Интеллектуальный агент интерпретирует запрос с использованием онтологий семантического ядра. В именованном графе инновационного проекта фиксируются проектная задача выбора материала и технологии изготовления, а также требования: температурный диапазон от –20 до +80 °C, масса не более 120 г, защита электронного модуля, крепление к основанию и возможность

мелкосерийного изготовления. На их основе определяется информационная потребность в характеристиках материалов, технологиях изготовления и производственных ресурсах.

Агент обращается к реестру источников знаний, а сервис доступа получает информацию из выбранных ресурсов посредством коннекторов и MCP-серверов. Из технического задания, сведений об оборудовании участника сети и внешних технических источников выделяются релевантные фрагменты. Полученная информация интерпретируется с использованием онтологий, на основании чего формируются и проверяются утверждения о решениях-кандидатах.

Для проектной задачи рассматриваются три решения-кандидата, основанные на одной технологии изготовления — селективном лазерном спекании, но различающиеся используемым материалом: PA12 (полиамид 12 — конструкционный термопластичный полимер), PA12-GF (стеклонаполненный полиамид 12 — композитный материал на основе PA12 со стеклянным наполнителем) и PA 3200 GF (промышленный порошковый материал на основе стеклонаполненного PA12). Для каждого варианта формируется собственный именованный граф, содержащий утверждения о материале, его характеристиках, соответствии требованиям и доступности производственного ресурса.

По результатам проверки для первого варианта не получено достаточного подтверждения совокупности характеристик, необходимых для его выбора в рассматриваемой проектной ситуации. Второй вариант описывает материал на уровне общего класса, поэтому его характеристики не могут быть в полной мере соотнесены с конкретным техническим источником. Для PA 3200 GF необходимые характеристики представлены в техническом описании материала [22] и дополнительно подтверждаются публикацией [21], а требуемая технология доступна участнику сети. Поэтому данный вариант выбирается в качестве проектного решения.

На рис. 5 показан фрагмент именованного графа выбранного решения-кандидата, связывающий его с проектной задачей, требованиями, характеристиками, технологией, производственным ресурсом, результатами проверки и происхождением использованной информации.

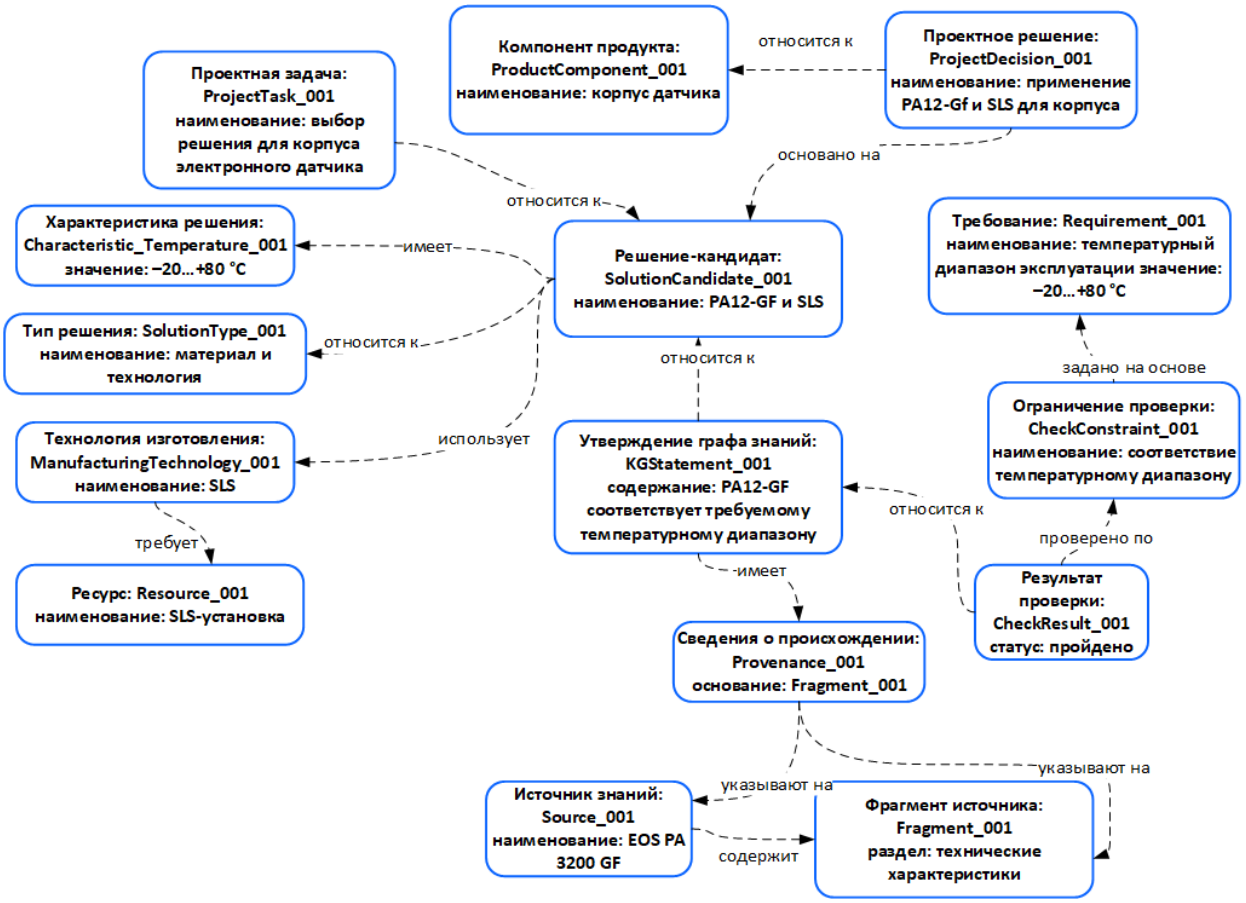



*Рис. 5. Фрагмент именованного графа выбранного решения-кандидата*

После выбора соответствующие утверждения включаются в именованный граф проектного представления инновационного продукта с сохранением информационных оснований принятого решения.

## Заключение

Проведённое исследование позволило разработать подход к онтологически управляемому использованию распределённых источников знаний при формировании проектного представления инновационного продукта. В предлагаемом подходе информационная потребность связывается с источником знаний и его фрагментом, извлечённая информация проходит семантическую интерпретацию и проверку, а сформированное утверждение фиксируется в соответствующем именованном графе с сохранением сведений о происхождении.

Интеллектуальный агент на основе LLM выполняет интерпретацию информации в контексте онтологий, но его результат не рассматривается как самостоятельное знание или готовое проектное решение. Использование информации при обосновании решения допускается после её сопоставления с объектами проекта, проверки ограничений и фиксации информационного основания.

Связанные именованные графы инновационного проекта, источников знаний, решений-кандидатов и проектного представления продукта позволяют сохранять не только принятое решение, но и использованные источники, результаты проверки и основания выбора. На примере выбора материала и технологии изготовления корпуса электронного датчика показан переход от требований и информационной потребности к сопоставлению решений-кандидатов и выбору проектного решения с сохранением его информационных оснований.

## Благодарности

Работа выполнена при финансовой поддержке ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова».

## Литература

1. Гилева Т. А. Инновационная экосистема территории: инструменты управления развитием в цифровой среде // Проблемы экономики и юридической практики. 2024. Т. 20. № 4. С. 174–183. DOI: 10.33693/2541-8025-2024-20-4-174-183.
2. Bao Y., Zhang X., Chen Z., Zhou T., Ming X. Platform service portfolio management (PSPM) of social digitalization platform for cloud-based collaborative product development ecosystem: A structural approach // Advanced Engineering Informatics. 2024. Vol. 62. Art. 102854. DOI: 10.1016/j.aei.2024.102854.
3. Audretsch D. B., Belitski M. Evaluating internal and external knowledge sources in firm innovation and productivity: an industry perspective // R&D Management. 2023. Vol. 53. No. 1. P. 168–192. DOI: 10.1111/radm.12556.
4. Bashir N. Exploring the role of potential knowledge sources for the fuzzy-front end of the new product development (NPD) — bridging the knowledge gaps // Business Process Management Journal. 2023. Vol. 29. No. 4. P. 1092–1115. DOI: 10.1108/BPMJ-12-2022-0634.
5. Максимов Н. В., Голицына О. Л., Ганченкова М. Г., Санатов Д. В., Разумов А. В. Семантическое ядро цифровой платформы // Онтология проектирования. 2018. Т. 8. № 3(29). С. 412–426. DOI: 10.18287/2223-9537-2018-8-3-412-426.
6. Тельнов Ю. Ф., Казаков В. А., Брызгалов А. А., Федоров И. Г. Методы и модели обоснования прикладных сценариев цифровизации производственных и бизнес-процессов сетевых предприятий // Бизнес-информатика. 2023. Т. 17. № 4. С. 73–93. DOI: 10.17323/2587-814X.2023.4.73.93.
7. Huang Y., Yu S., Chu J., Su Z., Zhu Y., Wang H., Wang M., Fan H. Design knowledge graph-aided conceptual product design approach based on joint entity and relation extraction // Journal of Intelligent & Fuzzy Systems. 2023. Vol. 44. No. 3. P. 5333–5355. DOI: 10.3233/JIFS-223100.
8. Борисов В. В., Мисник А. Е., Шеробурко Е. Н., Хабаров А. Р. Синтез онтологий для систем поддержки принятия решений на базе больших языковых моделей // Программные продукты и системы. 2025. Т. 38. № 2. С. 197–209. DOI: 10.15827/0236-235X.150.197-209.

9. Pan S., Luo L., Wang Y., Chen C., Wang J., Wu X. Unifying Large Language Models and Knowledge Graphs: A Roadmap // IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering. 2024. Vol. 36. No. 7. P. 3580–3599. DOI: 10.1109/TKDE.2024.3352100.
10. Колясников М. С., Кельчевская Н. Р. Разработка стратегической карты управления знаниями в компаниях, внедряющих достижения Индустрии 4.0 // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10. № 4. С. 2233–2250. DOI: 10.18334/vinec.10.4.111214.
11. Тельнов Ю. Ф., Казаков В. А., Данилов А. В. Технология проектирования инновационных процессов создания продукции и услуг сетевого предприятия с использованием i4.0-системы, основанной на знаниях // Бизнес-информатика. 2021. Т. 15. № 4. С. 76–92. DOI: 10.17323/2587-814X.2021.4.76.92.
12. Самоволева С. А. Сотрудничество в исследованиях и разработках и абсорбционная способность российских организаций // Управление наукой: теория и практика. 2024. Т. 6. № 2. С. 127–146. DOI: 10.19181/smtp.2024.6.2.10.
13. Шишенков М. А. Подходы к автоматизации работ с онтологическими ресурсами // Онтология проектирования. 2024. Т. 14. № 2(52). С. 256–269. DOI: 10.18287/2223-9537-2024-14-2-256-269.
14. Донских Н. И. Языковые модели и онтологии, угрозы безопасности в распределенной системе // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2024. Т. 12. № 3. DOI: 10.26102/2310-6018/2024.46.3.016.
15. Hou X., Zhao Y., Wang S., Wang H. Model Context Protocol (MCP): Landscape, Security Threats, and Future Research Directions // ACM Transactions on Software Engineering and Methodology. 2026. Advance online publication. DOI: 10.1145/3796519.
16. W3C OWL Working Group. OWL 2 Web Ontology Language: Document Overview (Second Edition). W3C Recommendation. 11 December 2012. URL: https://www.w3.org/TR/owl2-overview/ (дата обращения: 12.07.2026).
17. Lewis P., Perez E., Piktus A., Petroni F., Karpukhin V., Goyal N., Küttler H., Lewis M., Yih W., Rocktäschel T., Riedel S., Kiela D. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks // Advances in Neural Information Processing Systems. 2020. Vol. 33. P. 9459–9474.
18. Cyganiak R., Wood D., Lanthaler M. RDF 1.1 Concepts and Abstract Syntax. W3C Recommendation. 25 February 2014. URL: https://www.w3.org/TR/rdf11-concepts/ (дата обращения: 19.07.2026).
19. Lebo T., Sahoo S., McGuinness D. PROV-O: The PROV Ontology. W3C Recommendation. 30 April 2013. URL: https://www.w3.org/TR/prov-o/ (дата обращения: 27.07.2026).
20. Knublauch H., Kontokostas D. Shapes Constraint Language (SHACL). W3C Recommendation. 20 July 2017. URL: https://www.w3.org/TR/shacl/ (дата обращения: 03.08.2026).
21. Gadelmoula A., Aldahash S. A. Tribological Properties of Glass Bead-Filled Polyamide 12 Composite Manufactured by Selective Laser Sintering // Polymers. 2023. Vol. 15. No. 5. Art. 1268. DOI: 10.3390/polym15051268.
22. EOS GmbH. PA 3200 GF: Material Data Sheet. 2026. URL: https://www.eos.info/polymer-solutions/polymer-materials/data-sheets/mds-pa-3200-gf (дата обращения: 09.08.2026).
23. RDF Working Group. RDF 1.1 N-Quads. W3C Recommendation. 25 February 2014. URL: https://www.w3.org/TR/n-quads/ (дата обращения: 15.08.2026).

# ONTOLOGY-DRIVEN USE OF DISTRIBUTED KNOWLEDGE SOURCES IN INNOVATION PRODUCT DEVELOPMENT WITHIN A NETWORK ENTERPRISE

**Bryzgalov, Alexey Alekseevich**

*Plekhanov Russian University of Economics*
*Department of Applied Informatics and Information Security*
*Senior Lecturer*
*Moscow, Russian Federation*
*Bryzgalov.AA@rea.ru*

**Kazakov, Vasily Aleksandrovich**

*Candidate of Economic Sciences*
*Plekhanov Russian University of Economics*
*Department of Applied Informatics and Information Security*
*Associate Professor*
*Moscow, Russian Federation*
*Kazakov.VA@rea.ru*

**Tel'nov, Yuri Filippovich**

*Doctor of Economic Sciences, professor*
*Plekhanov Russian University of Economics*
*Department of Applied Informatics and Information Security*
*Chairman*
*Moscow, Russian Federation*
*Telnov.YUF@rea.ru*

**Abstract**

*The article examines methods and tools for forming an innovative product in a network enterprise through ontology-driven use of distributed knowledge sources. The approach integrates ontologies, named graphs, semantic interpretation, validation, provenance, and is illustrated by a sensor-housing design task.*

**Keywords**

*network enterprise; innovative product; project representation; knowledge base; semantic core; ontology; knowledge graph; distributed knowledge sources; candidate solution; intelligent agent*

## References

1. Gileva T. A. Innovatsionnaya ekosistema territorii: instrumenty upravleniya razvitiem v tsifrovoy srede // Problemy ekonomiki i yuridicheskoy praktiki. 2024. T. 20. № 4. S. 174–183. DOI: 10.33693/2541-8025-2024-20-4-174-183
2. Bao Y., Zhang X., Chen Z., Zhou T., Ming X. Platform service portfolio management (PSPM) of social digitalization platform for cloud-based collaborative product development ecosystem: A structural approach // Advanced Engineering Informatics. 2024. Vol. 62. Art. 102854. DOI: 10.1016/j.aei.2024.102854
3. Audretsch D. B., Belitski M. Evaluating internal and external knowledge sources in firm innovation and productivity: an industry perspective // R&D Management. 2023. Vol. 53. No. 1. P. 168–192. DOI: 10.1111/radm.12556
4. Bashir N. Exploring the role of potential knowledge sources for the fuzzy-front end of the new product development (NPD) — bridging the knowledge gaps // Business Process Management Journal. 2023. Vol. 29. No. 4. P. 1092–1115. DOI: 10.1108/BPMJ-12-2022-0634
5. Maksimov N. V., Golitsyna O. L., Ganchenkova M. G., Sanatov D. V., Razumov A. V. Semanticheskoe yadro tsifrovoy platformy // Ontologiya proektirovaniya. 2018. T. 8. № 3(29). S. 412–426. DOI: 10.18287/2223-9537-2018-8-3-412-426

6. Tel'nov Yu. F., Kazakov V. A., Bryzgalov A. A., Fedorov I. G. Metody i modeli obosnovaniya prikladnykh stsenariev tsifrovizatsii proizvodstvennykh i biznes-protsessov setevykh predpriyatiy // Biznes-informatika. 2023. T. 17. № 4. S. 73–93. DOI: 10.17323/2587-814X.2023.4.73.93
7. Huang Y., Yu S., Chu J., Su Z., Zhu Y., Wang H., Wang M., Fan H. Design knowledge graph-aided conceptual product design approach based on joint entity and relation extraction // Journal of Intelligent & Fuzzy Systems. 2023. Vol. 44. No. 3. P. 5333–5355. DOI: 10.3233/JIFS-223100
8. Borisov V. V., Misnik A. E., Sheroburko E. N., Khabarov A. R. Sintez ontologiy dlya sistem podderzhki prinyatiya resheniy na baze bol'shikh yazykovykh modeley // Programmnye produkty i sistemy. 2025. T. 38. № 2. S. 197–209. DOI: 10.15827/0236-235X.150.197-209
9. Pan S., Luo L., Wang Y., Chen C., Wang J., Wu X. Unifying Large Language Models and Knowledge Graphs: A Roadmap // IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering. 2024. Vol. 36. No. 7. P. 3580–3599. DOI: 10.1109/TKDE.2024.3352100
10. Kolyasnikov M. S., Kel'chevskaya N. R. Razrabotka strategicheskoy karty upravleniya znaniyami v kompaniyakh, vnedryayushchikh dostizheniya Industrii 4.0 // Voprosy innovatsionnoy ekonomiki. 2020. T. 10. № 4. S. 2233–2250. DOI: 10.18334/vinec.10.4.111214
11. Tel'nov Yu. F., Kazakov V. A., Danilov A. V. Tekhnologiya proektirovaniya innovatsionnykh protsessov sozdaniya produktsii i uslug setevogo predpriyatiya s ispol'zovaniem i4.0-sistemy, osnovannoy na znaniyakh // Biznes-informatika. 2021. T. 15. № 4. S. 76–92. DOI: 10.17323/2587-814X.2021.4.76.92
12. Samovoleva S. A. Sotrudnichestvo v issledovaniyakh i razrabotkakh i absorbtsionnaya sposobnost' rossiyskikh organizatsiy // Upravlenie naukoy: teoriya i praktika. 2024. T. 6. № 2. S. 127–146. DOI: 10.19181/smtp.2024.6.2.10
13. Shishenkov M. A. Podkhody k avtomatizatsii rabot s ontologicheskimi resursami // Ontologiya proektirovaniya. 2024. T. 14. № 2(52). S. 256–269. DOI: 10.18287/2223-9537-2024-14-2-256-269
14. Donskikh N. I. Yazykovye modeli i ontologii, ugrozy bezopasnosti v raspredelennoy sisteme // Modelirovanie, optimizatsiya i informatsionnye tekhnologii. 2024. T. 12. № 3. DOI: 10.26102/2310-6018/2024.46.3.016
15. Hou X., Zhao Y., Wang S., Wang H. Model Context Protocol (MCP): Landscape, Security Threats, and Future Research Directions // ACM Transactions on Software Engineering and Methodology. 2026. Advance online publication. DOI: 10.1145/3796519
16. W3C OWL Working Group. OWL 2 Web Ontology Language: Document Overview (Second Edition). W3C Recommendation. 11 December 2012. URL: https://www.w3.org/TR/owl2-overview/
17. Lewis P., Perez E., Piktus A., Petroni F., Karpukhin V., Goyal N., Küttler H., Lewis M., Yih W., Rocktäschel T., Riedel S., Kiela D. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks // Advances in Neural Information Processing Systems. 2020. Vol. 33. P. 9459–9474.
18. Cyganiak R., Wood D., Lanthaler M. RDF 1.1 Concepts and Abstract Syntax. W3C Recommendation. 25 February 2014. URL: https://www.w3.org/TR/rdf11-concepts/
19. Lebo T., Sahoo S., McGuinness D. PROV-O: The PROV Ontology. W3C Recommendation. 30 April 2013. URL: https://www.w3.org/TR/prov-o/
20. Knublauch H., Kontokostas D. Shapes Constraint Language (SHACL). W3C Recommendation. 20 July 2017. URL: https://www.w3.org/TR/shacl/
21. Gadelmoula A., Aldahash S. A. Tribological Properties of Glass Bead-Filled Polyamide 12 Composite Manufactured by Selective Laser Sintering // Polymers. 2023. Vol. 15. No. 5. Art. 1268. DOI: 10.3390/polym15051268
22. EOS GmbH. PA 3200 GF: Material Data Sheet. 2026. URL: https://www.eos.info/polymer-solutions/polymer-materials/data-sheets/mds-pa-3200-gf
23. RDF Working Group. RDF 1.1 N-Quads. W3C Recommendation. 25 February 2014. URL: https://www.w3.org/TR/n-quads/

Наука и инновации в информационном обществе

# УНИВЕРСИТЕТ КАК ЭЛЕМЕНТ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ГОРОДА

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 07.10.2025.

**Степанова Екатерина Сергеевна**

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»*
*Департамент государственного администрирования*
*Старший преподаватель*
*Санкт-Петербург, Российская Федерация*
*esstepanova@hse.ru*

**Макарова Виктория Андреевна**

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»*
*ОП «Управление и аналитика в государственном секторе»*
*Студентка 4 курса*
*Санкт-Петербург, Российская Федерация*
*esstepanova@hse.ru*

**Аннотация**

*В статье рассмотрена роль университетов в инновационных экосистемах современных городов. Авторами теоретически обоснована необходимость применения экосистемного подхода к инновациям, при котором университеты становятся не только центрами образования и научных исследований, но и активными участниками коммерциализации технологий, трансфера знаний и предпринимательских инициатив. Особое внимание уделяется цифровой трансформации университетов как ключевому условию их успешной интеграции в инновационный процесс, что соответствует задачам нового национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства». В работе выполнен сравнительный анализ отечественных и зарубежных исследовательских университетов, что позволило выявить ключевые критерии готовности вузов к такой интеграции: развитость цифровой и инновационной инфраструктуры, эффективность трансфера технологий и глубина партнёрских связей. Практическая значимость исследования заключается в формулировании рекомендаций по стратегическому развитию университетов как драйверов цифровой трансформации и элементов инновационной городской среды.*

**Ключевые слова**

*инновационная экосистема; научно-исследовательская деятельность; тройная спираль; цифровая трансформация; университеты; инновационное развитие; экономика данных*

## Введение

Развитие инновационной экономики требует новых механизмов взаимодействия между производством знаний, технологиями и их коммерческим использованием. В этой связи университеты приобретают особое значение как институциональные ядра инновационной экосистемы, способные одновременно выполнять образовательные, исследовательские и предпринимательские функции (Карпов, 2017). Инновационная экосистема города представляет собой интегрированную среду, объединяющую университеты, бизнес, государственные структуры, инвесторов и инфраструктурные элементы, которые в совокупности способствуют ускоренному внедрению научных разработок и повышению конкурентоспособности региона. Включение университетов в такую экосистему требует разработки новых стратегических подходов, оценки их готовности и анализа передового международного опыта.

© Степанова Е. С., Макарова В. А., 2026
Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.
Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru
https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_92

В рамках предшествующей национальной программы «Цифровая экономика» реализовывались проекты, направленные на развитие цифровых технологий. В свете новых вызовов и запуска национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства», фокус смещается в сторону максимально эффективного использования данных как ключевого актива для управления и создания инноваций. Это ставит перед университетами новые задачи по развитию компетенций в области работы с данными, формированию соответствующей инфраструктуры и усилению их роли как центров создания и применения знаний в рамках цифровой трансформации всех секторов экономики и социальной сферы.

Актуальность исследования обусловлена вызовами цифровой трансформации экономики и становления информационного общества, которые требуют от университетов новой роли в процессе интеграции в инновационную экосистему. Исследовательский вопрос сформулирован следующим образом: «Какие институциональные и инфраструктурные условия должны быть созданы, чтобы университет в российском городе мог стать полноценным и „живым“ участником инновационной экосистемы, сопоставимым по эффективности с ведущими мировыми исследовательскими университетами?»

Цель данной работы — теоретически обосновать и эмпирически проанализировать роль университетов в инновационной экосистеме и определить условия, при которых они могут эффективно в неё интегрироваться.

Научная новизна исследования заключается в обосновании и разработке системы критериев, позволяющей оценить уровень готовности университетов к интеграции в инновационную экосистему. Статья включает теоретическое обоснование, методологические подходы и результаты анализа, на основе которых сделаны выводы и предложены направления институционального и организационного развития университетов в рамках инновационной экономики.

## 1 Теоретические аспекты инновационной экосистемы. Инфраструктура и внутренняя готовность университетов к инновациям

В современном научной дискурсе, посвященном изучению технологического развития, существует терминологическая дифференциация между базовыми концептами, связанными с инновационным процессом и формами его организации, требующая четкого разграничения. По Й. Шумпетеру, инновация представляет собой финальный результат — внедренное новшество (продукт, процесс, услуга, метод), обладающее признаками новизны и практической полезности (Шумпетер, 1982). Инновационный процесс описывает последовательность действий по трансформации идеи (знания) в готовый результат на рынке; это цепочка создания ценности, включающая фундаментальные и прикладные исследования, разработку, освоение производства и коммерциализацию (Горфинкель, Попадюк, 2023). Данный процесс, в свою очередь, протекает не изолированно, а в рамках более широкого институционального контекста. Инновационная система (национальная, региональная, отраслевая) — это совокупность взаимосвязанных структур (предприятия, университеты, исследовательские организации, государственные институты), целенаправленно взаимодействующих для генерации, диффузии и использования новых знаний и технологий (Lundvall, 1992).

В противовес этому, концепция инновационной экосистемы смещает фокус на неформальные, эволюционные и коэволюционные взаимодействия между гетерогенными акторами (стартапы, крупные корпорации, венчурные инвесторы, медиа), которые совместно создают ценность через кооперацию в условиях неопределенности (Autio & Thomas, 2013; Adner, 2006). Важнейшим отличием от инновационной системы является то, что экосистема формируется вокруг конкретной инновации или платформы, а ее границы являются более гибкими и определяются взаимодействиями, а не формальными рамками (Gomes et al., 2018). Экосистемный подход рассматривает инновационные системы всех уровней (национального, регионального, кластерного и др.) как живые социальные организмы, подверженные непрерывной изменчивости под влиянием новых мотиваций участников и новых обстоятельств. В этом ракурсе инновационная экосистема выглядит не только как динамичная совокупность организаций и институтов, но и как мобильная совокупность их многомерных внутренних связей (Смородинская, 2014). В то время как бизнес-экосистема (Moore, 2006) в большей степени ориентирована на механизмы «захвата» стоимости (value capture), инновационная экосистема фокусируется на процессах совместного создания стоимости (value co-creation). В современных исследованиях подчеркивается, что именно

способность экосистемы адаптироваться к изменениям является фактором её конкурентоспособности, при этом подчеркиваются сохраняющиеся пробелы в методологической базе, включая отсутствие универсальных критериев оценки зрелости и эффективности экосистем, что подтверждает актуальность разработки системных подходов к их исследованию (Gomes et al., 2018). Кроме того, экосистемный подход рассматривается как механизм воспроизводства человеческого капитала и креативного потенциала, обеспечивающий развитие профессиональных компетенций участников инновационной деятельности и активное участие человека в инновационных процессах (Литвинова, 2023).

В рамках развития концепции инновационных экосистем все чаще звучит тезис о необходимости внедрения именно экосистемного подхода в региональной инновационной политике. Как отмечают исследователи (Голова, 2021), такая модель управления предполагает два фундаментальных условия: во-первых, синхронизацию социально-экономических и научно-технологических приоритетов развития территории, а во-вторых — формирование стабильных и многоканальных связей (сетей) для свободной циркуляции знаний между всеми участниками этого процесса.

Таким образом, в научной литературе инновационная экосистема понимается как сложная сеть акторов (организаций, людей) и институтов, совместно создающих инновации. и представляет собой «новую организационную целостность и способ производства инноваций в XXI веке» (Смородинская, 2014). Западные исследователи также подчеркивают сетевую природу этого понятия, определяя его как коллектив разнородных, но дополняющих друг друга участников, совместно генерирующих некий «системный» инновационный продукт (Autio & Thomas, 2014). В условиях городской среды под инновационной экосистемой понимается совокупность всех организаций и условий, обеспечивающих инновационное развитие города — от университетов и научных центров до стартапов, корпораций, инвесторов и органов власти.

Современная экономика характеризуется высокой степенью взаимозависимости между знаниями, технологиями и их апробацией с последующим практическим применением. В научных работах вводится понятие «третьей миссии университетов», заключающейся в трансфере и коммерциализации результатов исследований (Laredo, 2007). Реализацию данной концепции можно рассмотреть и проанализировать благодаря накопленным многочисленным научным работам по данной теме. Например, исследование Техасского университета в Остине продемонстрировало, как взаимодействие университета с местными органами власти, бизнесом и сообществом позволило трансформировать небольшой университетский городок в глобально конкурентоспособный высокотехнологичный центр. Ключевыми факторами такого успеха выступили институциональные инновации, такие элементы как целевые кафедры и технологический инкубатор (Батлер, Гибсон, 2013). Подобные примеры демонстрируют, что в современных условиях функция университетов выходит далеко за рамки образования и исследований и роли «башни из слоновой кости», изолированной от остальных сфер общественной жизни и производства (Chantler, 2016; Etzkowitz et al, 2000). Оценка их вклада в инновационные процессы может базироваться на интегральных показателях цифровых НИОКР и инноваций, отражающих как ресурсную, так и результативную составляющие (Хохлов, Шапошник, 2024).

Одним из наиболее признанных подходов к описанию этой роли выступает модель «тройной спирали», разработанная Генри Эцковицем и Лоэтом Лейдесдорфом (рис. 1). В рамках этой модели университеты наряду с государством и бизнесом участвуют в координации инновационного процесса, а со временем начинают выполнять функции друг друга, что приводит к институциональной гибридизации (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995).

В российских условиях модель тройной спирали реализуется в формате гибридной модели, где ключевым механизмом выступает «пространство согласия», обеспечивающее согласование интересов университетов, бизнеса и власти и совместное формирование стратегического видения региональной инновационной экосистемы; при этом её эффективность во многом зависит от учёта пространственно-экономических трансформаций, развития инфраструктуры и сетевых взаимодействий, обеспечивающих устойчивость системы (Малина, 2022; Смыслова, Иванова, 2021).

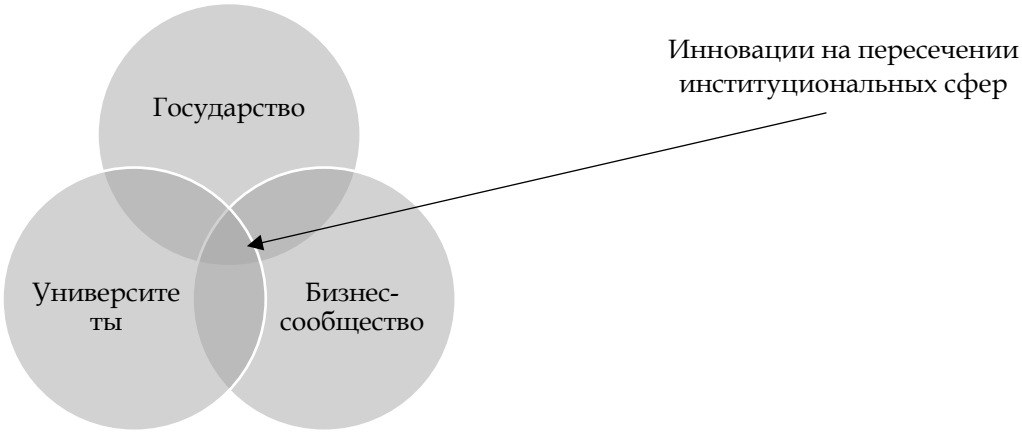



*Рис 1. Модель тройной спирали*

Одним из базовых условий включённости университета в инновационные процессы является наличие внутренней инфраструктуры, обеспечивающей поддержку инновационного цикла: от идеи до коммерциализации. Ключевыми элементами такой инфраструктуры являются бизнес-инкубаторы, акселераторы, центры прототипирования, технопарки и исследовательские лаборатории прикладной направленности (Hackett & Dilts, 2004). Инновационная инфраструктура способствует более эффективному внедрению новшеств в работу научно-исследовательского университета, а также оптимальному использованию его образовательного потенциала (Link & Scott, 2007). Для того, чтобы максимизировать результат, важно регулярно анализировать текущее состояние и устранять барьеры, сдерживающие развитие инновационной деятельности (Воронцова, 2020).

## 2 Анализ российских и иностранных исследовательских университетов

В настоящем исследовании проведен сравнительный анализ пяти ведущих университетов, ориентированных на исследовательскую деятельность и развитие инновационных экосистем. В выборку включены два российских университета — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) и Университет ИТМО, а также три зарубежных — Кембриджский университет (Великобритания), Технологический институт Карлсруэ (Германия, KIT) и Национальный университет Сингапура (Сингапур, NUS).

Рассматриваемые университеты репрезентируют различные национальные модели инновационного развития: западную (Кембридж и KIT), восточную (NUS) и формирующуюся российскую (НИУ ВШЭ и ИТМО). Такое распределение обеспечивает возможность проведения многомерного анализа институциональных характеристик и выявления закономерностей цифровой трансформации в различных контекстах.

В качестве методологической основы использован подход кейс-стади. Отбор университетов осуществлялся на основе следующих критериев:

- принадлежность к различным национальным моделям инновационного развития;
- наличие развернутой и публично доступной отчетности по показателям инновационной деятельности;
- устойчивые позиции в международных и национальных рейтингах.

Дополнительно учитывались степень вовлеченности университетов в формирование инновационных экосистем, наличие развитых механизмов взаимодействия с промышленными и научными партнерами. Эмпирическая база исследования включала материалы официальных сайтов университетов, годовые отчеты и данные открытых статистических баз за период 2020–2024 гг.

При интерпретации полученных результатов необходимо учитывать ряд ограничений. Университеты, вошедшие в выборку, различаются по историческим предпосылкам, масштабам финансирования и макроэкономическим условиям стран базирования, что снижает уровень их сопоставимости. Кроме того, публикуемые данные часто носят фрагментарный характер, что ограничивает возможности строгого количественного анализа.

Целью сравнения является не прямое количественное сопоставление, а выявление ключевых трендов и специфических особенностей развития университетов как элементов инновационных экосистем. Представленные результаты (см. таблицы 1 и 2) рассматриваются в качестве предварительного этапа, а разработанный методический подход в дальнейшем планируется апробировать на более широкой и статистически репрезентативной выборке университетов.

*Таблица 1. Сравнительная характеристика отечественного и зарубежного научно-исследовательского университета*

| Параметры | НИУ ВШЭ[1] | Университет ИТМО[2] | Кембриджский университет[3] | Технологический институт Карлсруэ[4] | Национальный университет Сингапура (NUS)[5] |
|---|---|---|---|---|---|
| Форма владения | Государственная | Государственная | Государственная | Государственная | Государственная |
| Регион расположения | Россия, г. Москва | Россия, г. Санкт-Петербург | Великобритания, г. Кембридж, графство Кембриджшир | Германия, г. Карлсруэ, федеральная земля Баден-Вюртемберг | Сингапур, г. Сингапур |
| Научные центры | Бизнес-инкубатор, центр трансфера технологий, стартап-студия | Инновационный индустриальный центр «Газпром нефть» — ИТМО, акселератор | Кембриджский научный парк, научные лаборатории | Научные лаборатории | Центр предпринимательства NUS Enterprise, кластер LaunchPad |
| Среднегодовые инвестиции | ~3760,0 млн. долл./ год | ~0,2 млн. долл./год | ~500 млн. фунтов стерлингов/год | Нет данных | ~ 3000 млн. долл./год |
| Инновации | 2388 авторских прав и патентов | Более 209 патентов, 131 изобретение | Интенсивный научный кластер в мире, с 6,379 патентными заявками на миллион жителей | 129 отчетов об изобретениях; 52 патентных заявок; 2,2 млн евро лицензионный доход; 48 спин-оффы. | Более 800 патентов, более 1600 стартапов и 350 спин-оффов |
| Рейтинг | 399-е место в рейтинге лучших вузов мира QS World University Rankings (2023 г.) | 542-е место в рейтинге лучших вузов мира QS World University Rankings (2023 г.) | 2-е место в рейтинге лучших вузов мира QS World University Rankings (2023 г.) | 14-е место в Германии; 192-е место в глобальном рейтинге (2023 г.) | 8-е место в QS World University Rankings (2023 г.); 1-е место в Азии по рейтингу QS (2023 г.) |
| Количество студентов | Более 30 000 | Более 11 000 | Более 20 000 | Более 22 000 | Более 40 000 |

[1] НИУ ВШЭ в цифрах и фактах// Официальный сайт Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». URL: https://www.hse.ru/figures/ (дата обращения: 06.07.2025).
[2] Университет ИТМО. Официальный сайт. URL: https://itmo.ru/ (дата обращения: 06.07.2025).
[3] Financial review and statements for year ending 31 July 2023 Режим доступа: https://www.cam.ac.uk/about-the-university/annual-reports/financial-statements-for-the-year-ending-31-july-2023 (date of application: 05.07.2025).
[4] Karlsruhe Institute of Technology. Official website. URL: https://www.kit.edu/english/.
[5] NUS has incubated about 25% of Singapore's startups // The Worldfolio. URL: https://www.theworldfolio.com/interviews/nus-has-incubated-ab/4617/ (дата обращения: 1.08.2025).

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Доля иностранных студентов (%) | ~12% | ~15% | ~35% | ~20% | ~30% |

*Источник: составлено авторами по данным официальных сайтов университетов*

Сравнительный анализ, представленный в Таблице 1, позволяет выявить ключевые особенности и различия в развитии научно-исследовательских *университетов*. Рассматриваемые зарубежные вузы демонстрируют качественно иной уровень зрелости своих инновационных моделей, что находит прямое отражение в их позициях в глобальных рейтингах инновационного развития.

Так, Кембриджский университет олицетворяет собой классическую западную модель «якорного института», чья деятельность пронизывает все процессы, происходящие в региональном инновационном кластере. Его лидерство подтверждается не только высочайшей плотностью научной активности — 6379 патентных заявок на миллион жителей, — но и отлаженной и развитой инфраструктурой, включающей знаменитые научные парки и теснейшие связи с мировым венчурным капиталом. Сумма этих факторов создает мощный цикл коммерциализации исследований, дополнительно усиленный человеческим капиталом и интернациональной средой, где доля иностранных студентов достигает 35%.

В свою очередь, можно заключить, что в рамках своей экосистемы Технологический институт Карлсруэ выступает в роли «интегратора», специализируется на системной интеграции прикладной науки с промышленностью. Его модель характеризуется не разовыми успехами, а устойчивой патентной активностью и практико-ориентированными результатами, такими как создание 48 спин-офф компаний и стабильный лицензионный доход.

На этом фоне Национальный университет Сингапура представляет собой восточную, платформенную модель. Можно сказать, что он функционирует как централизованный «оператор» инноваций, координируя процесс создания инноваций через такие структуры, как NUS Enterprise и LaunchPad. Критически важным фактором его развития видится также беспрецедентный объем целевых инвестиций (около 3 млрд долл. в год), которые подкрепляются развитой городской инфраструктурой и прямой поддержкой государства.

Отечественные же университеты, несмотря на наличие схожих институтов — бизнес-инкубаторов и центров трансфера, — пока демонстрируют результаты, несопоставимые с зарубежными лидерами. Значительный разрыв в объемах финансирования, патентной активности и, как следствие, в глобальных рейтингах (399-е и 542-е места против 2-го и 8-го) указывает не на отсутствие потенциала, а на формирующийся характер их инновационных экосистем, находящихся на гораздо более ранней фазе цикла своего развития. Российские университеты, репрезентирующие смешанную модель инновационного развития, находятся на стадии активного строительства инновационных экосистем. Это подчеркивает, что для выхода на конкурентный уровень ключевое значение имеют не отдельные инфраструктурные элементы, а их глубокая системная интеграция, опыт научно-производственного взаимодействия, увязка программ развития университетов со стратегическими целями развития и масштабные долгосрочные инвестиции. Несмотря на относительно более скромные показатели интернационализации и объемов привлеченных инвестиций, они активно развивают внутреннюю сетевую структуру, часто комбинируя элементы западного (более рыночно-ориентированного) и восточного (более патерналистского) подхода.

## 3 Цифровая трансформация университетов и их роль в развитии цифровой экономики

Современная трансформация университетов в условиях развития информационного общества выходит далеко за рамки традиционных моделей взаимодействия науки, образования и бизнеса. Переход к цифровой экономике сопровождается формированием новых инфраструктурных решений, основанных на использовании больших данных, технологий искусственного интеллекта и принципов платформенной организации.

Цифровая трансформация, особенно активно развивающаяся в университетской среде после пандемии COVID-19, существенно усиливает их институциональную значимость. Университеты становятся не только образовательными и исследовательскими центрами, но и платформенными интеграторами, обеспечивающими развитие городских цифровых экосистем.

В этой связи авторы предлагают для наглядного сопоставления особенностей цифровой трансформации университетов в различных национальных контекстах таблицу 2, в которой обобщены ключевые направления их включения в экосистему города.

*Таблица 2. Векторы цифровой трансформации университетов в экосистеме «умных городов»*

| Параметры | Россия (НИУ ВШЭ, ИТМО, КФУ, ТПУ) | Великобритания (University of Bristol, Imperial College London, University of Cambridge) | Германия (TUM, KIT) | Сингапур (NUS, NTU) |
|---|---|---|---|---|
| Цифровая инфраструктура | Университетские дата-центры, системы управления обучением, проекты «умный кампус» | Интеграция в городские платформы «Smart London»; использование AI для управления кампусами | Цифровые кампусы с применением IoT; тесная связь с промышленными цифровыми хабами | Гос. стратегия «Smart Nation»; университеты — операторы городских цифровых платформ |
| Взаимодействие с городом | Проекты «Умная Москва», «Умный Татарстан», «Умный Томск» | Участие университетов в консорциумах по городским данным (Open Data London) | Участие в программах «Smart City Germany»; цифровой план городской среды | Университеты интегрированы в национальные и региональные цифровые проекты |
| Образовательная трансформация | Внедрение онлайн-курсов, AI-систем для персонализации обучения | Смешанные цифровые модели; развитие EdTech-платформ | Цифровые кампусы и междисциплинарные онлайн-программы | Масштабные национальные EdTech-платформы, интегрированные с городскими сервисами |
| Роль в инновационной экосистеме | Университеты — драйверы цифровизации регионов | Университеты — часть экосистем стартапов и цифровых консорциумов | Университеты - интеграторы промышленно-цифровых кластеров | Университеты - ядро национальной программы «Smart Nation» |

*Источник: составлено авторами*

Представленные в таблице данные подтверждают, что уровень цифровой зрелости университетов напрямую влияет на их роль в городской среде. Векторы цифровой трансформации, задаваемые национальными стратегиями, определяют различную логику включения вузов в экосистемы «умных городов» и формируют отличающиеся модели их взаимодействия с государством, бизнесом и гражданским обществом. Зачастую обладая развитой IT-инфраструктурой и современными образовательными платформами и сервисами, университеты выходят за рамки традиционной академической миссии, превращаются в центры генерации знаний и технологий, драйверы цифровой трансформации городской среды.

В зарубежной практике преобладает реализация системных цифровых стратегий, интегрирующих университеты в национальные программы и задающих новые стандарты цифрового управления. Так, в Великобритании действует модель открытых инноваций, в рамках которой университеты выступают узлами городских платформ (Smart London), участвуют в инновационных разработках и обеспечивают ускоренный переход исследовательских разработок в стартапы и прикладные городские сервисы. Немецкий подход ориентирован на индустриальную кооперацию: университетские кампусы связываются с цифровыми промышленными хабами, что способствует росту производительности и технологической устойчивости, хотя и требует более длительных циклов внедрения. Сингапурская модель демонстрирует высокий уровень институциональной интеграции университетов к процессам цифрового управления реальными городскими процессами: университеты выступают агентами национальной программы Smart Nation, получают доступ к городским наборам данных и участвуют в регуляторных экспериментах.

В России складывается гибридная модель цифровой трансформации университетов, ориентированная на сочетание образовательных и исследовательских функций с участием в региональных цифровых проектах, в том числе проектах «умных городов». Но несмотря на наличие государственных программ поддержки, таких как «Приоритет-2030», и партнёрств с ведущими IT-компаниями, данная модель пока находится на этапе становления и характеризуется фрагментарной и несистемной интеграцией университетов в городскую цифровую среду. Среди ключевых барьеров можно выделить недостаточную согласованность стратегий университетов и городских и региональных структур, ограниченный доступ к данным и цифровой инфраструктуре даже при её наличии, дефицит компетенций и кадров в области управления цифровыми проектами, а также слабую институциональную координацию между участниками экосистемы.

Таким образом, в широком смысле эффективность цифровой трансформации университетов определяется не только уровнем технологической инфраструктуры, но и степенью их включённости в стратегические программы развития территорий, способностью формировать сетевые связи с ключевыми акторами и обеспечивать одновременную реализацию образовательных, исследовательских и градостроительных функций. В рамках экосистем «умных городов» университеты выступают драйверами инноваций и выполняют функции операторов данных и цифровых платформ, формируют партнерства с бизнесом и органами власти, участвуют в разработке и апробации технологических решений в городской среде, обеспечивают подготовку кадров для цифровой экономики. Такая многоплановая деятельность университетов способствует ускорению перехода от исследовательских разработок к практическому внедрению и повышает качество управления городскими сервисами.

## Заключение

Проведённое исследование показало, что экосистемный подход является ключевым инструментом анализа инновационных процессов в условиях цифровой трансформации городов и университетов, поскольку позволяет рассматривать их как сложную сеть взаимосвязанных акторов, ресурсов и механизмов, а не как набор разрозненных инициатив. Развитие исследовательского университета в инновационной экосистеме современного российского города требует не просто фактического наличия её элементов, а формирования целостной институциональной среды, обеспечивающей их согласованное функционирование. Ключевыми условиями успешной интеграции при этом являются:

1) закрепление за университетом роли центрального ядра инновационной экосистемы в рамках стратегических соглашений с органами власти и бизнесом;
2) развитие цифровой инфраструктуры и механизмов доступа к городским данным;
3) наличие центров трансфера технологий и внутренних структур, способных управлять инновационным циклом;
4) формирование компетенций в области предпринимательства и управления данными;
5) включение университетских инициатив в региональные программы развития и цифровизации.

Результаты исследования позволяют утверждать, что ключевым условием успешной интеграции в инновационный процесс является институционализация роли университета в качестве «оператора», «интегрирующего звена» экосистемы, а не только участника инновационных процессов.

Сравнительный анализ российских и зарубежных университетов, а также институциональных условий в соответствующих странах показал, что в ведущих зарубежных центрах инновационная экосистема опирается на комплексную инфраструктуру, сильные партнерские сети, устойчивые каналы финансирования и глубокую интеграцию в международные инновационные потоки. В России, несмотря на наличие отдельных элементов — крупных научных центров, вузов с активной исследовательской повесткой, государственных программ поддержки — экосистемы носят фрагментарный характер и сосредоточены преимущественно в крупнейших городах с исторически сложившейся научно-образовательной базой. Барьеры их развитии кроются также в неравномерном территориальном распределении инновационной активности, недостаточной институциональной зрелости механизмов коммерциализации, ограниченной интеграции с международными инновационными сетями и слабой вовлеченности бизнеса в совместные исследовательские проекты.

Таким образом, обязательные элементы инновационной экосистемы — университеты и научные организации, органы государственной власти, бизнес-структуры, инвесторов, институты поддержки предпринимательства, а также инфраструктурные объекты — технопарки, бизнес-инкубаторы, акселераторы, исследовательские центры, креативные пространства. Для эффективного функционирования экосистемы эти элементы должны быть связаны устойчивыми горизонтальными и вертикальными связями, обеспечивающими свободный обмен знаниями, совместное использование ресурсов, синхронизацию стратегий развития и согласованное реагирование на внешние вызовы цифровой экономики.

## Благодарности

Публикация подготовлена в ходе проведения исследования научно-учебной группы «Анализ влияния инфраструктуры поддержки инноваций на инновационную деятельность в крупных промышленных городах России» в рамках Программы «Фонд академического развития НИУ ВШЭ — Санкт-Петербург»

## Литература

1. Батлер Д., Гибсон Д. Исследовательские университеты в структуре региональной инновационной системы: опыт Остина, штат Техас // Форсайт. 2013. Т.7. №2. С. 42–57. URL: https://foresight-journal.hse.ru/data/2013/07/07/1285614940/4-Butler-Gibson-42-57.pdf (дата обращения: 23.07.2025).
2. «Будущее города в ТПУ обсудили: каким должен быть умный кампус» // Обзор.Сити. URL: https://obzor.city/article/660423---budushchee-goroda-v-tpu-obsudili-kakim-dolzhen-byt-umnyj-kampus (дата обращения: 23.08.2025).
3. Воронцова Ю. В. Проблемы развития национальной инновационной системы РФ // Теоретическая экономика. 2020. №2 (62). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-natsionalnoy-innovatsionnoy-sistemy-rf (дата обращения: 06.07.2025).
4. Голова И. М. Экосистемный подход к управлению инновационными процессами в российских регионах // Экономика региона. 2021. т. 17, №. 4. С. 1346-1360.
5. Ерохина О. В. «Умная Москва»: новая концепция развития столицы // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2018. №3 (33). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/umnaya-moskva-novaya-kontseptsiya-razvitiya-stolitsy (дата обращения: 05.09.2025).
6. Карпов А. О. Современный университет как драйвер экономического роста: модели и миссии // Вопросы экономики. 2017. №3. С. 58–76. URL: http://old.step-into-the-future.ru/sites/default/files/articles-karpov/sovrUnivDriverEkonRost.pdf (дата обращения: 06.07.2025).
7. Литвинова Н. А. Экосистемный подход к воспроизводству человеческого капитала //Креативная экономика. 2023. Т. 17. №. 5. С. 1655-1670.
8. Малина С. С. К вопросу о формировании и развитии инновационных экосистем на региональном уровне //Сибирская финансовая школа. 2022. №. 3. С. 29-38.
9. Официальный сайт Министерства строительства, архитектуры и ЖКХ Республики Татарстан. URL: https://minstroy.tatarstan.ru/index.htm/news/2303369.htm (дата обращения: 23.08.2025).
10. Официальный сайт Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»: Финансовая информация. URL: https://www.hse.ru/info/financial (дата обращения: 23.08.2025).
11. Официальный сайт Университета ИТМО: Стартапы и бизнес. URL: https://news.itmo.ru/ru/startups_and_business/ (дата обращения: 23.08.2025).
12. Смородинская Н.В. Сетевые инновационные экосистемы и их роль в динамизации экономического роста // Инновации. 2014. №7 (189). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/setevye-innovatsionnye-ekosistemy-i-ih-rol-v-dinamizatsii-ekonomicheskogo-rosta (дата обращения: 06.07.2025).
13. Смыслова О. Ю., Иванова Н. В. Развитие региональных инновационных систем в условиях пространственно-экономических трансформаций //Вестник НГИЭИ. 2021. №. 8 (123). С. 96-111.

14. Хохлов Ю. Е., Шапошник С. Б. НИОКР и инновации для цифрового развития сферы деятельности // Информационное общество. 2024. № 7. С. 85-98.
15. Горфинкель В. Я. Инновационный менеджмент : учебник / под ред. В.Я. Горфинкеля, Т.Г. Попадюк. 4-е изд., перераб. и доп. Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2023. 380 с. ISBN 978-5-9558-0311-1. URL: https://znanium.ru/catalog/product/1906702 (дата обращения: 22.08.2025).
16. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) / пер. с нем. В. С. Автономова и др. Москва: Прогресс, 1982. 455 с. (Экономическая мысль Запада).
17. Adner R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem // Harvard business review. 2006. Vol. 84, no. 4. P. 98–107.
18. Autio E., Thomas L. Innovation ecosystems: Implications for Innovation Management — The Oxford handbook of innovation management. 2014. P. 204–228.
19. Chantler A. The ivory tower revisited // Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education. 2016. Vol. 37, no. 2. P. 215–229.
20. Etzkowitz H. et al. The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm // Research policy. 2000. Vol. 29, no. 2. P. 313–330.
21. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Triple Helix — University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development // EASST Review. 1995. Vol.14, No.1. P. 14–19.
22. Gomes L. A., Facin A. L. F., Salerno M. S., Ikenami R. K. Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends // Technological Forecasting and Social Change. 2018. Vol. 136. P. 30–48.
23. Hackett S. M., Dilts D. M. A systematic review of business incubation research // The journal of technology transfer. 2004. Vol. 29, no. 1. P. 55–82.
24. Laredo, P. Revisiting the third mission of universities: Toward a renewed categorization of university activities? // Higher education policy. 2007. Vol. 20, no. 4. P. 441–456.
25. Link A. N., Scott J. T. The economics of university research parks // Oxford Review of Economic Policy. 2007. Vol. 23, no. 4. P. 661–674.
26. Lundvall B. A. et al. National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. Pinter: London, 1992. T. 242.
27. National University of Singapore. Annual Report. URL: https://nus.edu.sg/annualreport (accessed: 23.08.2025).
28. Smart Nation and Digital Government Office, Singapore. Official Portal. URL: https://www.smartnation.gov.sg/ (accessed: 23.08.2025).
29. Technical University of Munich. Smart City: Self-Provisioned Networks More Important Than Cost Savings. URL: https://www.mgt.tum.de/our-stories-with-impact/stories/smart-city-self-provisioned-networks-more-important-than-cost-savings (accessed: 23.08.2025).
30. University of Cambridge. Annual Reports and Financial Statements for the year ended 31 July 2024 . URL: https://www.cam.ac.uk/about-the-university/annual-reports/financial-statements-for-the-year-ending-31-july-2024 (accessed: 23.08.2025).
31. What is an innovation ecosystem? // MIT Sloan Management Review. URL: https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/what-innovation-ecosystem (дата обращения: 06.07.2025).
32. Wilson P. State of smart cities in UK and beyond // IET Smart Cities. 2019. Vol. 1, no. 1. P. 1-4.

# UNIVERSITY AS AN ELEMENT OF URBAN INNOVATION ECOSYSTEMS

**Stepanova, Ekaterina Sergeevna**

*Higher School of Economics*
*Department of Public Administration*
*Senior Lecturer*
*St. Petersburg, Russian Federation*
*esstepanova@hse.ru*

**Makarova, Victoria Andreevna**

*Higher School of Economics*
*E. P. "Management and Analytics in the Public Sector"*
*4th Year Student*
*St. Petersburg, Russian Federation*
*esstepanova@hse.ru*

## Abstract

*The article examines the role of universities in the innovation ecosystems of modern cities. The authors provide a theoretical rationale for the necessity of an ecosystem approach, in which universities act not only as centers of education and scientific research, but also as active participants in technology commercialization, knowledge transfer, and entrepreneurial initiatives. Particular attention is given to the digital transformation of universities as a key condition for their successful integration into the innovation process, which aligns with the objectives of the new national project "Data Economy." The study includes a comparative analysis of domestic and foreign research universities, which made it possible to identify the key criteria of their readiness for such integration: the maturity of digital and innovation infrastructure, the effectiveness of technology transfer, and the depth of partnership networks. The practical significance of the research lies in the formulation of recommendations for the strategic development of universities as drivers of digital transformation and as core elements of the urban innovation environment.*

## Keywords

*innovation ecosystem; research activity; triple helix; digital transformation; universities; innovation development; data economy*

## References

1. Butler D., Gibson D. Issledovatelskie universitety v strukture regional'noi innovatsionnoi sistemy: opyt Ostina, shtat Tekhas // Forsait. 2013. Vol. 7, No. 2. P. 42–57. URL: https://foresight-journal.hse.ru/data/2013/07/07/1285614940/4-Butler-Gibson-42-57.pdf (accessed: 23.07.2025).
2. "Budushchee goroda v TPU obsudili: kakim dolzhen byt' umnyi kampus" // Obzor.Siti . URL: https://obzor.city/article/660423---budushchee-goroda-v-tpu-obsudili-kakim-dolzhen-byt-umnyj-kampus (accessed: 23.08.2025).
3. Vorontsova Yu. V. Problemy razvitiya natsional'noi innovatsionnoi sistemy RF // Teoreticheskaya ekonomika. 2020. No. 2 (62). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-natsionalnoy-innovatsionnoy-sistemy-rf (accessed: 06.07.2025).
4. Golova I. M. Ekosistemnyi podkhod k upravleniyu innovatsionnymi protsessami v rossiiskikh regionakh // Ekonomika regiona. 2021. Vol. 17, No. 4. P. 1346–1360.
5. Erokhina O. V. "Umnaya Moskva": novaya kontseptsiya razvitiya stolitsy // Gumanitarnye nauki. Vestnik Finansovogo universiteta. 2018. No. 3 (33). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/umnaya-moskva-novaya-kontseptsiya-razvitiya-stolitsy (accessed: 05.09.2025).
6. Karpov A. O. Sovremennyi universitet kak draiver ekonomicheskogo rosta: modeli i missii // Voprosy ekonomiki. 2017. No. 3. P. 58–76. URL: http://old.step-into-the-future.ru/sites/default/files/articles-karpov/sovrUnivDriverEkonRost.pdf (accessed: 06.07.2025).
7. Litvinova N. A. Ekosistemnyi podkhod k vosproizvodstvu chelovecheskogo kapitala // Kreativnaya ekonomika. 2023. Vol. 17, No. 5. P. 1655–1670.

8. Malina S. S. K voprosu o formirovanii i razvitii innovatsionnykh ekosistem na regional'nom urovne // Sibirskaya finansovaya shkola. 2022. No. 3. P. 29–38.
9. Ofitsial'nyi sait Ministerstva stroitel'stva, arkhitektury i ZhKKh Respubliki Tatarstan . URL: https://minstroy.tatarstan.ru/index.htm/news/2303369.htm (accessed: 23.08.2025).
10. Ofitsial'nyi sait Natsional'nogo issledovatel'skogo universiteta “Vysshaya shkola ekonomiki”: Finansovaya informatsiya. URL: https://www.hse.ru/info/financial (accessed: 23.08.2025).
11. Ofitsial'nyi sait Universiteta ITMO: Startapy i biznes . URL: https://news.itmo.ru/ru/startups_and_business/ (accessed: 23.08.2025).
12. Smorodinskaya N. V. Setevye innovatsionnye ekosistemy i ikh rol' v dinamizatsii ekonomicheskogo rosta // Innovatsii. 2014. No. 7 (189). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/setevye-innovatsionnye-ekosistemy-i-ih-rol-v-dinamizatsii-ekonomicheskogo-rosta (accessed: 06.07.2025).
13. Smyslova O. Yu., Ivanova N. V. Razvitie regional'nykh innovatsionnykh sistem v usloviyakh prostranstvenno-ekonomicheskikh transformatsii // Vestnik NGIEI. 2021. No. 8 (123). P. 96–111.
14. Khokhlov Yu. E., Shaposhnik S. B. NIOKR i innovatsii dlya tsifrovogo razvitiya sfery deyatel'nosti // Informatsionnoe obshchestvo. 2024. No. 7. P. 85–98.
15. Gorfinkel' V. Ya. Innovatsionnyi menedzhment: uchebnik / pod red. V. Ya. Gorfinkel', T. G. Popadyuk. 4-e izd., pererab. i dop. Moskva: Vuzovskii uchebnik: INFRA-M, 2023. 380 p. ISBN 978-5-9558-0311-1. URL: https://znanium.ru/catalog/product/1906702 (accessed: 22.08.2025).
16. Shumpeter I. A. Teoriya ekonomicheskogo razvitiya (Issledovanie predprinimatel'skoi pribyli, kapitala, kredita, protsenta i tsikla konyunktury) / per. s nem. V. S. Avtonomova i dr. Moskva: Progress, 1982. 455 p. (Ekonomicheskaya mysl' Zapada).
17. Adner R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem // Harvard Business Review. 2006. Vol. 84, No. 4. P. 98–107.
18. Autio E., Thomas L. Innovation ecosystems: Implications for Innovation Management // The Oxford Handbook of Innovation Management. 2014. P. 204–228.
19. Chantler A. The ivory tower revisited // Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education. 2016. Vol. 37, No. 2. P. 215–229.
20. Etzkowitz H. et al. The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm // Research Policy. 2000. Vol. 29, No. 2. P. 313–330.
21. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Triple Helix — University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development // EASST Review. 1995. Vol. 14, No. 1. P. 14–19.
22. Gomes L. A., Facin A. L. F., Salerno M. S., Ikenami R. K. Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends // Technological Forecasting and Social Change. 2018. Vol. 136. P. 30–48.
23. Hackett S. M., Dilts D. M. A systematic review of business incubation research // The Journal of Technology Transfer. 2004. Vol. 29, No. 1. P. 55–82.
24. Laredo P. Revisiting the third mission of universities: Toward a renewed categorization of university activities? // Higher Education Policy. 2007. Vol. 20, No. 4. P. 441–456.
25. Link A. N., Scott J. T. The economics of university research parks // Oxford Review of Economic Policy. 2007. Vol. 23, No. 4. P. 661–674.
26. Lundvall B. A. et al. National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992. 242 p.
27. National University of Singapore. Annual Report . URL: https://nus.edu.sg/annualreport (accessed: 23.08.2025).
28. Smart Nation and Digital Government Office, Singapore. Official Portal . URL: https://www.smartnation.gov.sg/ (accessed: 23.08.2025).
29. Technical University of Munich. Smart City: Self-Provisioned Networks More Important Than Cost Savings . URL: https://www.mgt.tum.de/our-stories-with-impact/stories/smart-city-self-provisioned-networks-more-important-than-cost-savings (accessed: 23.08.2025).
30. University of Cambridge. Annual Reports and Financial Statements for the year ended 31 July 2024. URL: https://www.cam.ac.uk/about-the-university/annual-reports/financial-statements-for-the-year-ending-31-july-2024 (accessed: 23.08.2025).
31. What is an innovation ecosystem? // MIT Sloan Management Review. URL: https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/what-innovation-ecosystem (accessed: 06.07.2025).
32. Wilson P. State of smart cities in UK and beyond // IET Smart Cities. 2019. Vol. 1, No. 1. P. 1–4.

Информационное общество и право

# СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ — АРХИТЕКТОРЫ ПРАВОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета М. В. Якушевым 02.10.2025.

**Болдырев Владимир Анатольевич**

*Доктор юридических наук, доцент*
*Российский государственный университет правосудия имени В. М. Лебедева*
*Северо-Западный филиал*
*Кафедра гражданского права*
*Профессор*
*Санкт-Петербург, Российская Федерация*
*vabold@mail.ru*

**Аннотация**

*На основе анализа наукометрических показателей ведущих научных юридических журналов, а также индивидуальных авторских показателей доказывается, что размещение статей в справочных правовых системах является предиктором их популярности. Оказывая положительное влияние на распространение научных статей комментаторского типа, справочные правовые системы формируют искаженное представление о задачах и результатах исследовательской деятельности в области права и, как следствие, негативно сказываются на правотворчестве. Отделение теоретических работ от комментариев в справочных системах будет способствовать формированию должного представления о ходе и результатах проводимых научных исследований, улучшению результатов законопроектной работы.*

**Ключевые слова**

*цитируемость статьи; наукометрия; научные данные; предиктивный анализ; предиктор; справочная система*

## Введение

Справочные правовые системы (СПС) — особый класс программ и баз данных, в которых размещаются нормативные правовые акты, акты официального толкования права, правоприменительная практика, комментарии ученых и практиков. Ввиду высокого динамизма позитивного права СПС стали главным источником нормативной информации для современного юриста. Они позволяют пользоваться актуальными версиями законодательных актов, отслеживая изменения подходов судов к интерпретации норм и эволюцию доктринальных взглядов на право.

Область сопряжения классической юриспруденции и информатики ждет внимания специалистов по предиктивной аналитике — передовой аналитике, в которой используются исторические сведения, статистическое моделирование, интеллектуальный анализ данных и машинное обучение для прогнозирования будущих результатов [1] и вероятностей их наступления [2]. Проблематика влияния СПС на профессиональные представления и сознание правоведов, находясь на стыке социально-гуманитарных и технических наук, пока не получила должного осмысления со стороны исследователей. Слепые зоны часто находятся на границах наук по причинам предметного и методологического характера, их изучение сопряжено с затратами значительных ресурсов, а качество прогнозирования, осуществляемого, в том числе на основе методов предиктивной аналитики, серьезно зависит от учета текущих изменений в экономике, законодательстве и геополитической обстановке [3].

© Болдырев В. А., 2026

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru

https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_104

## 1 Анализ связи размещения научных статей в СПС и наукометрических показателей журналов

Чтобы доказать значительное влияние СПС на научную юридическую мысль, а как следствие — на правотворческую работу, мы произвели в системе eLIBRARY сбор открытых наукометрических данных о журналах, входящих в ядро РИНЦ, публикующих на русском языке работы по тематике «Государство и право. Юридические науки» (10.00.00) Государственного рубрикатора научно-технической информации. Была проведена сводка и группировка информации, позволяющей делать выводы о влиянии факта присутствия или отсутствия статей журналов в ведущих российских СПС — «КонсультантПлюс» и «Гарант» — на наукометрические показатели Science Index 2023, в том числе на импакт-фактор журнала, характеризующий цитируемость публикуемых работ. Нами также приведена и использована информация о журналах из карточек «Публикационная активность журнала в инфографике» eLIBRARY:

1) показатель журнала в рейтинге Science Index;

2) средняя оценка по результатам общественной экспертизы;

3) пятилетний индекс Херфиндаля по цитирующим журналам;

4) индекс Херфиндаля по организациям авторов;

5) пятилетний коэффициент самоцитирования;

6) индекс Джини.

Поскольку «приборы» инфографики в eLIBRARY снабжены градуированной и маркированной цветом шкалой (где зеленый, желтый и красный цвета характеризуют показатели соответственно как положительный, удовлетворительный и проблемный), в таблице 1 приводится цветовая маркировка данных. Для сравнительного анализа возьмем пять журналов верхней части и пять журналов нижней части данной рейтинговой таблицы, построенной по ранжиру с учетом пятилетнего импакт-фактора, характеризующего цитируемость журнала.

Пять лидирующих журналов ядра РИНЦ, посвященных правовой проблематике, с наиболее высокими показателями импакт-фактора — «Вестник Пермского университета. Юридические науки», «Право. Журнал Высшей школы экономики», «Журнал российского права», «Lex Russica (Русский закон)», «Всероссийский криминологический журнал» — имеют средний импакт-фактор 2,209. Четыре журнала были представлены хотя бы какое-то время в одной из справочных правовых систем. На 2024 год два журнала представлены сразу в двух СПС («КонсультатПлюс» или «Гарант»). Качество журналов в верхней части построенной рейтинговой таблицы выше: красных показателей — 1, желтых — 12, зеленых — 17.

Пять журналов ядра РИНЦ, находящихся в нижней части рейтинговой таблицы и реально публикующих работы на русском языке, по показателю «пятилетний импакт-фактор» — «Вестник Томского государственного университета. Право», «Судебно-медицинская экспертиза», «Правоведение», «Сравнительное конституционное обозрение», «Российское правосудие» — имеют средний импакт-фактор 0,5598. Ни один из журналов не был представлен сразу в двух СПС в одни и те же годы. Два журнала не были представлены ни водной из СПС никогда. Качество журналов в нижней части построенной рейтинговой таблицы ниже: красных показателей — 11, желтых — 14, зеленых — 5.

Таким образом, наличие значимой связи между качеством юридических журналов и размещением опубликованных статей в СПС «КонсультатПлюс» и «Гарант» можно считать доказанным.

*Таблица 1. Статьи юридических журналов ядра РИНЦ в справочных правовых системах — ранжир по пятилетнему импакт-фактору (с наукометрическими показателями Science Index 2023)*

| № п/п | Журнал | Годы размещения в СПС «КонсультантПлюс» | Годы размещения в СПС «Гарант» | Пятилетний импакт-фактор РИНЦ | Показатель журнала в рейтинге Science Index | Средняя оценка по результатам общественной экспертизы | Пятилетний индекс Херфиндаля по цитирующим журналам | Индекс Херфиндаля по организациям авторов | Пятилетний коэффициент самоцитирования (%) | Индекс Джини |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Вестник Пермского университета. Юридические науки | 2012-2024 | 2010-2024 | 2,812 | 7,83 | 2,52 | 81 | 1052 | 2,44 | 0,60 |
| 2 | Право. Журнал Высшей школы экономики | 2018-2022 | 2013-2014 | 2,513 | 7,87 | 2,71 | 60 | 1064 | 2,27 | 0,58 |
| 3 | Журнал российского права | 1998-2024 | 2001-2024 | 2,439 | 9,12 | 3,35 | 74 | 1407 | 5,51 | 0,58 |
| 4 | Lex Russica (Русский закон) | 2011-2020 | 2006-2024 | 1,672 | 6,28 | 3,13 | 59 | 908 | 3,89 | 0,66 |
| 5 | Всероссийский криминологический журнал | – | 2016-2017 | 1,609 | 5,85 | 3,15 | 77 | 1026 | 1,96 | 0,53 |
| 6 | Вестник гражданского права | 2006-2024 | 2010, 2011 | 1,516 | 8,43 | 2,77 | 200 | 2861 | 3,82 | 0,60 |
| 7 | Психология и право | – | – | 1,373 | 6,07 | 2,23 | 506 | 2915 | 20,94 | 0,54 |
| 8 | Правоприменение | – | 2020-2024 | 1,265 | 5,09 | 0,00 | 209 | 510 | 11,99 | 0,53 |
| 9 | Вестник Санкт-Петербургского университета. Право | 2021, 2024 | 2017-2024 | 1,187 | 6,14 | 2,91 | 67 | 757 | 1,15 | 0,78 |
| 10 | Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки | – | 2021 | 1,182 | 5,94 | 2,80 | 149 | 1107 | 8,30 | 0,63 |
| 11 | Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право | – | – | 1,179 | 7,53 | 2,10 | 60 | 969 | 1,76 | 0,93 |
| 12 | Закон | 2004-2024 | 2013 | 1,043 | 8,84 | 2,79 | 95 | 1268 | 5,15 | 0,64 |
| 13 | Вестник экономического правосудия Российской Федерации* | 1993-2024 | 2003-2024 | 1,010 | 9,16 | 2,94** | 295 | 1457 | 12,86 | 0,68 |
| 14 | Вестник гражданского процесса | 2011-2024 | 2024 | 0,986 | 6,54 | 2,73 | 228 | 541 | 10,12 | 0,77 |
| 15 | Государство и право | – | – | 0,907 | 7,62 | 3,53 | 205 | 1611 | 12,38 | 0,65 |

| № п/п | Журнал | Годы размещения в СПС «КонсультантПлюс» | Годы размещения в СПС «Гарант» | Пятилетний импакт-фактор РИНЦ | Показатель журнала в рейтинге Science Index | Средняя оценка по результатам общественной экспертизы | Пятилетний индекс Херфиндаля по цитирующим журналам | Индекс Херфиндаля по организациям авторов | Пятилетний коэффициент самоцитирования (%) | Индекс Джини |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Банковское право | 2000-2024 | 2000 | 0,880 | 5,04 | 2,41 | 137 | 1662 | 5,91 | 0,58 |
| 17 | Антиномии | – | – | 0,820 | 6,51 | 2,69 | 154 | 888 | 5 | 0,6 |
| 18 | Международное правосудие | 2011-2024 | – | 0,806 | 6,91 | 2,45 | 286 | 2400 | 10,08 | 0,69 |
| 19 | Сравнительная политика | – | – | 0,801 | 6,26 | 2,60 | 115 | 2391 | 0,59 | 0 |
| 20 | Вестник Томского государственного университета. Право | 2013, 2016 | – | 0,794 | 4,48 | 2,61 | 103 | 652 | 2,71 | 0,79 |
| 21 | Судебно-медицинская экспертиза | – | – | 0,638 | 6,20 | 2,38 | 2003 | 597 | 43,95 | 0,78 |
| 22 | BRICS Law Journal *** | – | – | 0,580 | 5,67 | 3,00 | 429 | 1113 | 1,32 | 0,77 |
| 23 | Правоведение **** | 2008-2012, 2005, 2000 | 2017-2024 | 0,577 | 5,92 | 3,34 | 148 | 1604 | 0 | 0,78 |
| 24 | Сравнительное конституционное обозрение | 2006-2024 | – | 0,513 | 7,08 | 2,87 | 391 | 1219 | 15,84 | 0,72 |
| 25 | Российское правосудие | – | – | 0,277 | 5,22 | 2,64 | 555 | 6690 | 21,96 | 0,85 |

*Примечания к таблице 1:*

зеленый цвет — маркирует показатель, положительно характеризующий журнал;

желтый цвет — маркирует показатель, свидетельствующий о среднем качестве журнала;

красный цвет — маркирует проблемный показатель;

* — прежнее название журнала «Вестник Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации» (1993–2014);

** — приведенная в таблице для журнала «Вестник экономического правосудия Российской Федерации» средняя оценка по результатам общественной экспертизы (2,94), по-видимому, не должна находиться в красной зоне шкалы «прибора» инфографики. К такому выводу приводит сравнение данного показателя журнала с аналогичными показателями других журналов;

*** — статьи журнала «BRICS Law Journal» на русском языке нами не обнаружены, несмотря на то, что, согласно данным eLIBRARY, он издается на двух языках — русском и английском. Как следствие, при сопоставлении данных и расчете средних показателей в настоящем разделе сведения о нем не учитываются;

**** — прежнее название журнала «Известия вузов. Правоведение» (1957–2018).

## 2 Влияние размещения научных статей в СПС на их цитируемость

Объективно оценить степень влияния размещения научных статей в СПС «КоснультантПлюс» и «Гарант» на их цитируемость можно, собрав данные за длительный период о цитировании работ одного автора, опубликованных в одном журнале. При этом следует дифференцировать работы, размещенные в обеих СПС и только в одной из них.

Нами проделана данная работа — изучена цитируемость собственных статей, опубликованных в журнале «Право и экономика», за период с 2007 по до 2024 г. Приведем основную информацию: на 38 наших статей, опубликованных в данном журнале, приходится 117 цитат. Статьи, размещенные хотя бы в одной из баз (их 37) данных собрали 110 цитат. На 7 работ, не размещенных ни в одной из баз данных, приходится всего лишь 7 цитат. Таким образом, цитируемость статей, опубликованных в журнале «Право и экономика», которые представлены в СПС — 3,54, которые не представлены в них — только 1. Следовательно, вероятность быть процитированной для статьи, размещенной в одной из справочных систем, в среднем в три раза выше, чем для статьи, не размещенной там.

## 3 Последствия аккумулирования данных науки и практики в СПС

Наряду с официальной информацией в СПС размещаются комментарии, под которыми разработчиками систем обычно понимаются не только отдельные произведения, облегчающие понимание норм правовых актов (приводящие значение используемых в законодательстве терминов и отражающие релевантную судебную практику), но также монографии, учебники, учебные пособия и статьи, опубликованные в юридических журналах. Речь идет, прежде всего, о статьях комментаторского типа, которые раскрывают особенности укоренившегося или складывающегося толкования норм, и, как правило, не содержат проверяемых научных гипотез [4]. Такие работы чаще всего не основаны на применении статистических методов и не связаны с построением научных прогнозов. Научная статья комментаторского типа чаще всего является гибридным лингвистическим продуктом, в котором мнение автора усиливается ссылками на авторитетные источники — акты официальной интерпретации права или судебные акты (которые нередко содержат существенно, а то и диаметрально отличающиеся позиции).

Наличие авторской позиции в тексте научного исследования, посвященного социально-гуманитарной проблематике, можно приветствовать. Личный опыт человека становится основанием для ценных гипотез, касающихся природы исследуемых явлений. Наблюдения ученого-юриста за социумом в повседневной жизни и накопленная практика участия в судебных спорах способны направить мысль в нужном направлении. Однако выдвинутые гипотезы требуют самой строгой проверки на основе анализа данных, охватывающих гораздо большую часть правовой реальности, нежели та, с которой столкнулся сам исследователь. Использование статистических методов (предполагающее осуществление репрезентативной выборки случаев), оказывается наиболее действенным инструментом познания социальной жизни, дающим объективный результат и позволяющим делать выводы об отклонениях от нормы в обществе. Если скрупулезная и последовательная работа, направленная на сбор, сводку, группировку и анализ информации, заменяется апелляцией к авторитету, на место науки приходит догматика.

Правовая наука предполагает апелляцию к авторитету источников: законов, актов официального токования права, опубликованных научных трудов и защищенных диссертаций. Вектор и ход передовых исследований в области естественных и технических наук также задается влиянием позиций ведущих исследователей, однако догматическая составляющая в этих науках значительно меньше. В естественных и технических науках область реальности, за которой наблюдают исследователи, проще оценить объективно — точно замерить характеристики явлений, дать математическую оценку результатам проведенных замеров, сравнить их. В социальных науках сами «замеры» сопряжены с большими сложностями, а оценки — еще сложнее.

Если говорить о науке правовой, являющейся частью социальной науки, мы придем к выводу, что большая часть материала исследований пронизана субъективными подходами конкретных людей. Правовед — это человек, пытающийся оценить субъективную и интерсубъективную реальность. Данные, которыми оперирует юрист — это запечатленная в различных документах информация о жизни в социуме, восприятие которой зависит от состояния внутреннего мира человека.

СПС, эффективно используя возможности современной техники аккумулировать гигантские объемы информации, объединяя законы и практику их применения, оказались информационной средой принятия важнейших решений. Добавив к такой информационной среде мнения правоведов — поместив в базы данных СПС комментаторские статьи ученых, сложно рассчитывать на увеличение порядка в обществе.

В.И. Карасик отмечает, что «в научном дискурсе комментарий сводится к обоснованию авторского мнения и критической оценке, которая обычно выражена в уважительной форме», а «в юридическом дискурсе комментарий представляет собой определение и уточнение тех или иных понятий, относящихся к сфере права» [5].

Изучение проблем юридической семиотики, то есть поиск правил языка «для расшифровки знаков и символов» [6], приводит Манатара Тапуболона к выводу, согласно которому «правовая неоднозначность — это не просто недостаток, а необходимое свойство права, обеспечивающее гибкость его применения, но одновременно открывающее возможности для потенциальных манипуляций» [7].

Подход к решению проблемы со стороны учения о толковании текстов, рожденных знаками (герменевтики), дает весьма посредственный результат. Диего Перес-Ласерре справедливо указывает на неспособность человека точно отличать истину от лжи, проективную и интерпретативную природу понимания, склонность к эмоциональному подходу, затруднительность установления многоаспектного характера предмета изучения — все они «создают идеальные условия для герменевтической катастрофы» [8] при анализе юридических текстов.

Размытость границ между семиотикой и герменевтикой, нечеткость их терминологического аппарата — частный случай проявляющихся сложностей в определении предмета социально-гуманитарных исследований, отсутствия договоренностей об эффективных методах их ведения. Современная правовая наука в значительной мере построена на интерпретациях знаков и текстов, в основу которых ложится опыт исследователя, его мировоззрение, а не кропотливое изучение реальности с использованием проверенных научных методов. Полагаем, правильно говорить о *нарративной юриспруденции*, в рамках которой научные идеи не столько проверяются (подтверждаются), сколько предлагаются публике как догма. Такая догма может быть весьма эффективным средством решения социальных задач, но, как правило, только на короткой дистанции времени.

Можно спорить, являются ли статьи комментаторского типа научной продукцией по своему содержанию, но по формальному критерию сомнений быть не может: эти работы сначала публикуются в научных журналах и лишь потом размещаются в соответствующих базах данных. Выход работы в свет означает занесение соответствующей информации в системы индексации научных публикаций, приводит к влиянию на наукометрические показатели авторов, журналов, научных и образовательных организаций. Дисгармония в отборе научных текстов для размещения в СПС, обусловленная ориентацией на работы комментаторского типа, снижает эффективность наукометрии, а главное — приводит к формированию неверных представлений о задачах науки, к смещению запросов в сторону решения сиюминутных, утилитарных задач.

Направление редакциям научных журналов статей, содержащих ссылки на конкретные уголовные, гражданские и административные дела, рассмотренные судами первой инстанции, нередко является способом продемонстрировать вышестоящим судам и клиентам авторитет и влиятельность ученого, занимающегося представлением интересов участников судопроизводства. Публикации в научных юридических журналах с высокой цитируемостью оказываются инструментом влияния на выносимые судами апелляционной и кассационной инстанции акты. Использование возможностей прессы, привлечение внимания широкой общественности к тому или иному делу допустимо в юридической жизни и в некоторых случаях является важнейшим средством достижения справедливости. Однако превращение научных журналов в бюллетени судебной практики с вольными интерпретациями собранных данных недопустимо. Обсуждение серьезных кейсов часто предполагает использование сравнительной методологии. Поскольку статьи, призванные способствовать разрешению конкретного дела, содержат обзоры релевантных судебных актов и написаны понятным юристу-практику языком, именно они имеют самую серьезную перспективу попасть в базы данных СПС. Закономерно влияние такой статьи на науку и практику будет высоким.

Представление о статье как основном виде научной продукции, о лаконичном и содержательном источнике информации, расширяющем библиографический список, складывается у будущего юриста в период обучения. По понятным причинам основная часть студентов не планирует стать и не станет учеными: обществу нужны юрисконсульты и адвокаты, нотариусы и судьи, прокуроры и следователи. Хорошо, что современная цифровая среда сделала судебную практику доступной для студента в период обучения, но она же создала условия для формирования упрощенного представления о науке и системе методов ведения исследований. Превалирующие в СПС работы комментаторского типа, имеющие наибольшее влияние на сознание молодого человека, являются важным источником знаний о юридической реальности для студента. Это можно видеть по содержанию подстрочных ссылок выпускных квалификационных работ. Формирование баз данных, совершенствование графического интерфейса, поисковых и прогностических возможностей СПС с целью облегчения жизни юриста, тонущего в информации, к сожалению, привело к возникновению ряда побочных эффектов: делегированию запоминания машинам, ухудшению аналитических способностей, и, как мы показываем в настоящей работе — к изменению представлений о задачах научной деятельности и необходимом качестве ее продукции.

Среда когнитивной деятельности юристов воспроизводит сама себя, создавая условия для жизни ее элементов [9], в том числе, в разрастающихся по объему накопленной информации справочных правовых системах. Люди как организмы, живущие в биосфере, адаптируются к дополнительной среде — инфосфере [10]. Цифровая и биологическая среды, размывают пространственные границы существования субъектности, как следствие субъектность приобретает распределенный характер [11]. Утверждение о том, что справочные правовые системы — это архитекторы правовой реальности, укладывается в рамки нового, формирующегося подхода к пониманию субъектности.

Рациональный выбор между крайностями цифрового нигилизма [12] и тотальной цифровизации, лишающей способность иметь собственные мысли [13] — срединный путь с острожными решениями, включающими техническое регулирование в области высоких информационных технологий [14]. Ранее, анализируя проблематику размещения в СПС релевантной судебной практики, мы пришли к заключению, что техническое регулирование деятельности их разработчиков преждевременно [15]. До глубокого осмысления научным сообществом границ регуляторного воздействия на отбор данных для СПС, в том числе научных исследований, разработка соответствующих алгоритмов должна быть прерогативой обладателей прав на программные продукты. Задача научного сообщества — квалифицированное и аргументированное информирование правообладателей о наблюдаемых проблемах.

## Заключение

Преобладание в современной правовой науке работ комментаторского типа во многом является следствием интеграции официальной правовой информации (нормативных правовых и правоприменительных актов) и комментариев к ней в справочных правовых системах. Влияя положительно на распространение практико-ориентированной информации, справочные правовые системы делают менее заметными и доступными иные, подлинно научные данные, формируют искаженное представление о задачах правовой науки. Положительный эффект могли бы принести: (1) дифференциация авторских материалов, размещаемых в СПС — отделение теоретических работ от комментариев, которое будет способствовать формированию должного представления о задачах науки и рациональному правотворчеству; (2) расширение сотрудничества правообладателей баз данных с редакциями журналов — создание возможности для редакций высказывать свои соображения о целесообразности условного отнесения опубликованной работы к числу работ комментаторского типа или теоретических исследований.

## Литература

1. Farayola O.A., Adaga E.M., Egieya Z.E., Ewuga S.K., Abdul A.A., Abrahams T.O. Advancements in predictive analytics: A philosophical and practical overview // World Journal of Advanced Research and Reviews. 2024. Vol. 21. Issue 3. Pp. 240–252. P. 2. https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.3.2706

2. Брозгунова Н.П., Зотов С.А., Неизвестный С.И., Славин Б.Б. Технологии искусственного интеллекта в предиктивном управлении спросом ИТ-компаний // Информационное общество. 2024. № 3. С. 132–142. https://doi.org/10.52605/16059921_2024_03_132
3. Ершова Т.В., Орлов С.В., Хохлов Ю.Е. Государственная политика и стратегическое планирование цифрового развития отдельных сфер деятельности // Информационное общество. 2024. № S7. С. 42–67. https://doi.org/10.52605/16059921_2024_digital_42-67
4. Ким Е.П., Ким В.Е. Методы изучения криминологической безопасности личности в быту // Вестник Читинского государственного университета. 2009. № 6(57). С. 106–113. https://cyberleninka.ru/article/n/metody-izucheniya-kriminologicheskoy-bezopasnosti-lichnosti-v-bytu
5. Karasik V.I. Commentary as a type of communicative action // Bulletin. Series: Philological sciences. 2024. Vol. 73. No. 2. 11 p. https://doi.org/10.48371/PHILS.2024.73.2.008
6. Сорокина Ю.В. Семиотика права: сущность и перспективы научных исследований // Российский журнал правовых исследований. 2024. Т. 11. № 4. С. 31–38. https://doi.org/10.17816/RJLS643245
7. Tampubolon M. Decoding Legal Ambiguity: the Interplay between Law and Legal Semiotics in Modern Jurisprudence // International Journal for the Semiotics of Law. 2025. 29 p. https://doi.org/10.1007/s11196-025-10271-2
8. Pérez-Lasserre D. Law as a “Mystic Order”: A Critical Approach to Legal Hermeneutics from the Perspective of Mysticism // Religions. Vol. 16. Issue 3. Article 286. 14 p. https://doi.org/10.3390/rel16030286
9. Болдырев В.А. Правотворчество и когнитивные науки // Правоведение. 2024. Т. 68. № 1. С. 97–112. https://doi.org/10.21638/spbu25.2024.105
10. Blandino P. The Possibility of a Uniform Legal Language at the Interplay of Legal Discourse, Semiotics and Blockchain Networks // International Journal for the Semiotics of Law. 2024. Vol. 37. Pp. 2083–2111. https://doi.org/10.1007/s11196-023-10086-z
11. Николаева Е.М., Камалеева А.М., Николаев М.С. Новая субъектность в сетевом пространстве человеческих и не-человеческих объектов // Информационное общество. 2025. № 2. С. 41-47. https://doi.org/10.52605/16059921_2025_02_41
12. Карышев М.Ю. Барьеры информатизации общества и цифровой нигилизм // Информационное общество. 2025. № 2. С. 34-40. https://doi.org/10.52605/16059921_2025_02_34
13. Одинцов Б.Е. Когнитивная нечеткая система для управления уровнем равновесности цифрового общества // Информационное общество. 2024. № 6. С. 149–167. https://doi.org/10.52605/16059921_2024_06_149
14. Панин В.О. Стандартизация в формировании высоких информационных технологий // Социология науки и технологий. 2024. Т. 15. № 4. С. 188–195. https://doi.org/10.24412/2079-0910-2024-4-188-195
15. Болдырев В.А., Кархалев Д.Н. Судебная практика в справочных правовых системах: нужен ли единый алгоритм отбора документов? // Вестник Томского государственного университета. 2024. № 501. С. 209–217. https://doi.org/10.17223/15617793/501/24

# REFERENCE SYSTEMS ARE ARCHITECTS OF LEGAL REALITY

**Boldyrev, Vladimir Anatolevich**

*Doctor of Law, associate professor*
*Russian State University of Justice named after V. M. Lebedev*
*North-West Branch*
*Civil Law Department*
*Professor*
*St Petersburg, Russian Federation*
*vabold@mail.ru*

**Abstract**

*Based on the analysis of scientometric indicators of leading scientific legal journals, as well as individual author indicators, it is proved that the placement of articles in reference legal systems is a predictor of their popularity. Having a positive impact on the dissemination of scientific articles of the commentary type, reference legal systems form a distorted idea of the tasks and results of research activities in the field of law and, as a result, negatively affect lawmaking. Separation of theoretical works from comments in reference systems will contribute to the formation of a proper idea of the progress and results of scientific research, improving the results of legislative work.*

**Keywords**

*article citation; scientometrics; scientific data; predictive analysis; predictor; reference system*

## References

1. Farayola O.A., Adaga E.M., Egieya Z.E., Ewuga S.K., Abdul A.A., Abrahams T.O. Advancements in predictive analytics: A philosophical and practical overview // World Journal of Advanced Research and Reviews. 2024. Vol. 21. Issue 3. Pp. 240–252. P. 2. https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.3.2706
2. Brozgunova N.P., Zotov S.A., Neizvestnyy S.I., Slavin B.B. Tekhnologii iskusstvennogo intellekta v prediktivnom upravlenii sprosom IT-kompaniy // Informatsionnoye obshchestvo. 2024. № 3. S. 132–142. https://doi.org/10.52605/16059921_2024_03_132
3. Ershova T.V., Orlov S.V., Hohlov YU.E. Gosudarstvennaya politika i strategicheskoye planirovaniye tsifrovogo razvitiya otdel'nykh sfer deyatel'nosti // Informatsionnoye obshchestvo. 2024. № S7. S. 42–67. https://doi.org/10.52605/16059921_2024_digital_42-67
4. Kim E.P., Kim V.E. Metody izucheniya kriminologicheskoy bezopasnosti lichnosti v bytu // Vestnik Chitinskogo gosudarstvennogo universiteta. 2009. № 6(57). S. 106–113. https://cyberleninka.ru/article/n/metody-izucheniya-kriminologicheskoy-bezopasnosti-lichnosti-v-bytu
5. Karasik V.I. Commentary as a type of communicative action // Bulletin. Series: Philological sciences. 2024. Vol. 73. No. 2. 11 p. https://doi.org/10.48371/PHILS.2024.73.2.008
6. Sorokina YU.V. Semiotika prava: sushchnost' i perspektivy nauchnykh issledovaniy // Rossiyskiy zhurnal pravovykh issledovaniy. 2024. T. 11. № 4. S. 31–38. https://doi.org/10.17816/RJLS643245
7. Tampubolon M. Decoding Legal Ambiguity: the Interplay between Law and Legal Semiotics in Modern Jurisprudence // International Journal for the Semiotics of Law. 2025. 29 p. https://doi.org/10.1007/s11196-025-10271-2
8. Pérez-Lasserre D. Law as a "Mystic Order": A Critical Approach to Legal Hermeneutics from the Perspective of Mysticism // Religions. Vol. 16. Issue 3. Article 286. 14 p. https://doi.org/10.3390/rel16030286
9. Boldyrev V.A. Pravotvorchestvo i kognitivnyye nauki // Pravovedeniye. 2024. T. 68. № 1. S. 97–112. https://doi.org/10.21638/spbu25.2024.105
10. Blandino P. The Possibility of a Uniform Legal Language at the Interplay of Legal Discourse, Semiotics and Blockchain Networks // International Journal for the Semiotics of Law. 2024. Vol. 37. Pp. 2083–2111. https://doi.org/10.1007/s11196-023-10086-z

11. Nikolaeva E.M., Kamaleeva A.M., Nikolaev M.S. Novaya sub''yektnost' v setevom prostranstve chelovecheskikh i ne-chelovecheskikh ob''yektov // Informatsionnoye obshchestvo. 2025. № 2. S. 41-47. https://doi.org/10.52605/16059921_2025_02_41
12. Karyshev M.YU. Bar'yery informatizatsii obshchestva i tsifrovoy nigilizm // Informatsionnoye obshchestvo. 2025. № 2. S. 34-40. https://doi.org/10.52605/16059921_2025_02_34
13. Odintsov B.E. Kognitivnaya nechetkaya sistema dlya upravleniya urovnem ravnovesnosti tsifrovogo obshchestva // Informatsionnoye obshchestvo. 2024. № 6. S. 149–167. https://doi.org/10.52605/16059921_2024_06_149
14. Panin V.O. Standartizatsiya v formirovanii vysokikh informatsionnykh tekhnologiy // Sotsiologiya nauki i tekhnologiy. 2024. T. 15. № 4. S. 188–195. https://doi.org/10.24412/2079-0910-2024-4-188-195
15. Boldyrev V.A., Karkhalev D.N. Sudebnaya praktika v spravochnykh pravovykh sistemakh: nuzhen li yedinyy algoritm otbora dokumentov? // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. 2024. № 501. S. 209–217. https://doi.org/10.17223/15617793/501/24

Информационное общество и право

# РИСКИ И УГРОЗЫ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 31.10.25.

**Жарова Анна Константиновна**

*Доктор юридических наук, доцент*
*Институт государства и права РАН*
*Ведущий научный сотрудник*
*Москва, Российская Федерация*
*Anna_jarova@mail.ru*

**Аннотация**

*Уровень достижения нейротехнологий дает повод задуматься о потенциальной угрозе доступа третьих лиц не только к нашей личной информации, но и к нашим мыслям. Применяемые в нейробиологии технологии уже сейчас обеспечивают такую возможность. С одной стороны, нейротехнологии массово используются только для картирования и изменения активности человеческого мозга и правовое регулирование их использования может показаться ненужным. Но, с другой стороны, имеются примеры взломов технологий, которые применяются в том числе в нейротехнологиях, применения результатов работы технологий анализа нейронной активности головного мозга в качестве доказательной базы в судебной практике. Столкновение нейротехнологии и права, появление новых категорий прав человека, например, права на когнитивную свободу, а также признание нейроинформации специальной категорией персональных данных требуют правовой регламентации. И, уже есть примеры государств, которые признали конституционным принцип защиты нейроправ, например, Чили. Другие государства решают проблему защиты и обеспечения безопасности нейроинформации гражданско-правовыми методами, например, Франция. Таким образом, прогресс в области нейроинженерии, визуализации мозговой активности и нейротехнологий создал условия, когда мысли могут «утечь» так же, как данные с цифрового носителя, а мозг человека, в дальнейшем, нужно будет защищать как носитель цифровой информации. Этот вопрос требует дальнейшего исследования и анализа с точки зрения права, этики и технологий.*

**Ключевые слова**

*нейроинтерфейс; риски; мыслительная деятельность; «утечка мозгов»; цифровые носители*

## Введение

Развитие интерфейсов «мозг-компьютер» или нейроинтерфейсов, представляет собой одно из ключевых направлений нейротехнологий и средств анализа нейроданных и ставит под сомнение привычные границы между «внутренним» и «внешним», между «мыслью» и «действием». Эти технологии стирают традиционные границы между миром сознания и миром тела, демонстрируя, что внутренняя феноменальная реальность может быть прямо транслирована во внешнюю практику и обратно. Это приводит к возникновению проблемы, связанной с трансформацией абстрактных, умозрительных операций в осязаемые, материальные процессы.

Несмотря на многообразие существующих подходов к классификации нейроинтерфейсов, все их объединяет общая принципиальная черта: прямой электронный доступ к биоэлектрическим и нейрофизиологическим сигналам, порождаемым мозгом человека. Независимо от того, идет ли речь об инвазивных системах, подразумевающих имплантацию микроэлектродов непосредственно в кору мозга, или о неинвазивных методах, основанных на регистрации электроэнцефалограммы (ЭЭГ), функциональной магнитно-резонансной

© Жарова А. К., 2026

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution — NonCommercial — ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru

https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_114

томографии (фМРТ) или когнитивных потенциалах на поверхности черепа, все эти технологии предусматривают: считывание нейронной активности, когда с помощью электрических, оптических или магнитных датчиков регистрируют локальные колебания потенциалов в коре головного мозга или изменения кровотока, связанные с возбуждением нервных клеток.

Таким образом, нейроинтерфейсы выступают в роли посредника, преобразующего внутренние нейронные намерения человека во внешние действия — в реальном мире, например, для восстановления моторных функций или коммуникации при параличе, а также в виртуальной среде, где пользователь может перемещаться, взаимодействовать с объектами или участвовать в симуляциях.

Вне зависимости от среды применения (медицинской реабилитации, гейминга, нейромаркетинга или научных исследований), все типы нейроинтерфейсов следуют одной базовой схеме: они улавливают и обрабатывают сигналы от мозга и превращают их в понятные компьютеру инструкции, тем самым создавая мост между внутренним миром мыслей и внешними устройствами.

Современное развитие нейротехнологий открывает беспрецедентные возможности для понимания и взаимодействия с человеческим мозгом, однако одновременно создает серьезные этические и правовые дилеммы. Согласны с учеными, которые считают, что нейротехнологии становятся инструментами «двойного назначения», способными применяться не только в медицинских целях, но и для воздействия на человека без его информированного согласия [1]. Основная угроза заключается в том, что считывание и интерпретация мозговых сигналов может осуществляться без ведома и согласия человека, что создает фундаментальные риски для прав человека и базовых принципов человеческой автономии [2], [3].

Философско-правовое обоснование свободы умственной деятельности базируется на понимании того, что свобода мысли является матрицей и необходимым условием практически для всех других форм свободы. При этом мысль всегда предшествует слову, так как слово является выражением мысли вовне, а свобода мысли предшествует любым другим формам свободы, таким как свобода слова, печати и вероисповедания.

Свобода умственной деятельности, также определяемая как «право на ментальное самоопределение» [4], представляет собой принцип, гарантирующий человеку автономный контроль над своими ментальными процессами, мышлением и сознанием. Как отмечает Ян Кристоф Бублитц, это право включает два фундаментальных аспекта: право людей свободно использовать новые нейротехнологии и право на защиту от принудительного и несанкционированного их применения [5], [6]. В той или иной степени позицию Я. Бублитца поддерживают и другие ученые.

В Российской Федерации основой права на свободу мысли является ст. 29 Конституции РФ, которая гарантирует каждому свободу мысли и слова. Свобода мысли характеризует духовную свободу человека и его внутренний мир, который сам по себе не может быть предметом правового регулирования [7].

В рамках данного исследования была выдвинута гипотеза, что использование нейротехнологий без адекватного правового регулирования способно привести к нарушениям прав человека, включая право на частную жизнь и неприкосновенность ментальных данных, а также создать риски, связанные с несанкционированным доступом к нейросигналам, управлением и манипуляцией когнитивными процессами.

Целью статьи является исследование рисков и угроз, связанных с применением нейротехнологий и правовых методов предотвращения возможных негативных ситуаций.

## 1 Понятия, описывающие искусственные изменения когнитивных процессов

В целях представления и описания возникающих отношений в научный оборот вводятся такие понятия как нейрохакинг и брейнхакинг. В российской научной литературе используется понятие нейрохакинг для описания процесса саморазвития с акцентом на изменение когнитивных возможностей [8]. Ученые предлагают широкий подход к пониманию нейрохакинга. Веденская Е.В. рассматривает его как метод вмешательства в мозговую деятельность с целью улучшения восприятия окружающего мира [1], а Галушкин, А. И. как технологию и метод восстановления нервной деятельности [10]. Можно отметить, что понятие «нейрохакинг»

охватывает не только технологические, но и медикаментозные методы, включая психофармакологические препараты, предназначенные для повышения когнитивных функций.

С нашей точки зрения, термин «нейрохакинг» более применим для описания случаев несанкционированного вмешательства в нейротехнологии, а не для обозначения применения лекарственных средств. Поскольку термин «хакинг» в переводе с английского языка означает «взлом» и обычно имеет негативную коннотацию. Однако как показало исследование медицинской научной литературы для описания «взлома» нейронов медикаментозными методами не существует специального термина. Чаще всего используют сочетания: «фармакологический нейрохаккинг», «психофармакологическая манипуляция», «нейроэнхансмент» [11].

Зарубежные исследователи предложили другой термин «брейнджекинг» (brainjacking) [12], [13]. Они используют этот термин для обозначения и представления рисков и угроз несанкционированного управления нейроимплантатами, несанкционированного доступа к мозговой активности со стороны третьих лиц, возникающих при использовании технологий интерфейса мозг-компьютер, а также потенциального причинения физического и психологического вреда.

Хотя нужно отметить, что и термин «брейнхакинг» (brain hacking) также применяют в совершенно разных научных областях. Он используется для описания методов и стратегий оптимизации работы мозга — повышения памяти, внимания, скорости мышления, творчества с помощью медитаций, упражнений, специальных гаджетов, тренажёров [15]. Сюда относятся техники ментального тренинга, осознанности, эмоционального контроля, а также любые действия, направленные на повышение психической устойчивости и эффективности [16]. Термин применяется также и в негативном контексте, когда речь идёт о попытках манипулировать поведением или эмоциями людей — например, через нейромаркетинг, дизайн приложений, соцсетей и интерфейсов, вызывающих привычку или зависимость [17].

Ввиду многозначности понятий «нейрохакинг» и «брейнхакинг», в настоящей статье данные термины будут рассматриваться в контексте рисков и угроз, связанных с применением нейротехнологий.

## 2 Угрозы безопасности ментальной свободе человека

Нейрокомпьютерные интерфейсы представляют собой беспроводные электронные устройства, способные взаимодействовать с нервной системой человека, что создает серьезные угрозы информационной безопасности человека. Нейроинтерфейсы становятся все больше похожими на персональные компьютеры с функциями, которые включают обновление программного обеспечения после имплантации, локальное хранение данных и передачу данных на внешние устройства в режиме реального времени. Под нейроинтерфейсом (он же интерфейс «мозг-компьютер», ИМК) понимается «система, устанавливающая прямой канал связи между мозгом человека или животного и компьютером или внешним устройством» [18].

Если еще недавно никто не мог представить, что мысли могут быть похищены, перехвачены, то в настоящее время это уже реальность. Современные нейротехнологии позволяют декодировать значительную часть мозговой активности человека. Например, в 2022 г. в Российской Федерации был разработан нейропротез, предназначенный для декодирования речевой информации на основе анализа мозговой активности. Согласно заявлениям экспертов, с использованием данного устройства удалось обучить алгоритм, обеспечивающий распознавание слов двух участников эксперимента с точностью 55% и 70% соответственно [19]. Можно привести примеры успехов и американских ученых, которые создали системы, способные распознавать до 74% мыслей с помощью имплантированных микроэлектродов [20]. Эти технологии используют искусственный интеллект для преобразования нейросигналов в текст с высокой точностью, оперируя словарем из 125 тысяч слов. Кроме того, новейшие исследования демонстрируют потенциал для декодирования «внутренней речи», то есть мыслительных процессов, которые не выражаются в устной форме [20].

Нейроинтерфейсы способны не только считывать, но и интерпретировать различные аспекты ментальной деятельности человека. С помощью электроэнцефалографии и других методов можно извлекать данные о том, что человек чувствует, о чем думает, какие имеет политические взгляды и даже сексуальную ориентацию [21], [22]. Это означает, что мысли и

эмоции, традиционно считавшиеся неприкосновенными, становятся доступными для внешнего наблюдения и анализа.

В научной среде уже обсуждается возможность использования методов нейровизуализации для анализа субъективных аспектов преступной деятельности. Как пишет Дюфло А., «нейровизуализация позволяет доказать элементы преступного деяния, относящиеся к таким основополагающим принципам материального уголовного права, как инкриминирование деяния, вменяемость субъекта и ответственность. Что касается обвинения, то нейровизуализация может помочь охарактеризовать преступление, предоставляя доказательства одного из его составных элементов. Речь может идти о доказательствах наличия преступных последствий, связанных с насилием. В случае насилия в отношении несовершеннолетних часто проводится МРТ-исследование для оценки степени последствий, особенно в случае травмы головы» [23].

Также в целях собирания данных могут использоваться системы цифровой голографической визуализации, которые позволяют фиксировать микроскопические деформации нервной ткани в процессе активации нейронов. Эти технологии обладают потенциалом для применения в целях скрытого мониторинга мозговой активности человека без его ведома [24].

Компьютерные атаки на нейротехнологические устройства могут нанести не только психологический, но и физический вред. Ввиду новизны данной технологии степень защищенности устройств от компьютерных атак не была подвергнута тщательному тестированию. Но, в смежной области — имплантируемых кардиостимуляторов уже были зафиксированы случаи успешных взломов этих систем [25]. Кроме того, исследователи из Китая, Австралии и Калифорнийского университета в Сан-Диего продемонстрировали, что нейроинтерфейсы могут быть скомпрометированы крошечными враждебными возмущениями. Настолько малыми, чтобы их невозможно обнаружить, но которые могут сообщить все, что требуется злоумышленнику [26].

Такие инциденты могут поставить под угрозу не только психологическую идентичность пользователя, но и его физическое благополучие, а в некоторых случаях даже его существование[ 27]. Поскольку существует реальная опасность того, что злоумышленники смогут получить доступ к самой скрытой информации человека — его мыслям, эмоциям и намерениям, изменить восприятие этого человека и модифицировать мозговую активность, что создаст угрозу внешнего управления над человеческими решениями и действиями. Существующие нейротехнологии ставят под сомнение обеспечение тайны мыслительной деятельности, которая до недавнего времени являлась самой личной сферой человека, к которой до сих пор ни у кого не было доступа [28].

Доступ к мыслям связан с техническими уязвимости нейроинтерфейсов, такими как: сенсоры для регистрации биоэлектрических сигналов, блок аналого-цифрового преобразования, модуль беспроводной передачи данных, специализированное программное обеспечение для анализа и интерпретации сигналов, а также исполнительное устройство. Каждый из этих элементов представляет потенциальную точку для несанкционированного вмешательства.

Особую опасность представляет собой беспроводная передача данных. Большинство современных нейроинтерфейсов используют стандарты Bluetooth или Wi-Fi для обеспечения связи с вычислительными устройствами, такими как персональные компьютеры или мобильные телефоны. Несмотря на наличие встроенных механизмов защиты, эти протоколы не обеспечивают абсолютную безопасность [29]. Радиус действия беспроводных технологий достаточно велик, что позволяет злоумышленникам осуществлять атаки на значительном удалении от пользователя.

Нейросигналы отражают также подсознательную и непроизвольную активность человека, раскрывая информацию, которую люди могут не осознавать. С точки зрения защиты прав человека, вторжение в ментальную приватность является нарушением свободы мысли и совести — то есть абсолютного права. Следствием таких действием может являться утрата свободы волеизъявления, нарушение конфиденциальности персональных данных, а также ущемление чести и достоинства человека. Доступ к когнитивным возможностям человека создает беспрецедентные возможности манипулирования процессом принятия решений этим человеком [30], [31]. Но, только сам человек должен обладать полным контролем над процессом принятия собственных решений. Особую тревогу вызывает возможность применения данных технологий на подсознательном уровне, что может сделать воздействие практически незаметным для субъекта.

Это обстоятельство усугубляет потенциальные риски, связанные с нарушением автономии личности и вторжением в частную жизнь[32].

Таким образом, достижения в области нейроинженерии, нейровизуализации и нейротехнологий создали условия, при которых когнитивная информация может быть подвержена утечке, аналогичной любой другой цифровой информации с электронных носителей. В связи с этим, мозг в перспективе необходимо будет защищать на том же уровне, что и другие носители цифровой информации. Что позволяет рассматривать когнитивную информацию как разновидность специальных категорий персональных данных. Соответственно это потребует формирования системы законодательства, направленного на обеспечение безопасности нейроданных.

## 3 Правовое регулирование нейроданных

Франция стала первым государством, которое создало специальный правовой механизм ограничения коммерческого использования технологий визуализации мозга. Это было сделано введением в гражданское законодательство ст. 16–14 «Использование методов визуализации мозга», посвященную регулированию нейротехнологий. В 2021 г. дальнейшем формулировка ст. 16–14 была значительно расширена, что в свою очередь позволило создать систему защиты нейротехнологий от неправомерного использования. Введение ст. 16–14 в Гражданский кодекс Франции стало результатом принятия Закона о биоэтике от 7 июля 2011 г. (LOI n°2011–814) [33]. Этот законодательный акт был принят в контексте растущих опасений по поводу потенциальных злоупотреблений технологиями визуализации мозга, особенно в судебной практике.

Согласно первоначальной редакции ст.16-14 от 2011 г., она устанавливала, что «методы визуализации мозга могут использоваться только в медицинских целях или для научных исследований, или в рамках судебной экспертизы. Письменное информированное согласие заинтересованного лица должно быть получено до проведения любого обследования, и только после того, как оно будет должным образом проинформировано о характере и целях обследования. Заявление о согласии должно указывать цель обследования, и согласие может быть отозвано в любое время». [34]

Закон о биоэтике от 2 августа 2021 г. (LOI n°2021–1017) [35] существенно расширил сферу регулирования. Новая редакция ст.16-14 гласит: «методы визуализации мозга могут использоваться только в медицинских целях или для научных исследований, или в рамках судебной экспертизы, исключая в данном контексте функциональную визуализацию мозга. Письменное согласие лица должно быть получено до проведения обследования после того, как оно было должным образом проинформировано о его природе и цели. Согласие указывает цель обследования. Оно может быть отозвано без формальностей и в любое время.»

Таким образом, изменения 2021 г. исключили возможность использования функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ) в судебных экспертизах, в том числе и в целях использования этих технологий как технологии «детектора лжи». Была расширена сфера регулирования, поскольку новые положения охватили не только методы визуализации мозга, но и другие методы записи мозговой активности [36].

Кроме того, в 2021 году в Кодекс общественного здравоохранения Франции была включена статья L.1151–4 [37], регламентирующая запрет на применение действий, процедур, методов, техник и оборудования, направленных на изменение мозговой активности и представляющих серьёзную угрозу для здоровья человека. Решение о введении такого запрета принимается Высшим управлением здравоохранения.

Также изменения затронули и Уголовный кодекс Франции, была внесена поправка в статью 225–3, которая криминализирует дискриминацию на основе данных, полученных в результате записи мозговой активности [36].

Французский подход в определенной степени послужил ориентиром для законодательных инициатив Чили, которое в 2021 г. внесло изменения в Конституцию, направленные на защиту когнитивной деятельности и информации, генерируемой мозгом [38]. 25 октября был опубликован закон № 21.383, которым вносятся изменения в ст. 19 Конституции, направленные на защиту нейроправ на конституционном уровне. В эту статью добавляется новый заключительный абзац, в котором указано, что «научно-техническое развитие будет служить людям и осуществляться с уважением к жизни, физической и психологической неприкосновенности. Закон

будет регулировать требования, условия и ограничения в отношении использования технологий в отношении людей, особенно в части защиты мозговой деятельности и получаемой информации» [39].

Кроме того, Чили уже сформировала судебную практику по защите нейроправ. Так, в августе 2023 г. Верховный суд Чили вынес решение по вопросу защиты мозговой активности, что является значимым событием в контексте нейроправа, защиты персональных данных и нейроданных [40].

Решение Верховного суда Чили о защите мозговой активности является одним из первых в мире с научной и правовой точки зрения, признающих нейроправа как особую категорию прав человека, связанных с защитой данных, генерируемых мозгом. Верховный суд Чили суд рассмотрел дело против компании Emotiv Inc., которая использовала беспроводную гарнитуру для сбора нейроданных — информации об электрической активности мозга своего клиента. Верховный суд Чили признал мозговую активность личной тайной, которая должна быть неприкосновенна, и подчеркнул важность сохранения когнитивной свободы, свободы мысли и самоидентичности личности.

В решении чилийского суда был отражен подход к нейроданным как персональным данным, являющимся неотъемлемой частью психической неприкосновенности личности. Интересным в этом решении является то, что суд определил мозг и его активность — не просто как биологический орган, а место, где формируется уникальная личность. В связи с этим, суд посчитал, что данные о мозговой активности должны иметь статус тайны, или, при определенных отношениях, охраняемой информацией — персональными данными.

## Заключение

Нейротехнологии все больше становятся инструментами «двойного назначения», способными применяться не только в медицинских целях, но и для воздействия на человека без его информированного согласия, а тайна мыслительной деятельности, ранее считавшаяся неприкосновенной и недоступной для внешнего вмешательства, сегодня подвергается сомнению. Это создает потенциальные риски и угрозы для информационной безопасности и ментальной свободы человека. В научном сообществе были введены термины «нейрохакинг» и «брейнхакинг», которые отражают новые вызовы в сфере когнитивной безопасности. Сформирована концепция когнитивной свободы, или «права на ментальное самоопределение», которое предполагает наличие у человека автономного контроля над своими когнитивными процессами, мышлением и сознанием. Однако технические несовершенства нейроинтерфейсов создают потенциальные уязвимости, которые могут быть использованы для несанкционированного доступа к мыслительной деятельности человека.

Достижения в области нейроинженерии, нейровизуализации и нейротехнологий создали условия, при которых когнитивная информация становится подверженной утечке, аналогичной другим видам цифровой информации. Анализ технических средств защиты нейроинтерфейсов показывает, что их элементы представляют собой потенциальные входы для внешнего вмешательства. Такая ситуация позволяет сделать вывод, что мозг в перспективе необходимо будет защищать на уровне, аналогичном уровню защиты других цифровых носителей информации.

В контексте потенциальных нарушений прав и свобод человека, государства предпринимают меры по разработке нормативно-правовой базы, регулирующей использование нейроинтерфейсов. Некоторые государства рассматривают когнитивную информацию как разновидность специальных категорий персональных данных, другие регулируют использование нейротехнологий посредством установления ограничений на их применение в различных сферах. Рассмотренные в статье примеры законодательного регулирования в Чили и Франции позволяют сделать вывод о различных подходах к решению этой проблемы. В Чили правовое регулирование рассматривает защиту нейроданных как конституционный принцип, а нейротехнологии как инструмент формирования уникальной личности, где мозговая активность рассматривается как информация ограниченного доступа. Во Франции создан специальный правовой механизм для ограничения коммерческого использования технологий визуализации мозга и разработана комплексная система защиты от неправомерного использования нейротехнологий.

## Благодарности

Статья выполнена в рамках реализации научного проекта «Создание российской историографической модели политико-правовых знаний и ее применение для разработки перспективных средств противодействия идеологическим искажениям цивилизационного развития России», Соглашение ИГП РАН от 12 июля 2024 года № 075-15-2024-639.

## Литература

1. Введенская, Е. В. Нейрохакинг: этико-философские проблемы / Е. В. Введенская // Человек. 2022. Т. 33, № 1. С. 47-60. DOI 10.31857/S023620070019074-8. EDN AIOXLX
2. Красиков, В. И. Особенности новых прав человека в условиях развития современных нейротехнологий / В. И. Красиков // Вестник Российской правовой академии. 2023. № 1. С. 65-83. DOI 10.33874/2072-9936-2023-0-1-65-83. EDN QEHURO
3. Батурин, Ю. М. Нейроцензура против когнитивной свободы / Ю. М. Батурин // Works on Intellectual Property. 2021. Vol. 36, No. 3-4. P. 5-23. DOI 10.17323/tis.2020.13376. EDN RCROLF
4. Cassinadri, G. The Right to Mental Integrity: Multidimensional, Multilayered and Extended / G. Cassinadri // Neuroethics. 2025. Vol. 18, No. 1. P. 16. DOI 10.1007/s12152-025-09585-6. EDN ZOBRTT
5. Jan Christoph Bublitz. Novel Neurorights: From Nonsense to Substance. 2022. Neuroethics 15 (1):1-15.
6. Autonomy and authenticity of enhanced personality traits.Jan Christoph Bublitz & Reinhard Merkel 2009. Bioethics 23 (6):360-374.
7. Комментарий к Конституции Российской Федерации / Под общ. ред. В. Д. Карповича. М., 2002. С. 188-189.
8. Нейрохакинг. Аккуратно взламывая мозг // https://habr.com/ru/articles/663992/
9. Введенская, Е. В. Нейрохакинг: этико-философские проблемы / Е. В. Введенская // Человек. 2022. Т. 33, № 1. С. 47-60. DOI 10.31857/S023620070019074-8. EDN AIOXLX
10. Галушкин, А. И. Нейросетевые технологии в решении задач нейрореставрологии / А. И. Галушкин // Информационные технологии. 2011. № 9. С. 55-69. EDN OFAITX
11. Khan S, Aziz T. Transcending the brain: is there a cost to hacking the nervous system? Brain Commun. 2019 Sep 16;1(1):fcz015. doi: 10.1093/braincomms/fcz015. PMID: 32954260; PMCID: PMC7425343
12. E. Kritika (2025). Brainjacking: TheCybersecurity Nightmare of the Future. Journal of Brain andNeurosciences. RPC Publishers. 2(1); DOI:https://www.doi.org/rpc/2024/rpc.jbns/00260
13. Brainjacking: The Cybersecurity Nightmare of the Future. Available from: https://www.researchgate.net/publication/391858141_Brainjacking_The_Cybersecurity_Nightmare_of_the_Future [accessed Oct 05 2025].
14. Pugh J, Pycroft L, Sandberg A, Aziz T, Savulescu J. Brainjacking in deep brain stimulation and autonomy. Ethics Inf Technol. 2018;20(3):219-232. doi: 10.1007/s10676-018-9466-4
15. Unlock Your Brain: How To Hack Your Full Brain Potential & Peak Performance // https://insighttimer.com/blog/how-to-hack-your-brain-for-full-potential-peak-performance/
16. What is brain hacking? https://www.techtarget.com/whatis/definition/brain-hacking
17. What is "brain hacking"? Tech insiders on why you should care // https://www.cbsnews.com/news/brain-hacking-tech-insiders-60-minutes/
18. Предварительный национальный стандарт Российской Федерации. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы. Термины и определения (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 29.11.2024 N 106-пнст) // М.: ФГБУ «Институт стандартизации», 2025.
19. В России создали нейропротез для декодирования речи по активности мозга // https://nauka.tass.ru/nauka/16638385
20. Нейроинтерфейс в США: алгоритм превращает мозговые сигналы в текст с точностью до 74% // https://strana.life/news/nauka_i_tekhnika/neyrointerfeys_v_ssha_algoritm_prevrashchaet_mozgovye_signaly_v_tekst_s_tochnostyu_do_74/

21. Будник Р.А. Права человека в реалиях нейропрогресса: юридические средства компенсации нейротехнологических рисков // Журнал российского права. 2025. N 3. С. 35-52. DOI: 10.61205/S160565900032805-9 (www.doi.org)
22. Нейроправа и когнитивная свобода // https://insolarance.com/neurorights-and-cognitive-liberty/
23. Дюфло А. Развитие нейроправа во Франции // Право и цифровая экономика. 2023. N 3. С. 38-42. DOI: 10.17803/2618-8198.2023.21.3.038-042
24. Предложен новый способ считывать информацию из мозга // https://lenta.ru/news/2024/11/18/predlozhen-novyy-sposob-schityvat-informatsiyu-iz-mozga/
25. Напрямую в мозг: что такое нейроинтерфейсы и как они могут изменить человека // https://habr.com/ru/companies/gazprombank/articles/773846/
26. Zhang X, Wu D, Ding L, Luo H, Lin CT, Jung TP, Chavarriaga R. Tiny noise, big mistakes: adversarial perturbations induce errors in brain-computer interface spellers. Natl Sci Rev. 2020 Sep 10;8(4):nwaa233. doi: 10.1093/nsr/nwaa233. PMID: 34691612; PMCID: PMC8288388
27. Ди Сальво, М. Защита нейроправ в эпоху нейротехнологий и искусственного интеллекта. Этические проблемы права и нейробиологии / М. Ди Сальво // Russian Journal of Economics and Law. 2025. Т. 19, № 1. С. 202-233. DOI 10.21202/2782-2923.2025.1.202-233. EDN ZOAPLW
28. Нейротехнологии ставят под угрозу «свободу мысли» человека // https://hightech.fm/2017/04/27/freedom-of-the-mind
29. Жарова, А. К. Анализ размещаемых в сети открытых данных в целях получения информации о криминогенной обстановке / А. К. Жарова, В. М. Елин, И. В. Атласов // Вопросы кибербезопасности. 2025. № 4(68). С. 152-159. DOI 10.21681/2311-3456-2025-4-152-159. EDN WLPPIR
30. Красиков, В. И. Особенности новых прав человека в условиях развития современных нейротехнологий / В. И. Красиков // Вестник Российской правовой академии. 2023. № 1. С. 65-83. DOI 10.33874/2072-9936-2023-0-1-65-83. EDN QEHURO
31. Жарова, А. К. Информационно-психологическое насилие в уголовном праве / А. К. Жарова // Информационное общество. 2024. № 2. С. 103-111. DOI 10.52605/16059921_2024_02_103. EDN FZYBKA
32. Нейрохакинг: этико-философские проблемы // https://chelovek.iphras.ru/article/view/7620
33. LOI n° 2011-814 du 7 juillet 2011 relative à la bioéthique // https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000022932064/
34. Sonia Desmoulin-Canselier. Another Perspective on “Neurolaw”: The Use of Brain Imaging in Civil Litigation Regarding Mental Competence June 2020 DOI: 10.1007/978-3-030-38840-9_26 / In book: Neuroscience and Law.
35. LOI n° 2021-1017 du 2 août 2021 relative à la bioéthique // https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000038811571/
36. Филипова, И. А. Нейротехнологии в праве и правоприменении: прошлое, настоящее и будущее / И. А. Филипова // Правоприменение. 2022. Т. 6, № 2. С. 32-49. DOI 10.52468/2542-1514.2022.6(2).32-49. EDN KTQBMV
37. Ethical issues of neurotechnology // https://sandbox.getindico.io/event/4289/attachments/1383/2221/IBC%20report%20neurotechnology.pdf
38. Чили: на шаг впереди в деле защиты «нейроправ» // https://courier.unesco.org/ru/articles/chili-na-shag-vperedi-v-dele-zaschity-neyroprav
39. Guillermo Carey. Law No. 21,383: Constitutional reform to establish the Scientific and Technological Development at the Service of the People.
40. Cornejo-Plaza MI, Cippitani R and Pasquino V (2024) Chilean Supreme Court ruling on the protection of brain activity: neurorights, personal data protection, and neurodata. Front. Psychol. 15:1330439. published 27 February 2024 CITATION. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1330439

# RISKS AND THREATS OF USING NEUROTECHNOLOGIES

**Zharova, Anna Konstantinovna**

*Doctor of Law, associate professor*
*Institute of State and Law of the Russian Academy of Sciences*
*Leading Researcher*
*Moscow, Russian Federation*
*Anna_jarova@mail.ru*

**Abstract**

*The level of achievement in neurotechnology gives reason to consider the potential threat of third-party access to not only our personal information but also our thoughts. Technologies used in neuroscience already provide this opportunity. On the one hand, neurotechnologies are primarily used for mapping and modifying the activity of the human brain, so legal regulation of their use might seem unnecessary. However, on the other hand, there is a growing trend to rethink the significance and importance of this issue, as the results from using technologies to analyze neural brain activity are beginning to serve as evidence in legal cases. As a result of technological development, neurotechnology will create situations where human thoughts may be "leaked" to third parties as digital data, and the brain will need protection as a source of digital information.*

*The clash of neurotechnology and law, the emergence of new categories of human rights, such as the right to cognitive freedom, and the recognition of neuroinformation as a special category of personal data, require legal regulation. And, there are already examples of States that have recognized the principle of protecting the rights of the brain as constitutional, such as Chile. Other countries are solving the problem of protecting and ensuring the safety of neuroinformation through civil law methods, such as France. This issue requires further research and analysis from the perspective of law, ethics, and technology. Progress in neuroengineering, brain activity visualization, and neurotechnology have created conditions where thoughts and data can "leak" from a digital medium.*

**Keywords**

*neurointerface; risks; mental activity; brain drain; digital media*

## References

1. Vvedenskaya, E. V. Nejrohaking: etiko-filosofskie problemy / E. V. Vvedenskaya // Chelovek. 2022. T. 33, № 1. S. 47-60. DOI 10.31857/S023620070019074-8. EDN AIOXLX
2. Krasikov, V. I. Osobennosti novyh prav cheloveka v usloviyah razvitiya sovremennyh nejrotekhnologij / V. I. Krasikov // Vestnik Rossijskoj pravovoj akademii. 2023. № 1. S. 65-83. DOI 10.33874/2072-9936-2023-0-1-65-83. EDN QEHURO
3. Baturin, Yu. M. Nejrocenzura protiv kognitivnoj svobody / Yu. M. Baturin // Works on Intellectual Property. 2021. Vol. 36, No. 3-4. P. 5-23. DOI 10.17323/tis.2020.13376. EDN RCROLF
4. Cassinadri, G. The Right to Mental Integrity: Multidimensional, Multilayered and Extended / G. Cassinadri // Neuroethics. 2025. Vol. 18, No. 1. P. 16. DOI 10.1007/s12152-025-09585-6. EDN ZOBRTT
5. Jan Christoph Bublitz Novel Neurorights: From Nonsense to Substance. 2022. Neuroethics 15 (1):1-15.
6. Autonomy and authenticity of enhanced personality traits.Jan Christoph Bublitz & Reinhard Merkel 2009. Bioethics 23 (6):360-374.
7. Kommentarij k Konstitucii Rossijskoj Federacii / Pod obshch. red. V. D. Karpovicha. M., 2002. S. 188-189.
8. Nejrohaking. Akkuratno vzlamyvaya mozg // https://habr.com/ru/articles/663992/
9. Vvedenskaya, E. V. Nejrohaking: etiko-filosofskie problemy / E. V. Vvedenskaya // Chelovek. 2022. T. 33, № 1. S. 47-60. DOI 10.31857/S023620070019074-8. EDN AIOXLX
10. Galushkin, A. I. Nejrosetevye tekhnologii v reshenii zadach nejrorestavrologii / A. I. Galushkin // Informacionnye tekhnologii. 2011. № 9. S. 55-69. EDN OFAITX
11. Khan S, Aziz T. Transcending the brain: is there a cost to hacking the nervous system? Brain Commun. 2019 Sep 16;1(1):fcz015. doi: 10.1093/braincomms/fcz015. PMID: 32954260; PMCID: PMC7425343

12. E. Kritika (2025). Brainjacking: TheCybersecurity Nightmare of the Future. Journal of Brain andNeurosciences. RPC Publishers. 2(1); DOI:https://www.doi.org/rpc/2024/rpc.jbns/00260
13. Brainjacking: The Cybersecurity Nightmare of the Future. Available from: https://www.researchgate.net/publication/391858141_Brainjacking_The_Cybersecurity_Nightmare_of_the_Future [accessed Oct 05 2025].
14. Pugh J, Pycroft L, Sandberg A, Aziz T, Savulescu J. Brainjacking in deep brain stimulation and autonomy. Ethics Inf Technol. 2018;20(3):219-232. doi: 10.1007/s10676-018-9466-4
15. Unlock Your Brain: How To Hack Your Full Brain Potential & Peak Performance // https://insighttimer.com/blog/how-to-hack-your-brain-for-full-potential-peak-performance/
16. What is brain hacking? https://www.techtarget.com/whatis/definition/brain-hacking
17. What is \"brain hacking\"? Tech insiders on why you should care // https://www.cbsnews.com/news/brain-hacking-tech-insiders-60-minutes/
18. Predvaritel'nyj nacional'nyj standart Rossijskoj Federacii. Nejrotekhnologii i nejrointerfejsy. Terminy i opredeleniya (utv. i vveden v dejstvie Prikazom Rosstandarta ot 29.11.2024 N 106-pnst) // M.: FGBU \"Institut standartizacii\", 2025.
19. V Rossii sozdali nejroprotez dlya dekodirovaniya rechi po aktivnosti mozga // https://nauka.tass.ru/nauka/16638385
20. Nejrointerfejs v SShA: algoritm prevrashchaet mozgovye signaly v tekst s tochnost'yu do 74% // https://strana.life/news/nauka_i_tekhnika/neyrointerfeys_v_ssha_algoritm_prevrashchaet_mozgovye_signaly_v_tekst_s_tochnostyu_do_74/
21. Budnik R.A. Prava cheloveka v realiyah nejroprogressa: yuridicheskie sredstva kompensacii nejrotekhnologicheskih riskov // Zhurnal rossijskogo prava. 2025. N 3. S. 35-52. DOI: 10.61205/S160565900032805-9 (www.doi.org)
22. Nejroprava i kognitivnaya svoboda // https://insolarance.com/neurorights-and-cognitive-liberty/
23. Dyuflo A. Razvitie nejroprava vo Francii // Pravo i cifrovaya ekonomika. 2023. N 3. S. 38-42. DOI: 10.17803/2618-8198.2023.21.3.038-042
24. Predlozhen novyj sposob schityvat' informaciyu iz mozga // https://lenta.ru/news/2024/11/18/predlozhen-novyy-sposob-schityvat-informatsiyu-iz-mozga/
25. Napryamuyu v mozg: chto takoe nejrointerfejsy i kak oni mogut izmenit' cheloveka // https://habr.com/ru/companies/gazprombank/articles/773846/
26. Zhang X, Wu D, Ding L, Luo H, Lin CT, Jung TP, Chavarriaga R. Tiny noise, big mistakes: adversarial perturbations induce errors in brain-computer interface spellers. Natl Sci Rev. 2020 Sep 10;8(4):nwaa233. doi: 10.1093/nsr/nwaa233. PMID: 34691612; PMCID: PMC8288388
27. Di Sal'vo, M. Zashchita nejroprav v epohu nejrotekhnologij i iskusstvennogo intellekta. Eticheskie problemy prava i nejrobiologii / M. Di Sal'vo // Russian Journal of Economics and Law. 2025. T. 19, № 1. S. 202-233. DOI 10.21202/2782-2923.2025.1.202-233. EDN ZOAPLW
28. Nejrotekhnologii stavyat pod ugrozu “svobodu mysli” cheloveka // https://hightech.fm/2017/04/27/freedom-of-the-mind
29. Zharova, A. K. Analiz razmeshchaemyh v seti otkrytyh dannyh v celyah polucheniya informacii o kriminogennoj obstanovke / A. K. Zharova, V. M. Elin, I. V. Atlasov // Voprosy kiberbezopasnosti. 2025. № 4(68). S. 152-159. DOI 10.21681/2311-3456-2025-4-152-159. EDN WLPPIR
30. Krasikov, V. I. Osobennosti novyh prav cheloveka v usloviyah razvitiya sovremennyh nejrotekhnologij / V. I. Krasikov // Vestnik Rossijskoj pravovoj akademii. 2023. № 1. S. 65-83. DOI 10.33874/2072-9936-2023-0-1-65-83. EDN QEHURO
31. Zharova, A. K. Informacionno-psihologicheskoe nasilie v ugolovnom prave / A. K. Zharova // Informacionnoe obshchestvo. 2024. № 2. S. 103-111. DOI 10.52605/16059921_2024_02_103. EDN FZYBKA
32. Nejrohaking: etiko-filosofskie problemy // https://chelovek.iphras.ru/article/view/7620
33. LOI n° 2011-814 du 7 juillet 2011 relative à la bioéthique // https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000022932064/
34. Sonia Desmoulin-Canselier. Another Perspective on “Neurolaw”: The Use of Brain Imaging in Civil Litigation Regarding Mental Competence June 2020 DOI: 10.1007/978-3-030-38840-9_26 / In book: Neuroscience and Law.

35. LOI n° 2021-1017 du 2 août 2021 relative à la bioéthique // https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000038811571/
36. Filipova, I. A. Nejrotekhnologii v prave i pravoprimenenii: proshloe, nastoyashchee i budushchee / I. A. Filipova // Pravoprimenenie. 2022. T. 6, № 2. S. 32-49. DOI 10.52468/2542-1514.2022.6(2).32-49. EDN KTQBMV
37. Ethical issues of neurotechnology // https://sandbox.getindico.io/event/4289/attachments/1383/2221/IBC%20report%20neurotechnology.pdf
38. Chili: na shag vperedi v dele zashchity “nejroprav” // https://courier.unesco.org/ru/articles/chili-na-shag-vperedi-v-dele-zaschity-neyroprav
39. Guillermo Carey. Law No. 21,383: Constitutional reform to establish the Scientific and Technological Development at the Service of the People.
40. Cornejo-Plaza MI, Cippitani R and Pasquino V (2024) Chilean Supreme Court ruling on the protection of brain activity: neurorights, personal data protection, and neurodata. Front. Psychol. 15:1330439. published 27 February 2024 CITATION. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1330439

Информационное общество и СМИ

# КОРРЕКЦИЯ ВОЗРАСТНЫХ И ТРЕНДОВЫХ СМЕЩЕНИЙ В ДАННЫХ: STL-ДЕКОМПОЗИЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ЖУРНАЛИСТСКИХ ДАТА-ИССЛЕДОВАНИЙ

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 24.11.2025.

**Антонов Сергей Викторович**

*АО «ТБанк»*
*Шеф-редактор*
*Белгород, Российская Федерация*
*antonov0212@yandex.ru*

**Иванов Артемий Андреевич**

*АО «ТБанк»*
*Старший аналитик*
*Москва, Российская Федерация*
*iva.artemiy@gmail.com*

**Глек Павел Борисович**

*АО «ТБанк»*
*Ведущий аналитик*
*Москва, Российская Федерация*
*p.glek@tbank.ru*

**Аннотация**

*Статья посвящена разработке метода коррекции систематических ошибок во временных рядах для повышения точности расследований журналистики, основанной на данных. На примере анализа сезонности рождаемости и серии гипотетических журналистских кейсов демонстрируется применение STL-декомпозиции (Seasonal-Trend decomposition using LOESS) – метода, устраняющего влияние долгосрочных трендов и возрастных смещений. Показано, что некорректированные данные искажают сезонные паттерны, тогда как предложенный подход выявляет устойчивые колебания, связанные с социокультурными факторами. Результаты подчеркивают необходимость статистической коррекции при работе с данными в СМИ. Основной практический результат – готовый алгоритм действий и инструментарий для редакций, направленный на минимизацию статистических ошибок и манипуляций в медиа.*

**Ключевые слова**

*журналистика данных; STL-декомпозиция; сезонность рождаемости; визуализация данных; медиа-этика; временные ряды; коррекция*

## Введение

Рост популярности журналистики данных (data-driven journalism, DDJ) трансформирует современные медиа: расследования на основе данных, такие как разоблачение налоговых схем в рамках скандала с так называемым Панамским архивом [1] или анализ расовых предубеждений в полицейской практике [2], стали новым стандартом журналистики. Однако работа с «сырыми» данными несёт риски. Систематические смещения, включая возрастную структуру выборки, искажают выводы. Например, некорректный учёт демографического смещения выборки может привести к ошибочным заголовкам. Так, если вероятность попадания в выборку тем больше чем

© Антонов С. В., Иванов А. И., Глек П. Б., 2026

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru

https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_125

старше человек, можно сделать некорректный вывод о «рекордной рождаемости в январе» из-за наличия субъективной динамики спада рождаемости в выборке. Кроме того, обманчивая статистика может вызывать стресс [3].

Эти проблемы требуют методологии, позволяющей делать объективные выводы на основе данных. Как отмечают Nguyen и Lugo-Ocando, журналисты не обладают навыками статистической проверки данных, что приводит к ошибкам в расследованиях [4]. Традиционные методы коррекции, такие как скользящее среднее, часто неприменимы из-за нелинейных трендов [5]. В этой работе предлагается использование STL-декомпозиции [6], успешно применяемой в экономике для анализа циклов [7], но редко используемой в журналистике.

Несмотря на растущую популярность журналистики данных, методологический арсенал журналистов зачастую отстает от современных стандартов анализа данных. Как показал анализ публикаций в ведущих российских и международных СМИ, методы коррекции систематических смещений во временных рядах (такие как скользящее среднее) применяются эпизодически, а о более продвинутых подходах, подобных STL-декомпозиции, практически не упоминается. Это создает методологический вакуум, ведущий к публикации статистически необоснованных выводов. Настоящее исследование призвано заполнить этот пробел.

Цель исследования — адаптация и апробация STL-декомпозиции как доступного и эффективного инструмента предобработки данных для журналистов. Мы не претендуем на создание новой статистической модели, но предлагаем готовое методическое решение для устранения распространенных ошибок. На примере реального анализа данных банка и серии гипотетических журналистских кейсов показывается, как STL-коррекция позволяет выявлять истинные сезонные паттерны (например, в рождаемости), скрытые за артефактами, вызванными долгосрочными трендами и возрастной структурой данных. Внедрение подобных методов в редакционные процессы является насущной необходимостью для повышения точности, достоверности и этической ответственности дата-журналистики.

Мотивацией для исследования послужил собственный кейс из российской медиа-практики [18], где некорректный анализ данных мог привести к ложным выводам о сезонности рождаемости.

## 1 Обзор литературы

Журналистика данных (data-driven journalism, DDJ) стала ключевым инструментом в современной медиасфере, позволяя выявлять скрытые закономерности и повышать прозрачность публичных дискуссий. Как подчеркивают Gray et al. [8], DDJ трансформирует сырые данные в нарративы, доступные широкой аудитории. Однако, несмотря на потенциал, многие журналистские расследования сталкиваются с систематическими ошибками. Например, анализ Nguyen и Lugo-Ocando показал, что журналисты не обладают навыками статистической проверки данных, а это приводит к ошибкам в расследованиях авторов не проверяют данные на наличие трендов или смещений [4].

Традиционные методы коррекции, такие как скользящее среднее или дифференцирование, часто оказываются неэффективными для нелинейных трендов, характерных для социальных и демографических данных [9]. В экономике успешно применяются более продвинутые подходы, например, STL-декомпозиция [6], которая разделяет ряд на сезонную, трендовую и остаточную компоненты. Метод, предложенный Cleveland et al., доказал свою эффективность в анализе бизнес-циклов [10], но его использование в журналистике остаётся редким. Это создает пробел, который данное исследование стремится заполнить, адаптируя STL для задач медиа.

Этические аспекты обработки данных также требуют внимания. Некорректная визуализация нарушает принцип «не навреди», вводя аудиторию в заблуждение [11]. Например, Tufte [12] продемонстрировал, что 30% графиков в СМИ содержат искажения из-за неучтенных трендов. В контексте рождаемости это может привести к манипуляциям демографическими данными в СМИ, на что исследователи периодически обращают внимание [13]. Таким образом, интеграция статистических методов коррекции становится не только технической, но и этической необходимостью.

## 2 Методология

Исследование основано на анонимизированных данных клиентов российского банка, охватывающих даты рождения за период с 1980 по 2020 год. Для минимизации краткосрочных колебаний данные агрегированы в 5-летние интервалы, что обеспечивает баланс между стабильностью тренда и репрезентативностью. Ежедневные наблюдения отражают количество клиентов, родившихся в конкретный день года.

Ключевые проблемы включают долгосрочные тренды рождаемости (например, спад после 1990 года [14]) и возрастную селективность выборки. Для их устранения применена STL-декомпозиция, разделяющая временной ряд Y($t$) на три компоненты [6]:

$$Y(t)=S(t)+T(t)+R(t) \quad (1)$$

где S($t$) — сезонность, T($t$) — тренд, R($t$) — остатки. Тренд отражает долгосрочные изменения в данных, такие как устойчивое снижение или рост рождаемости. Сезонность показывает регулярные, повторяющиеся колебания. Остаток представляет собой нерегулярные или случайные колебания, которые не объясняются ни трендом, ни сезонностью, и его значение может быть как положительным, так и отрицательным. Значения всех трёх компонент в сумме равны исходному ряду. Параметры алгоритма настроены для годового цикла (период = 365 дней) и сглаживания тренда (окно = 365 * 2 + 1 = 731 день), что устраняет шумы и годичную сезонность, оставляя только долгосрочные изменения.

Коррекция ряда выполнена домножением исходных данных на коэффициент min(T)/T($t$), что снижает вес периодов с завышенной рождаемостью (например, 1980-е годы) и повышает для заниженных (например, 2000-е). Доля рождений в день dd рассчитывается как:

$$X(d) = \frac{\sum_{i=1}^{5} Y\text{скорр}(d,i)}{\sum_{i=1}^{365}\sum_{k=1}^{5} Y\text{скорр}(j,k)} \quad (2)$$

где Yскорр ($d$,$y$) — скорректированное (очищенное от тренда) количество родившихся в день d года y, а X($d$) — доля рождений в день d.

Методология тесно связана с журналистской практикой. Например, коррекция трендов применима к анализу медиаактивности: рост упоминаний протестов может быть артефактом общего увеличения числа публикаций. Для автоматизации процесса разработаны Python-скрипты, доступные в открытом репозитории [19], что облегчает интеграцию метода в редакционные процессы.

Исследование использует анонимизированные данные клиентов российского банка, полученные в рамках журналистского исследования медиа Т—Ж [18].

Важно отметить, что такая методология избавляется от всех трендов в данных, и это влияет на их интерпретацию. В данном случае невозможно сделать вывод о том, насколько часто встречаются люди с тем или иным днем рождения, так как тренд рождаемости искоренен. Более грамотной интерпретацией таких данных будет формирование суждений о том, насколько вероятнее человек родится в ту или иную дату, нежели чем в среднюю за 5 лет. При желании тренд рождаемости легко добавить.

## 3 Результаты

Пример практического применения метода описан в журналистском расследовании, посвященном анализу сезонности рождаемости [18]. Коррекция данных позволила выявить, что исходный пик в январе был артефактом возрастной структуры клиентов банка и снижения рождаемости, тогда как реальный максимум приходился на март.

Применение STL-коррекции к данным банка позволило выявить существенные искажения в исходных временных рядах. На Рис. 1 показан пример для периода 1990–1994 годов: некорректированный ряд демонстрировал завышение рождаемости в январе на 16% относительно реальных значений, что объясняется спадом как рождаемости, так и вероятности пользования банком в 2024 году. После коррекции пик сместился на май.

Топ-5 дней с аномальной рождаемостью включал 8 марта (+8% от среднего) и 23 февраля (+7%). Минимум наблюдался 31 декабря (-32%), вероятно, из-за избегания родов в конце года, см. рис. 1.

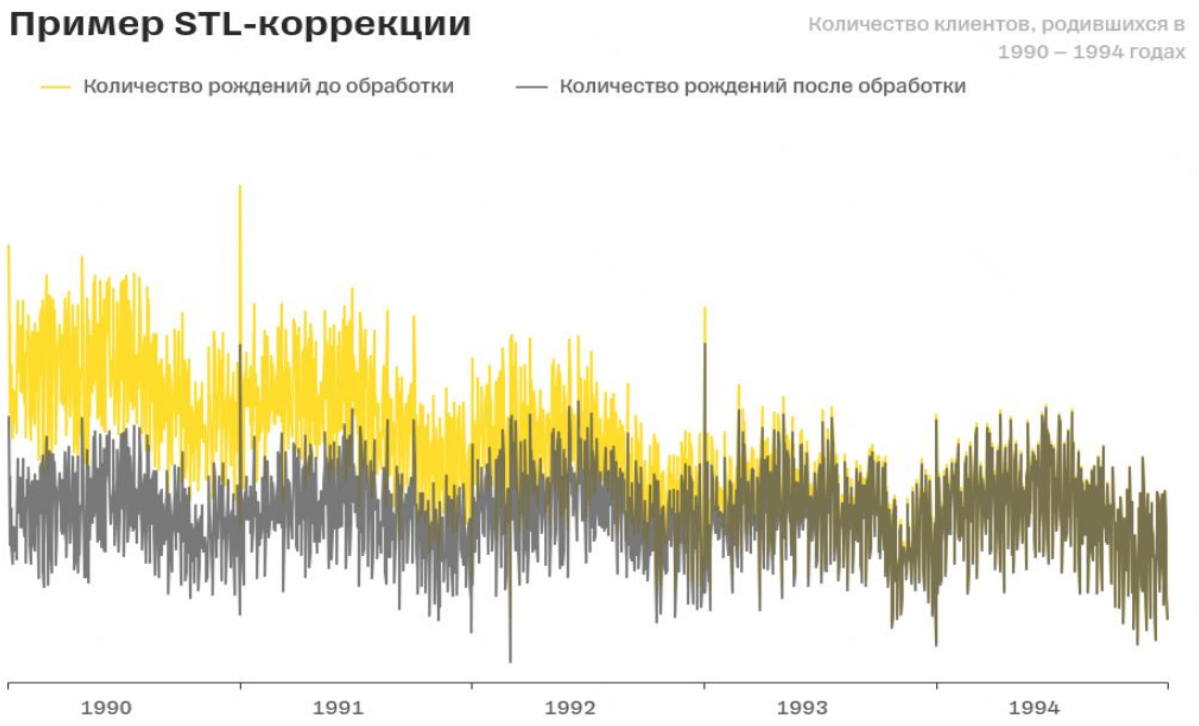



*Рис. 1. Пример STL-коррекции*

## 4 Обсуждение

Результаты демонстрируют, что STL-коррекция не только устраняет статистические артефакты, но и раскрывает социокультурные закономерности. Например, выявленный пик рождаемости в январе согласуется с исследованиями о влиянии переноса регистраций рождаемости с декабря на январь в связи с выполнением загсов планов по рождаемости [15]. Это подчёркивает важность метода для интерпретации данных в СМИ: как показал кейс о перегруженности роддомов, коррекция позволяет сместить фокус с ложных «рекордов» на реальные проблемы (например, нехватку мест в марте).

Этические аспекты метода требуют особого внимания. Журналисты обязаны минимизировать риски манипуляции данными. Например, выбор параметров сглаживания в STL может непреднамеренно скрыть значимые паттерны. Чтобы избежать этого, рекомендуется публиковать исходные и скорректированные данные вместе с описанием параметров [12].

Практические рекомендации для редакций включают:

1. Интеграцию STL-коррекции в этап предобработки данных.
2. Использование открытых инструментов, таких как Python-библиотека statsmodels [17], для обеспечения воспроизводимости.
3. Обучение журналистов основам декомпозиции временных рядов.

Метод также применим за пределами демографии — например, для анализа сезонности преступности или медиаактивности.

## 5 Практические кейсы применения STL-декомпозиции в журналистике данных

Чтобы проиллюстрировать универсальность предлагаемого метода, рассмотрим несколько гипотетических, но реалистичных сценариев из практики журналиста, работающего с данными, где игнорирование трендов могло бы привести к ошибочным выводам.

### 5.1 Кейс 1. Анализ сезонности уличной преступности

**Проблема:** журналист анализирует ежемесячную статистику краж из автомобилей за последние 10 лет. Исходные данные показывают резкий рост инцидентов каждое лето. Можно ли сделать вывод, что лето — наиболее криминогенный период?

**Применение STL:** применяя STL-декомпозицию, журналист обнаруживает, что общий тренд количества краж неуклонно снижается благодаря улучшению работы правоохранительных органов. Летний пик на скорректированных данных оказывается не абсолютным максимумом, а лишь менее выраженным всплеском на фоне общего спада. Это смещает фокус расследования с констатации «летней волны преступности» на поиск причин, почему, несмотря на общее улучшение ситуации, летний период остается проблемным (например, сезонная миграция, открытые окна в автомобилях).

### 5.2 Кейс 2. Верификация данных о выбросах загрязняющих веществ

**Проблема:** активисты и журналисты изучают данные датчиков мониторинга воздуха, которые показывают периодические всплески концентрации вредных веществ. Промышленное предприятие заявляет, что эти всплески — артефакт, связанный с общим ростом фонового загрязнения в городе.

**Применение STL:** декомпозиция ряда данных позволяет отделить долгосрочный тренд (фоновый рост) от сезонной компоненты (например, влияние отопительного сезона) и остатков. Аномальные выбросы, не объясняемые ни трендом, ни сезонностью, будут четко видны в остаточной компоненте. Это дает журналисту статистически обоснованные аргументы для диалога с предприятием и регуляторами.

### 5.3 Кейс 3. Исследование активности в социальных сетях

**Проблема:** Редакция хочет понять, является ли текущий всплеск упоминаний определенного политика в одной из соцсетей результатом организованной кампании или это часть естественного роста его популярности.

**Применение STL:** Разложив временной ряд упоминаний, можно выделить тренд (общую растущую популярность) и остаток. Скоординированные атаки, или «астротурфинг» (маскировку искусственной поддержки под общественную инициативу), часто проявляются как резкие, необъяснимые трендом всплески в остатках. Это позволяет отделить «накрутки» от органического роста.

## 6 Практические рекомендации и дорожная карта для редакций

На основе проведенного исследования и рассмотренных кейсов мы формулируем конкретные шаги по интеграции STL-декомпозиции в рабочий процесс журналиста, работающего с данными. Данная «дорожная карта» позволит редакциям систематически применять метод для повышения достоверности своих расследований.

### 6. 1 Дорожная карта внедрения STL-коррекции

1. Шаг 1. Диагностика данных.
   Перед началом анализа любого временного ряда задать ключевой вопрос: «*Может ли долгосрочная динамика (тренд) или возрастная структура моей выборки исказить видимые паттерны и привести к ложным выводам?*». Сигналами, указывающими на необходимость STL-коррекции, являются:
   - Наличие в данных известного долгосрочного тренда (например, общий рост упоминаний в СМИ, постепенное снижение рождаемости).
   - Неравномерность выборки (например, в данных за последние годы записей больше, чем за ранние периоды).
   - Цель исследования — выявление истинных сезонных или циклических колебаний, а не констатация общего роста или спада.
2. Шаг 2. Предобработка и агрегация.
   Для минимизации шума и случайных колебаний необходимо агрегировать данные в интервалы, достаточные для устранения шума, но сохраняющие сезонность. Для ежедневных данных, как показано в нашем исследовании, эффективным решением

является агрегация в 5-летние интервалы. Для ежемесячных данных может быть достаточно 3–5 лет. Минимальная агрегация должна быть не короче двух сравниваемых периодов — для выявления сезонности внутри года необходимы данные минимум за 2 года, для выявления сезонности внутри недели нужны минимум 2 недели.

3. Шаг 3. Проведение STL-декомпозиции.
   Использовать скрипт-пример из нашего открытого репозитория [19] как основу. Ключевые параметры, требующие настройки:
   - Период (period): Определяет длину сезонного цикла. Для месячных данных: period=12, для ежедневных данных с годичным циклом: period=365.
   - Сглаживание тренда (trend): Следует начать со значения period * 2 + 1 (например, trend=731 для дневных данных). Этот параметр контролирует гибкость трендовой компоненты.
   - Робастность (robust): Всегда использовать робастную версию (robust=True в Python), чтобы минимизировать влияние выбросов и аномалий на оценку тренда и сезонности.
4. Шаг 4. Визуальная верификация и интерпретация.
   После выполнения декомпозиции необходимо создать график с четырьмя панелями: исходные данные, тренд, сезонность и остатки. Это критически важный этап проверки адекватности модели. Тренд должен выглядеть плавно и отражать общую долгосрочную динамику. Сезонность — быть стабильной по амплитуде и форме на протяжении всего ряда. Остатки должны выглядеть как случайный шум; наличие в них четких паттернов свидетельствует о неверно подобранных параметрах или неучтенной сезонности.
5. Шаг 5. Принятие редакционного решения и обеспечение прозрачности.
   Скорректированные данные — это не «правильные» данные, а данные, очищенные от влияния систематических смещений. При публикации материала рекомендуется:
   - Объяснять аудитории, зачем была проведена коррекция, простым языком (например: «Мы скорректировали данные, чтобы исключить эффект общего роста числа пользователей и увидеть истинную сезонную картину»).
   - Публиковать визуализации, позволяющие сравнить исходные и скорректированные данные.
   - По возможности выкладывать в открытый доступ исходный датасет и скрипт для коррекции, как это сделано в [19]. Это повышает прозрачность, доверие и позволяет другим журналистам верифицировать выводы.

Следуя этой дорожной карте, редакции смогут заложить фундамент для более строгой и этичной работы с данными, превращая STL-декомпозицию из узкоспециализированного метода в стандартный инструмент проверки гипотез в журналистике данных.

## Заключение

Разработанный метод коррекции временных рядов на основе STL-декомпозиции демонстрирует значительный потенциал для повышения точности и этичности журналистики данных. Хотя STL-декомпозиция сама по себе не является новой методикой и давно используется в статистическом анализе, ее применение в контексте журналистики, управляемой данными, открывает новые возможности для более глубокого понимания данных.

На примере анализа сезонности рождаемости показано, что устранение систематических смещений позволяет выявлять устойчивые социокультурные паттерны, скрытые за артефактами данных. Коррекция трендов и возрастных искажений помогает исправить ложные пики (например, кажущийся рост рождаемости в январе). Это подтверждает, что предложенный подход способен стать стандартом для редакций, работающих с временными рядами — от анализа демографии до мониторинга медиаактивности.

Практическая значимость исследования заключается в следующем:

1. Разработана готовая к внедрению методика коррекции данных, доступная для журналистов без глубокой математической подготовки.
2. На реальных примерах доказано, что метод устраняет типовые искажения, ведущие к ошибочным выводам.
3. Предоставлен открытый инструментарий, снижающий технологический барьер для внедрения метода в редакциях.

4. Интеграция STL-коррекции в журналистские рабочие процессы решает две ключевые проблемы:

- Техническую — устранение нелинейных трендов и смещений выборки, которые искажают интерпретацию.
- Этическую — минимизацию рисков манипуляции данными за счёт прозрачности методов и публикации исходных датасетов.

Перспективы метода включают применение в новых контекстах, таких как анализ сезонности преступности, динамики цен или экологических данных. Однако его эффективность требует дальнейшей валидации на разнородных выборках, включая данные с высокой долей пропусков или нерегулярной структурой. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку специализированных плагинов для популярных средств визуализации и создание обучающих курсов для журналистов.

## Литература


1. Obermayer B., Obermaier F. Süddeutsche Zeitung. The Panama Papers, 2016. 384 p.
2. Larson J. et al. Machine Bias. ProPublica. 2016, May 23. URL: https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing (дата обращения: 27.07.2025).
3. Borges do Nascimento, Pizarro I. J., Almeida A. B., Azzopardi-Muscat J. M., Gonçalves N., Björklund M. A., Novillo-Ortiz M. Infodemics and health misinformation: a systematic review of reviews. Bulletin of the World Health Organization, 2022. 100(9). C. 544–561. URL: https://doi.org/10.2471/BLT.21.287654 (дата обращения: 27.07.2025).
4. Nguyen A., Lugo-Ocando. J. The state of statistics in journalism and journalism education — issues and debates. Journalism 17(1), 2015.
5. Hyndman R.J., Athanasopoulos G. Forecasting: Principles and Practice. OTexts, 2021. 380 p.
6. Cleveland R.B. et al. STL: A Seasonal-Trend Decomposition Procedure Based on Loess. Journal of Official Statistics, 1990. 6(1). P. 3–33.
7. Hodrick R.J., Prescott E.C. Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. Journal of Money. Credit and Banking, 1997. 29(1). P.1–16.
8. Gray J. et al. The Data Journalism Handbook. O'Reilly Media, 2012. 256 p.
9. Hyndman R.J., Athanasopoulos G. Forecasting: Principles and Practice. OTexts, 2021. 380 p.
10. Hodrick R.J., Prescott E.C. Journal of Money. Credit and Banking, 1997. 29(1). p.1–16.
11. Holder E. Unfair Comparisons: How Visualizing Social Inequality Can Make It Worse. Nightingale, 2022. URL: https://nightingaledvs.com/unfair-comparisons-how-visualizing-social-inequality-can-make-it-worse/ (дата обращения: 28.07.2025).
12. Tufte E.R. The Visual Display of Quantitative Information. Graphics Press, 2001. 191 p.
13. Юмагузин В., Винник М. Основные ошибки и неточности в статьях по демографической тематике в СМИ. Вестник Московского университета, 2016. Серия 10. Журналистика (4). URL: https://vestnik.journ.msu.ru/books/2016/4/osnovnye-oshibki-i-netochnosti-v-statyakh-po-demograficheskoy -tematike-v-smi/ (дата обращения: 27.07.2025).
14. Cleveland W.S. Visualizing Data. Hobart Press, 1993. 360 p.
15. Демографический ежегодник России 2023. Росстат, 2023. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13207 (дата обращения: 27.07.2025).
16. Андреев Е. М., Гамбурцев А. Г. Динамика демографических данных в России (1956–2005) // Пространство и Время, 2012. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-demograficheskih-dannyh-v-rossii-1956-2005 (дата обращения: 22.07.2025). С. 100—106.
17. Статистические модели. URL: statsmodels.tsa.seasonal.STL Documentation (дата обращения 27.07.2025).
18. Иволгин А. Как месяц рождения влияет на вашу жизнь. TJ, 2023. URL: https://t-j.ru/birthday-stat/(дата обращения: 27.07.2025).
19. STL-декомпозиция для коррекции временных рядов в журналистике данных. URL: https://github.com/tony-the-cony/stl_correction# (дата обращения: 27.07.2025).

# CORRECTING FOR AGE-SPECIFIC AND TREND BIASES IN DATA: STL DECOMPOSITION AS A TOOL FOR ENHANCING THE ACCURACY OF DATA-DRIVEN JOURNALISM INVESTIGATIONS

**Antonov, Sergey Viktorovich**

*JSC "TBank"*
*Editor-in-Chief*
*Belgorod, Russian Federation*
*antonov0212@yandex.ru*

**Ivanov, Artemiy Andreevich**

*JSC "TBank"*
*Senior Analyst*
*Moscow, Russian Federation*
*iva.artemiy@gmail.com*

**Glek, Pavel Borisovich**

*JSC "TBank"*
*Lead Analyst*
*Moscow, Russian Federation*
*p.glek@tbank.ru*

**Abstract**

*This article presents a method for correcting systematic errors in time series to enhance data-driven journalism. Using birth rate seasonality analysis, it applies STL-decomposition to remove long-term trends and age-related shifts. The study shows that raw data distort seasonal patterns, while the corrected approach reveals fluctuations linked to sociocultural factors, underscoring the need for statistical adjustment in media data. The method's utility is proven with real journalistic cases, including social issue analysis and verification of official statistics.*

**Keywords**

*data journalism; data-driven journalism; STL decomposition; birth seasonality; data visualization; media ethics; time series; bias correction*

## References

1. Obermayer, B., Obermaier, F. Süddeutsche Zeitung. The Panama Papers, 2016. 384 p.
2. Larson, J. et al. Machine Bias. ProPublica. 2016, May 23. URL: https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing (date of access: 27.07.2025).
3. Borges do Nascimento, Pizarro, I. J., Almeida, A. B., Azzopardi-Muscat, J. M., Gonçalves, N., Björklund, M. A., Novillo-Ortiz, M. Infodemics and health misinformation: a systematic review of reviews. Bulletin of the World Health Organization, 2022. 100(9). C. 544–561. URL: https://doi.org/10.2471/BLT.21.287654 (date of access: 27.07.2025).
4. Nguyen, A., Lugo-Ocando, J. The state of statistics in journalism and journalism education — issues and debates. Journalism 17(1), 2015.
5. Hyndman, R.J., Athanasopoulos, G. Forecasting: Principles and Practice. OTexts, 2021. 380 p.
6. Cleveland, R.B. et al. STL: A Seasonal-Trend Decomposition Procedure Based on Loess. Journal of Official Statistics, 1990. 6(1). P. 3–33.
7. Hodrick, R.J., Prescott, E.C. Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. Journal of Money. Credit and Banking, 1997. 29(1). P.1–16.
8. Gray, J. et al. The Data Journalism Handbook. O'Reilly Media, 2012. 256 p.
9. Hyndman, R.J., Athanasopoulos, G. Forecasting: Principles and Practice. OTexts, 2021. 380 p.
10. Hodrick, R.J., Prescott, E.C. Journal of Money. Credit and Banking, 1997. 29(1). p.1–16.

11. Holder, E. Unfair Comparisons: How Visualizing Social Inequality Can Make It Worse. Nightingale, 2022. URL: https://nightingaledvs.com/unfair-comparisons-how-visualizing-social-inequality-can-make-it-worse/ (date of access: 28.07.2025).
12. Tufte, E.R. The Visual Display of Quantitative Information. Graphics Press, 2001. 191 p.
13. Yumaguzin, V., Vinnik, M. Osnovnye oshibki i netochnosti v statyax po demograficheskoj tematike v SMI. Vestnik Moskovskogo universiteta, 2016. Seriya 10. Zhurnalistika (4). URL: https://vestnik.journ.msu.ru/books/2016/4/osnovnye-oshibki-i-netochnosti-v-statyakh-po-demograficheskoy -tematike-v-smi/ (date of access: 27.07.2025).
14. Cleveland, W.S. Visualizing Data. Hobart Press, 1993. 360 p.
15. Demograficheskij ezhegodnik Rossii 2023. Rosstat, 2023. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13207 (date of access: 27.07.2025).
16. Andreev, E. M., Gamburcev, A. G. Dinamika demograficheskix dannyh v Rossii (1956–2005) // Prostranstvo i Vremya, 2012. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-demograficheskih-dannyh-v-rossii-1956-2005 (date of access: 22.07.2025). С. 100—106.
17. Statisticheskie modeli. URL: statsmodels.tsa.seasonal.STL Documentation (date of access: 27.07.2025).
18. Ivolgin, A. Kak mesyacz rozhdeniya vliyaet na vashu zhizn. TJ, 2023. URL: https://t-j.ru/birthday-stat/( date of access: 27.07.2025).
19. STL- dekompoziciya dlya korrekcii vremenny`x ryadov v data-zhurnalistike. URL: https://github.com/tony-the-cony/stl_correction# (date of access: 27.07.2025).

Информационное общество и СМИ

# ПАТРИОТИЗМ И ИДЕНТИЧНОСТЬ: ПОИСКОВЫЕ ЗАПРОСЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА В РУССКОЯЗЫЧНЫХ СОЦСЕТЯХ

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 21.10.2025.

**Балакина Юлия Владимировна**

*Кандидат филологических наук, доцент*
*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Нижний Новгород*
*Департамент фундаментальной и прикладной лингвистики*
*Профессор*
*Нижний Новгород, Российская Федерация*
*julianautova@gmail.com*

**Григорьева Мария Владимировна**

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»*
*Факультет креативных индустрий*
*Школа коммуникаций*
*Старший преподаватель*
*Москва, Российская Федерация*
*mariya.grigoreva@hse.ru*

**Соколова Екатерина Никитична**

*Кандидат политических наук*
*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»*
*Факультет креативных индустрий*
*Школа коммуникаций*
*Проектно-учебная лаборатория политических коммуникаций*
*Заведующая лабораторией*
*Москва, Российская Федерация*
*e.sokolova@hse.ru*

**Аннотация**

*Статья представляет методологию разработки поисковых запросов для мониторинга и извлечения контента о гражданской идентичности и патриотизме из социальных сетей. Основой методологии служат тематические доминанты концептов, выявленные посредством мета-анализа дискурсивных маркеров, семантическая структура понятий и теория семантических ролей. Разработанная система поисковых конструкций включает синтаксические модели с использованием предикатов, агентов, пациентов, локативов, инструментов и определений. Методология учитывает специфику коммуникации в социальных медиа и обеспечивает эффективное выявление контента, связанного с гражданской идентичностью и патриотизмом.*

**Ключевые слова**

*патриотизм; гражданская идентичность; социальные сети; поисковый запрос; патриотический контент; языковая модель*

## Введение

В условиях современных социальных трансформаций, характеризующихся интенсивными процессами глобализации, миграции и цифровизации, вопросы формирования общегражданской

© Балакина Ю. В., Григорьева М. В., Соколова Е. Н., 2026

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru

https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_134

идентичности и патриотического воспитания приобретают первостепенное значение для обеспечения стабильности и единства государства.

В российском научном поле представлены социологические, политологические, психологические, педагогические и философские направления исследований феноменов «общегражданской идентичности» и «патриотизма» (см., например [1-2] и др. ).

Однако особую актуальность приобретают исследования дискурсивной объективации содержания понятий в социальных медиа, результаты которых позволяют осуществить сопоставление сформированных социальных представлений с целевым пониманием, закрепленным в официальных документах.

Наряду с этим, комплексная система мониторинга патриотического контента и гражданской идентичности в социальных сетях — как приоритетного источника информации в молодежной среде — обеспечивает актуализацию и целенаправленное формирование мировоззрения и нравственных ориентиров у подрастающего поколения.

Исследования дискурсивной объективации и мониторинг контента реализуется на материале больших массивов данных, извлекаемых из социальных сетей. При этом коммуникативные практики медиаплатформ социального взаимодействия характеризуются неформальным стилем общения, что обуславливает низкую результативность традиционных поисковых запросов по ключевым словам «патриотизм» и «идентичность», относящихся к формальному регистру и являющихся частью официально-делового, публицистического или научного стиля.

Таким образом, ключевым приоритетом выступает разработка методологии формирования эффективных поисковых запросов для обеспечения мониторинга патриотического контента в социальных сетях.

Цель представляемого исследования — генерация поисковых запросов для извлечения релевантного массива данных из социальных сетей на тему общегражданской идентичности и патриотизма.

На первом этапе исследования был проведен мета-анализ русскоязычных научных публикаций, посвященных феномену общегражданской идентичности (ОГИ) и патриотизма в период с 2015 по 2025 годы. В обзор вошли 32 исследования, в которых на материале текстовых данных социальных сетей, ассоциативных экспериментов, опросов и интервью, были выявлены вербальные маркеры ОГИ и патриотизма. Учитывая тот факт, что результаты некоторых исследований совпадали, а также ограниченный объем статьи, в итоговый список литературы были включены 18 работ. На втором этапе исследования был сформирован перечень лексических маркеров, репрезентирующих указанные феномены. Третий этап включал разработку поисковых запросов на основе концепции семантических ролей. На заключительном этапе была проведена пилотная выборка данных из системы BrandAnalytics, результаты которой позволили оценить эффективность методологии. Объем первичной выборки составил 45 млн. сообщений. Затем посредством применения ограничения «в пределах N слов» итоговая выборка составила 980 тыс. релевантных сообщений.

## 1 Лексические маркеры общероссийской гражданской идентичности и патриотизма

Проанализировав результаты исследований различных типов дискурса, можно выделить следующие направления объективации рассматриваемых понятий.

В официальном дискурсе формирование идентичности основывается на традиционных ценностях: «жизнь», «достоинство», «права человека», «патриотизм», «гражданственность», «служение Отечеству» и других [3], что коррелирует с корневыми группами, объективирующими категорию «гражданская идентичность» в научном дискурсе: граждан*, соци*, этн*, наци*, росси*, полит*, государств*, патриот*, культур*, молод*, обществ*, ценност* [4].

Дискурс массовой культуры — патриотического кино и песен нацелен на формирование у адресата определенных представлений, что обуславливает применение комплексных стратегий репрезентации. Например, в кинодискурсе используются стратегии солидаризации через местоимения «нас», «ты» [5].

Также выделяется образ Родины как символа национального единства, эксплицируемый в текстах песен через архетипическое представление «Родина-мать». В дополнение к этому, ОГИ и

патриотизм раскрываются через концепцию единства народа России и неделимости общества и государства посредством местоимений «мы», «моя», «наше», «все», «весь», наречия «вместе», а также лексемы «Родина» [6].

Интересно отметить, что дискурсивный концепт национально-гражданской идентичности россиян в церковно-проповеднической речи в СМИ реализуется не через прямые номинации «Россия» и «русские», а через словосочетания «наш народ», «наша нация», «Святая Русь» и «историческая Русь» [7 с. 35–40].

На примере языковой объективации концепта «патриот» в рекламных постах для российской молодёжи в официальном телеграм-канале «Росмолодёжь» демонстрируется, что ядро концепта составляют лексемы «сердце», «родина», «человек», «польза», «охрана», «преемственность», «взаимопомощь», «будущее» [8].

Исследование продвижения патриотической повестки в социальных медиа среди российской студенческой молодёжи показывает, что основной темой патриотического дискурса среди студентов является многовековая история и богатая культурная традиция России, а также русский язык, который выступает важным фактором единства и консолидации многонационального народа [9].

Также важно обратиться к результатам социологических опросов, фокус групп и ассоциативных экспериментов, в рамках которых языковая актуализация концептов общегражданской идентичности и патриотизма позволяет выделить ключевые характеристики — ядро.

Например, интервью с экспертами позволили выявить три смысловые группы, определяющие смыслы общероссийской гражданской идентичности [2 с.486-489]: общее государство, страна как определенная территория и культура и история России, которые базируются на традиционных ценностях: «жизнь», «достоинство», «права человека», «патриотизм», «гражданственность», «служение Отечеству», «высокие нравственные идеалы», «крепкая семья», «созидательный труд», «приоритет духовного над материальным», «историческая память» [3].

Анализ гражданской самоидентификации современной молодежи показывает, что молодые россияне в большей степени идентифицируют историю страны через призму выдающихся личностей, чем через значимые исторические события. В качестве ключевых исторических фигур в сознании молодежи бытуют следующие личности: Петр I и В.В. Путин (позитивное восприятие), а также Иван Грозный, Екатерина Великая, И. В. Сталин, Александр Невский, Дмитрий Донской [10 с. 260].

В качестве важного инструмента формирования гражданской идентичности в современной России выступают также символы и бренды: «Флаг Российской Федерации, значок в форме Флага РФ, русская тройка лошадей, раскрашенная в цвета Флага РФ, герб РФ и др.» [11 с.111].

Наряду с этим, отмечается прямая связь гражданской идентичности с гражданской активностью. Например, категория политическое участие включает участие в выборах всех уровней, работу в выборных муниципальных органах, деятельность в общественных и политических организациях. Общественно-полезная деятельность подразумевает волонтерскую работу, участие в коллективном благоустройстве территорий. Публичные формы активности реализуются через участие в уличных акциях и митингах, а также финансовую поддержку общественных инициатив [12].

Результаты исследований, опирающихся на метод ассоциативного эксперимента и вербализации концептов «патриотизм» и «общероссийская гражданская идентичность» в массовом сознании, показывают, что среди молодёжи власть тесно связана с гражданской идентичностью: «президент», «закон», «Путин», а патриотизм ассоциируется с любовью к родине, армией, флагом, гимном и георгиевской ленточкой [13].

В ассоциативное поле концепта «патриотизм» входят следующие лексемы: «Родина», «Россия», «Флаг», «Любовь», «Армия», «9 мая» [14]; «Родина», «любовь», «Россия», «гордость», «преданность» [15]; «Родина», «человек», «страна», «любовь», «любит», «защищает», «поддерживает», «развивает» [16].

Также нельзя оставить без внимания определения понятия «патриотизм», закрепленные в словарях. Лексическое поле концепта включает широкий спектр однокоренных слов: «патриот», «патриотка», «патриотический», «патриотичный», «патриотичность»; производных понятий:

«социал-патриотизм»; «ура-патриотизм», «патриотствовать». Выделяются также связанные понятия: «отчизнолюб», «отечественник», «отчизник», «национализм», «националист» [17].

Систематизировав представленные выше маркеры ОГИ и патриотизма по частотности встречаемости в результатах исследований, был сформирован следующий перечень лексических маркеров, составляющих ядро ОГИ и патриотизма (Таблица 1).

*Таблица 1. Тематические доминанты и лексические маркеры общероссийской гражданской идентичности и патриотизма*

| | **Тематические доминанты** |
|---|---|
| **Лексические маркеры** | **Культурно-исторический код** |
| **Ядро** | **единство, русский, Русь, великий, исторический, народ, отечество, родина, Россия, российский, победа, язык** |
| **Полный перечень** | «самосознание», «социализация», «этничность», «нация», «национализм», «единство», «многонациональность», «национальный менталитет», «коллективизм», «сплоченность», «единство народов России», «межэтническое единство», «солидарность», «молодежь», «общество», «человек», «народ», «граждане», «страна», «отечество», «Родина», «Россия», «отчизна», «отечество», «Русь», «Святая Русь», «историческая Русь», «Родина-мать», «Россия-мама», «матушка-земля», «церковь», «Петр I», «В.В. Путин», «Иван Грозный», «Екатерина Великая», «И.В. Сталин», «Александр Невский», «Дмитрий Донской», «Георгий Константинович Жуков», «Д. А. Медведев», «С. К. Шойгу», «В. И. Матвиенко», «С. В. Лавров», «С. А. Есенин», «День Победы», «День народного единства», «богатая культурная традиция», «культурное наследие народов России», «научные и культурные достижения», «русский язык и литература», «русский язык»,«флаг», «гимн», «герб», «карта», «паспорт», «российский рубль», «кремль», «кремлевская звезда», «георгиевская лента», «народ», «семья», «единство», «дом», «память о ветеранах», «значимость Дня Победы», «Великая Отечественная война и подвиги советских воинов»,«русские березы», «река Волга», «озеро Байкал», «русский Север», «крымский мост», «российский мегаполис», «русская деревня», «матрешка», «балалайка», «медведь», «самовар», «гармонь», «героизм и мужество российских солдат и тружеников тыла», «уважение к ветеранам», «танк»,«нас», «мы», «наше», «все», «весь», «вместе» |
| | **Гражданская активность** |
| **Ядро** | **защищать, поддерживать, отстаивать, развивать, служить, участвовать, участие, поддержка, инициатива, общественный** |
| **Полный перечень** | «служить Отечеству и нести ответственность за его судьбу», «защищать», «готовность защищать страну», «служить в армии», «участвовать в боевых действиях», «защищать и укреплять суверенитет государства», «оберегать», «любить», «уважать», «ценить», «отстаивать», «заботиться», «поддерживать», «развивать», «беречь», «сохранять», «приносить пользу», «развивать волонтёрское движение», «участвовать в волонтерском движении», «благоустройство», «созидательный труд», «социальная активность», «поддержка общественных инициатив», «участие в выборах», «работа в выборных муниципальных органах», «деятельность в общественных и политических организациях», «политическое участие», «подписание открытых писем и петиций», «обращение в органы исполнительной власти», «участие в уличных акциях и митингах», «финансовая поддержка общественных инициатив», «передавать дальше», «поддерживать государственную политику», «стремиться отстаивать интересы государства», «выбирать отечественные товары», «предпочитать внутренний туризм зарубежному», «поддерживать спортивные команды страны на международных соревнованиях». |
| | **Аффективно-аксиологические основы** |

| | |
|---|---|
| **Ядро** | **память, патриотизм, уважение, ценность** |
| **Полный перечень** | «ценности», «общие ценности», «ценностные ориентации», «высокие нравственные идеалы», «приоритет духовного над материальным», «порядочность», «гуманистические принципы и милосердие», «любовь к Родине», «гордость за свою страну», «уважение к истории и культуре», «уважение к традициям», «преданность», «верность», «героизм»,«патриотизм», «патриотическое воспитание», «историческая память», «преемственность поколений», «многовековая история», «семейная память» |
| | **Личностный потенциал** |
| **Ядро** | **ответственность** |
| **Полный перечень** | «гражданская ответственность», «ответственность за будущее страны», «быть честным и справедливым», «обладать лидерскими качествами», «демонстрировать трудолюбие и преданность делу», «толерантность и открытость к новому», «саморазвитие», «образование», «здоровье», «крепкая семья», «дружба». |

Все выделенные тематические группы составили основу поисковых запросов для извлечения контента из социальных сетей на тему патриотизма и гражданской идентичности.

## 2. Семантическая структура понятий общероссийской гражданской идентичности и патриотизма

Для формулировки эффективных поисковых запросов необходимо проанализировать семантическую структуру понятий, чтобы перейти от содержания непосредственно к форме – языковым моделям.

Одним из ключевых ядерных компонентов понятий ОГИ и патриотизм является «гражданская активность», которая репрезентируется в текстах с помощью глаголов, отвечающих на вопрос: «Что я/мы/граждане/власть делаем для своей страны?».

Гражданская активность реализуется субъектами, идентифицирующими себя в качестве граждан, россиян, патриотов и пр. Данная группа маркеров представляет отдельные субъекты гражданской активности, совершающие определенные действия: гражданин, патриот, россиянин, русский и др., а также коллективные субъекты: люди, народ, граждане, общество и др. Данные маркеры позволяют ответить на вопрос, непосредственно связанный с идентификацией: «Кто я/мы?». Наряду с выделенными субъектами, принимая во внимание тезис о неделимости власти и общества, отдельно можно выделить политические субъекты гражданской активности, представленные как отдельными лицами, так и собирательными образами: В.В. Путин, власть и др.

Гражданская активность также предполагает наличие объекта, на который направлены действия, как отдельного, так и коллективного.

Гражданская активность может быть направлена на компоненты, составляющие понятия культурно-исторического кода, а также аффективно-аксиологических основ, отвечая на вопрос: «Что есть гражданская идентичность и патриотизм?»: память, патриотизм, уважение, ценность, единство, русский и др. и «какими средствами/с помощью чего реализуется гражданская активность и патриотическая деятельность?».

В группе маркеров культурно-исторического кода, а также аффективно-аксиологических основ наряду с субъектами и объектами значимую смысловую нагрузку несут также определения, реализующие идентификацию по территориальному, национальному, политически-правовому и др. признакам (российский, русский, гражданский, патриотический и др.). Кроме того, посредством определений дается оценка гражданской активности, а также компонентам, составляющим культурно-исторический код и аффективно-аксиологические основы (великий, значимый, крепкий, глубокий, любящий и др.).

Определяемые в качестве маркеров локативы позволяют ответить на вопрос: «где реализуется гражданская активность?». Идентификация осуществляется по территориальному признаку на федеральном и локальном уровнях (в России, на Байкале и др.).

Таким образом, поисковые запросы для выявления сообщений в русскоязычном сегменте социальных сетей, содержащие репрезентации общегражданской идентичности и патриотизма, основываются на самоидентификации пользователей (территориальной, гражданской, этнической, культурной), их гражданской активности (субъекты, объекты, действия, локализация), а также культурно-исторических и аффективно-аксиологических основах (ценности, символы, личности, события, эмоции, оценки).

## 3. Поисковые запросы для выявления сообщений в русскоязычном сегменте социальных сетей

Принимая во внимание значимую роль предикатов в семантической структуре обоих понятий, мы обращаемся к теории семантических ролей в качестве основы создания поисковых запросов [18].

В первую очередь все лексемы, представленные в Таблице 1, в том числе те, которые являются частью словосочетаний, были лемматизированы и распределены по лексико-грамматическим классам: существительные (нарицательные и имена собственные), глаголы, прилагательные, местоимения и наречия для формирования синтаксических конструкций на основе семантических ролей.

Существительные могут выступать в роли агенса (субъекта), то есть активного участника действия (например, патриот защищает, гражданин служит); пациенса — объекта, на который направлено действие (например, Родина, Отечество, страна); локатива — места действия (например: Россия, страна); инструмента — средства совершения действия (например: традиции, культура). Личные местоимения могут выполнять те же роли.

В свою очередь глаголы и другие предикатные слова можно классифицировать на агентивные глаголы, которые выражают активное действие субъекта (защищать Родину, служить Отечеству, развивать страну); и пациентивные, к которым относятся глаголы состояния — описывают состояние субъекта (любить Родину, гордиться страной, уважать традиции) и глаголы процесса — описывают процесс изменения (воспитываться в традициях, формироваться как личность).

Прилагательные занимают особое положение в теории семантических ролей, поскольку сами по себе они не являются самостоятельными актантами (участниками ситуации). Прилагательные модифицируют существительные, уточняют характеристики объектов и обстоятельств, влияющих на развитие действия или состояние. Таким образом, классификация имен прилагательных по функциям и значению также важна для формирования языковых моделей. Например, атрибутивная роль выражает признак предмета (патриотический дух); квалификативная роль связана с оценкой свойств (искренняя любовь); оценочная роль выражает качественную субъективную оценку (хороший человек); реляционная роль указывает на связь с другим предметом (российский флаг) и др.

Важно отметить, что существительные в роли агенса или пациенса могут иметь форму как единственного, так и множественного числа; существительные в роли пациенса имеют форму винительного падежа; формы глаголов должны быть согласованы с существительным как минимум по форме числа и времени.

Сформулированные положения могут быть реализованы в общей форме следующих запросов: модель «гражданин любит Родину» для поискового запроса преобразуется в конструкцию «граждан* люб* родину», где форма граждан* позволяет извлекать формы «гражданин», «граждане», а форма люб* — любить, любит, любят, любил, любили.

В примерах поисковых запросов ниже имена существительные и глаголы представлены полными формами для сохранения смысловой целостности.

Поисковые запросы были сформулированы с использованием следующих логических операторов: И (пробел) — поиск документов, содержащих все указанные слова; ИЛИ (|) — поиск документов, содержащих любое из указанных слов.

Ядерные синтаксические композиции состоят из двух элементов: агенса и предиката, или из трех элементов: агенса, предиката и объекта:

*Агенс (личное местоимение) + предикат + пациенс (имя нарицательное):*

(я|мы) (беречь| выбирать| демонстрировать| заботиться| защищать|…..) (верность| гордость| готовность| героизм|…..)

Следующие запросы основываются на той же схеме, однако со смысловой точки зрения фокусируются на действиях власти (агенс), как коллективного субъекта, так и отдельных личностей, в отношении ключевых составляющих понятий «гражданская идентичность» и «патриотизм», а также граждан (как отдельных субъектов, так и коллективных).

*Агенс (имя нарицательное или имя собственное) + предикат + пациенс (имя нарицательное или личное местоимение):*

(Путин | Матвиенко | Лавров |Медведев | власть | государство | кремль) (беречь | выбирать | демонстрировать | заботиться | …..) (будущее | верность | готовность | …….меня | нас)

Включение притяжательных местоимений в запрос позволяет локализовать агенса и соотнести его с продуцентом текста. Следующие запросы фокусируются на действиях власти, с которой продуцент себя идентифицирует.

*Определение (притяжательное местоимение) + агенс (имя нарицательное) + предикат + определение (притяжательное местоимение) + пациенс (имя нарицательное или личное местоимение):*

(мой | наш) (власть | государство | кремль) (беречь | заботиться | защищать | любить | …..) (мой | наш | свой) (гражданин | государство | ветеран | молодежь | …. меня | нас)

Также можно сформулировать запросы, включающие такие семантические роли как локатив (место действия) и инструмент (орудие действия), без упоминания агенса. Например, модель запроса с локативом может включать предикат и локатив (имя нарицательное) в предложном падеже. Подразумевается, что в данной конструкции также будет присутствовать предлог, однако для поискового запроса он необязателен к включению.

*Предикат + пациенс (имя нарицательное, личное местоимение) +локатив (предложный падеж)*

(беречь | выбирать | демонстрировать | заботиться | …..) (меня | нас) верность | гордость | готовность | героизм | дружба | …..) (государство | кремль | отечество | отчизна | русь | россия | родина | страна)

Данный запрос может быть расширен путем уточнения локатива с помощью притяжательных местоимений «мой» и «наш», что позволяет идентифицировать место действия как родное для продуцента.

Конструкции с инструментом также требуют наличия предиката, пациенса и, собственно, инструмента, выраженных именами существительными в винительном и творительном падежах соответственно.

*Предикат + пациенс + инструмент (имя нарицательное):*

(беречь | выбирать | демонстрировать | заботиться | защищать | ….) (верность | гордость | готовность | героизм | дружба….) (активность | балалайка | березы | благоустройство | верность | власть | воспитание | язык….)

Базовые модели с инструментом также могут быть расширены за счет включения агенса, локатива и определений в форме притяжательных местоимений.

*Определение (личное местоимение) + агенс (имя нарицательное или личное местоимение) +предикат + пациенс + инструмент (имя нарицательное):*

(мой | наш) (я | мы | человек | гражданин | ветеран | власть | ….) (беречь | выбирать | демонстрировать | заботиться | защищать | любить | …) (верность | гордость | готовность | героизм | дружба | единство | здоровье | …) (активность | балалайка | березы | благоустройство | верность | власть | воспитание | гармонь | героизм | герб….)

*Агенс (имя нарицательное или личное местоимение) +предикат + пациенс + инструмент (имя нарицательное) +определение (притяжательное местоимение) + локатив (имя нарицательное):*

(я | мы | человек | гражданин | ветеран | власть | …) (беречь | выбирать | демонстрировать | заботиться | защищать | любить | …..) (верность | гордость | готовность | героизм | дружба | …) (активность | балалайка | березы | благоустройство | верность….) ( мой | наш ) (государство | кремль | отечество….)

Все представленные выше запросы могут быть расширены за счет определений в форме прилагательных, которые описывают, уточняют, характеризуют и классифицируют существительные, выполняющие семантические роли агенса, пациенса, локатива и инструмента. Например, запросы могут быть сформулированы следующим образом:

*Агенс (имя нарицательное) + предикат + определение (имя прилагательное) + пациенс (имя нарицательное):*

(человек | гражданин | ветеран | власть | государство…) (беречь | выбирать | демонстрировать | заботиться | защищать | любить…) (богатый | боевой | волонтерский | государственный | гуманистический…) (активность | верность | гордость | готовность | героизм …)

## Заключение

Подводя итоги, в основе поисковых запросов, направленных на извлечение текстов из социальных медиа, репрезентирующих общероссийскую гражданскую идентичность и патриотизм, лежит комплексное понимание данных концептов, полученное в результате дискурсивного анализа различных типов текстов.

Сформулированные запросы были протестированы и позволили извлечь из социальных сетей релевантный контент, который может быть использован для исследования репрезентации социальных представлений об ОГИ и патриотизме.

Представленный методологический подход, основывающийся на концепции семантических ролей, может быть применен для формирования запросов для извлечения текстов из социальных медиа по другим актуальным темам, семантическое ядро которых составляет определенный род деятельности.

## Благодарности

Статья подготовлена в Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики» в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № ФИ-2025-83 «Современные технологии социально-политической коммуникации»)

## Литература

1. Гришин Н. В. Государство как субъект политики формирования идентичности // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2019. № 3(60). С. 66-72.
2. Дробижева Л.М. Смыслы общероссийской гражданской идентичности в массовом сознании россиян // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2020. № 4. С. 480—498.
3. Расторгуев С. В. Смыслы традиционных духовно-нравственных ценностей в официальном дискурсе // Власть. 2025. Т. 33, № 2. С. 161-166.
4. Медведев М.А. Представленность категории «гражданская идентичность» в российском научном дискурсе // Социология и социальная работа: современные образовательные и научно-исследовательские практики: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 35-летию социологического факультета Самарского университета (12, 14-15 ноября 2024 г., Самара). — Самара: Издательство Самарского университета. 2024. С. 460-466.
5. Анисимов В.Е., Гафиятова Э.В., Калинникова Е.Д. Реализация идеи патриотизма в кинодискурсе: на примере российского патриотического кино // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика. 2022. Т. 13, № 1. С. 96—124.
6. Ежов Д. А. Политические нарративы в произведениях массовой культуры эпохи СВО // Журнал политических исследований. 2025. Т. 9, № 1. С. 3-13.
7. Асташова О. И. Национально-гражданская идентичность россиян в религиозном медиадискурсе // Известия Уральского федерального университета. Сер. 1, Проблемы образования, науки и культуры. 2017. Т. 23, № 1 (159). С. 33-41.
8. Асташина М.С. Концепт «патриот» в рекламных постах для российской молодёжи (на материале публикаций из официального телеграма-канала «Росмолодёжь») // Культура и текст. 2024. № 3 (58). С. 206-218.
9. Парма Р.В. Продвижение патриотической повестки в социальных медиа среди российской студенческой молодежи // Высшее образование в России. 2024. Т. 33, № 1. С. 44-67.

10. Титов В. В. К вопросу о конструировании национально-гражданской идентичности российской молодежи в цифровую эпоху // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2020. № 57. С. 257-264.
11. Солдатова А. С., Семушенкова А. С. Символы и бренды формирования гражданской идентичности в современной России // Гуманитарные и политико-правовые исследования. 2019. № 4(7). С. 106-119.
12. Зыкина О.А. Общероссийская идентичность и гражданская активность студенческой молодежи на примере Москвы, Кировской области и Северной Осетии // Вестник антропологии. 2023. № 4. С. 74–88.
13. Головашина О. В. Ассоциативный эксперимент для измерения гражданской идентичности // Социологические исследования. 2015. № 7(375). С. 64-71.
14. Наговицына Н. В. Языковое воплощение концепта патриотизм в современном русском языковом сознании (по данным цепочечного ассоциативного эксперимента) // Научный диалог. 2017. № 11. С. 120—131.
15. Васьбиева Д. Г. Репрезентация концепта «патриотизм» в языковом сознании студентов вуза // Мир науки, культуры, образования. 2023. № 2 (99). С. 353–355.
16. Каменева В. А., Каргина А. Е., Крецан З. В., Морозова И. С., Рабкина Н. В. Компаративный анализ соотнесенности понятий «патриот» и «националист» в языковом сознании сибирской молодежи (2021–2023 гг.). // Политическая лингвистика. 2023. № 2 (98). С. 147-159.
17. Мусса М. А. Динамика концепта «патриотизм» в русской лингвокультуре // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Филологические науки. 2025. Т. 11, № 1. С. 76–88.
18. Fillmore C. J. The case for case, 1967.

# PATRIOTISM AND IDENTITY: SEARCH QUERIES FOR MONITORING RUSSIAN-LANGUAGE SOCIAL NETWORKS

**Balakina, Julia V.**

*PhD in philology, associate professor*
*HSE University*
*Department of Fundamental and Applied Linguistics*
*Nizhny Novgorod, Russian Federation*
*julianaumova@gmail.com*

**Grigoreva, Maria V.**

*National Research University Higher School of Economics*
*Faculty of Creative Industries*
*School of Communication*
*Senior Lecturer*
*Moscow, Russian Federation*
*mariya.grigoreva@hse.ru*

**Sokolova, Ekaterina N.**

*PhD in Political Science*
*National Research University Higher School of Economics*
*Faculty of Creative Industries*
*School of Communication*
*Project and Educational Laboratory of Political Communications*
*Head of the Laboratory*
*Moscow, Russian Federation*
*e.sokolova@hse.ru*

**Abstract**

*The methodology for developing search queries to monitor and extract content related to civic identity and patriotism from social media platforms is based on thematic concept dominants identified through a meta-analysis of discourse markers, semantic structure of concepts, and the theory of semantic roles incorporating syntactic models.*

**Keywords**

*patriotism; civic identity; social media; search query; patriotic content; language model*

## References

1. Grishin N.V. Gosudarstvo kak sub'ekt politiki formirovaniya identichnosti // Kaspijskij region: politika, ekonomika, kul'tura. 2019. No. 3(60). Pp. 66-72.
2. Drobizheva L.M. Smysly obshchorossijskoj grazhdanskoj identichnosti v massovom soznanii rossiyan // Monitoring obshchestvennogo mnenija: jekonomicheskie i social'nye peremeny. 2020. No. 4. Pp. 480-498.
3. Rastorguev S.V. Smysly tradicionnyh duhovno-nravstvennyh tsennostej v oficial'nom diskurse // Vlast'. 2025. Vol. 33, no. 2. Pp. 161–166.
4. Medvedev M.A. Predstavlennost' kategorii "grazhdanskaya identichnost'" v rossijskom nauchnom diskurse // Sociologija i social'naja rabota: sovremennye obrazovatel'nye i nauchno-issledovatel'skie praktiki: sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchjonnoj 35-letiju sociologicheskogo fakul'teta Samarskogo universiteta (12, 14-15 noyabrya 2024 g., Samara). Samara: Izdatel'stvo Samarskogo universiteta, 2024. Pp. 460–466.
5. Anisimov V.E., Gaftyatova E.V., Kalinnikova E.D. Realizatsiya idei patriotizma v kinodiskurse: na primere rossijskogo patrioticheskogo kino // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Teoriya jazyka. Semiotika. Semantika. 2022. Vol. 13, no. 1. Pp. 96-124.
6. Ezhev D.A. Politicheskie narrativy v proizvedeniyah massovoj kul'tury epokhi SVJ // Zhurnal politicheskih issledovanij. 2025. Vol. 9, no. 1. Pp. 3–13.

7. Astashova O.I. Nacional'no-grazhdanskaya identichnost' rossijan v religioznom mediadiskurse // Izvestiya Uralskogo federal'nogo universiteta. Ser. 1, Problemy obrazovanija, nauki i kul'tury. 2017. Vol. 23, no. 1 (159). Pp. 33-41.
8. Astashina M.S. Koncept “patriot” v reklamnyh postah dlja rossijskoj molodezhi (na materiale publikacij iz official'nogo telegramma-kanala “Rosmolodezh'”) // Kul'tura i tekst. 2024. No. 3 (58). Pp. 206-218.
9. Parma R.V. Prodvizhenie patrioticheskoj povestki v social'nyh media sredi rossijskoj studencheskoj molodezhi // Vysshee obrazovanie v Rossii. 2024. Vol. 33, no. 1. Pp. 44–67.
10. Titov V.V. K voprosu o konstruirovanii nacional’no-grazhdanskoi identichnosti rossiiskoi molodezhi v tsifrovuiu epokhu // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya. 2020. No. 57. Pp. 257–264.
11. Soldatova A.S., Semushenkova A.S. Simvoly i brendy formirovaniia grazhdanskoi identichnosti v sovremennoi Rossii // Gumanitarnye i politiko-pravovye issledovaniia. 2019. No. 4(7). Pp. 106-119.
12. Zykina O.A. Obshchorossiiskaia identichnost' i grazhdanskaia aktivnost' studencheskoi molodezhi na primere Moskvy, Kirovskoi oblasti i Severnoi Osetii // Vestnik antropologii. 2023. No. 4. Pp. 74–88.
13. Golovashina O.V. Assotsiativnyi eksperiment dlia izmereniia grazhdanskoi identichnosti // Sotsiologicheskie issledovaniia. 2015. No. 7(375). Pp. 64–71.
14. Nagovitsyna N.V. Iazykovoe vosploshchenie kontsepta patriotizm v sovremennom russkom iazykovom soznanii (po dannym tsepochechnogo assotsiativnogo eksperimenta) // Nauchnyi dialog. 2017. No. 11. Pp. 120–131.
15. Vasbieva D.G. Reprezentatsiia kontsepta “patriotizm” v iazykovom soznanii studentov vuza // Mir nauki, kul’tury, obrazovaniia. 2023. No. 2 (99). Pp. 353–355.
16. Kameneva V.A., Kargina A.E., Kretsan Z.V., Morozova I.S., Rabkina N.V. Komparative analiz sotnesennosti poniatii “patriot” i “natsionalist” v iazykovom soznanii sibirskoi molodezhi (2021–2023 gg.) // Politicheskaia lingvistika. 2023. No. 2 (98). Pp. 147–159.
17. Mussa M.A. Dinamika kontsepta “patriotizm” v russkoi lingvokulture // Uchenye zapiski Krymskogo federal’nogo universiteta imeni V.I. Vernadsogo. Filologicheskie nauki. 2025. Vol. 11, no. 1. Pp. 76-88.
18. Fillmore C. J. The case for case, 1967.

Технологии информационного общества

# КОЛИЧЕСТВЕННАЯ МОДЕЛЬ ВЫБОРА ДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ ПОТОКА

Статья рекомендована к публикации председателем редакционного совета Ю. Е. Хохловым 14.11.2025.

**Истратов Виктор Александрович**

*Кандидат экономических наук*
*Центральный экономико-математический институт РАН*
*Лаборатория социального моделирования*
*Ведущий научный сотрудник*
*Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН*
*Лаборатория цифровой демографии*
*Научный сотрудник*
*Москва, Российская Федерация*
*veeque@mail.ru*

**Аннотация**

*Несмотря на большой интерес, на сегодня нет явного лидера среди вычислительных методов принятия индивидуальных решений человеком. В статье описывается алгоритм рассудочного выбора действия на основе концепции потока, и детализирующий центральные элементы трехсистемной концепции принятия решений. В основе выбора действия лежит расчет динамических целей, локальных и глобальных. Для выбранной локальной цели человек находит действие, максимально приближающее его к цели с учетом текущих ограничений и эмоций. Это действие затем исполняется. Единая форма представления позволяет легко соотносить цели и действия. Одним из важных достоинств подхода является легкая интерпретируемость результатов. Предложенная модель требует воплощения в виде компьютерной программы.*

**Ключевые слова**

*принятие решений; выбор; вычислительная модель; компьютерное моделирование; эмоции; агентное моделирование; ИИ-агент*

## Введение

Тему количественного описания процесса принятия решений человеком едва ли можно назвать разработанной, несмотря на ее почтенный возраст и непреходящую актуальность. При этом наиболее популярные теории (такие как, например, теория ожидаемой полезности, возникшая примерно 80 лет назад, или теория планируемого поведения, сформулированная 40 лет назад) слишком часто не справляются ни с объяснительными, ни с прогностическими задачами. С другой стороны, количественному описанию принятия решений посвящен огромный пласт литературы в рамках разных научных дисциплин и на их стыке, т.е. невозможно сказать, что тема обойдена вниманием исследователей. Другими словами, поиск формализованной теории принятия человеком решений, способной решать широкий спектр прикладных задач, активно продолжается.

Большинство количественных подходов фокусируются только на одном механизме принятия решений — рассудочном, негласно предполагая тождество между вычислимостью решения и его рациональностью. Иногда к рациональным факторам добавляются эмоциональные, и уж совсем редко в рациональном анализе делаются поправки на привычки, инстинкты и прочие элементы, которые не ассоциируются с рациональностью. Тем не менее двухпроцессные (дуальные) количественные модели (включающие рациональные и эмоциональные факторы) набирают вес.

© Истратов В. А., 2026
Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.
Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru
https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_145

В своей работе [4] я присоединился к тем, кто выступает за трехпроцессные модели, и предложил выделить три основные механизма формирования решений: эмоции, рассудок и автоматизмы. Описанный в той же статье механизм потока позволяет получить ряд важных оценок, необходимых для принятия решения ИИ-агентами, и увязать между собой три названных механизма.

Данная статья развивает вопросы, поднятые в [4], и заостряет внимание на вычислительных алгоритмах, стоящих за выбором действия в трехсистемной концепции принятия решений.

## 1 Обзор проблематики

Наиболее распространенными методам количественного представления процедуры принятия индивидуального решения остаются оптимизационный анализ, включая теорию игр (лежащий в основе экономической концепции рационального максимизатора; например, [10, 30]), регрессионный анализ (используется во многих общественных науках; например, [13, 15]), искусственные нейронные сети (популярны в машинном обучении; например, [17, 27]), теория мотивированного действия/запланированного поведения (популярна в психологической теории; например, [6, 22]), деревья решений (популярны в машинном обучении и в анализе данных; например, [16, 21]), представление решения в виде стохастического параметра (например, [8, 28]), представление решения как результата применения правила перехода между состояниями, включая марковский процесс, дифференциальные уравнения и др. (например, [14, 23]) формулирование и доказательство теорем (например, [19, 25]).

На фоне распространения компьютерных исследований набирает популярность алгоритмический инструментарий (например, [11, 18]), который предполагает описание поведения человека (принятия решений, выполнения действий) при помощи специализированных программных алгоритмов, предназначенных для реализации в виде компьютерных приложений. Количество научных работ, в которых встречаются алгоритмические подходы, растет, хотя пока их сложно систематизировать в силу большой разнородности. Общим остается лишь то, что поведение и решения человека описываются с использованием логических возможностей языков программирования.

В рамках алгоритмического подхода ранее была предложена теория принятия решений [4] на основе работы трех раздельных, но при этом тесно взаимосвязанных систем принятия решений с принципиально разными механизмами функционирования: привычки (наиболее быстрая и наименее гибкая система, которая работает по принципу «стимул-реакция»), эмоции и рассудок (наименее быстрая и наиболее гибкая система, которая работает на основе аналитических процедур). Любая система при некоторых обстоятельствах может самостоятельно сформировать окончательное решение. Связующим элементом трех систем является мотивация, понимаемая как нечто внутри субъекта, побуждающее его к действию. Мотивация во многом формируется ценностями и убеждениями человека, его физическим и психологическим состояниями. В предложенной трехсистемной концепции разрешать конфликты систем призван механизм потока, который представляет собой «результат концептуализации восприятия человеком внешней реальности и самоощущений; это способ представления подсознательных (иначе говоря, бессознательных, таких, в функционировании и влиянии которых субъект не отдает себе отчета) сравнений и оценок» ([4], стр. 374).

К трехсистемной концепции (и предлагаемой здесь модели выбора как ее части) близки рефлексивно-импульсивная модель Ф. Штрака и Р. Дойча [26] и модель достижения цели Р.Багоцци и Э. Эдвардс [9], описывающие полный путь перехода на начального восприятия к формированию желаний / стремлений и в итоге к исполнению действия.

Модель Штрака и Дойча постулирует, что «поведенческие схемы испытывают импульсивное воздействие силы привычки, мотивационной ориентации и нарушения гомеостаза. Кроме того, в уравнении могут появиться рефлексивные элементы» ([26], стр. 237). Модель опирается на наличие рассудочной и импульсивной систем, функционирующих принципиально по-разному, но взаимосвязано. Привычки также рассмотрены Штраком и Дойчем, но являются частью импульсивной системы. Эмоция представляет собой результат взаимодействия обеих систем. В отличие от модели Штрака и Дойча трехсистемная концепция не делает акцент на мотивационной ориентации, поведенческих схемах и намерениях. Одно из наиболее значимых отличий — это то, что рефлексивно-импульсивная модель представляет собой абстрактную схему протекания

процесса принятия решения, не адаптированную к реализации ни в математическом, ни в алгоритмическом виде, т.е. непосредственно непригодную для вычислительных оценок.

Модель Багоцци и Эдвардс постулирует рассудочные и нерассудочные желания в качестве основы мотивации. Эмоции, субъективные нормы, отношение к результату и процессу, а также целеэффективность1 предшествуют желаниям и определяют их. После формирования желания возникают целевые намерения. После этого реализуется попытка достигнуть цели, т.е. «умственная и физическая деятельность, ведущая к инструментальным действиям, непосредственно способствующим достижению цели, и регулирующая их» ([9], p.598). За попыткой следует действие, которое призвано достигнуть цели. В отличие от Штрака и Дойча авторы предлагают способ количественной оценки (на основе проведения опроса и статистического анализа ответов) степени взаимосвязи указанных факторов, в конечном счете приводящим к выполнению действия. Авторы постулируют совершенно отличную от рефлексивно-импульсивной модели взаимоорганизацию факторов. Авторы не уделяют внимания привычкам.

При этом полностью ни одна из названных моделей не совпадает с предлагаемой нами моделью: ни в плане номенклатуры факторов, ни в плане задействованных механизмов.

## 2 Модель принятия решения о выборе действия

Представленная здесь модель является центральной составляющей концепции принятия решения, описанной в [4], развивает ее и уточняет. Данная модель относится к ситуации, когда решение не было принято человеком автоматически и когда не возобладали эмоции, т.е. речь пойдет о рассудочном принятии решения. Рассудочность решения, однако, не означает отсутствия эмоций, но лишь ослабление их влияния.

Предлагаемый алгоритм относится к многостадийному (multi-stage) [7] или стадийному (stage) [29] типу моделей поведения, что предполагает наличие нескольких отдельных стадий процесса, на каждой из которых процесс имеет выраженные содержательные отличия.

Что касается воплощения, то наиболее удачной нам видится использование ИИ-агентов в сочетании, например, с агентной парадигмой имитационного моделирования, поскольку она накладывает минимум содержательных и формальных ограничений на модель (например, [1]).

Во многих работах по проблемам принятия решения (например, [29]) формирование интенции считается важным этапом принятия решения. Предлагаемая модель принятия решения в явном виде интенцию не моделирует, но при желании можно представить результат одного из вычислительных этапов (см. рис. 1) как формирование интенции.

Человек в модели располагает набором доступных действий и целей. Действия в разные периоды могут оказаться недоступны, нежелательны или неэффективны для достижения целей, которые, в свою очередь, могут стать неприемлемыми, неактуальными или невыполнимыми. Суть принятия решения — в соотнесении подходящего действия с насущной целью.

Главным механизмом воздействия различных факторов на процесс принятия решения в данной модели является поток [4].

### 2.1 Качественные элементы

Предлагаемая модель выбора активно использует качественные оценки. Сделано это по нескольким причинам. Во-первых, далеко не для всех параметров модели возможно получить количественные оценки (данные могут отсутствовать в свободном доступе). Во-вторых, некоторые показатели (особенно психологические) в принципе невозможно оценить количественно. В-третьих, качественные оценки гораздо легче интерпретировать, чем количественные. Для больших имитационных моделей интерпретация результатов — нетривиальная задача. Наконец, в-четвертых, из-за того, что качественные оценки воспринимаются легче, они лучше подходят для применения в социологических опросах по некоторым темам.

Ранее уже была предпринята попытка структурировать качественную оценку [3], поэтому здесь мы будем использовать ее определенный формат. Так, качество (качественная оценка — это констатация наличия качества) является совокупностью качественных градаций (хотя может состоять и из одной градации), каждая из которых должна состоять из трех компонентов:

[1] Англ. goal efficacy — воспринимаемая вероятность достижения цели с учетом того, что человек решил попытаться достичь цели.

1. Наименование.
2. Суть.
3. Обстоятельства.

Например, наименование — добрый, суть — готов помогать другим, обстоятельство — участвует в благотворительности.

Качественное наименование (слово или словосочетание) служит для обозначения градации (или качества) и дает возможность отличить одну градацию (качество) от другой. Наименование одновременно представляет собой формулировку оценки.

Качественная суть отражает отличия данного качественного состояния от других состояний и следствия из этого состояния. Качественная суть — это отчасти обобщение качественных обстоятельств. Она может быть не прописана явно, а проявляться через работу программных методов.

Качественные обстоятельства представляют собой описание условий (в форме логических утверждений), выполнение которых необходимо для появления соответствующего качества; либо уже выполненных таких условий. При этом в логических утверждениях могут использоваться как качественные величины, так и количественные. Качественные обстоятельства не обязаны быть исчерпывающими, но чем они менее полные, тем более размытым будет содержание качества. Качественные обстоятельства могут повторяться в разных градациях, но хотя бы одно обстоятельство у двух градаций должно быть различно, чтобы эти градации считались разными. Обстоятельства могут быть необходимыми и достаточными.

Качество соответствует определенной цели, а градация качества соответствует определенному действию или набору действий, связанному с достижением этой цели. В силу этого качественная оценка (в отличие от количественной) — это результат оценочной деятельности на основе опыта, т. е. при различии в опыте оценка одной и той же ситуации может быть разной.

Определения целей, действий, ситуаций и всплесков в модели представлены в виде набора качественных обстоятельств. Хотя интерпретация обстоятельств может различаться: в определении целей и будучи входными параметрами действий качественные обстоятельства обозначают достигаемые критерии. Тогда как в определении всплесков и на выходе действий качественные обстоятельства обозначают достигнутые состояния. Ради удобства для обозначения осуществившегося качественного обстоятельства и наличия качества можно использовать тэги.

### 2.2 Поток

Поток служит для унификации разнородных элементов принятия решения. Все изменения, потенциально доступные восприятию человека (называемые всплесками), регистрируются в его потоке, сохраняя свои характеристики. Например, человек, входя в комнату, увидел компьютер — это всплеск «есть компьютер», или человек наелся и возник всплеск «сыт». Кроме того, всплески могут фиксировать неизменное состояние при проведении проверок, извлечении информации из памяти, мысленном подтверждении продолжающегося состояния и т. п., т. е. фактором изменения в данном случае будет некоторый акт, проверяющий наличие изменения, даже если проверка изменения не фиксирует. В потоке действует принцип «одно изменение — один всплеск».

С точки зрения программирования, поток — это контейнер для всплесков. В свою очередь, всплеск описывается рядом параметров:

- название,
- источник (что или кто спровоцировал возникновение всплеска),
- суть (содержательное описание),
- место возникновения,
- время возникновения.

При необходимости могут быть добавлены другие параметры.

С точки зрения влияния на ранжирование целей, всплеск может становиться антивсплеском, т. е. таким всплеском, который полностью нейтрализуют влияние другого определенного всплеска. Нейтрализующее взаимоотношение всплесков может быть динамическим или зафиксировано в характеристиках всплесков.

Метод[2] является генератором всплеска, если результатом его работы становится появление всплеска в потоке. Не может быть исходов работы генератора всплеска, которые не создают всплеск: любой запуск такого метода создает тот или иной всплеск. Если генератор может создать одновременно несколько разнотипных всплесков, то каждый из них будет антивсплеском для остальных.

Источники всплесков могут быть привязаны к:

- внутреннему и внешнему состоянию человека,
- мыслительным, волевым и эмоциональным процессам человека (например, актам восприятия или самоконтроля),
- деятельности человека,
- социуму (деятельности других людей),
- окружающей среде (территории, времени суток, наличию предметов, изображению на экране и т.п.).

Всплески могут образовывать «связки, т. е. устойчивые ассоциации всплесков, которые в случае появления одного из связанных всплесков тут же вносят в поток и ассоциированный всплеск» ([4], стр. 374).

Связки могут быть жесткие, т. е. когда ассоциированный всплеск при расчетах воспринимается как единое целое с первоначальным всплеском, и нежесткие (все остальные).

Возникновение связок происходит по правилу, схожему с постулатом Хебба[3]: оценивается частота синхронизированного возникновения, исчезновения или сосуществования (для повторяющихся на протяжении некоторого времени) всплесков. При этом учитывается интервал между возникновениями или исчезновениями всплесков, который должен быть более-менее одинаков (критерии дисперсии определяет модельер), но не обязательно минимален. Если синхронизированное возникновение, исчезновение, сосуществование всплесков происходит более, чем в $C_1$ случаев, то формируется жесткая связка, если же более, чем в $C_2$, но меньше, чем в $C_1$ случаев — то нежесткая связка. Если менее, чем в $C_2$ случаев, то связка не формируется вовсе. При этом жесткость связки будет расти с ростом доли синхронизированных всплесков, т.е. при доли синхронизированных всплесков 0,95 связка будет нежесткой, но жестче, чем при доле синхронизированных всплесков 0,93. На основе экспертного опыта можно предположить, что $C_1$ будет равняться 0,99, а $C_2$ будет равняться 0,9.

Кроме того, для возникновения связки необходимо, чтобы совокупный вес начальных всплесков (без учета связок) превышал вес наиболее важного всплеска (с учетом всех связок) за всю прожитую (до момента проведения расчетов) жизнь агента. Это условие, с одной стороны, позволяет избежать ситуаций слишком быстрого и содержательно необоснованного формирования связок, а, с другой стороны, позволяет формироваться связкам при разных количествах всплесков исходя из опыта человека.

Особый подвид формирования ассоциаций — это их передача (от другого человека, общества и т. п.) или навязывание (например, в разговоре, через рекламу, в книгах и т. п.). В этом случае на протяжении акта воздействия (общения, просмотра рекламы, чтения книги и др.) у человека в потоке рождаются передаваемые (навязываемые) всплески одновременно с другими всплесками, что повышает синхронизацию.

Ассоциации могут возникнуть на основе любых параметров двух всплесков, и необязательно, чтобы между собой ассоциировались все параметры этих всплесков — достаточно одного (например, места возникновения).

Распадается связка, если возникает такая же или более жесткая, но противоположная по смыслу связка. В этом случае старая связка заменяется на новую. Также связка распадается, если со временем синхронизация не подтверждается более, чем в $C_1$ случаев. При этом проверка сформированных связок не происходит постоянно в фоновом режиме, а только в отдельных случаях, когда человек замечает несоответствие, сталкиваясь с ситуацией несогласованности всплесков, которые должны были быть связаны.

[2] Именованный блок программного кода, который выполняет определённую задачу.
[3] Нейроны, которые возбуждаются вместе, связываются вместе.

Связки имеют направление: если за определенным всплеском каждый раз при формировании связки возникал другой определенный всплеск, то только первый всплеск будет порождать второй всплеск, но не наоборот.

Связки могут иметь несколько порядков в глубину. Так, связка первого порядка — это ассоциация всплеска напрямую с первичным (т. е. непосредственно отражающим произошедшее изменение) всплеском. Связка второго порядка — это ассоциация всплеска со всплеском, связанным с первичным всплеском. И т. д.

Всплески могут находиться как в фокусе внимания (т. е. подчиняться особым правилам восприятия, способствующим более глубокому анализу ситуации), так и вне его. Наведение фокуса внимания позволяет оперировать при расчетах связками более высокого порядка, а не только первого порядка. Также человеком запоминаются только всплески, попавшие в фокус внимания.

Фокус внимания наводится:

- целью: всплески, связанные с важными целями, автоматически оказываются в фокусе внимания;
- эмоцией: всплески, связанные с эмоциями, автоматически приковывают к себе внимание;
- размышлением: всплески, связанные с текущими размышлениями, автоматически привлекают внимание;
- волевым усилием: человек сознательно определяет, на какие всплески будет дополнительно обращено его внимание.

При извлечении всплесков из памяти прошлые связки (соответствующие извлекаемому моменту памяти) не извлекаются, а используются для анализа текущие ассоциации. Это отчасти моделирует изменение восприятия со временем.

### 2.3 Цели

Вслед за Х. Артсом и др. [5] мы будем понимать под целью ментальную репрезентацию желаемого состояния, которое может относиться к поведению или к результату.

Как правило, цели организованы иерархично [12]. Из соображений лаконичности в предлагаемом алгоритме используются двухуровневые цели: глобальная цель и локальная цель, — хотя в реальности уровней может быть больше. При необходимости количество уровней можно увеличить: дополнительные цели будут организованы аналогично локальным целям.

Под глобальной целью мы будем понимать долгосрочную цель, актуальную для человека на протяжении многолетнего жизненного этапа или всей жизни, т.е. цель глобальна, с точки зрения задач его жизни. Зачастую глобальные цели не предполагают финишного состояния, по достижении которого цель может считаться достигнутой (как, например, цель — делать добро), т.е. в некотором смысле целью является сам процесс достижения этой цели. Глобальные цели не предлагают способов их достижения, тогда как локальная цель — это представление глобальной цели в инструментальном ракурсе. Например, глобальная цель — это сделать карьеру, а локальная цель — поменять работу.

Глобальная цель характеризуется двумя значениями важности: актуальной и предельной. Предельная важность задает максимально возможное значение важности. Актуальная важность показывает, насколько остро данная цель воспринимается человеком в момент расчетов.

Актуальные значения глобальной цели определяются качественно (далее указаны только качественное наименование и качественная суть) и различаются восприятием всплесков в потоке (т. е. определяют, какие всплески и какого порядка связки будут участвовать в модельных расчетах):

1. Экстренная цель. В потоке человек воспринимает всплески со связками первого и второго порядка, связанные только с данной целью.
2. Очень важная цель. В этом случае всё внимание направлено на эту цель. Человек воспринимает всплеск и связку первого порядка. Связка второго порядка воспринимается, если она связана с данной глобальной целью (модель хранит несколько уровней связок, даже если они не всегда используются). Человек может воспринимать несколько очень важных целей, но это приводит к быстрой усталости.
3. Важная цель. Человек воспринимает всплески и связки первого уровня. Человек может воспринимать несколько важных целей без усталости.
4. Маловажная цель. Человек воспринимает только первичные всплески, связанные с данной целью.

5. Неважная цель. Человек вообще не воспринимает всплески, связанные с данной целью, т. е. такие всплески исключаются из расчетов.

Качественные определения уровней важности задает модельер, отталкиваясь от решаемой задачи и имеющихся данных.

Для определения актуального значения цели рассматривается состав всплесков в потоке. Поскольку актуальные значения определены качественно, то цель приобретает актуальное значение, как только осуществляются соответствующие обстоятельства. Например, если определение экстренного уровня глобальной цели «самосохранение» содержит достаточное обстоятельство «наличие угрозы жизни», то, как только в потоке возникает всплеск с качественным обстоятельством «угроза жизни», уровень важности цели «самосохранение» сразу становится экстренным.

Что касается количества всплесков, то, во-первых, оно может учитываться, в качественных обстоятельствах. Например, может быть необходимо определенное количество всплесков, характеризующий определенное состояние, чтобы он был учтен.

Кроме того, количество всплесков (с учетом связок) играет решающее роль при сопоставлении целей одинаковой актуальной важности: чем больше всплесков, тем приоритетней цель.

Наконец, количество всплесков может полностью определять актуальную важность на нижних уровнях (от неважной до важной включительно). Другими словами, если возникнет большое количество всплесков, то соответствующая им цель может стать из неважной маловажной, а из маловажной важной. Впрочем, с технической точки зрения, подобная динамика все равно описывается через качественные обстоятельства актуальных важностей.

Соответствие глобальных целей и всплесков определяется путем сопоставления качественных обстоятельств, их определяющих. Если у цели и всплеска есть одинаковое качественное обстоятельство или же качественные обстоятельства цели и всплеска каким-то образом пересекаются (способ зависит от формы и содержания качественного обстоятельства), то такой всплеск относится к такой глобальной цели. Например, если в определении цели есть качественное обстоятельство «состояние здоровья = здоров» и во всплеске есть такое же обстоятельство (например, человек получил результат обследования), то такой всплеск будет соотноситься с этой целью. В данном примере пусть также соотносятся эта цель и всплеск с качественным обстоятельством «состояние здоровья = ослаблен»: нет полного совпадения, но они пересекаются, потому что проверяют одну и ту же переменную (состояние здоровья). Один всплеск может относиться к нескольким глобальным целям.

По такому же принципу могут устанавливаться взаимосвязи между глобальными и локальными целями, а также между разными локальными целями. Действия, обладая входными и выходными параметрами (в формате качественных обстоятельств), могут выступать связующими звеньями между различными целями при совпадения этих обстоятельств с качественными обстоятельствами целей.

Взаимосвязь между целью и всплеском может быть опосредованной через локальные цели или действия. Например, всплеск с качественным обстоятельством «личные деньги = +10» имеет опосредованную взаимосвязь с локальной целью, содержащей обстоятельство «наличие дорогой одежды = истина», через действие (покупка одежды), которое имеет входным параметром «личные деньги», а выходным — «дорогую одежду». А названная локальная цель, требующая дорогой одежды, может опосредовать другую локальную цель — «сделать карьеру».

Теоретически такие цепочки могут быть очень длинными и разветвленными, поэтому на практике имеет смысли заранее ограничивать их несколькими звеньями (локальными целями и / или действиями).

И поскольку нет общепринятой четко установленной взаимосвязи между ценностью и целью [20], будем использовать понимание ценностей как «трансситуативных целей, различающихся по важности и служащих руководящими жизненными принципами для человека или группы людей», предложенное Ш. Шварцем ([24], стр.52). Это определение дает нам возможность использовать ценности в качестве глобальных целей.

Еще один фактор, влияющий на выбор действия и, как и ценности, являющийся устойчивым на протяжении длительного времени, — это характер. В данной модели ему отводиться вторичная

(после ценностей) и неявная роль: характер влияет на восприятие, на субъективные оценки и состояния. То же можно сказать и о талантах.

Что касается степени приближения к глобальной цели за счет достижения локальной цели (назовем ее степенью восхождения локальной цели), то определять ее можно по доли осуществляемых качественных обстоятельств глобальной цели за счет достижения локальной цели. Например, если в результате достижения локальной цели (что предполагает выполнения ряда качественных обстоятельств) оказываются осуществлены три из шести качественных обстоятельства, определяющих глобальную цель, то степень восхождения будет 0,5.

В случае глобальных целей без финишного состояния можно прибегнуть к количественной оценке. Например, в случае цели «делать добро» помощь девятерым людям дальше продвинет на пути к цели, чем помощь пятерым. Однако такой подход может вызвать затруднения при сравнении разных целей при их несопоставимости. Например, лучше помочь десяти людям или ста животным? Сравнение цифр в лоб может быть проблематичным.

В отдельных случаях, когда это целесообразно или не хватает данных, можно экзогенно определить, насколько достижение локальной цели приблизит выполнение определенной глобальной цели.

Определение насущной (т. е. самой важной с учетом всех ограничений на момент выбора) цели происходит следующим образом (см. рис. 1):

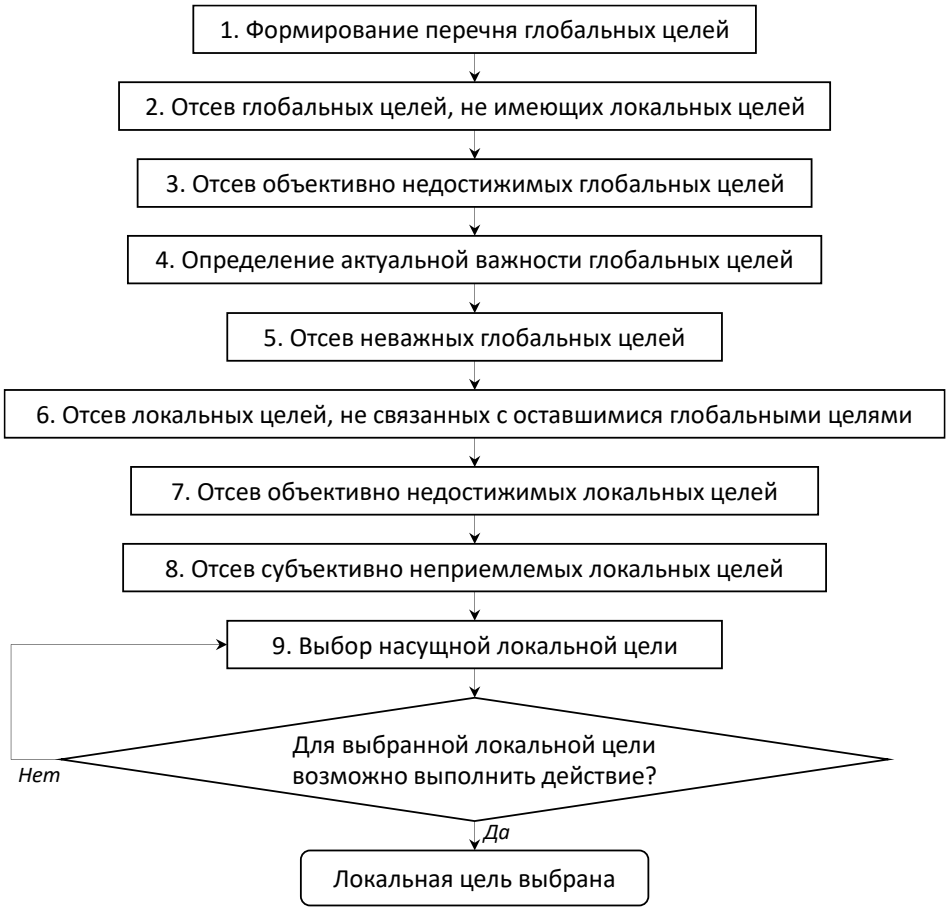



*Рис. 1. Алгоритм выбора локальной цели.*

1. Сначала формируется список глобальных целей. Одновременно с формированием происходит ранжирование целей.

2. На данном этапе отбрасываются глобальные цели, которые не соотносятся с локальными целями. Другими словами, если человек не понимает, как можно добиться глобальной цели, то он не рассматривает эту цель в процессе выбора решения.

3. Затем человек оценивает объективную достижимость каждой глобальной цели. На данном этапе в расчет берутся только объективные факторы (наличие необходимых ресурсов, навыков, контрагентов и т. п.).

4. После этого рассчитывается актуальная важность глобальных целей, а также проводится их ранжирование с учетом актуальной важности.

5. Все неважные глобальные цели отбрасываются. Если возникает ситуация, когда все глобальные цели оказываются неважными, то человек получает статус «апатичный» и вместо дальнейшей процедуры выбирает для исполнения случайное действие.

6. Далее для каждой оставшейся глобальной цели *i* проводятся расчеты следующего вида (см. рис. 2):

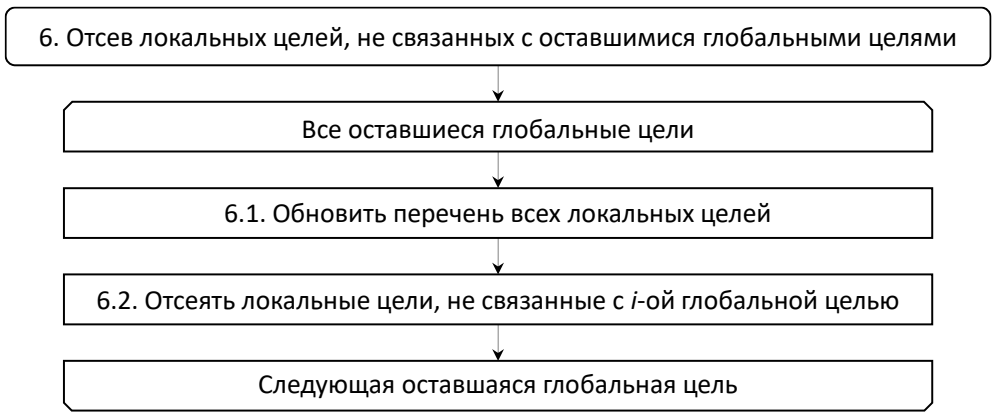



*Рис. 2. Алгоритм отсева локальных целей, не связанных с оставшимися глобальными целями.*

6.1) сначала обновляется список всех доступных в модели локальных целей;

6.2) затем отбрасываются локальные цели, которые не способствуют достижению *i*-ой глобальной цели.

После того, как процедуры 6.1–6.2 проведены для всех оставшихся глобальных целей, группируются все отобранные в ходе этих процедур локальные цели (как правило, одна локальная цель помогает в достижении сразу нескольких глобальных целей). В результате получится список соотношений вида «локальная цель — соотносимые с ней глобальные цели» (см. рис. 3):

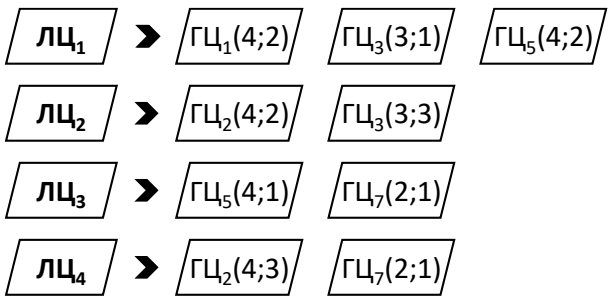



*Рис. 3. Механизм выбора локальной цели. ГЦ — глобальная цель, ЛЦ(x1;x2) — локальная цель (x1 — актуальная важность, 1 — наиболее важная цель; x2 — степень восхождения, 1 — наименьшая степень)*

7. Затем отбрасываются объективно недостижимые локальные цели. Объективная недостижимость определяется на основе характеристик целей и параметров среды.

8. После этого отбрасываются субъективно неприемлемые локальные цели. Конкретные критерии неприемлемости зависят от модельной среды и от архитектуры ИИ-агентов.

9. После этого определяется насущная локальная цель (см. рис. 4).

Отбор происходит на следующих принципах сопоставления:

а. Важность приоритетнее степени восхождения.

б. Если нет явной цели-победителя, то цели считаются равно важными: цели с наибольшей актуальной важностью и с наименьшей степенью восхождения, цели с наименьшей актуальной важностью и с наибольшей степенью восхождения и цели со средней актуальной важностью и средней степенью восхождения считаются равно важными. Тогда как для «победы» нужно, чтобы в одном параметре (актуальная важность / степень восхождения) было превосходство, а в другом равенство или превосходство.

в. Если необходимо выбрать между полным достижением менее значимой цели и неполным достижением более значимой, то выбран будет первый вариант, т.е. предпочтение отдается полному достижению глобальной цели.




*Рис. 4. Алгоритм выбора насущной цели.*

9.1. Сначала рассматриваются локальные цели, которые соответствуют глобальным целям с наибольшей актуальной важностью и — среди них — с наибольшей степенью восхождения. Далее будем называть актуальную важностью с учетом степени восхождения действенностью цели.

В данном примере (см. рис. 3) это локальные цели 2, 3 и 4: $ЛЦ_3$ и $ЛЦ_4$, потому что они соответствуют самой важной в данной момент глобальной цели ($ГЦ_7$ с актуальной важностью 2), а $ЛЦ_2$ — благодаря тому, что $ГЦ_7$ не имеет высокой степени восхождения (равна 1), а $ЛЦ_2$ относится к следующей за $ГЦ_7$ по важности глобальной цели ($ГЦ_3$), но имеет более высокую степень восхождения (равна 3). Поэтому в соответствии с принципом сопоставления «б» цели $ЛЦ_2$, $ЛЦ_3$ и $ЛЦ_4$ оказываются равно важными. Тогда как $ЛЦ_1$ проигрывает $ЛЦ_3$ и $ЛЦ_4$ в соответствии с принципом сравнения «б», т.к. наиболее важная глобальная цель, с которой она соотносится ($ГЦ_3$) уступает по важности $ГЦ_7$, имея равную с ней степень восхождения.

9.2. Если между взятыми в п.9.1 глобальными целями равенство, то в дополнение к ним аналогичным образом рассматривается следующая по важности (менее важная) глобальная цель (или несколько глобальных целей, если их актуальные важности совпадают). Насущной выбирается

та локальная цель, которая будет соответствовать более действенным дополнительным глобальным целям.

Кроме того, если не возникает ситуации, что какая-то не выбранная на первом этапе локальная цель полностью достигает менее значимой глобальной цели (см. принцип «в»), то уточняющий выбор идет между уже отобранными на первом этапе локальными целям. Если такая ситуация возникает, то подобная цель также включается в рассмотрение.

В нашем примере (см. рис. 3) выбор начался с глобальных целей $ГЦ_3$ и $ГЦ_7$, однако они не позволили принять однозначное решение относительно насущной локальной цели. Тогда следует дополнительно рассмотреть глобальные цели $ГЦ_1$, $ГЦ_2$, $ГЦ_5$ с их более низкой актуальной важностью 4.

9.3. Если они тоже окажутся равно важными, то сравнение продолжается до тех пор, пока одной из локальных целей не будет соответствовать большее количество более действенных глобальных целей, либо при равенстве по действенным целям у одной из локальных целей не окажется больше оставшихся глобальных целей.

Например, одна локальная цель соответствует шести глобальным целям, другая — четырем. Если четыре действенности второй локальной цели равны некоторым четырем из шести действенностям первой локальной цели, то первая локальная цель «побеждает», потому что она помогает в достижении еще двух глобальных целей.

9.4. Если у локальных целей совпадает и количество соотносимых глобальных целей, и их действенность, то такие локальные цели считаются равно важными.

10. Если осталось несколько локальных целей, то одна из них выбирается случайным образом.

11. Если для выбранной локальной цели невозможно выполнить действие (по объективным, субъективным или иным причинам), то происходит переход к предыдущей по значимости локальной цели (если во время поиска решения не изменились факторы принятия решения, например, такие, как объективная обстановка), т.е. к цели из предыдущего этапа. Если таких целей несколько, то одна выбирается случайным образом, пока не будет найдена локальная цель с допустимым действием. Если же во время поиска решения изменились факторы, то процесс отбора цели запускается по новой, начиная с того этапа, на котором рассматривались изменившиеся факторы.

### 2.4 Действия

В модели допускается одновременное выполнение человеком активностей трех разных видов:

1. Действие (как правило связано с физической активностью), т. е. произвольный акт, акция, процесс, подчиненный осознаваемой цели[4].
2. Фоновая осознаваемая активность (например, усилия по самоконтролю, рассуждения, воспоминания и т. п.). Она может отсутствовать, например, если человек сконцентрирован на выполнении основного действия.
3. Подсознательная активность (расчеты и рассуждения). Присутствует в большинстве случаев.

Выбор действия происходит следующим образом (см. рис. 5):

Отбор происходит на следующих принципах сопоставления, аналогичных принципам из п.9 алгоритма выбора цели:

а. Важность приоритетнее степени достижения действием цели.

б. Если нет явного действия-победителя, то действия считаются равно подходящими для цели: цель с наибольшей важностью и действие с наименьшей степенью достижения цели, цель с наименьшей важностью и действие с наибольшей степенью достижения цели, а также цель со средней важностью и действие со средней степенью достижения цели считаются равно важными. Тогда как для «победы» нужно, чтобы в одном параметре (важность / степень достижения цели) было превосходство, а в другом равенство или превосходство.

в. Если необходимо выбрать между полным достижением менее значимой цели и неполным достижением более значимой, то выбран будет первый вариант.

[4] Большой психологический словарь / [Авдеева Н. Н. и др.]; под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. — 3-е изд., доп. и перераб. — Санкт-Петербург: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2007. — 666 с.; 26 см.

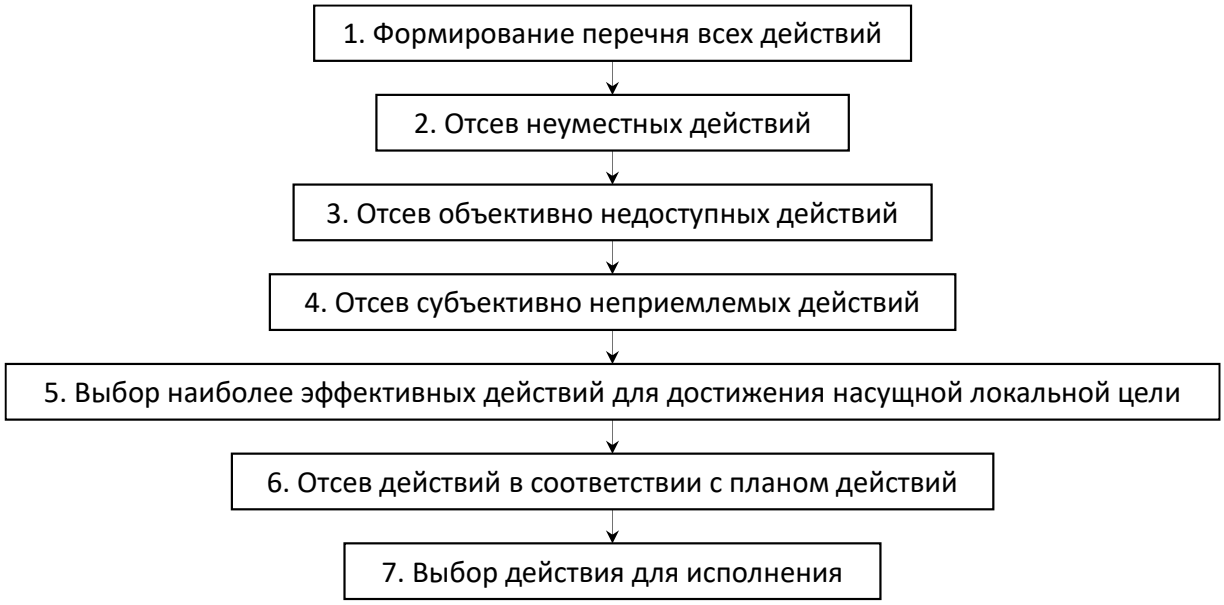



*Рис. 5. Алгоритм выбора действия.*

1. Сначала формируется неупорядоченный список всех возможных в модельной среде действий человека.

2. Затем отсеиваются действия, не имеющие отношения к ситуации, в которой человек собирается их выполнять. Делается это на основе характеристик действий.

3. Затем отсеиваются объективно недоступные действия. Например, в силу отсутствия ресурсов, нужных для их выполнения, или в силу того, что обстановка делает их невозможными. Доступность определяется на основе качественных обстоятельств, которыми описываются входящие параметры (т.е. условия начала действия) действия.

4. После этого отбрасываются субъективно неприемлемые действия. Например, в силу убеждений, обязательств или привязанностей. Конкретные критерии неприемлемости зависят от модельной среды и от архитектуры ИИ-агента.

5. Для оставшихся действий производится сравнительный анализ их эффективности в достижении насущной локальной цели (например, путем сравнения выгод и издержек, степени соответствия цели, ожиданий человека). Конкретные критерии эффективности зависят от модельной среды и от архитектуры ИИ-агента. Выбирается наиболее эффективное действие (или наиболее эффективные, если их эффективности совпадают в соответствии с принципами сопоставления).

Если выбранное действие (будучи наилучшим из возможных) лишь в небольшой степени приближает достижение насущной цели, то повторяется выбор насущной цели, но уже без учета только что выбранной насущной цели (для упрощения расчетов можно использовать вторую по действенности локальную цель, если таковая была доступна). Для новой выбранной насущной цели тоже выбирается наиболее подходящее действие. Затем, если действия разные, производится сравнение действий и соответствующих им насущных целей в согласии с принципом сопоставления «б». Если ни одно из действий не побеждает, то победитель выбирается случайно. Если оба раза было выбрано одно и то же действие, то оно становится победителем.

Если действий, способных приблизить достижение выбранной насущной цели, не находится, то происходит повторный выбор цели, но уже без учета только что выбранной насущной цели.

6. Затем человек соотносит оставшиеся действия с имеющимся у него планом действий (в соответствии с [2]). Действия, которые не укладываются в план, далее не рассматриваются.

7. Наконец, если осталось несколько действий, то одно из них выбирается случайным образом.

## Заключение

В статье был описан алгоритм рассудочного выбора действия на основе концепции потока, задуманный для реализации в ИИ-агентах. Предложенные алгоритмы детализируют центральные элементы трехсистемной концепции принятия решений [4].

Принятие решения о дальнейшем действии строится на определении текущих (локальных) целей, которые соответствуют наиболее важным глобальным целям (увязанным с жизненными ценностями). Важность как локальных, так и глобальных целей динамически меняется со временем, отражая состояние человека, принимающего решение. В свою очередь, для выбранной локальной (т.е., по сути, инструментальной) цели человек находит подходящее действие, которое как можно сильнее способствовало бы достижению цели. Выбранное таким образом действие исполняется.

Благодаря единой форме представления (за счет использования формализованных качественных оценок) цели и действия легко соотносятся друг с другом, динамически выстраиваясь в содержательные цепочки.

При этом описание алгоритма дает свободу исследователям, оставляя некоторые параметры на усмотрение модельера: в статье сознательно почти не давались количественные оценки параметров, фигурирующих в описании алгоритмов (например, что означает небольшое приближение к цели в п.5 алгоритма выбора действия). Предложенная модель выбора полнее и точнее описывает процедуру выбора действия по сравнению с конкурирующими моделями. Одним из важных достоинств является легкая интерпретируемость результатов, что помогает как в настройке программы, так и в понимании результатов ее работы.

Слабой стороной модели можно считать ее масштаб. При отсутствии необходимых ресурсов для создания модели (специалистов, времени, бюджета) или исходных данных (статистических, социологических, экспертных) выбор будут естественным образом падать на более простые и традиционные модели выбора (например, на основе регрессий), несмотря на их очевидные недостатки.

Описанный в статье алгоритм позволяет ИИ-агентам последовательно принимать решения о предстоящем к выполнению действии с учетом как внешних, так и внутренних обстоятельств. При этом в ход рассудочного решения могут вмешиваться эмоции через процессы восприятия и через субъективные оценки.

Алгоритм представлен вне привязки к конкретной задаче. При этом приложение алгоритма и всей трехсистемной концепции принятия решений к определенной задаче потребует уточнения его и расширения за счет специфических процедур, характерных для решаемой задачи. С другой стороны, применение алгоритма к конкретным задачам позволит также отточить его общие элементы. Например, было бы полезно уточнить ситуации случайного выбора цели или действия при равенстве их с альтернативами: можно было бы вместо случайного выбора отталкиваться от особенностей характера или от мнения близких людей.

Предложенная модель выбора, как и вся трехсистемная концепция принятия решения, требует воплощения в виде компьютерной программы, пригодной для проведения практических расчетов, чтобы корректно судить о ее достоинствах и недостатках.

## Благодарности

Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда (грант № 25-78-30004 «Цифровая демографическая обсерватория: разработка системы мониторинга демографических процессов в регионах России с использованием ГИС-технологий и больших данных»).

## Литература

1. Истратов В. А. Агенто-ориентированная модель поведения человека: не в деньгах счастье? // Экономика и математические методы. 2009. № 1 (45). С. 129–140.
2. Истратов В. А. Моделирование повседневного планирования // Экономика и математические методы. 2014. № 3 (50). С. 24–37.
3. Истратов В. А. Структурно-целевой подход к качественным оценкам // Экономика и математические методы. 2018. № 2 (54). С. 104–126.

4. Истратов В. А. Трехсистемная концепция принятия индивидуальных решений // AlterEconomics. 2024. № 2 (21). С. 363–386.
5. Aarts H., Gollwitzer P. M., Hassin R. R. Goal Contagion: Perceiving Is for Pursuing // Journal of Personality and Social Psychology. 2004. № 1 (87). С. 23–37.
6. Ajzen I. Consumer attitudes and behavior: the theory of planned behavior applied to food consumption decisions // Italian Review of Agricultural Economics. 2016. № 2 (70). С. 121–138.
7. Armitage C. J., Conner M. Social cognition models and health behaviour: A structured review // Psychology & Health. 2000. № 2 (15). С. 173–189.
8. Arthur W. B. Designing economic agents that act like human agents: A behavioral approach to bounded rationality // American Economic Review. 1991. № 2 (81). С. 353–359.
9. Bagozzi R. P., Edwards E. A. Goal setting and goal pursuit in the regulation of body weight // Psychology & Health. 1998. № 4 (13). С. 593–621.
10. Becker G. S. [и др.]. A Theory of Intergenerational Mobility // Journal of Political Economy. 2018. № S1 (126). С. S7–S25.
11. Berman M. [и др.]. Adaptation and Sustainability in a Small Arctic Community: Results of an Agent-based Simulation Model // ARCTIC. 2004. № 4 (57). С. 401–414.
12. Carver C. S., Scheier M. F. On the Self-Regulation of Behavior / C. S. Carver, M. F. Scheier, 1-е изд., Cambridge University Press, 1998.
13. Coppock A., Green D. P. Is Voting Habit Forming? New Evidence from Experiments and Regression Discontinuities // American Journal of Political Science. 2016. № 4 (60). С. 1044–1062.
14. Daw N. D., Niv Y., Dayan P. Uncertainty-based competition between prefrontal and dorsolateral striatal systems for behavioral control // Nature Neuroscience. 2005. № 12 (8). С. 1704–1711.
15. Gollwitzer A. [и др.]. Partisan differences in physical distancing are linked to health outcomes during the COVID-19 pandemic // Nature Human Behaviour. 2020. № 11 (4). С. 1186–1197.
16. Guerrero M. D. [и др.]. Canadian children's and youth's adherence to the 24-h movement guidelines during the COVID-19 pandemic: A decision tree analysis // Journal of Sport and Health Science. 2020. № 4 (9). С. 313–321.
17. Kuo R. J., Chi S. C., Kao S. S. A decision support system for selecting convenience store location through integration of fuzzy AHP and artificial neural network // Computers in Industry. 2002. № 2 (47). С. 199–214.
18. Naivinit W. [и др.]. Participatory agent-based modeling and simulation of rice production and labor migrations in Northeast Thailand // Environmental Modelling & Software. 2010. № 11 (25). С. 1345–1358.
19. Neilson W. S. Axiomatic reference-dependence in behavior toward others and toward risk // Economic Theory. 2006. № 3 (28). С. 681–692.
20. Oishi S. [и др.]. The Measurement of Values and Individualism-Collectivism // Personality and Social Psychology Bulletin. 1998. № 11 (24). С. 1177–1189.
21. Pal M., Mather P. M. An assessment of the effectiveness of decision tree methods for land cover classification // Remote Sensing of Environment. 2003. № 4 (86). С. 554–565.
22. Pelling E. L., White K. M. The Theory of Planned Behavior Applied to Young People's Use of Social Networking Web Sites // CyberPsychology & Behavior. 2009. № 6 (12). С. 755–759.
23. Pentland A., Liu A. Modeling and Prediction of Human Behavior // Neural Computation. 1999. № 1 (11). С. 229–242.
24. Schwartz S. H. The Refined Theory of Basic Values / Values and Behavior: под ред. S. Roccas, L. Sagiv, Cham: Springer International Publishing, 2017.С. 51–72.
25. Sen A. Maximization and the Act of Choice // Econometrica. 1997. № 4 (65). С. 745.
26. Strack F., Deutsch R. Reflective and Impulsive Determinants of Social Behavior // Personality and Social Psychology Review. 2004. № 3 (8). С. 220–247.
27. Tso G. K. F., Yau K. K. W. Predicting electricity energy consumption: A comparison of regression analysis, decision tree and neural networks // Energy. 2007. № 9 (32). С. 1761–1768.
28. Verplanken B. [и др.]. Attitude Versus General Habit: Antecedents of Travel Mode Choice // Journal of Applied Social Psychology. 1994. № 4 (24). С. 285–300.
29. Webb T. L., Sheeran P. Does changing behavioral intentions engender behavior change? A meta-analysis of the experimental evidence // Psychological Bulletin. 2006. № 2 (132). С. 249–268.
30. Wiswall M., Zafar B. Determinants of College Major Choice: Identification using an Information Experiment // The Review of Economic Studies. 2015. № 2 (82). С. 791–824.

# QUANTITATIVE MODEL OF ACTION CHOICE BASED ON THE CONCEPT OF FLUX

**Istratov, Victor Alexandrovich**

*PhD in economics*
*Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences*
*Laboratory for Social Simulation*
*Lead Researcher*
*Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences*
*Institute for Demographic Research*
*Scientific Officer*
*Moscow, Russian Federation*
*veeque@mail.ru*

**Abstract**

*Despite considerable interest, there exists no clear leader among computational methods for individual human decision making. This article describes an algorithm for rational action selection based on the concept of flux, detailing the central elements of the three-system decision-making framework. Action selection is based on the calculation of dynamic goals, both local and global. For a selected local goal, a person picks the action that brings him closest to the goal, taking into account current constraints and emotions. This action is then executed. A unified representation allows for the easy correlation of goals and actions. One of the key advantages of this approach is the easy interpretability of the results. The proposed model requires implementation as a computer program.*

**Keywords**

*decision-making; choice; computational model; computer simulation; emotions; agent-based modeling; AI-agent*

## References

1. Istratov V. A. Agento-orientirovannaya model' povedeniya cheloveka: ne v den'gah schast'e? // Ekonomika i matematicheskie metody. 2009. № 1 (45). C. 129–140.
2. Istratov V. A. Modelirovanie povsednevnogo planirovaniya // Ekonomika i matematicheskie metody. 2014. № 3 (50). C. 24–37.
3. Istratov V. A. Strukturno-celevoj podhod k kachestvennym ocenkam // Ekonomika i matematicheskie metody. 2018. № 2 (54). C. 104–126.
4. Istratov V. A. Trekhsistemnaya koncepciya prinyatiya individual'nyh reshenij // AlterEconomics. 2024. № 2 (21). C. 363–386.
5. Aarts H., Gollwitzer P. M., Hassin R. R. Goal Contagion: Perceiving Is for Pursuing // Journal of Personality and Social Psychology. 2004. № 1 (87). C. 23–37.
6. Ajzen I. Consumer attitudes and behavior: the theory of planned behavior applied to food consumption decisions // Italian Review of Agricultural Economics. 2016. № 2 (70). C. 121–138.
7. Armitage C. J., Conner M. Social cognition models and health behaviour: A structured review // Psychology & Health. 2000. № 2 (15). C. 173–189.
8. Arthur W. B. Designing economic agents that act like human agents: A behavioral approach to bounded rationality // American Economic Review. 1991. № 2 (81). C. 353–359.
9. Bagozzi R. P., Edwards E. A. Goal setting and goal pursuit in the regulation of body weight // Psychology & Health. 1998. № 4 (13). C. 593–621.
10. Becker G. S. [et al.]. A Theory of Intergenerational Mobility // Journal of Political Economy. 2018. № S1 (126). C. S7–S25.
11. Berman M. [et al.]. Adaptation and Sustainability in a Small Arctic Community: Results of an Agent-based Simulation Model // ARCTIC. 2004. № 4 (57). C. 401–414.
12. Carver C. S., Scheier M. F. On the Self-Regulation of Behavior / C. S. Carver, M. F. Scheier, 1-е изд., Cambridge University Press, 1998.
13. Coppock A., Green D. P. Is Voting Habit Forming? New Evidence from Experiments and Regression Discontinuities // American Journal of Political Science. 2016. № 4 (60). C. 1044–1062.
14. Daw N. D., Niv Y., Dayan P. Uncertainty-based competition between prefrontal and dorsolateral striatal systems for behavioral control // Nature Neuroscience. 2005. № 12 (8). C. 1704–1711.

15. Gollwitzer A. [et al.]. Partisan differences in physical distancing are linked to health outcomes during the COVID-19 pandemic // Nature Human Behaviour. 2020. № 11 (4). С. 1186–1197.
16. Guerrero M. D. [et al.]. Canadian children's and youth's adherence to the 24-h movement guidelines during the COVID-19 pandemic: A decision tree analysis // Journal of Sport and Health Science. 2020. № 4 (9). С. 313–321.
17. Kuo R. J., Chi S. C., Kao S. S. A decision support system for selecting convenience store location through integration of fuzzy AHP and artificial neural network // Computers in Industry. 2002. № 2 (47). С. 199–214.
18. Naivinit W. [et al.]. Participatory agent-based modeling and simulation of rice production and labor migrations in Northeast Thailand // Environmental Modelling & Software. 2010. № 11 (25). С. 1345–1358.
19. Neilson W. S. Axiomatic reference-dependence in behavior toward others and toward risk // Economic Theory. 2006. № 3 (28). С. 681–692.
20. Oishi S. [et al.]. The Measurement of Values and Individualism-Collectivism // Personality and Social Psychology Bulletin. 1998. № 11 (24). С. 1177–1189.
21. Pal M., Mather P. M. An assessment of the effectiveness of decision tree methods for land cover classification // Remote Sensing of Environment. 2003. № 4 (86). С. 554–565.
22. Pelling E. L., White K. M. The Theory of Planned Behavior Applied to Young People's Use of Social Networking Web Sites // CyberPsychology & Behavior. 2009. № 6 (12). С. 755–759.
23. Pentland A., Liu A. Modeling and Prediction of Human Behavior // Neural Computation. 1999. № 1 (11). С. 229–242.
24. Schwartz S. H. The Refined Theory of Basic Values / Values and Behavior: под ред. S. Roccas, L. Sagiv, Cham: Springer International Publishing, 2017.С. 51–72.
25. Sen A. Maximization and the Act of Choice // Econometrica. 1997. № 4 (65). С. 745.
26. Strack F., Deutsch R. Reflective and Impulsive Determinants of Social Behavior // Personality and Social Psychology Review. 2004. № 3 (8). С. 220–247.
27. Tso G. K. F., Yau K. K. W. Predicting electricity energy consumption: A comparison of regression analysis, decision tree and neural networks // Energy. 2007. № 9 (32). С. 1761–1768.
28. Verplanken B. [et al.]. Attitude Versus General Habit: Antecedents of Travel Mode Choice // Journal of Applied Social Psychology. 1994. № 4 (24). С. 285–300.
29. Webb T. L., Sheeran P. Does changing behavioral intentions engender behavior change? A meta-analysis of the experimental evidence // Psychological Bulletin. 2006. № 2 (132). С. 249–268.
30. Wiswall M., Zafar B. Determinants of College Major Choice: Identification using an Information Experiment // The Review of Economic Studies. 2015. № 2 (82). С. 791–824.

Зарубежный опыт. Международное сотрудничество

# ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ГОРОДА ХОШИМИНА: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 24.09.2025.

**Скосырев Владимир Алексеевич**

*Кандидат исторических наук*
*Институт Китая и современной Азии РАН*
*Научный сотрудник*
*Москва, Российская Федерация*
*skosyrev@iccaras.ru*

**Аннотация**

*Руководство Социалистической Республики Вьетнам рассматривает цифровую трансформацию как важнейшее направление модернизации, которое позволит эффективно регулировать отношения между государством, рынком и обществом, а также обеспечить дальнейшую интеграцию страны в региональную и мировую экономику. В статье проанализированы достижения, перспективы и проблемы цифровой трансформации крупнейшего мегаполиса и экономического центра Вьетнама — города Хошимина. Уделено внимание глобальному контексту и роли внешних акторов, прежде всего США и Китая. Отмечены перспективные направления участия в рассматриваемом процессе российских организаций.*

**Ключевые слова**

*СРВ; Вьетнам; Хошимин; цифровая трансформация; инновации; цифровое правительство*

## Введение

Хошимин — крупнейший мегаполис и экономический центр Социалистической Республики Вьетнам (СРВ). По итогам 2024 г. валовой региональный продукт Хошимина составил 1 778 000 млрд донгов или 71 млрд долл. США — около 16% от валового внутреннего продукта Вьетнама. После состоявшегося 30 июня 2025 г. объединения Хошимина с соседними провинциями Биньзыонг и Бария–Вунгтау его доля в ВВП страны составляет почти 24% [1]. Все большую роль в экономическом росте города играет цифровая экономика, вклад которой в ВРП Хошимина в 2024 г. достиг 22%. Как ожидается, в 2025 г. показатель вырастет до 25%, а в 2030 г. — до 40% [2].

Проблематика цифровой трансформации Хошимина представляется актуальной как с точки зрения изучения опыта догоняющего развития Вьетнама, так и в контексте возможного наращивания российско-вьетнамского взаимодействия в сферах искусственного интеллекта, «умного города» и других связанных с цифровизацией областях.

Вопросы цифровой трансформации СРВ поднимаются в российских [3;4] и зарубежных [5;6] исследованиях. Однако в целом в отечественной науке данная проблематика освещена фрагментарно и требует дальнейшего изучения. Цель настоящей статьи — выявить некоторые тенденции и проблемы цифровой трансформации Вьетнама на современном этапе на примере Хошимина, уделив внимание глобальному контексту, в котором она происходит, и возможностям для участия в ней России. Эмпирическая база исследования — анализ правительственных и партийных документов о стратегии цифровой трансформации Вьетнама и Хошимина, тематических публикаций журналов, выходящих под эгидой Коммунистической партии Вьетнама (КПВ), официальных СМИ СРВ, а также электронных ресурсов на вьетнамском, английском, русском и китайском языках.

© Скосырев В. А., 2026

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution — ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru

https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_161

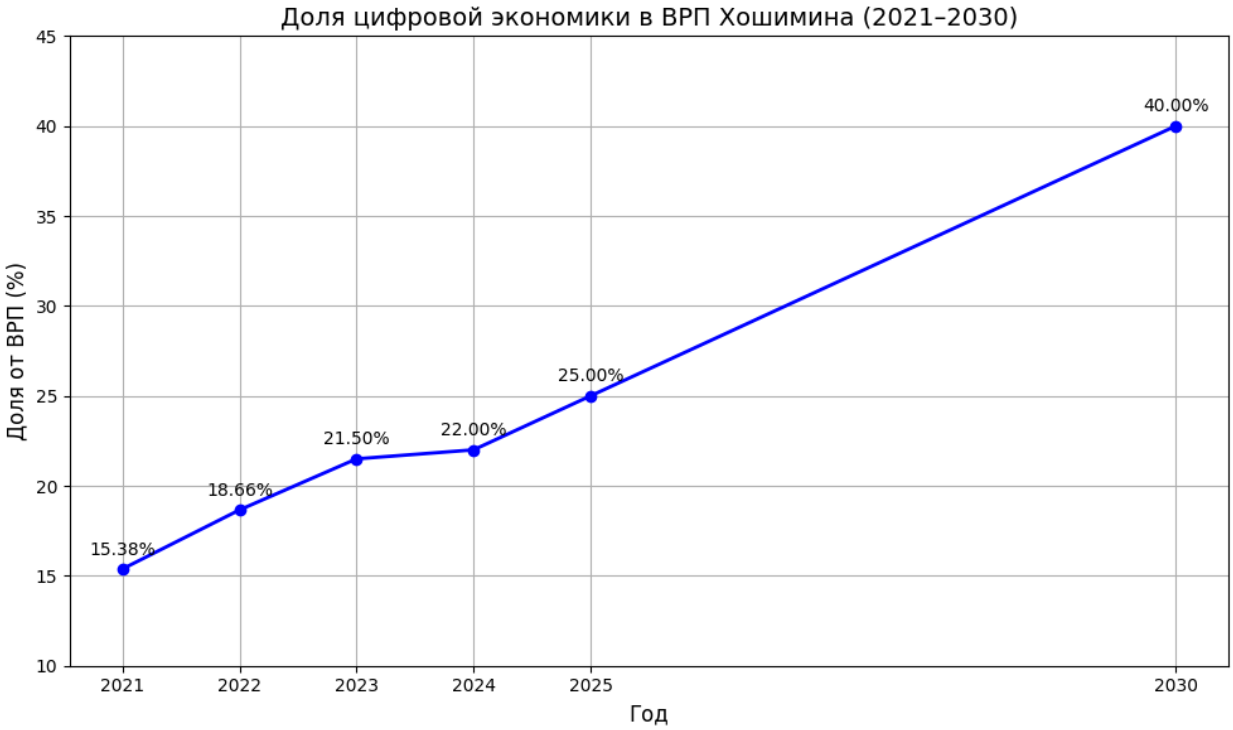



*Рисунок 1. Составлен автором по указанным выше источникам. 25% в 2025 г. — целевой показатель. 40% в 2030 г. — стратегическая цель. Данные за 2021–2023 гг. приведены по: TPHCM giữ vị trí cao nhiều chỉ số chuyển đổi số // Báo Điện Tử Chính Phủ, Chuyên Trang Thành Phố Hồ Chí Minh, 18/07/2023. URL: https://tphcm.chinhphu.vn/tphcm-giu-vi-tri-cao-nhieu-chi-so-chuyen-doi-so-101230718154136923.htm (дата обращения: 10.09.2025); Comprehensive digital transformation: Major contribution to HCMC's GRDP // SGGP English edition, 05.11.2024. URL: https://en.sggp.org.vn/comprehensive-digital-transformation-major-contribution-to-hcmcs-grdp-post113602.html (дата обращения: 10.09.2025)*

## 1 Стратегия цифровой трансформации

11 лет назад Политбюро Центрального Комитета Коммунистической партии Вьетнама (ЦК КПВ) определило в Постановлении №36-NQ/TW от 1 июля 2014 г., что информационные технологии — основа экономики знаний, важный фактор индустриализации и повышения конкурентоспособности страны [7, с. 9].

27 сентября 2019 г. Политбюро ЦК КПВ приняло Постановление №52, в котором обозначило приоритетные направления участия Вьетнама в четвертой промышленной революции: реструктуризация и цифровизация экономики, технологические инновации, повышение качества жизни, защита окружающей среды, укрепление национальной безопасности, формирование к 2030 г. цифрового правительства [7, с. 9].

Премьер-министр СРВ Нгуен Суан Фук 3 июня 2020 г. обнародовал Решение № 749/QĐ-TTg о цифровой трансформации страны до 2025 г. с перспективой до 2030 г., в котором ставилась задача строительства цифровой инфраструктуры, наращивания международного сотрудничества в цифровой сфере и создания условий для технологических инноваций [7, с. 9].

22 апреля 2022 г. для повышения осведомленности населения страны о важности внедрения цифровых технологий Правительство СРВ Решением № 505/QĐ-TTg утвердило Национальный день цифровой трансформации — 10 октября [7, с. 9].

22 декабря 2024 г. Генеральный секретарь ЦК КПВ То Лам подписал Резолюцию Политбюро № 57-NQ/TW. Научное развитие, технологии и цифровая трансформация названы ключевыми факторами превращения Вьетнама в процветающее и сильное государство. Поставлена задача строительства современной цифровой инфраструктуры с применением искусственного интеллекта, интернета вещей и облачных вычислений [8].

Народный комитет Хошимина принял ряд Решений, конкретизирующих формат реализации национальной стратегии цифровой трансформации на уровне города: № 2393-

QĐ/UBND от 3 июля 2020 г. о программе цифровой трансформации Хошимина; № 572/QĐ-UBND от 23 февраля 2021 г. о применении информационных технологий в деятельности государственных органов, развитии цифрового правительства и обеспечении кибербезопасности в 2021 — 2025 гг.; № 392/QĐ-UBND от 3 февраля 2021 г. о превращении Хошимина в умный город к 2025 г.; План № 593/KH-UBND от 28 февраля 2022 г. по цифровой трансформации и превращению Хошимина в «умный город»; № 328-QĐ/UBND от 6 февраля 2023 г. о стратегии управления данными Хошимина до 2025 г. с перспективой до 2030 г.; План № 1126/KH-UBND от 7 марта 2024 г. о цифровой трансформации и построении «умного города» в 2024 г. [7, с. 11-12]; План 1413/KH-UBND от 3 марта 2025 г. о реализации принятой городским комитетом КПВ Хошимина программы 63-CTrHĐ/TU от 27 февраля 2025 по претворению в жизнь Резолюции Политбюро № 57-NQ/TW [9].

Как ожидается, цифровизация ускорит работу органов городской власти и упростит доступ жителей к общественным услугам. Цифровая модернизация транспортной инфраструктуры позволит оптимизировать дорожное движение в часы пик. Интеграция интеллектуальных систем мониторинга в дренажную сеть снизит риск подтоплений в низинных районах города. Анализ экологических данных позволит выработать меры по борьбе с загрязнением воздуха. Повышению качества и скорости медицинского обслуживания способствует применение искусственного интеллекта при диагностике заболеваний и переход городских больниц на электронный документооборот. Наконец, цифровая трансформация призвана повысить эффективность городских предприятий [7, с. 28-30].

## 2 Достижения и перспективы

По оценкам Министерства информации и коммуникаций СРВ, Хошимин в 2022 — 2024 гг. находился на втором месте в стране по уровню внедрения цифровых технологий[1]. Город имеет наиболее развитую во Вьетнаме цифровую инфраструктуру, занимает вторую строку в национальном рейтинге по критериям цифровизации органов власти и четвертую — по степени цифровизации экономики [7, с. 13].

На сегодняшний день Хошимин достиг определенных успехов в переводе на электронные платформы работы правительственных учреждений. 740 государственных услуг доступны онлайн [10]. В ноябре 2024 г. Народный комитет запустил приложение «Цифровой гражданин», через которое жители города сообщают о происшествиях, отслеживают ход рассмотрения обращений и принимают уведомления властей [11]. Хошимин — первый во Вьетнаме регион, завершивший цифровизацию баз данных записей актов гражданского состояния [7, с. 31-32].

Для обеспечения растущей потребности в обработке крупных массивов информации в Хошимине строятся центры обработки данных. Один из ключевых проектов — «Центр услуг по хранению данных и научно-исследовательским разработкам в области высоких технологий» компании Viettel с инвестиционным бюджетом 14,7 триллиона донгов (около 564 млн долл.) и планируемой емкостью 6000 серверных стоек. Уже функционирует центр обработки данных Тан Тхуан компании CMC Telecom, объем инвестиций составил 1,5 трлн донгов (57,5 млн долл.). Эта же корпорация планирует возвести в Парке высоких технологий Хошимина еще один крупный центр обработки данных стоимостью 6,26 трлн донгов (240 млн долл.) [7, с. 15-16; 12].

Наблюдается прогресс в цифровизации медицинских учреждений Хошимина. К сентябрю 2025 г. ожидается завершить их переход на электронные медицинские карты [13]. Больница Биньзан, Военный госпиталь 175 и Народный госпиталь 115 применяют искусственный интеллект в диагностике и хирургических операциях. Центр по контролю заболеваний Хошимина опирается на географическую информационную систему для мониторинга и управления инфекционными заболеваниями [14].

Вьетнамские телекоммуникационные компании, в первую очередь Viettel, установили в Хошимине свыше 2000 5-G станций. К концу 2025 г. их число планируется довести до 3000 [15]. К концу 2025 г. охват сетями 5G составит не менее 60% территории Хошимина. К 2030 г. этот показатель будет доведен до 100%, после чего начнется переход к использованию сетей следующего поколения 6G [16].

Как ожидается, к концу 2025 г. 80% взрослого населения города будут доступны цифровые услуги в области здравоохранения, образования, страхования и транспорта. В ближайшем будущем

[1] Лидером цифровизации во Вьетнаме считается город Дананг.

в городе планируется внедрить новые цифровые платформы. Среди них — интерактивные карты, приложения для оповещений о дорожных заторах и наводнениях [16].

## 3 Проблемы и вызовы

В процессе цифровой трансформации Хошимин сталкивается с рядом трудностей и вызовов.

Во Вьетнаме в целом и в Хошимине в частности по-прежнему слабо развита инфраструктура накопления и обработки данных [17].

Базы данных органов власти не соединены, обмен информацией между ними затруднен [17]. Прошедшая во Вьетнаме административная реформа в краткосрочной перспективе создаст дополнительные сложности для обновления и синхронизации данных между ведомствами.

Город испытывает дефицит IT-специалистов, несмотря на ежегодное увеличение числа выпускников в сфере информационных технологий. Образовательные программы по искусственному интеллекту, обработке и аналитике больших данных, облачным вычислениям и информационной безопасности недостаточно адаптированы к актуальным вызовам цифровой трансформации и не обеспечивают должного воспроизводства кадров для удовлетворения спроса на рынке труда. Проблема вызвана в том числе отсутствием взаимодействия в подготовке специалистов между образовательными учреждениями, государственными органами и бизнес-сообществом [7, с. 16-19].

Внедрение цифровых технологий в малом и среднем бизнесе тормозится финансовыми ограничениями — предприятия не имеют достаточных средств для инвестиций в передовую информационно-коммуникационную инфраструктуру, подготовку и привлечение высококвалифицированных IT-специалистов [7, с. 19].

Население Хошимина недостаточно осведомлено о преимуществах цифровых технологий. Жители обращаются напрямую в правительственные учреждения для получения услуг, которые доступны онлайн. Недостаточный уровень использования цифровых платформ связан с недоверием к ним, а также отсутствием качественного Интернет-соединения в некоторых регионах города [7, с. 26-27].

Значимая проблема цифровой трансформации Хошимина и Вьетнама в целом — зависимость от зарубежных инвестиций и технологий. Принятый в 2023 г. Национальным собранием СРВ и вступивший в силу 1 июля 2024 г. Закон о телекоммуникациях разрешил иностранным инвесторам и предприятиям владеть до 100% капитала в компаниях-поставщиках базовых Интернет-услуг, центрах облачных вычислений и обработки данных [18]. Либерализация доступа к национальному рынку способствует росту телекоммуникационной отрасли и в то же время создает нагрузку на вьетнамских поставщиков, в первую очередь на малые и средние предприятия, которые в силу ограниченности финансовых ресурсов и отстающей технологической базы не выдерживают конкуренции с транснациональными корпорациями.

Иностранные инвесторы и компании, главным образом западные, японские и южнокорейские, уже играют значимую роль в цифровой трансформации Хошимина. Так, облачную инфраструктуру и услуги информационной безопасности для приложения «Цифровой гражданин» предоставляет один из крупнейших во Вьетнаме Парк высоких технологий Quang Trung Software City, который был построен при поддержке Агентства США по торговле и развитию [19].

Вьетнамские телекоммуникационные компании развертывают сети 5G в Хошимине во взаимодействии с западными корпорациями. Viettel и VinaPhone работают с финской Nokia, а компания MobiFone — со шведской Ericsson [20; 21].

Уставной капитал компании CMC Telecom, которая будет строить центр обработки данных в Парке высоких технологий Хошимина, на 30% принадлежит южнокорейской Samsung и на 7% финской Pyn Elite Fund [22].

Для диагностики болезней в Народной больнице 115 применяются технологии американской корпорации AMD. Народный комитет Хошимина 12 июня 2025 г. подписал с ней меморандум, зафиксировавший намерения сторон продолжать развивать взаимодействие в сфере высоких технологий и искусственного интеллекта [23].

Вьетнам в первом полугодии 2025 г. активизировал диалог по перспективным направлениям сотрудничества в области высоких технологий и с Китаем. Следует отметить, что до последнего

времени СРВ настороженно относилась к взаимодействию с КНР в сфере цифровой трансформации, что, в частности, проявилось в отказе вьетнамцев от технологий китайских корпораций Huawei и ZTE при развертывании сетей 5G внутри страны.

Генеральный секретарь ЦК КПВ То Лам в беседе с генеральным секретарем ЦК Коммунистической партии Китая Си Цзиньпином в рамках государственного визита последнего во Вьетнам 14 — 15 апреля 2025 г. предложил продвигать двустороннее взаимодействие в том числе в сфере цифровой трансформации [24]. Перспективы участия китайских регионов в цифровой трансформации Хошимина обсуждались 5 июня 2025 г. между заместителем председателя Народного комитета Хошимина Чан Тхи Зиеу Тхуи и членом Постоянного комитета горкома Коммунистической партии Китая г. Сиань Хэ Вэньцюанем [25].

Хошимин уже взаимодействует с китайскими партнерами на отдельных специализированных направлениях. Ассоциация дизайнеров Хошимина в 2025 г. договорилась о сотрудничестве с Ассоциацией цифровой креативной индустрии г. Шэньчжэнь [26]. На прошедшей в марте 2025 г. в Хошимине Международной инспекционно-обменной встрече Альянса инноваций в свиноводческой отрасли Китая и стран АСЕАН профильные исследовательские институты Хошимина и КНР подписали меморандум о создании экосистемы животноводства с применением искусственного интеллекта [27]. В марте 2025 г. заключено соглашение между Управлением промышленности и торговли Хошимина и китайской компанией BEST Inc. (кит. 百世集团, *Байши Цзитхуань*) о цифровой трансформации логистической отрасли [28].

В среднесрочной перспективе следует ожидать дальнейшего расширения взаимодействия КНР и СРВ на данном направлении. Факторами выступают как переориентация Китая с инфраструктурного строительства на технологическую экспансию в странах Глобального юга, так и политика Вьетнама по диверсификации внешнеэкономических связей.

## 4 Возможности для России

Нацеленность Вьетнама на многовекторное международное сотрудничество в цифровой сфере создает возможности для участия в цифровой трансформации Хошимина российских компаний и правительственных учреждений. Определенные шаги на данном направлении уже сделаны. В сентябре 2024 г. представители российского разработчика «Труконф» посетили в Хошимине выставку Tech4life 2024, на которой презентовали передовые системы видеоконференцсвязи [29]. В октябре 2024 г. российская компания «1С» провела в Хошимине бизнес-форум, на котором представила решения 1С:ERP для эффективного управления предприятием [30]. В ходе визита в Хошимин делегации Департамента здравоохранения Москвы в ноябре 2024 г. вьетнамские партнеры ознакомились с российским опытом применения цифровых технологий в здравоохранении [31]. В июле 2025 г. делегация Комитета по информатизации и связи Санкт-Петербурга представила решения в области цифрового управления, кибербезопасности и «умной» инфраструктуры на международной выставке iTechEXPO'25 в Хошимине [32]. Данные эпизоды свидетельствуют о наличии точек сопряжения, на базе которых может формироваться содержательное сотрудничество России и Вьетнама в области цифровых технологий.

Преимущество нашей страны — наличие решений, в которых вьетнамцы уже проявили заинтересованность. Теплые двусторонние политические отношения — также благоприятный фактор для старта совместных цифровых проектов. Однако вслед за презентацией разработок и подписанием меморандумов о развитии сотрудничества в технологической сфере российским организациям следует выходить на вьетнамский рынок. Это сопряжено с трудностями, которые связаны не только с конкуренцией с крупными международными игроками.

Во-первых, речь идет о геополитических рисках. Вьетнамцы опасаются вторичных санкций Запада, который может использовать неформальные каналы влияния и прямое давление для сдерживания российского участия в цифровой трансформации СРВ. Во-вторых, при выходе на вьетнамский рынок российские технологические компании сталкиваются со специфическими требованиями местной бюрократии. Без наличия во Вьетнаме осведомленных помощников решать процедурные вопросы затруднительно. В-третьих, немаловажным фактором выступает языковой барьер. Несмотря на открытость Вьетнама внешнему миру и распространение в стране английского языка, отношение вьетнамцев к иностранцам, не владеющим и владеющим вьетнамским, отличается. Зачастую знание языка необходимо для работы с вьетнамскими контрагентами. В-

четвертых, вьетнамский потребитель плохо знаком с российскими цифровыми разработками. Сегодня наиболее очевидный потенциальный заказчик в СРВ российских решений — правительственные структуры. В-пятых, для достижения с вьетнамцами конкретных договоренностей по цифровым проектам и их реализации российским компаниям и правительственным учреждениям необходимо учитывать фактор политических циклов в СРВ. Так, во время подготовки к масштабным событиям, например, съездам КПВ, бюрократический аппарат Вьетнама значительно замедляет работу. В настоящее время взаимодействие с России и Вьетнама в сфере цифровой трансформации осложняется ступором компетентных структур СРВ после слияния Министерства информации и коммуникаций с Министерством науки и технологий в феврале 2025 г. и административной реформы 30 июня 2025 г.

Продвижение отечественных цифровых разработок во Вьетнаме требует государственной поддержки. Использование межрегиональных форматов взаимодействия позволило бы сравнительно быстро подписывать соответствующие соглашения и выходить на лиц, принимающих решения в сфере информационно-коммуникационных технологий. Таким образом могут быть созданы первичные условия для продвижения российских цифровых решений на вьетнамском рынке. Применительно к Хошимину задел для работы на данном направлении уже сделан Правительством Санкт-Петербурга [33]. Целесообразно также расширять сотрудничество между российскими и вьетнамскими вузами, специализирующимися на цифровых технологиях. Среди соответствующих учебных заведений Хошимина можно отметить Университет иностранных языков и информационных технологий, Университет информационных технологий, Политехнический университет.

## Заключение

Цифровая трансформация Вьетнама — инициированная государством политика, направленная на преодоление технологического и экономического отставания страны.

На примере Хошимина видно, что данная политика дает определенные результаты. Строятся центры обработки данных, расширяется онлайн-доступ к государственным услугам, цифровизация охватывает все больше сфер общественной жизни. Вместе с тем технологическая модернизация города сталкивается с рядом трудностей — нехваткой специалистов, ограниченными мощностями дата-центров, бюрократизмом, недостаточной координацией между органами власти, учебными заведениями и бизнесом.

Наиболее значимым вызовом остается ограниченность внутренних ресурсов. Для ускоренного развития цифровой отрасли Вьетнам в целом и Хошимин в частности вынуждены полагаться на технологические стандарты и инвестиции других стран и транснациональных корпораций.

При этом СРВ стремится к максимальной диверсификации технологических партнерств во избежание чрезмерной зависимости от одного внешнего актора. Данное обстоятельство открывает возможности для российско-вьетнамского сотрудничества в цифровой сфере. Его развитие требует поддержки российского бизнеса государством. Отечественным организациям необходимо учитывать риски, связанные с устойчивым присутствием во Вьетнаме западных корпораций, и иные трудности проникновения на вьетнамский рынок.

## Литература


1. Hồng Nhung. 'Siêu đô thị' TP.HCM sau sáp nhập chiếm 1/4 GDP cả nước // Tạp chí điện tử Tri thức, 14.04.2025. URL: https://znews.vn/sieu-do-thi-tphcm-sau-sap-nhap-chiem-14-gdp-ca-nuoc-post1545731.html (Дата обращения: 27.06.2025).
2. Phạm Vinh. HCMC's digital economy expected to contribute 40% to the city's GRDP by 2030 // VNEconomy, 13.09.2024. URL: https://vneconomy.vn/hcmcs-digital-economy-expected-to-contribute-40-to-the-citys-grdp-by-2030.htm (Дата обращения: 27.06.2025).
3. Александрова Е.Н., Заболоцкая В.В. Развитие цифровой экономики в малом и среднем предпринимательстве: опыт Вьетнама // Азия и Африка сегодня. 2021. № 3. С. 40-48.
4. Ло Тхи Хонг Ван, Гузикова Л.А. Вызовы и перспективы развития обрабатывающей промышленности Вьетнама в контексте Индустрии 4.0 // Вестник Забайкальского государственного университета. 2020. Т. 26, № 9. С. 84–92.

5. Luong Ngoc Minh, Nguyen Ngoc Tan, Dinh Van Toan, Truong Duc Thao, Nguyen Thanh Huyen, Nguyễn Thu Hoài. Digital transformation in Vietnam: A case study of Hanoi SMEs // International Journal of Advanced and Applied Sciences. 11(4) 2024, Pages: 207-215.
6. Nguyen Tran Hung. Digital Transformation in Vietnam — Trends and Solutions in the Coming Time // International Journal of Advances Multidisciplinary Research and Studies, 2024; 4(3):407-415.
7. Chuyển đổi số — chìa khóa cho Thành phố Hồ Chí Minh phát triển bền vững // Hồ sơ sự kiện. Chuyên san của Tạp chí Công sản. Số 531, 25.11.2024.
8. TOÀN VĂN: Nghị quyết 57-NQ/TW về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia. // Báo điện tử chính phủ. URL: https://xaydungchinhsach.chinhphu.vn/toan-van-nghi-quyet-ve-dot-pha-phat-trien-khoa-hoc-cong-nghe-doi-moi-sang-tao-va-chuyen-doi-so-quoc-gia-119241224180048642.htm (дата обращения: 29.06.2025).
9. Phạm Tấn Qui. Hội nghị triển khai Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22 tháng 12 năm 2024 của Bộ Chính trị // Giao thông công chánh Thành Phố Hồ Chí Minh, 11/03/2025. URL: https://sgtcc.hochiminhcity.gov.vn/Tin-tuc/Chi-tiet-bai-viet/tin/24679669-8e09-42af-a397-c5f1cd3d02c1 (дата обращения: 20.06.2025).
10. Thành Minh. Khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số là động lực để TP.HCM phát triển đột phá // Tạp Chí Khoa Học Phổ Thông, 09/06/2025. URL: https://khoahocphothong.vn/khoa-hoc-cong-nghe-doi-moi-sang-tao-va-chuyen-doi-so-la-dong-luc-de-tp-hcm-phat-trien-dot-pha-260069.html (дата обращения: 02.07.2025).
11. Ho Chi Minh City launched Digital Citizen Application // Quang Trung Software City, 27/12/2024. URL: https://www.qtsc.com.vn/en/news/ho-chi-minh-city-launched-digital-citizen-application (дата обращения: 02.07.2025).
12. CMC được chấp thuận là nhà đầu tư trung tâm dữ liệu 6.260 tỷ đồng tại TP.HCM // Báo điện tử Đầu tư, 11.07.2025. URL: https://baodautu.vn/cmc-duoc-chap-thuan-la-nha-dau-tu-trung-tam-du-lieu-6260-ty-dong-tai-tphcm-d326128.html (дата обращения: 11.07.2025).
13. Ngành y tế TPHCM cần đi đầu trong hành trình chuyển đổi số // Cổng Thông Tin Điện Tử Ngành Y Tế Thành Phố Hồ Chí Minh, 11/4/2025. URL: https://medinet.gov.vn/tin-tuc-su-kien/nganh-y-te-tphcm-can-di-dau-trong-hanh-trinh-chuyen-doi-so-so-y-te-hcm-cmobile1780-73001.aspx (дата обращения: 06.07.2025).
14. HCM City's health sector accelerates digital transformation to enhance services // Vietnam+, March 8, 2025. URL: https://en.vietnamplus.vn/hcm-citys-health-sector-accelerates-digital-transformation-to-enhance-services-post310913.vnp (дата обращения: 01.07.2025).
15. HCMC's 5G promise falls short for users // SGGP English Edition, February 20, 2025. URL: https://en.sggp.org.vn/hcmcs-5g-promise-falls-short-for-users-post115843.html (дата обращения: 02.07.2025)
16. Lê Vĩnh. Kế hoạch lớn của TP HCM // Người Lao Động, 08/06/2025. URL: https://nld.com.vn/ke-hoach-lon-cua-tp-hcm-19625060818333478.htm (дата обращения: 06.07.2025).
17. Người sống, dữ liệu phải sống // VNExpress, 28/3/2025. URL: https://vnexpress.net/nguoi-song-du-lieu-phai-song-4865856.html (дата обращения: 06.07.2025).
18. Huld A. Vietnam Issues Draft Decree Regulating Foreign Telecom Service Providers // Vietnam Briefing, March 27, 2024. URL: https://www.vietnam-briefing.com/news/vietnam-issues-draft-decree-regulating-foreign-telecom-service-providers.html/ (дата обращения: 09.07.2025).
19. US TDA Helps Ho Chi Minh City Develop Software Centre // Embassy of the Socialist Republic of Vietnam in the United States of America. URL: https://vietnamembassy-usa.org/vi/node/960 (дата обращения: 11.07.2025).
20. Nguyen Tung. Viettel moves away from Huawei's 5G technology // Hanoi Times, Aug 26, 2019. URL: https://hanoitimes.vn/viettel-moves-away-from-huaweis-5g-technology.573092.html (дата обращения: 14.07.2025).
21. Bell P. 5G Comes to Vietnam // TeleGeography, Jan 15, 2025. URL: https://blog.telegeography.com/5g-comes-to-vietnam (дата обращения: 14.07.2025).
22. Cổ phiếu công nghệ của Việt Nam vừa vượt đỉnh: Samsung lãi lớn sau 5 năm đầu tư, quỹ ngoại Pyn Elite Fund miệt mài «gom hàng» // Cafebiz, 08/04/2024. URL: https://cafebiz.vn/co-phieu-cong-nghe-cua-viet-nam-vua-vuot-dinh-samsung-lai-lon-sau-5-nam-dau-tu-quy-ngoai-pyn-elite-fund-miet-mai-gom-hang-176240408064419674.chn (дата обращения: 11.07.2025).

23. Hà An. TPHCM ký kết hợp tác với 'gã khổng lồ' công nghệ của Mỹ // Báo Giáo dục & Thời đại, 12/06/2025. URL: https://giaoducthoidai.vn/tphcm-ky-ket-hop-tac-voi-ga-khong-lo-cong-nghe-cua-my-post735319.html (дата обращения: 14.07.2025).
24. Thúc đẩy hợp tác chuyển đổi số, khoa học công nghệ trở thành «điểm sáng» mới trong quan hệ Việt-Trung // Cơ Quan Của Công An Tp.Hồ Chí Minh, 14.04.2025. URL: https://congan.com.vn/tin-chinh/thuc-day-hop-tac-chuyen-doi-so-khoa-hoc-cong-nghe-tro-thanh-diem-sang-moi-trong-quan-he-viet-trung_176624.html (дата обращения: 15.07.2025).
25. TP. Hồ Chí Minh và TP Tây An (Thiểm Tây, Trung Quốc) tăng cường hợp tác đầu tư // Cổng Thông Tin Điện Tử Thành Phố Hồ Chí Minh, 05.06.2025. URL: https://hochiminhcity.gov.vn/vi/web/hcm/w/tp-ho-chi-minh-va-tp-tay-an-tang-cuong-hop-tac-au-tu (дата обращения: 15.07.2025).
26. 深圳-胡志明，数字创意产业合作新机遇 (Shenzhen–Huzhiming, shuzi chuangyi chanye hezuo xin jiyu). // 深圳市数字创意多媒体协会 (Shenzhen Shi Shuzi Chuangyi Duomeiti Xiehui), 2025 年 03 月 10 日. URL: https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzIzOTQ3MjIyNg==&mid=2247530177&idx=1&sn=aaecb5266847b758ba8fd5649562d806&chksm=e8ed4d48083dd8529c7c6d4cda3c9c7962775f05e2c7ea8225c07326a9087da1a2460488ecb3&scene=27 (дата обращения: 16.07.2025).
27. 中国智慧农业出海东盟，数影科技引领畜牧业数智化转型升级 (Zhongguo zhihui nongye chuhai Dongmeng, Shuying Keji yinling xumuye shuzhihua zhuanxing shengji), 大洋网 (Dayang Wang), 2025-03-22. URL: https://news.dayoo.com/gzrbrmt/202503/22/170629_54802312.htm (дата обращения: 18.07.2025).
28. 百世越南与胡志明工贸厅签署战略协议，共建智慧物流生态 (Baishi Yuenan yu Huzhiming Gongmao Ting qianshu zhanlüe xieyi, gongjian zhihui wuliu shengtai), 中国日报网 (Zhongguo Ribao Wang), 2025-03-31. URL: https://cn.chinadaily.com.cn/a/202503/31/WS67ea65dda31008317a2afa4b.html (дата обращения: 18.07.2025).
29. Труконф посетил выставку Tech4life 2024 во Вьетнаме // Труконф, 16 сентября, 2024. URL: https://trueconf.ru/blog/news/trukonf-posetit-vystavku-tech4life-2024-vo-vetname
30. «1С-Рарус» на первом форуме ERP во Вьетнаме // 1С-Рарус, 31 октября 2024. URL: https://rarus.ru/news/20241031-1c-rarus-na-pervom-forume-erp-vo-vetname-702030/ (дата обращения: 05.08.2025).
31. Главврач ДГКБ им. З. А. Башляевой Исмаил Османов — о визите во Вьетнам // Детская городская клиническая больница имени З.А. Башляевой Департамента здравоохранения города Москвы, 22ноября 2024. URL: https://www.tdgb-mos.ru/glavvrach-dgkb-im-z-a-bashlyaevoj-ismail-osmanov-o-vizite-vo-vetnam.html(дата обращения: 05.08.2025).
32. Петербург развивает технологический диалог с Вьетнамом // Телеканал Санкт-Петербург, 15 июля 2025. URL: https://tvspb.ru/news/2025/07/15/peterburg-razvivaet-tehnologicheskij-dialog-s-vetnamom (дата обращения: 05.08.2025).
33. Проничкин А. С. Развитие микроэлектроники и ИКТ во Вьетнаме // Секция «Цифровая интеграция: опыт АСЕАН», МГИМО, 25 октября 2023 г. YouTube-канал МГИМО. Минуты: 47:00–1:02:00. URL: https://www.youtube.com/live/8pZou29Ob24?si=5UbvvTVhdCIeofJy (дата обращения: 21.09.2025).

# DIGITAL TRANSFORMATION OF HO CHI MINH CITY: PROSPECTS AND CHALLENGES

**Skosyrev, Vladimir Alekseevich**

*PhD in History*
*Institute of China and Contemporary Asia, Russian Academy of Sciences*
*Research Fellow*
*Moscow, Russian Federation*
*skosyrev@iccaras.ru*

**Abstract**

*The leadership of the Socialist Republic of Vietnam views digital transformation as a key pillar of modernization, aimed at balancing state, market, and society, while deepening the country's integration into the regional and global economy. This article examines the progress, prospects, and challenges of digital transformation in Ho Chi Minh City — Vietnam's largest metropolis and economic hub. Special attention is given to the global context, including the roles of major external actors such as the United States and China. The article also outlines potential avenues for Russian engagement in this dynamic process.*

**Keywords**

*SRV; Vietnam; Ho Chi Minh City; digital transformation; innovation; digital government*

## References

1. Hồng, Nhung. 'Siêu đô thị' TP.HCM sau sáp nhập chiếm 1/4 GDP cả nước // Tạp chí điện tử Tri thức, 14.04.2025. URL: https://znews.vn/sieu-do-thi-tphcm-sau-sap-nhap-chiem-14-gdp-ca-nuoc-post1545731.html (accessed: 27.06.2025).
2. Phạm, Vinh. HCMC's digital economy expected to contribute 40% to the city's GRDP by 2030 // VNEconomy, 13.09.2024. URL: https://vneconomy.vn/hcmcs-digital-economy-expected-to-contribute-40-to-the-citys-grdp-by-2030.htm (accessed: 27.06.2025).
3. Aleksandrova, E. N., Zabolotskaya, V. V. Razvitie tsifrovoy ekonomiki v malom i srednem predprinimatel'stve: opyt V'yetnama // Aziya i Afrika segodnya. 2021. No. 3. S. 40–48.
4. Lo, Thi Hong Van, Guzikova L. A. Vyzovy i perspektivy razvitiya obrabatyvayushchey promyshlennosti V'yetnama v kontekste Industrii 4.0 // Vestnik Zabaykal'skogo gosudarstvennogo universiteta. 2020. T. 26, No. 9. S. 84–92.
5. Luong Ngoc Minh, Nguyen Ngoc Tan, Dinh Van Toan, Truong Duc Thao, Nguyen Thanh Huyen, Nguyễn Thu Hoài. Digital transformation in Vietnam: A case study of Hanoi SMEs // International Journal of Advanced and Applied Sciences. 11(4) 2024, Pages: 207-215.
6. Nguyen, Tran Hung. Digital Transformation in Vietnam — Trends and Solutions in the Coming Time // International Journal of Advances Multidisciplinary Research and Studies. 2024; 4(3):407-415.
7. Chuyển đổi số — chìa khóa cho Thành phố Hồ Chí Minh phát triển bền vững // Hồ sơ sự kiện. Chuyên san của Tạp chí Công sản. No. 531, 25.11.2024.
8. TOÀN VĂN: Nghị quyết 57-NQ/TW về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia. // Báo điện tử chính phủ. URL: https://xaydungchinhsach.chinhphu.vn/toan-van-nghi-quyet-ve-dot-pha-phat-trien-khoa-hoc-cong-nghe-doi-moi-sang-tao-va-chuyen-doi-so-quoc-gia-119241224180048642.htm (accessed: 29.06.2025).
9. Phạm, Tấn Qui. Hội nghị triển khai Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22 tháng 12 năm 2024 của Bộ Chính trị // Giao thông công chánh Thành Phố Hồ Chí Minh, 11/03/2025. URL: https://sgtcc.hochiminhcity.gov.vn/Tin-tuc/Chi-tiet-bai-viet/tin/24679669-8e09-42af-a397-c5f1cd3d02c1 (accessed: 20.06.2025).
10. Thành, Minh. Khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số là động lực để TP.HCM phát triển đột phá // Tạp Chí Khoa Học Phổ Thông, 09/06/2025. URL: https://khoahocphothong.vn/khoa-hoc-cong-nghe-doi-moi-sang-tao-va-chuyen-doi-so-la-dong-luc-de-tp-hcm-phat-trien-dot-pha-260069.html (accessed: 02.07.2025).

11. Ho Chi Minh City launched Digital Citizen Application // Quang Trung Software City, 27/12/2024. URL: https://www.qtsc.com.vn/en/news/ho-chi-minh-city-launched-digital-citizen-application (accessed: 02.07.2025).
12. CMC được chấp thuận là nhà đầu tư trung tâm dữ liệu 6.260 tỷ đồng tại TP.HCM // Báo điện tử Đầu tư, 11.07.2025. URL: https://baodautu.vn/cmc-duoc-chap-thuan-la-nha-dau-tu-trung-tam-du-lieu-6260-ty-dong-tai-tphcm-d326128.html (accessed: 11.07.2025).
13. Ngành y tế TPHCM cần đi đầu trong hành trình chuyển đổi số // Cổng Thông Tin Điện Tử Ngành Y Tế Thành Phố Hồ Chí Minh, 11/4/2025. URL: https://medinet.gov.vn/tin-tuc-su-kien/nganh-y-te-tphcm-can-di-dau-trong-hanh-trinh-chuyen-doi-so-so-y-te-hcm-cmobile1780-73001.aspx (accessed: 06.07.2025).
14. HCM City's health sector accelerates digital transformation to enhance services // Vietnam+, March 8, 2025. URL: https://en.vietnamplus.vn/hcm-citys-health-sector-accelerates-digital-transformation-to-enhance-services-post310913.vnp (accessed: 01.07.2025).
15. HCMC's 5G promise falls short for users // SGGP English Edition, February 20, 2025. URL: https://en.sggp.org.vn/hcmcs-5g-promise-falls-short-for-users-post115843.html (accessed: 02.07.2025)
16. Lê, Vĩnh. Kế hoạch lớn của TP HCM // Người Lao Động, 08/06/2025. URL: https://nld.com.vn/ke-hoach-lon-cua-tp-hcm-19625060818333478.htm (accessed: 06.07.2025).
17. Người sống, dữ liệu phải sống // VNExpress, 28/3/2025. URL: https://vnexpress.net/nguoi-song-du-lieu-phai-song-4865856.html (accessed: 06.07.2025).
18. Huld, A. Vietnam Issues Draft Decree Regulating Foreign Telecom Service Providers // Vietnam Briefing, March 27, 2024. URL: https://www.vietnam-briefing.com/news/vietnam-issues-draft-decree-regulating-foreign-telecom-service-providers.html/ (accessed: 09.07.2025).
19. US TDA Helps Ho Chi Minh City Develop Software Centre // Embassy of the Socialist Republic of Vietnam in the United States of America. URL: https://vietnamembassy-usa.org/vi/node/960 (accessed: 11.07.2025).
20. Nguyen, Tung. Viettel moves away from Huawei's 5G technology // Hanoi Times, Aug 26, 2019. URL: https://hanoitimes.vn/viettel-moves-away-from-huaweis-5g-technology.573092.html (accessed: 14.07.2025).
21. Bell, P. 5G Comes to Vietnam // TeleGeography, Jan 15, 2025. URL: https://blog.telegeography.com/5g-comes-to-vietnam (accessed: 14.07.2025).
22. Cổ phiếu công nghệ của Việt Nam vừa vượt đỉnh: Samsung lãi lớn sau 5 năm đầu tư, quỹ ngoại Pyn Elite Fund miệt mài "gom hàng" // Cafebiz, 08/04/2024. URL: https://cafebiz.vn/co-phieu-cong-nghe-cua-viet-nam-vua-vuot-dinh-samsung-lai-lon-sau-5-nam-dau-tu-quy-ngoai-pyn-elite-fund-miet-mai-gom-hang-176240408064419674.chn (accessed: 11.07.2025).
23. Hà An. TPHCM ký kết hợp tác với 'gã khổng lồ' công nghệ của Mỹ // Báo Giáo dục & Thời đại, 12/06/2025. URL: https://giaoducthoidai.vn/tphcm-ky-ket-hop-tac-voi-ga-khong-lo-cong-nghe-cua-my-post735319.html (accessed: 14.07.2025).
24. Thúc đẩy hợp tác chuyển đổi số, khoa học công nghệ trở thành "điểm sáng" mới trong quan hệ Việt-Trung // Cơ Quan Của Công An Tp.Hồ Chí Minh, 14.04.2025. URL: https://congan.com.vn/tin-chinh/thuc-day-hop-tac-chuyen-doi-so-khoa-hoc-cong-nghe-tro-thanh-diem-sang-moi-trong-quan-he-viet-trung_176624.html (accessed: 15.07.2025).
25. TP. Hồ Chí Minh và TP Tây An (Thiểm Tây, Trung Quốc) tăng cường hợp tác đầu tư // Cổng Thông Tin Điện Tử Thành Phố Hồ Chí Minh, 05.06.2025. URL: https://hochiminhcity.gov.vn/vi/web/hcm/w/tp-ho-chi-minh-va-tp-tay-an-tang-cuong-hop-tac-au-tu (accessed: 15.07.2025).
26. Shenzhen–Huzhiming, Shuzi chuangyi chanye hezuo xin jiyu // Shenzhen Shi Shuzi Chuangyi Duomeiti Xiehui. 2025. 03.10. URL: https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzIzOTQ3MjIyNg==&mid=2247530177&idx=1&sn=aaecb5266847b758ba8fd5649562d806&chksm=e8ed4d48083dd8529c7c6d4cda3c9c7962775f05e2c7ea8225c07326a9087da1a2460488ecb3&scene=27 (accessed on: 16.07.2025).
27. Zhongguo zhihui nongye chuhai Dongmeng, Shuying Keji yinling xumuye shuzhihua zhuanxing shengji // Dayang Wang. 2025. 03.22. URL: https://news.dayoo.com/gzrbrmt/202503/22/170629_54802312.htm (accessed on: 18.07.2025).
28. Baishi Yuenan yu Huzhiming Gongmao Ting qianshu zhanlüe xieyi, gongjian zhihui wuliu shengtai // Zhongguo Ribao Wang. 2025. 03.31. URL:

https://cn.chinadaily.com.cn/a/202503/31/WS67ea65dda31008317a2afa4b.html (accessed on: 18.07.2025).
29. Trukonf posetil vystavku Tech4life 2024 vo V'yetname // Trukonf, 16.09.2024. URL: https://trueconf.ru/blog/news/trukonf-posetit-vystavku-tech4life-2024-vo-vetname (accessed: 05.08.2025).
30. "1C-Rarus" na pervom forume ERP vo V'yetname // 1C-Rarus, 31.10.2024. URL: https://rarus.ru/news/20241031-1c-rarus-na-pervom-forume-erp-vo-vetname-702030/ (accessed: 05.08.2025).
31. Glavvrach DGKB im. Z. A. Bashlyaevoy Ismail Osmanov — o vizite vo V'yetnam // Detskaya gorodskaya klinicheskaya bol'nitsa imeni Z. A. Bashlyaevoy Departamenta zdravookhraneniya goroda Moskvy, 22.11.2024. URL: https://www.tdgb-mos.ru/glavvrach-dgkb-im-z-a-bashlyaevoj-ismail-osmanov-o-vizite-vo-vetnam.html (accessed: 05.08.2025).
32. Peterburg razvivaet tekhnologicheskiy dialog s V'yetnamom // Telekanal Sankt-Peterburg, 15.07.2025. URL: https://tvspb.ru/news/2025/07/15/peterburg-razvivaet-tehnologicheskij-dialog-s-vetnamom (accessed: 05.08.2025).
33. Pronichkin A.S. Razvitie mikroelektroniki i IKT vo V'yetname // Sektsiya "Tsifrovaya integratsiya: opyt ASEAN", MGIMO, 25.10.2023. YouTube kanal MGIMO. Minutes: 47:00–1:02:00. URL: https://www.youtube.com/live/8pZou29Ob24?si=5UbvvTVhdCIeofJy (accessed: 21.09.2025).

Зарубежный опыт. Международное сотрудничество

# ЦИФРОВОЕ ПРОСТРАНСТВО: ОПЫТ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ЕВРОАТЛАНТИЧЕСКИХ СТРАНАХ

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 05.09.2025.

**Татунц Светлана Ахундовна**

*Доктор социологических наук, кандидат исторических наук, профессор*
*Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова*
*Факультет мировой политики*
*Профессор*
*Москва, Российская Федерация*
*S.Tatunts@fmp.msu.ru*

**Аннотация**

*Регулирование цифрового пространства не знает границ и является приоритетным ввиду скорости технологического развития. В статье автор анализирует опыт стран ЕС, Великобритании и США, в т.ч. по вопросам регулирования работы ИИ и связанным с ними угрозами. Подробно исследуется европейское законодательство и практика правоприменения. На теоретическом уровне сравниваются модели регулирования ЕС, США и КНР, в корне отличающиеся в целеполагании и этических принципах. Делается вывод о высокой эффективности европейской системы регулирования (GDPR, DSA, DMA, EU AI Act, включая британские аналоги), и разрозненности регионального законодательства на уровне штатов при полном отсутствии федерального законодательства по регулированию цифрового пространства в США. В рамках полипарадигмального метолодогического подхода на конкретных примерах цифровой экономики обосновывается необходимость скорейшей доработки законодательств во всех исследуемых странах.*

**Ключевые слова**

*регулирование; цифровое пространство; защита данных; ИИ; GDPR; DSA; DMA*

## Введение

Уже много десятилетий существует широкий консенсус по поводу того, что не всё, что технически возможно, является социально желательным. Именно поэтому регулирование цифрового пространства, окружающее нас повседневно, приобретает особую значимость. Необходимость принятия государственных мер контроля и надзора над цифровыми услугами и связанными с ними правами граждан имеется во всех странах мира, и сегодняшние принципиальные подходы правительств к надзору за онлайн-платформами, поисковыми системами и интернет-инфраструктурой нацелены, в первую очередь, на защиту потребителей, предотвращение образования монополий на рынке и на обеспечение безопасной, прозрачной и конкурентоспособной цифровой среды.

Учитывая, что в российском научном дискурсе пока преобладают такие узкоспециальные темы, как борьба за цифровой суверенитет, регулирование цифровой экономики в целом и цифровых финансовых активов в частности или правовое обеспечение маркетплейсов, в настоящей статье ставится более широкая **цель**, — рассмотреть историю создания, практику применения и эффективность правового регулирования всего цифрового пространства, включая и цифровую экономику, и соцсети, и медиапространство, и применение искусственного интеллекта (ИИ) в евроатлантических странах.

Автор исследует набор имеющихся там на национальном и наднациональном уровне законов. На конкретных примерах цифровой экономики различных стран рассматривается вопрос,

© Татунц С. А., 2026.
Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.
Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution — NonCommercial — ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru
https://doi.org/10.52605/16059921_2026_05_172

в какой степени существующее законодательство на практике действительно работает. Следует понять, как удается или не удается законодателям изучаемых стран посредством регулирования выдержать в цифровом пространстве равновесие между защитой свободы слова граждан и предотвращением дезинформации; между правами человека и нормативным контролем государства; и получается ли у них не допускать в своих странах распространение дезинформации через цифровую среду для разжигания ненависти и организации беспорядков [3, с. 20].

Для этого автор ставит следующие **задачи**:

- проанализировать основные законодательные и подзаконные акты, регулирующие цифровое пространство в евроатлантических странах;
- оценить их эффективность или неэффективность и действенность предусмотренных санкций в случае их нарушения;
- подвергнуть сравнительному анализу регулирование цифрового пространства в англосаксонских государствах и в странах ЕС;
- выявить изъяны существующего регулирования.

**Выбор евроатлантических стран** обусловлен большими различиями в подходах к законодательству в цифровом пространстве. В то время как США и Великобритания придерживаются крайне либерального подхода, Евросоюз принял самые строгие нормы регулирования цифрового пространства.

Автором в рамках **полипарадигмального методологического подхода** используются системно-структурный и сравнительно-правовой методы, общетеоретические, а также эмпирические методы исследования.

Правовое регулирование цифрового пространства исключительно важно для всех стран мира, в т. ч. в связи с возникающими угрозами кибер-терроризма, если отнестись ответственно к возможностям современных средств ИИ за минуты разработать хакерские атаки на критическую инфраструктуру (тест фирмы Anthropic в августе 2026 г. показал, как Claude Mythos стал вышедшим из-под контроля хакером).

Сегодня исследователи отмечают высокие темпы развития цифрового пространства, дизруптивное (подрывающее) значение все новых и новых цифровых продуктов для буквально всех секторов экономики и сфер жизни человека, и существование «мира цифры» вне привычных геополитических границ, что является самым серьезным вызовом для национальных и наднациональных регуляторов. Как отмечают российские эксперты, регулирование в отношении «цифры» всегда находится в «догоняющем» положении, и есть опасность излишнего «зарегулирования» отрасли, которое может затормозить ее развитие [1, с. 129].

Огромные объемы передаваемых данных приводят к постоянно растущему разделению труда, и, как опасаются немецкие исследователи, к неконтролируемому сбору больших объемов персональных данных в сочетании с интеллектуальным анализом и, в конечном итоге, — к тотальной «прозрачности граждан» [9, с. 1–3].

Свою (отрицательную) «лепту» внесла пандемия COVID-19, когда власти всех стран, в т.ч. западных, получили больший доступ к личным данным, и заметно снизилась чувствительность граждан к нарушению границ их частной жизни ради безопасности общества в целом [2, с. 161].

На более теоретическом уровне ясно, что **Европейский союз** при регулировании цифрового пространства в целом придерживается **принципиального подхода**, **основанного на правах человека и защите его данных**. Эта модель контрастирует с подходами, практикуемыми в **США**, — созданием максимально эффективных решений и применением их для извлечения выгоды частных фирм. В ней реклама и «умная» привязка клиентов к услугам создают систему **surveillance capitalism** (капитализм слежки). Технологически также успешны интернет-гиганты Китая, создающие в **КНР** другую модель — **surveillance communism** (коммунизм слежки). Американская модель формируется интересами крупных интернет-гигантов, во всех сферах контролирующих обработку данных граждан и стремящихся к максимизации прибыли для финансирования своих чрезвычайно мощных и инновационных интернет-сервисов. Китайская модель также ориентирована на прибыль и имеет государственно-капиталистическую направленность, но одновременно преследует интересы государственной слежки за населением. Тем самым она несовместима с европейскими представлениями о верховенстве права и человеческих ценностях.

## 1 Общие принципы цифрового регулирования в странах ЕС

Наиболее всеобъемлющим законодательством по регулированию цифровых услуг и цифрового пространства можно считать законодательный пакет Европейского союза. Его фундамент заложен еще в 1970-е гг. (первый закон о защите данных в ФРГ датируется 1977 г.), начиная именно с темы защиты личных данных граждан. В отличие от этого, Северная Америка и некоторые страны Восточной Европы включили эти вопросы в свое законодательство только в 2010-е гг. Так, например, Закон о защите персональных данных в Польше был принят только в 2018 г., после принятия европейского Общего регламента по этому вопросу GDPR, а о США см. ниже.

Как и во многих других вопросах, локомотивом европейского законодательства по вопросам регулирования цифрового пространства выступает Германия, чей национальный **«Закон о защите данных»** (Datenschutzgrundverordnung, DSGVO, 2016 г.) [17] лег в основу европейского «**Общего регламента по защите данных»** (General Data Protection Regulation, **GDPR**, тот же год, но вступил в силу только в 2018 г.).

В статье 5 Европейского регламента по защите данных (GDPR) законодательно закреплены следующие шесть базовых принципов:

- законность, добросовестность, прозрачность: данные могут обрабатываться только при наличии законного разрешения, и пользователи должны четко понимать, что происходит с их данными;
- целевое использование: данные собираются только для оговоренных целей; иное использование в принципе не допускается;
- минимизация данных: обрабатываются только те персональные данные, что необходимы для достижения соответствующей цели;
- точность: данные должны быть объективно верными и актуальными; неактуальные данные должны немедленно удаляться;
- ограничение срока хранения данных с последующим удалением;
- конфиденциальность: данные должны быть защищены от несанкционированной обработки, потери или уничтожения.

Эти принципы стали основой регулирования цифрового пространства в Европейском союзе и создали европейский базовый стандарт, регулирующий сбор, обработку и хранение персональных данных граждан ЕС. Будучи регламентом ЕС (а не директивой), GDPR имеет прямую юридическую силу и не требует имплементации в национальное законодательство. Однако, он предоставляет каждой стране возможность вносить свои изменения [13].

Такая прочная база регулирования была значительно расширена после принятия **«Европейской декларации о цифровых правах и принципах** цифрового десятилетия» (EDDRP) в 2022 г., в которой сделали обязательными к соблюдению любого ведомства, учреждения, компании и организации в ЕС еще другие важные принципы законодательного регулирования цифрового пространства. Все страны-члены ЕС обязаны закрепить их в национальных законах:

- приоритет прав человека (неприкосновенность частной жизни, защита данных);
- технологическая нейтральность (нет привязки к конкретной технологии);
- фокусирование не на самой технологии, а на исходящих от нее рисках, более строгие требования для очень крупных онлайн-платформ и -сервисов (VLOP, VLOSE);
- гармонизация на наднациональном уровне во избежание фрагментации;
- прозрачность и подотчётность, например раскрытие логики алгоритмов, роль крупных фирм как «привратников» («gatekeepers»), дающих шанс малым и средним конкурентам;
- баланс интересов между пользователями, бизнесом и задачами государства, — во имя защиты как граждан, так и бизнеса, и целях сохранения здоровой конкуренции и инновации;
- инклюзивность, т. е. доступность цифрового пространства для людей с ограниченными возможностями, для молодых людей) [7, главы 1-3].

В области ИИ «Европейский Закон об искусственном интеллекте» **(EU Artificial Intelligence Act,** 2024 г.,) является первым в мире комплексным нормативным актом, где все генеративные модели ИИ делятся на три категории риска: недопустимую, высокую и низкую. Согласно закону, приложения и системы недопустимого риска, как например, системы государственные социального рейтинга, применяемые в КНР, запрещены. К приложениям с высоким уровнем риска предъявляются особые юридические требования, например к автоматическому ИИ-отбору

соискателей на вакансии. Остальные приложения низкого риска остаются (пока) нерегулируемыми в ЕС [6].

## 2 Законодательная практика регулирования в странах ЕС

Основополагающим законодательным актом по регулированию цифрового пространства европейских стран и сердцевиной «Цифровой стратегии для Европы» является Закон о цифровых услугах (**Digital Service Act, DSA)**, принятый в 2022 г. Он направлен на создание безопасной, предсказуемой и заслуживающей доверия онлайн-среды путем установления гармонизированных требований к предоставлению посреднических услуг на едином рынке ЕС [14].

DSA устанавливает, в частности, обязательства по надлежащей осмотрительности и прозрачности для поставщиков посреднических услуг, включая, обязательство создать контактные пункты для органов власти и граждан, а также правила об ответственности и обязательство поставщиков услуг хостинга создать механизмы уведомления и реагирования в отношении незаконного контента. Этот закон обязывает платформы оперативно удалять незаконный контент, обеспечивает защиту несовершеннолетних, запрещает манипулятивные «темные паттерны» и обеспечивает прозрачность в сфере таргетированной рекламы и модерации контента [18].

Второй важнейший закон, регулирующий европейское цифровое пространство, это Закон о конкурентных и справедливых рынках в цифровом секторе (коротко — **Digital Markets Act, DMA,** 2022), который направлен на крупные цифровые платформы (поисковые системы, социальные сети и приложения онлайн-продаж). Он запрещает так называемым «цифровым привратникам» (gate keepers) — крупным IT-компаниям как Google, Amazon и т. д., являющимся квази-монополистами, и поставляющим пользователям непосредственно свои цифровые, — поставить вперед собственные приложения. Также он предписывает обеспечение совместимости мессенджеров для содействия более честной конкуренции. Таким образом, их деятельность фактически регулируется по аналогии с естественными монополиями, и это защищает права малых и средних предприятий на рынке цифровых услуг [15].

Еще один важный закон для регулирования цифрового пространства в ЕС, это Закон о киберустойчивости (**Cyber Resilience Act, CRA**, 2024 г.). В нем устанавливаются общие стандарты кибер-безопасности для аппаратных и программных продуктов с цифровыми элементами, возлагая на их производителей ответственность за безопасность их устройств на протяжении всего их жизненного цикла.

Комплементарное значение во всем этом комплексе европейского цифрового регулирования имеет **Единый регламент электронной идентификации и доверенных услугах (eIDAS,** принят в 2016 г.), который в ЕС определяет правовую базу для надежной электронной идентификации, подписей и печатей, тем самым он прокладывает путь для трансграничных цифровых кошельков идентичности, беспрепятственных платежей.

Надо отметить, что упомянутые выше «Закон о цифровых услугах» (DSA) и «Общий регламент по защите данных» (GDPR) в Европе приводят к относительной ц**ентрализации полномочий** по государственному контролю за цифровым пространством **в руках Еврокомиссии,** оттесняя на второй план гражданское общество и фактически исключая возможность ведения их представителями большинства стратегических судебных процессов в сфере государственного контроля за цифровыми услугами. В этом состоит один из аргументов **оппонентов цифрового законодательства в ЕС.** Так, например, в феврале 2026 г. лидер французской евроскептической **Партии патриотов** (Les Patriotes) Ф. Филиппо, организовал массовые протесты в Париже против закона DSA, опасаясь этого мощного инструмента цензуры и требуя беспрепятственной свободы слова в Интернете и сохранения открытой дискуссии и альтернативных СМИ [11].

Общеевропейский регламент по защите данных, предоставляющий физическим лицам право на доступ, исправление и удаление своих персональных данных — это тот закон, чьи **требования чаще всего нарушаются интернет-гигантами США** в Европе, — и таким образом постоянно попираются права миллионов людей в Евросоюзе.

На этом фоне незначительны те штрафы, что фирмы Google, X, Meta* (*все запрещенные на территории РФ) и др. выплатили после проигранных в Европе судебных тяжб. В основном они были связаны с **нарушением законов о прозрачности рекламы** и непредоставлении исследователям **доступа к открытым данным**. А платформу «X*» И. Маска в декабре 2025 г. оштрафовали на 120 млн. долларов США за ту известную «синюю галочку» для обозначения «проверенных аккаунтов»,

которая вводит пользователей в заблуждение. Ведь в соцсети «X*» можно просто заплатить за статус «проверенного», что затрудняет верно оценить подлинность контента [5].

Это было первое и пока единственное решение Еврокомиссии по нарушению положений DSA за целых 4 года. Далее Еврокомиссия пока только «предварительно установила» (хотя это общеизвестно уже много лет), что Meta*, нарушает DSA тем, что допускает к своим сервисам Instagram* и Facebook* **несовершеннолетних в возрасте до 13 лет**. За это согласно ст. 59 и 60 DSA суды могут вынести намного более суровые наказания (денежные штрафы до 6% от годового оборота фирмы). Но если так долго тянут с таким очевидным решением, то закон плохо работает. В конце концов его слабость еще в том, что большинство его требований **применяются только и крупным онлайн-платформам (VLOP),** имеющим более 45 миллионов активных пользователей в месяц в ЕС, что соответствует 10 % населения ЕС, но их не так уж много (всего 20-30 во всем мире).

## 3 Регулирование сферы цифровых услуг в Великобритании и США

Если исходить из того, что европейский Закон о цифровых услугах (DSA), по крайней мере частично, создал некий глобальный режим прозрачности регулирования цифрового пространства, то можно предположить, что и в других евроатлантических странах регулирующие органы, исследователи и организации гражданского общества, возможно, смогут использовать правила прозрачности DSA для повышения отзывчивости крупных платформ и технологических компаний, например США и Великобритании, к общественным ценностям тех обществ, интересам которых они призваны служить.

После брексита правительство **Великобритании** зеркально отражало европейское GDPR в своем национальном законодательстве 2018 г. — в **«Общем регламенте по защите данных Великобритании (UK GDPR»**, в который позже было внесено много изменений, когда в 2025 г. приняли Закон «**UK Data Act Use and Access» (DUAA)** с модификациями по защите и использованию данных и доступу к ним.

Важным средством регулирования цифрового пространства в Великобритании является и «Закон о безопасности в интернете» (**Online Safety Act**), принятый в 2023 г. и вступивший в силу марте 2025 г. Он юридически обязывает крупные платформы и поисковые системы предотвращать распространение вредоносного контента, защищать детей от материалов, не соответствующих их возрасту, и удалять незаконный контент. Также стоит отметить запрет к весне 2027 г. на **использование основных соцсетей: TikTok, Instagram, Facebook*** (*запрещенные на территории РФ) **детьми младше 16 лет**, причем с жестким контролем возраста, чтобы закон действительно работал.

В США за последние годы многочисленные члены Конгресса предложили законопроекты, в том числе «**Закон об ответственности и прозрачности платформ», «Закон о данных социальных сетей», «Закон о надзоре за цифровыми услугами», а также «Закон о безопасности детей в Интернете»,** которые усилили бы обязательства по обеспечению прозрачности в отношении практик модерации контента на платформах, онлайн-рекламы и мер по защите личных данных и детей. Но пока ни один из этих законов не был принят. Поэтому фактически частный сектор в отсутствие федерального законодательства в США по большинству вопросов, возникающих по регулированию информационного пространства, занимается **саморегулированием**, в которое Верховный суд США вмешивается только при острой необходимости.

При полном отсутствии единого федерального законодательства мы в США имеем дело с **«лоскутным одеялом регулирования»**. Так, например, в области ИИ одни штаты, например Колорадо, уже приняли комплексные законы об ИИ и защите потребителей, обязывающие разработчиков высокорисковых систем ИИ к предотвращению алгоритмической дискриминации. А в это время, другие штаты, как Калифорния пока только требуют от разработчиков публикации документации по обучающим данным моделей ИИ и нанесения водяных знаков, если медиаконтент сгенерирован с помощью ИИ. Но Калифорнийский закон о прозрачности ИИ **(California AI Transparency Act)** действует только для ИИ-фирм, число ежемесячных пользователей которых превышает 1 млн [16].

Некоторые другие штаты уже регулируют использование дипфейков и вводящих в заблуждение синтетических медиа (особенно в контексте политических выборов), а также имеются законы по применению ИИ в работе органов государства самого штата.

В мае 2026 г. Комитет по банковскому делу Сената США направил в Сенат федеральный законопроект «О прозрачности рынка цифровых активов» **(Digital Asset Market Clarity Act)**, сокращенно CLARITY Act, призванный положить конец многолетним конфликтам компетенций между регулирующими органами США и установить четкие правила по другой области цифровой экономики США, а именно относительно того, какие криптоактивы следует рассматривать как ценные бумаги, а какие — как сырьевые товары. При этом само законодательство не запрещает высокопоставленным чиновникам, в т. ч. президенту, вице-президенту и членам Конгресса, вести дела с криптовалютной индустрией во время своей госслужбы [8].

Рассматривая регулирование цифрового пространства в США, приходится констатировать, что в отличие от ЕС, там нет никакого всеобъемлющего федерального законодательства — ни по защите данных граждан, ни по регулированию электронной коммерции, социальных сетей или тем более сферы ИИ. Вместо этого существуют различные отраслевые федеральные рекомендации, а также разрозненный набор законов и законодательные механизмы по общей защите прав потребителей в отдельных штатах.

В США **нет и центрального органа надзора** за защитой данных или цифровых прав граждан, (такого как, например, отвечающие за соблюдение GDPR органы ЕС). На родине самых значимых интернет- и ИИ-гигантов контроль значительных технологических рисков в рамках своих обязанностей осуществляет **Федеральная торговая комиссия (FTC),** отвечающая за борьбу с недобросовестными или вводящими в заблуждение практиками в торговле и обеспечивающая соблюдение правил, запрещающих вводящие в заблуждение отзывы потребителей, в том числе сгенерированные ИИ. Кроме того, Федеральная **комиссия по связи (FCC)** регулирует цифровое пространство и массмедиа, в т. ч. на предмет отслеживания и предотвращения генерирования нежелательных автоматических звонков и подделывания голосов (deep fake). А **Комиссия по ценным бумагам и биржам (SEC)** обеспечивает соблюдение правил против мошенничества с использованием ИИ.

На современном этапе политика Белого дома в первую очередь сосредоточена на национальной безопасности, на продвижении технологических инноваций и достижении мировой гегемонии.

При этом именно сфера ИИ остается самой малорегулируемой на федеральном уровне в США. В марте 2026 г. Д. Трамп изложил **общие принципы в президентской стратегии по ИИ** «The White House's National Policy Framework for Artificial Intelligence» [19], содержащей законодательные рекомендации по формированию последовательного и единого на национальном уровне подхода к регулированию ИИ. Не имея прямой юридической силы, эта стратегия закладывает **основные принципы**, и особое внимание в ней уделяется вопросам защиты детей от незаконного контента, правам родителей для контроля использования ИИ детьми, расширению мощностей и инфраструктуры для ИИ, обучению и подготовке кадров для работы с ИИ, соблюдению прав интеллектуальной собственности, предотвращению цензуры, защите свободы слова, содействию инновациям и обеспечению доминирования США в сфере ИИ,

Уже в июне 2026 г. для дальнейшего регулирования этого важнейшего сегмента цифрового пространства президентом Д. Трампом был подписан **Executive Order (указ) 14409, по вопросам национальной безопасности в сфере ИИ**, в частности, добровольной оценке моделей с «открытыми границами», представляющих наибольшую угрозу, как говорилось ранее о модели Claude. Компаниям-разработчикам этот указ предлагает на добровольной основе предоставлять правительству доступ к новым «моделям, относящимся к сфере регулирования» за 30 дней до официального выпуска в целях оценки их безопасности. При этом подчеркивается, что «не предполагается обязательного предварительного согласования, выдачи разрешений или государственного лицензирования для разработки, публикации, выпуска и распространения новых моделей ИИ» [12].

В сентябре 2026 г. руководители фирм OpenAI, Anthropic и «X*» (запрещенной на территории РФ) в связи с угрозами, исходящими от моделей ИИ для будущего человечества сами предложили **замедлить темпы их разработки во избежание рисков** их выхода из-под контроля, пока не будут созданы правовые рамки для регулирования этих моделей ИИ. На это президент Трамп сначала ответил, что у него есть министерство юстиции и другие правоохранительные органы, которые возьмут ситуацию «под контроль», если надо, и что он будет поощрять развитие ИИ, потому что «кто победит по ИИ, победит во всём» [10].

После встречи с председателем КНР Си Цзиньпином в конце сентября 2026 г. он также отвергал необходимость согласования общих принципов регулирования ИИ с Китаем, который якобы года на полтора отстает от разработок США. Директор Anthropic тогда объявил об односторонней приостановке их дальнейших разработок моделей ИИ, проявляя еще раз чувство ответственности за безопасность моделей, в то время как президент Д. Трамп всему миру демонстрирует опаснейшее нежелание регулировать эту важнейшую для будущего мира сферу ИИ на общегосударственном и международном уровне.

Неслучайно, наверное, новый папа Римский Лев XIV. свою первую «Энциклику» посвятил именно исходящим от искусственного интеллекта угрозам для человечества. Настолько, получается, регулирование цифрового пространства на международном уровне отстает от необходимого уровня, что в послании особый акцент делается именно на этике использования ИИ, о которой нет смысла даже говорить, если «эта нравственность определяется немногими» [4, с. 107].

## Заключение

Сравнительный анализ национального и наднационального правового регулирования цифрового пространства в Европе, Великобритании и США показал **большие различия** как в законодательстве этих стран, так и в правоприменительной практике. В то время, как **ЕС** применяет **самые строгие стандарты** в области конкурентной цифровой среды, защиты данных, свободы слова, прав личности, молодежи, пользователей и т. д, централизует полномочия по принятию решений в отношении глобального киберпространства в Брюсселе и строго формулирует санкции на законодательном уровне, чтобы затем, насколько это возможно, обеспечить их выполнение всеми активными в ЕС акторами, нынешняя администрация **США** во главу угла ставит не безопасность данных или моделей, а технологический прогресс, децентрализует принятие решений, перекладывая их с федерального на уровень отдельных штатов, и так старается добиться своей основной цели — **сохранения технологического превосходства** над самым крупным конкурентом в этой цифровой сфере — КНР, чьи высоко-инновационные услуги отчасти противоречат западной этике.

При рассмотрении реуляторских подходов США, КНР и ЕС, остается открытым вопросом, в какой степени европейское понимание права, с его ориентированностью на защиту данных и права человека, способно гарантировать национальным экономикам **ЕС цифровой суверенитет** в эпоху больших данных и ИИ, и не помешает ли гипертрофия защиты данных технологическому прогрессу в Европе.

Выявлены такие **недостатки европейского законодательства** по цифровой среде, как опасность превращения запретительных мер в инструмент цензуры, и в серьезную угрозу для альтернативных СМИ и свободы слова. И если, например, DMA по поводу «цифровых привратников» предусматривает разумное антимонопольное регулирование, то санкционные механизмы против нарушения прав пользователей на социальных платформах, пока только действуют для крупных онлайн-платформ, что является изъяном.

По вопросу **эффективности существующего регулирования** выявлено, что Евросоюз пока нерешительно применяет предусмотренные Законом о защите данных (DSA) и Законом об ИИ (AI Act) санкции в отношении американских гигантов в сфере ИИ и социальных сетей, и неслучайно, наверное, последняя попытка ЕС регулировать ИИ новыми «Правилами ответственности в сфере ИИ» (Liability Rules for Artificial Intelligence) в прошлом году потерпели крах за отсутствием консенсуса среди государств-членов и заинтересованных сторон. Так, именно **сфера искусственного интеллекта остается самой нерегулируемой**, — как в Европе, так и в США.

Остается надеяться, что вопросы регулирования и контроля над ИИ наконец станут приоритетными для всех мировых лидеров. И в заключение статьи хочется отметить, что как бы по-разному регуляторы стран мира подходили к законотворчеству, сегодня вопрос заключается не в том, кто «выиграет» гонку, а в том, как страны мира смогут быстро **учиться на опыте друг друга**, чтобы не отставать от систем, развивающихся с микросекундной скоростью.

## Литература


1. Берман А. М. Правовое регулирование использования цифровых технологий в Германии и Евросоюзе // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2021. Т. 13, № 4. С. 127–137.
2. Гавриленко О. В. Цифровые технологии социального контроля: перспективы и социальные последствия их внедрения // Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология. 2022. №1. с. 145-163 URL: https://vestnik.socio.msu.ru/jour/article/view/972 (дата обращения: 07.08.2026).
3. Карцхия А. А. Правовые аспекты регулирования информационной среды // 2025. №1. с. 19-31, URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pravovye-aspekty-regulirovaniya-informatsionnoy-sredy (дата обращения: 08.08.2026)
4. Пиро И. Энциклика Льва XIV: ИИ на службе человечеству, а не горстке властителей. Ватикан, 26.05.2026 г., URL: https://www.vaticannews.va/ru/pope/news/2026-05/enciklika-lva-xiv-ii-na-sluzhbe-chelovechestvu-ne-vlasti-nemnogi.html (дата обращения: 07.08.2026).
5. Commission fines X €120 million under the Digital Services Act, 05.12.2025. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_2934 (дата обращения: 08.06.2026)
6. The EU Artificial Intelligence Act, 12.07.2024, URL: https://artificialintelligenceact.eu/the-act/ (дата обращения: 03.5.2026).
7. European Declaration on Digital Rights and Principles for the Digital Decade (2023/C 23/01), 23.01.2023, URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=oj:JOC_2023_023_R_0001 (дата обращения: 09.08.2026).
8. H.R.3633 — 119th Congress (2025-2026): Digital Asset Market Clarity Act of 2025 URL: https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-bill/3633/text (дата обращения: 05.08.2026)
9. Kuehling J., Klar M., Sackmann F. Datenschutz. 6. Auflage, Heidelberg, C.F. Mueller, 2025, 460 S.
10. Mangan D. Trump says DOJ will rein in AI ‘if we have to’, 21.09.2026. URL: https://www.cnbc.com/2026/09/21/trump-ai-doj.html (дата обращения 22.09.2026)
11. Philippot F. L' Arcom va désigner ses "signaleurs de confiance" comme SOS Racisme, 10.11.2025. URL: https://www.dailymotion.com/video/x9u1vq0 (дата обращения: 30.04.2026)
12. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) // OJ L 119, 4.5.2016, p. 1–88.
13. Promoting Advanced Artificial Intelligence Innovation and Security. Executive Order 14409 of June 2, 2026. URL: https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2026/06/promoting-advanced-artificial-intelligence-innovation-and-security/ (дата обращения 30.09.2026).
14. Regulation (EU) 2022/2065 of the European Parliament and of the Council of 19 October 2022 on a Single Market For Digital Services and amending Directive 2000/31/EC (Digital Services Act) PE/30/2022/REV/1// OJ L 277, 27.10.2022, p. 1–102.
15. Regulation (EU) 2022/1925 of the European Parliament and of the Council of 14 September 2022 on contestable and fair markets in the digital sector and amending Directives (EU) 2019/1937 and (EU) 2020/1828 (Digital Markets Act) PE/17/2022/REV/1 // OJ L 265, 12.10.2022, p. 1–66
16. SB 942 California AI Transparency Act, 20.09.2024. URL: https://www.leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=202320240SB942 (дата обращения 07.07.2026).
17. Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung, URL: https://dsgvo-gesetz.de/art-5-dsgvo/ (дата обращения 07.06.2026).
18. Verordnung (EU) 2022/2065 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Oktober 2022 über einen Binnenmarkt für digitale Dienste und zur Änderung der Richtlinie 2000/31/EG (Gesetz über digitale Dienste) URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32022R2065 (дата обращения 07.06.2026).
19. The White House’s National Policy Framework for Artificial Intelligence, 03.03.2026, URL: https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2026/03/03.20.26-National-Policy-Framework-for-Artificial-Intelligence-Legislative-Recommendations.pdf (дата обращения 27.09.2026).

# THE DIGITAL SPACE: EXPERIENCES WITH ITS LEGAL REGULATION IN EURO-ATLANTIC COUNTRIES

**Tatunts, Svetlana A.**

*Doctor of sociology, Ph.D. in historical sciences, professor*
*Moscow State University named after M. V. Lomonosov*
*Faculty of World Politics*
*Full Professor*
*Moscow, Russian Federation*
*S.Tatunts@fmp.msu.ru*

**Abstract**

*The regulation of the digital space knows no borders and is a priority, given the rapid pace of technological development. In this article, the author analyzes the experience of EU, UK and the U.S. in this field, including issues related to the regulation of AI and the associated threats. European legislation and enforcement practices are examined in detail. At the theoretical level, the regulatory models of the EU, the US, and China – which differ fundamentally in their objectives and ethical principles – are compared. The conclusion is drawn that the European regulatory system (GDPR, DSA, DMA, EU AI Act, including their British counterparts) is highly effective, whereas regional legislation at the state level in the U.S. is fragmented, with a complete absence of federal legislation governing the digital space. Using a paradigmatic methodological approach and specific examples from the digital economies of the countries under study, the article calls for a prompt revision of the world wide regulation of the digital space.*

**Keywords**

*regulation; digital space; data protection; GDPR; DSA; DMA; AI*

## References

1. Berman A.M. Pravovoe regulirovanie ispol'zovanija cifrovyh tehnologij v Germanii i Evrosojuze // Territorija novyh vozmozhnostej. Vestnik Vladivostokskogo gosudarstvennogo universiteta jekonomiki i servisa. 2021. T. 13, # 4. C. 127–137.
2. Gavrilenko O.V. Cifrovye tehnologii social'nogo kontrolja: perspektivy i social'nye posledstvija ih vnedrenija // Vestnik Moskovskogo universiteta. Serija 18. Sociologija i politologija. 2022. #1. pp. 145-163 Available at: https://vestnik.socio.msu.ru/jour/article/view/972 (accessed: 07.08.2026).
3. Karchija A.A. Pravovye aspekty regulirovanija informacionnoj sredy // 2025. #1. pp. 19-31, URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pravovye-aspekty-regulirovaniya-informatsionnoy-sredy (accessed: 08.08.2026).
4. Piro I. Jenciklika L'va XIV: AI na sluzhbe chelovechestvu, a ne gorstke vlastitelej. Vatikan, 26.05.2026 g. Available at: https://www.vaticannews.va/ru/pope/news/2026-05/enciklika-lva-xiv-ii-na-sluzhbe-chelovechestvu-ne-vlasti-nemnogi.html (accessed: 07.08.2026).
5. Commission fines X €120 million under the Digital Services Act, 05.12.2025, URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_2934 (accessed: 08.06.2026).
6. The EU Artificial Intelligence Act, 12.07.2024, URL: https://artificialintelligenceact.eu/the-act/ (accessed: 03.5.2026).
7. European Declaration on Digital Rights and Principles for the Digital Decade (2023/C 23/01), 23.01.2023, URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=oj:JOC_2023_023_R_0001 (accessed: 09.08.2026).
8. H.R.3633 — 119th Congress (2025-2026): Digital Asset Market Clarity Act of 2025. URL: https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-bill/3633/text (accessed: 05.08.2026).
9. Kuehling J., Klar M., Sackmann F. Datenschutz. 6. Auflage, Heidelberg, C.F. Mueller, 2025, 460 S.
10. Mangan D. Trump says DOJ will rein in AI 'if we have to', 21.09.2026 URL: https://www.cnbc.com/2026/09/21/trump-ai-doj.html (accessed 22.09.2026).
11. Philippot F. L' Arcom va désigner ses "signaleurs de confiance" comme SOS Racisme, 10.11.2025. URL: https://www.dailymotion.com/video/x9u1vq0 (accessed: 30.04.2026).
12. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free

movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) // OJ L 119, 4.5.2016, p. 1–88.
13. Promoting Advanced Artificial Intelligence Innovation and Security. Executive Order 14409 of June 2, 2026 URL: https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2026/06/promoting-advanced-artificial-intelligence-innovation-and-security/ (accessed: 30.09.2026).
14. Regulation (EU) 2022/2065 of the European Parliament and of the Council of 19 October 2022 on a Single Market For Digital Services and amending Directive 2000/31/EC (Digital Services Act) PE/30/2022/REV/1// OJ L 277, 27.10.2022, p. 1–102.
15. Regulation (EU) 2022/1925 of the European Parliament and of the Council of 14 September 2022 on contestable and fair markets in the digital sector and amending Directives (EU) 2019/1937 and (EU) 2020/1828 (Digital Markets Act) PE/17/2022/REV/1 // OJ L 265, 12.10.2022, p. 1–66.
16. SB 942 California AI Transparency Act, 20.09.2024 URL: https://www.leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=202320240SB942 (accessed: 07.07.2026).
17. Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung, URL: https://dsgvo-gesetz.de/art-5-dsgvo/ (accessed: 07.06.2026).
18. Verordnung (EU) 2022/2065 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Oktober 2022 über einen Binnenmarkt für digitale Dienste und zur Änderung der Richtlinie 2000/31/EG (Gesetz über digitale Dienste). URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32022R2065 (accessed: 07.06.2026).
19. The White House's National Policy Framework for Artificial Intelligence, 03.03.2026, URL: https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2026/03/03.20.26-National-Policy-Framework-for-Artificial-Intelligence-Legislative-Recommendations.pdf (accessed: 27.09.2026).