

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

6  
2025

## Социокультурные особенности цифровой трансформации

Цифровая трансформация управления экономикой

Специализация цифровых экосистем

Информационная миссия денег

Обучение медиакоммуникациям в российских вузах

Сетевой анализ в сфере организационного поведения

Современные методы цифровой демографии

Использование ИИ в юриспруденции

Структура отечественного видеоигрового рынка

Мультиагентная обработка элементов естественного языка

БПЛА для мониторинга загрязнения окружающей среды

Внедрение цифровизации в Кении

№ 6  
2025

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

## УЧРЕДИТЕЛИ:

ОСНОВАН В 1989 ГОДУ  
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

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 Наталья 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.)

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.

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

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, 2025

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 № 6 2025

## Слово главного редактора

- 1 ЕРШОВА Татьяна Викторовна **2025: Summa summarum**

## Социально-экономические аспекты информационного общества

- 2 КРАСНЫХ Сергей Сергеевич **Социокультурные риски цифровой трансформации полиглоссических регионов**

## Цифровая экономика

- 12 БУРКОВ Иван Павлович **Применение методов интеллектуального анализа текстов для оценки потребительского опыта на примере ресторанов Санкт-Петербурга**
- 19 ГАВРИЛОВА Валерия Евгеньевна **Информационная составляющая института денег в условиях цифровизации**
- 27 КАЛУЖСКИЙ Михаил Леонидович **Институциональное регулирование цифровых платформ и экосистем в России**
- 35 ЛАПИН Даниил Андреевич **Российский рынок видеоигр: специалисты и их роли в разработке продукта**
- 48 МЕДЕННИКОВ Виктор Иванович **Цифровой переход от референтных моделей к единой цифровой платформе управления производством**

## Образование в информационном обществе

- 60 ПОРОСЕНКОВ Геннадий Андреевич, СЕЛЕЗНЕВА Валентина Николаевна **Внешнее обучение, предоставляемое ИТ-компаниями**

## Информационное общество и право

- 67 ЧЕРНИКОВА Оксана Петровна, ЧЕРНИКОВА Александра Владимировна **Искусственный интеллект в юридической практике: эффекты и риски**
- 76 ЮЖАКОВ Владимир Николаевич, ЕФРЕМОВ Алексей Александрович, НОСОВА Вероника Александровна **Правовое стимулирование экспорта российских информационных технологий: вызовы и перспективы в условиях информационного общества**

## Информационное общество и СМИ

- 86 КОНКИНА Ксения Михайловна, ХРАПОВА Дарья Михайловна, ШТИФАНОВА Полина Владимировна **Концептуализация программы «медиакоммуникации» на сайтах российских вузов: анализ с помощью математического моделирования**

## Измерение информационного общества

- 98 СИМАГИНА Светлана Германовна **Влияние цифровой трансформации организаций на показатели электронной коммерции**
- 107 СТЕГНИЙ Елена Анатольевна **Сетевой анализ: практики применения в сфере организационного поведения и управления человеческими ресурсами**

## СОДЕРЖАНИЕ № 6 2025

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

- 121 БЕЗВЕРНЫЙ Вадим Александрович, ПОГРЕБНЯК Евгений Владимирович, ШЕВЧУКОВ Сергей Павлович, СИТКОВСКИЙ Арсений Михайлович **Цифровая демография: современные методы исследования демографических процессов**
- 129 МАКОЕВА Дана Гисовна, МАКОЕВ Астемир Русланбекович, ТЛУПОВ Ислам Резуанович, ШОГЕНОВ Асланбек Олегович **Формирование грамматической нормы на основе нейрокогнитивного моделирования**
- 139 ШАХРАМАНЬЯН Михаил Андраникович **Беспилотные летательные аппараты для мониторинга окружающей природной среды**

### ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

- 145 БУНИЧ Галина Алексеевна, АЛЕКСЕЕВ Пётр Викторович **Современные особенности трансформации мировой платежной инфраструктуры**
- 153 КОРНИЕНКО Ольга Юрьевна **Особенности цифрового пространства Кении**

## Слово главного редактора

# 2025: SUMMA SUMMARUM

**Ершова Татьяна Викторовна**

*Кандидат экономических наук*

*Научно-аналитический журнал «Информационное общество», главный редактор*

*Член Союза журналистов России*

*Москва, Российская Федерация*

*info@infosoc.iis.ru*

По раз и навсегда установленной традиции в конце года мы подводим итоги редакционной деятельности. Начнём с того, что в течение календарного 2025 года к нам поступило 174 материала, из которых 104 было принято, 62 отклонено и 8 пока находятся в работе. Доля принятых статей составляет 62%, а отклоненных – 38%, причём 18% было отклонено сразу, а 20% – после рецензии. Эти показатели в последние годы достаточно стабильны и свидетельствуют, во-первых, о большом интересе к нашему журналу, во-вторых – о строгих требованиях к оформлению и представлению материалов и в-третьих – о неизменно серьёзном содержательном отборе на основе рецензирования.

В течение года было опубликовано 96 статей, подавляющее большинство которых было принято еще в 2024 году. Сегодня очередь на публикацию материалов, прошедших все этапы редакционной обработки, выросла до 12 месяцев. Причина та же, что и в прошлом году: на фоне политических событий последних лет, затруднивших участие российских исследователей в международной публикационной деятельности, поток статей в нашу редакцию значительно усилился, а заявленный объем редакционного портфеля ограничен обязательствами.

В уходящем году в журнале были опубликованы работы по самым разным направлениям исследований. Наибольшее количество работ пришлось на рубрику «Цифровая экономика» (18), за которой следуют «Технологии информационного общества» (11), «Образование в информационном обществе» (8), «Информационное общество и право» (7). По шесть статей было размещено в рубриках «Фундаментальные исследования в сфере развития информационного общества», «Человек в информационном обществе», «Измерение информационного общества» и в новой рубрике «Использование технологий информационного общества». По четыре статьи попали в рубрику «Социально-экономические аспекты информационного общества», «Информационное общество и власть» и «Информационное общество и СМИ». В остальных рубриках оказалось по одной-две статьи.

Количество наших авторов в 2025 году составило 170, и это наш абсолютный рекорд за все 36 лет существования журнала. Москвичей среди авторов было 98, исследователей из Санкт-Петербурга – 14 (два из которых – аспиранты из КНР), из Нальчика – девять, из Уфы – восемь, из Вологды – шесть, из Владивостока и Казани – по пять, из Ижевска и Самары – по четыре, из Екатеринбурга и Нижнего Новгорода – по три, из Нижневартовска, Новокузнецка и Перми – по два, из Красноярска, Омска, Рязани, Смоленска и Сочи – по одному.

Среди авторов 2025 года оказалось 49 докторов и 75 кандидатов наук. Ученое звание профессора имеют 32 автора, доцента – 39. Также в авторских коллективах было 19 специалистов без ученой степени, 17 аспирантов, 3 магистра, 2 бакалавра, 9 студентов и даже одна гимназистка (в соавторстве с кандидатом наук). Один из авторов этого года – заслуженный деятель науки РФ, восемь – члены нашего редакционного совета.

Результаты редакционной деятельности можно без преувеличения назвать убедительными, и всё это благодаря нашим замечательным авторам и рецензентам, которых мы искренне благодарим и поздравляем с наступающим новым годом. Также от души поздравляем всех читателей и желаем им всего самого доброго в новом году!

---

© Ершова Т. В., 2025

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\\_2025\\_06\\_01](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_01)

## Социально-экономические аспекты информационного общества

# СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ РИСКИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПОЛИЭТНИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Т. К. Ростовской 07.03.2025.

**Красных Сергей Сергеевич**

*Кандидат экономических наук*

*Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, лаборатория моделирования пространственного развития территорий, научный сотрудник*

*Екатеринбург, Россия*

*krasnykh.ss@uiec.ru*

### Аннотация

*Актуальность данного исследования связана с тем, что в условиях внедрения цифровых технологий возрастает риск утраты этнокультурного разнообразия, особенно в регионах, где проживают малочисленные народы, поскольку цифровизация, с одной стороны, предоставляет новые возможности для сохранения культурного наследия, развития образования и экономической активности коренных народов, а с другой – создает серьезные социокультурные риски, такие как усиление цифрового неравенства, сокращение традиционных практик и культурного наследия. В результате были выявлены тенденции цифровизации в таких регионах, а также ключевые социокультурные риски, такие как глобализация культурных норм, риск цифровой ассимиляции, искажение культурных смыслов при их цифровизации, технологическая зависимость и потеря традиционных навыков, а также риск цифрового отчуждения.*

### Ключевые слова

*цифровая трансформация, социокультурные риски, полиэтнические регионы, цифровое неравенство, регионы России, цифровизация*

### Введение

Актуальность исследования социальных и культурных рисков цифровой трансформации многонациональных регионов обусловлена глобальными процессами цифровизации, которые оказывают значительное влияние на все сферы жизни общества. По данным Международного союза электросвязи (ITU), к 2023 году более 67% населения мира имеют доступ к интернету, однако уровень цифрового неравенства между различными социальными и этническими группами остается высоким [1]. В России, согласно данным Росстата за 2022 год, доля пользователей интернета составляет около 85%, но в отдельных регионах, особенно в сельских и труднодоступных районах, этот показатель значительно ниже [2]. Особенно остро проблема проявляется в полиэтнических (многонациональных) регионах, где этнокультурное разнообразие сочетается с неравномерным доступом к цифровым технологиям. Настоящее исследование исходит из необходимости поиска баланса между расширением цифрового доступа и сохранением этнокультурного многообразия. Цифровизация создает как новые возможности для передачи традиционных знаний, так и риски потери уникальных культурных практик. Важно не противопоставлять цифровизацию и сохранение традиционной культуры, а рассматривать их как взаимодополняющие процессы. Цифровая трансформация становится одним из ключевых приоритетов государственной политики. Это подтверждается рядом нормативно-правовых актов, таких как Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации до 2030 года (утверждена Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203) [3], Национальная программа «Цифровая экономика Российской

---

© Красных С. С., 2025

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\\_2025\\_06\\_02](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_02)

Федерации» (утверждена Правительством РФ в 2017 году) [4] и Концепция государственной национальной политики Российской Федерации (утверждена Указом Президента РФ от 19 декабря 2012 г. № 1666) [5]. Эти документы подчеркивают необходимость учета этнокультурной специфики регионов при внедрении цифровых технологий. Однако на практике вопросы сохранения культурного многообразия и предотвращения социокультурных рисков часто остаются на периферии внимания.

Особую тревогу вызывает ситуация в полигэтнических регионах, где проживают малочисленные народы. Например, по данным Федерального агентства по делам национальностей (ФАДН), в России проживает более 190 народов, из которых 47 относятся к малочисленным коренным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока. Многие из этих народов сталкиваются с угрозой утраты традиционных культурных практик и языков в условиях цифровизации. Так, согласно исследованию ЮНЕСКО, около 40% мировых языков находятся под угрозой исчезновения, и цифровизация может усугубить эту проблему, так как большинство цифровых платформ ориентированы на крупные мировые языки [6].

Социокультурные риски цифровой трансформации полигэтнических регионов включают утрату традиционных способов коммуникации, маргинализацию этнических меньшинств, усиление цифрового неравенства, трансформацию механизмов передачи культурного наследия и изменение паттернов межпоколенческой коммуникации. Эти риски требуют комплексного анализа и разработки мер по их минимизации.

Целью данного исследования является выявление и анализ социокультурных рисков цифровой трансформации полигэтнических регионов. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

Изучить теоретические основы цифровой трансформации и ее влияния на полигэтнические регионы;

Проанализировать современные тенденции цифровизации в полигэтнических регионах России;

Выявить основные социокультурные риски, связанные с цифровизацией, и их последствия для этнокультурного разнообразия.

Научная новизна исследования заключается в том, что оно направлено на анализ социокультурных рисков цифровой трансформации с учетом специфики полигэтнических регионов. Это позволяет выявить уникальные особенности взаимодействия цифровых технологий и этнокультурного разнообразия, что имеет важное значение для формирования стратегий устойчивого развития таких территорий. Проверяемая гипотеза заключается в том, что внедрение цифровых технологий в условиях этнокультурного многообразия может привести к усилению негативных последствий, таких как утрата языкового наследия, культурная гомогенизация и цифровое неравенство.

Таким образом, исследование данной проблемы является актуальным не только с научной точки зрения, но и с практической, поскольку его результаты могут быть использованы для совершенствования государственной политики в области цифровизации и национальной политики, а также для разработки программ поддержки малочисленных народов и сохранения культурного наследия в цифровую эпоху.

## 1 Теория и методы

Castells M. и van Dijk J. отмечают, что внедрение цифровых технологий в многонациональных регионах может привести к сокращению культурного разнообразия, так как цифровизация способствует унификации информационного пространства и снижает влияние локальных культурных традиций [7, 8]. Selwyn N. подчеркивает, что данный процесс сопровождается доминированием определенных языков и культурных кодов, что может способствовать маргинализации малочисленных этнических групп [9].

Couldry N. указывает, что одним из ключевых социокультурных рисков цифровой трансформации является утрата традиционных способов коммуникации и трансформация механизмов передачи культурного наследия [10]. Livingstone S. рассматривает изменение паттернов межпоколенческой коммуникации, вызванное цифровизацией, как фактор, влияющий на сохранение этнокультурной идентичности [11]. Robinson L. и соавторы выделяют усиление цифрового неравенства между различными этническими группами как значимую проблему, влияющую на их доступ к цифровым ресурсам и возможностям [12].

По данным исследований, проведенных Европейской комиссией, наиболее уязвимыми в процессе цифровой трансформации оказываются малые языки и диалекты, так как цифровые платформы ориентированы преимущественно на крупные мировые языки, что создает барьеры для этнических меньшинств в доступе к цифровым сервисам и участию в цифровой экономике [13]. Van Deursen A. и van Dijk J. подчеркивают, что цифровое неравенство в полиглоссических регионах часто пересекается с этническими и культурными различиями, усиливая социальную стратификацию [14].

Turkle S. обращает внимание на влияние цифровой трансформации на традиционные системы ценностей и социальные институты, отмечая парадокс, при котором цифровые технологии, способствующие коммуникации, могут также приводить к социальной изоляции и культурной дезинтеграции [15]. Jenkins H. рассматривает влияние конвергентных медиа на культурные практики и социальные связи, подчеркивая неоднозначные последствия цифровизации [16]. Rosintiel T. в своих исследованиях анализирует влияние социальных сетей на общественные связи, отмечая, что они могут как укреплять, так и разрушать межэтнические отношения [17].

Boyd D. изучает проблему цифровой идентичности в полиглоссических регионах, отмечая, что различные этнические группы адаптируются к цифровой среде по-разному, формируя разнообразные модели цифрового поведения [18]. Hargittai E. выявляет вариативность цифровых навыков и способов использования интернета среди представителей разных поколений и этнических групп, что влияет на их уровень включенности в цифровое общество [19]. Blan G. и Groselj D. также анализируют различные аспекты интернет-использования, подчеркивая его неоднородность среди социальных групп [20].

Coombe R. J. рассматривает проблемы защиты цифровых прав коренных народов и этнических меньшинств, подчеркивая важность охраны интеллектуальной собственности на культурное наследие в цифровую эпоху [21]. Zuboff S. акцентирует внимание на вопросах безопасности и защиты персональных данных, отмечая, что риск нарушения конфиденциальности может быть особенно острый для представителей этнических меньшинств [22]. Andrejevic M. добавляет, что избыточный объем информации и отсутствие контроля над персональными данными могут усугублять цифровое неравенство [23].

Блок экономических аспектов цифровой трансформации анализируется в работах Brynjolfsson E. и McAfee A., где рассматриваются риски технологической безработицы и изменения структуры занятости среди различных этнических групп [24]. Ford M. также подчеркивает угрозу массовой автоматизации рабочих мест и необходимость адаптации национальных экономик к этим изменениям [25]. Autor D. H. исследует причины сохранения определенных видов занятости в условиях цифровой трансформации и оценивает влияние этих процессов на социальную мобильность [26].

Facer K. анализирует социокультурные последствия цифровизации образования в полиглоссических регионах, рассматривая влияние цифровых образовательных технологий на сохранение этнокультурного разнообразия [27]. Boyd D. и Ellison N. изучают влияние социальных медиа на межэтнические отношения, выявляя как положительные, так и отрицательные эффекты цифровой коммуникации [28]. Zittrain J. исследует правовые аспекты цифровой трансформации, уделяя внимание вопросам регулирования цифрового пространства с учетом этнокультурной специфики [29].

Таким образом, анализ современной научной литературы показывает, что тематика социокультурных рисков цифровой трансформации полиглоссических регионов является актуальной и активно исследуется зарубежными авторами. Данные теоретические работы служат основой для выявления современных тенденций и рисков цифровой трансформации в полиглоссических регионах. На их основе можно разработать практические рекомендации, направленные на минимизацию негативных последствий цифровизации и сохранение этнокультурного разнообразия.

Методологическая основа исследования включает контент-анализ международных и российских практик цифровизации, что позволило выявить специфические угрозы и возможности для сохранения этнокультурного разнообразия. Главным ограничением подхода является фокус на теоретическом анализе без практической составляющей, что открывает перспективы для

дальнейших исследований, ориентированных на разработку практических механизмов адаптации полигэтнических регионов в условиях цифровой трансформации.

## 2 Результаты

Цифровизация в полигэтнических регионах России представляет собой сложный и многогранный процесс, который сочетает в себе как общие глобальные тренды, так и специфические особенности, обусловленные этнокультурным разнообразием этих территорий. Рассмотрим ключевые тенденции, которые присущи процессам цифровой трансформации в таких регионах.

### 1. Рост доступа к цифровым технологиям, но сохранение неравенства

Несмотря на значительный прогресс в развитии инфраструктуры связи, уровень доступа к цифровым технологиям в полигэтнических регионах остается неравномерным. По данным Росстата за 2022 год, доля домохозяйств с доступом к интернету в сельских районах составляет около 70%, что значительно ниже, чем в городских (95%) [2]. Особенno остро эта проблема проявляется в труднодоступных районах Севера, Сибири и Дальнего Востока, где проживают малочисленные народы. Например, в Республике Саха (Якутия) уровень проникновения интернета в сельской местности не превышает 50% [30].

Такая неравномерность создает «цифровое неравенство», которое усиливает социокультурные риски. Исследования показывают, что представители малочисленных народов реже пользуются цифровыми сервисами из-за отсутствия необходимой инфраструктуры, низкой цифровой грамотности и языкового барьера [31].

### 2. Внедрение цифровых технологий в образование и культуру

Одной из позитивных тенденций является активное внедрение цифровых технологий в образовательные и культурные процессы. В полигэтнических регионах создаются цифровые платформы для сохранения и популяризации культурного наследия. Например, в Республике Коми запущен проект по цифровизации традиционных художественных промыслов и языков коренных народов [32]. Подобные инициативы способствуют сохранению этнокультурного разнообразия, однако их масштаб пока ограничен.

В сфере образования цифровизация позволяет расширить доступ к качественным образовательным ресурсам. Однако, многие образовательные платформы ориентированы на русский язык, что создает барьеры для детей из этнических меньшинств. Это подчеркивает необходимость создания мультиязычных цифровых образовательных ресурсов.

### 3. Развитие электронного правительства и цифровых услуг

В регионах активно внедряются услуги электронного правительства, такие как портал «Госуслуги» и региональные цифровые платформы. По данным Минцифры России, к 2023 году более 80% жителей страны используют электронные государственные услуги [33]. Однако в полигэтнических регионах уровень использования таких сервисов остается ниже среднероссийского. Это связано с недостаточной информированностью населения, а также с тем, что интерфейсы многих сервисов не адаптированы для представителей малочисленных народов.

### 4. Цифровизация традиционных хозяйств

Цифровые технологии внедряются в традиционные виды хозяйственной деятельности коренных народов, такие как оленеводство, рыболовство и охота. Например, в Ямало-Ненецком автономном округе используются GPS-трекеры для мониторинга передвижения оленевых стад [34]. Это помогает оптимизировать управление ресурсами и повышать эффективность традиционных промыслов. Однако такие технологии требуют значительных финансовых вложений и обучения местного населения, что создает дополнительные вызовы.

### 5. Социальная изоляция и сокращение традиционных ценностей

Одной из негативных тенденций является угроза социальной изоляции и сокращения традиционных ценностей. Цифровизация может привести к замещению традиционных форм коммуникации и передачи культурного наследия. Исследования показывают, что молодежь из малочисленных народов все чаще предпочитает глобальные цифровые платформы (например, социальные сети) традиционным способам взаимодействия [35]. Они, с одной стороны, расширяют их возможности общения, а с другой — могут приводить к ослаблению связи с традиционной культурной средой.

### 6. Усиление роли цифровых медиа в межэтнической коммуникации

Цифровые медиа становятся важным инструментом межэтнической коммуникации. Социальные сети и мессенджеры позволяют представителям разных этнических групп

взаимодействовать и обмениваться культурным опытом. Однако, как отмечают исследователи, такие платформы могут также способствовать поляризации общества и усилению межэтнических конфликтов [36]. Это особенно актуально для регионов с высоким уровнем этнокультурного разнообразия.

### 7. Правовые и этические аспекты цифровизации

Вопросы защиты прав коренных народов в цифровую эпоху приобретают особую актуальность. Одной из ключевых проблем является защита интеллектуальной собственности на культурное наследие. Например, использование традиционных узоров, музыки или исторических текстов без согласия представителей коренных народов становится все более распространенным явлением [37]. Это требует разработки специальных правовых механизмов для защиты интересов малочисленных народов.

Следующей задачей исследования является выявление основных социокультурных рисков цифровой трансформации. Важно подчеркнуть, что эти риски выходят за рамки текущих тенденций цифровизации и касаются более глубинных процессов, связанных с трансформацией культурной идентичности, ценностей и социальных практик. Основные социокультурные риски цифровой трансформации представлены в таблице 1.

Таблица 1. Социокультурные риски цифровой трансформации

Риски	Последствия
Глобализация культурных норм и утрата локальной специфики	Утрата уникальности локальных культур и их замена универсальными шаблонами; Снижение значимости традиционных ценностей и норм в пользу глобальных (например, западных) стандартов.
Риск «цифровой ассимиляции»	Ускорение процессов языковой ассимиляции; Потеря этнической идентичности среди молодежи, адаптирующейся к глобальным цифровым стандартам.
Искажение культурных смыслов при их цифровизации	Утрата аутентичности культурных практик; Искажение или коммерциализация культурных символов.
Технологическая зависимость и утрата традиционных навыков	Утрата уникальных традиционных навыков и знаний. Снижение роли практического опыта в формировании культурной идентичности.
Риск «цифрового отчуждения»	Отчуждение от собственной культурной идентичности; Снижение интереса к традиционным практикам и ценностям.

Составлено автором

В частности, цифровизация способствует распространению глобальных культурных стандартов, которые часто доминируют над локальными культурными практиками. Это приводит к «культурной колонизации», когда доминирующие культуры (например, западная) навязывают свои ценности через цифровые платформы, медиа и контент. В результате уникальные культурные особенности малочисленных народов могут быть вытеснены или маргинализированы.

Современные технологии могут стать инструментом культурной ассимиляции, особенно если они ориентированы исключительно на доминирующие языки и культурные коды. Например, использование крупных языков (английского, русского) в цифровых сервисах может привести к тому, что представители малочисленных народов будут вынуждены отказаться от своих языков в пользу более «удобных» для цифрового взаимодействия.

Процесс перевода культурного наследия в цифровой формат может привести к его упрощению или искажению. Традиционные практики, ритуалы и символы, которые имеют сложный культурный контекст, часто теряют свою глубину и значение при оцифровке. Это особенно опасно, если цифровизация осуществляется без участия самих носителей культуры.

Цифровизация способствует автоматизации ряда традиционных ремесел и хозяйственных практик, что, с одной стороны, упрощает труд, а с другой — ставит вопрос о сохранении уникальных навыков и культурных традиций.

Процесс цифровой трансформации может привести к отчуждению представителей малочисленных народов от собственной культуры. Это происходит, когда цифровые технологии становятся основным источником информации и коммуникации, а традиционные формы взаимодействия отходят на второй план. Особенно это касается молодежи, которая активно использует глобальные платформы и постепенно теряет связь с культурными корнями.

Хотя цифровизация может способствовать снижению роли традиционных практик, она также открывает и новые перспективы для их сохранения. Создание цифровых архивов, развитие мультиязычных образовательных платформ, и поддержка этнокультурного контента в сети могут снизить риски цифрового отчуждения.

Таким образом социокультурные риски цифровизации представляют серьезную угрозу для этнокультурного разнообразия, особенно в условиях глобализации и доминирования технологических стандартов. Для минимизации этих рисков необходима разработка стратегии и механизмов, учитывающих уникальные особенности каждого этноса и направленные на сохранение культурного наследия в условиях цифровизации. Например, создание инклюзивных цифровых платформ, развитие цифровой грамотности, защиту прав на культурное наследие и др.

## Заключение

Цифровая трансформация полигэтнических регионов представляет собой сложный и многогранный процесс, который оказывает значительное влияние на социокультурную динамику, этнокультурное разнообразие и межэтнические отношения. Проведенное исследование позволило выявить ключевые социокультурные риски, связанные с внедрением цифровых технологий в условиях этнокультурного многообразия, а также определить современные тенденции цифровизации в полигэтнических регионах.

Анализ существующих исследований и теоретических подходов позволяет предположить, что цифровая трансформация может сопровождаться утратой языкового и культурного наследия, однако для окончательного подтверждения данной гипотезы необходимы дополнительные эмпирические исследования. Анализ современных тенденций показал, что цифровые технологии действительно создают значительные социокультурные риски. В частности, выявлено, что малочисленные народы сталкиваются с угрозой утери традиционных навыков и знаний, недостаточной цифровой грамотности и доминирования глобальных культурных норм в цифровом пространстве. Поэтому важно не только развивать цифровую инфраструктуру, но и учитывать специфику этнокультурного наследия, интегрируя традиционные формы коммуникации и образования в цифровую среду.

Дальнейшие исследования в данной области будут направлены на разработку практических механизмов, способствующих устойчивому развитию полигэтнических регионов в условиях цифровизации.

## Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект 25-28-01608).

## Литература

1. International Telecommunication Union (ITU) // Measuring Digital Development: Facts and Figures 2023. URL: <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/wp-content/uploads/sites/5/2023/11/Measuring-digital-development-Facts-and-figures-2023-E.pdf> (дата обращения: 29.01.2025).
2. Росстат // Использование информационных технологий населением России. URL: <https://rosstat.gov.ru/opendata/7708234640-IKT2022v01> (дата обращения: 29.01.2025).
3. Администрация президента России // Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения: 29.01.2025).
4. Правительство Российской Федерации // Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/> (дата обращения: 29.01.2025).
5. Администрация президента России // Концепция государственной национальной политики Российской Федерации. Указ Президента РФ от 19 декабря 2012 г. № 1666. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/36512> (дата обращения: 29.01.2025).
6. UNESCO // Atlas of the World's Languages in Danger. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000187026> (дата обращения: 29.01.2025).

7. Castells M. *The Rise of the Network Society: The Information Age: Economy, Society, and Culture* Volume I. Wiley-Blackwell, 2010. 597 p. DOI: 10.1002/9781444319514.
8. van Dijk J. *The digital divide*. Cambridge, UK: Polity, 2020. 208 pp.
9. Selwyn N. *Is Technology Good for Education*. Toronto, ON: John Wiley & Sons, 2016. 160 p.
10. Couldry N. *Media, Society, World: Social Theory and Digital Media Practice*. Wiley, 2012. 242 p.
11. Livingstone S. *On the mediation of everything: ICA Presidential Address 2008* // *Journal of Communication*. 2009. Vol. 59 (1). P. 1-18. DOI: 10.1111/j.1460-2466.2008.01401.x.
12. Robinson L., et al. *Digital Inequalities and Why They Matter* // *Information, Communication & Society*. 2015. Vol. 18 (4). P. 569-582. DOI: 10.1080/1369118X.2015.1012532.
13. European Commission. *Focus Topics: Digital Education Action Plan*. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan> (дата обращения: 29.01.2025).
14. van Deursen, A., van Dijk, J. *The Digital Divide Shifts to Differences in Usage* // *New Media & Society*. 2014. Vol. 16 (3). P. 507-526. DOI: 10.1177/1461444813487959.
15. Turkle S. *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*. Basic Books, 2011. 384 p.
16. Jenkins H. *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. NYU Press, 2016. 368 p.
17. Rosintiel T. *Social Networking Sites and Our Lives*. Pew Research Center, 2011.
18. Boyd D. *It's Complicated: The Social Lives of Networked Teens*. Yale University Press, 2014. 281 p.
19. Hargittai E. *Digital Na(t)ives? Variation in Internet Skills and Uses among Members of the "Net Generation"* // *Sociological Inquiry*. 2010. Vol. 80 (1). P. 92-113. DOI: 10.1111/j.1475-682X.2009.00317.x.
20. Blan G., Groselj D. *Dimensions of Internet Use: Amount, Variety, and Types* // *Information, Communication & Society*. 2015. Vol. 18 (4). P. 417-435. DOI: 10.1080/1369118X.2014.889189.
21. Coombe R. J. *Legal Claims to Culture in and Against the Market* // *Current Anthropology*. 2005. Vol. 46 (3). P. 379-399.
22. Zuboff S. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. PublicAffairs, 2019. 704 p.
23. Andrejevic M. *Infoglut: How Too Much Information Is Changing the Way We Think and Know*. Routledge, 2013. 212 p.
24. Brynjolfsson E., McAfee A. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company, 2014. 336 p.
25. Ford M. *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*. Basic Books, 2015. 368 p.
26. Autor D. H. *Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation* // *Journal of Economic Perspectives*. 2015. Vol. 29 (3). P. 3-30.
27. Facer K. *Learning Futures: Education, Technology and Social Change*. Routledge, 2011. 192 p.
28. Boyd D., Ellison N. *Social network sites: Definition, history, and scholarship* // *Journal of Computer-Mediated Communication*. 2007. Vol. 13 (1). P. 210-230. DOI: 10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x.
29. Zittrain J. *The Future of the Internet—and How to Stop It*. Yale University Press, 2008. 352 p.
30. Известия // Спутник для жизни: как обеспечивают связью труднодоступные территории России. URL: <https://iz.ru/1651192/lena-svetunkova/sputnik-dlia-zhizni-kak-obespechivaiutsviaziu-trudnodostupnye-territorii-rossii> (дата обращения: 29.01.2025).
31. Ельмендееева Л. В. Устойчивое развитие коренных малочисленных народов севера в эпоху цифровой трансформации // Вестник СурГУ. 2022. №2 (36). С. 81-96.
32. Россия // Наципроект «Культура»: как помочь цифровых технологий помогает погружаться в культурный контекст региона. URL: <https://komigor.com/news/2024/02/22/nacproekt-kultura-kak-pomosh-cifrovuyh-tehnologij-pomogaet-pogruzhatsya-v-kulturnyj-kontekst-regiona/> (дата обращения: 29.01.2025).
33. TAdviser // Число пользователей госуслуг составило более 109 млн. человек. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Аудитория\\_и\\_статистика\\_портала\\_госуслуг](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Аудитория_и_статистика_портала_госуслуг) (дата обращения: 29.01.2025).
34. Хаймина Л. Э., Зеленина Л. И., Хаймин Е. С., Антуфьев Д. И. Технологии отслеживания северного оленя на территории Российской Федерации // АиС. 2021. №45. С. 48-60.

35. Белоруссова С. Ю. Коренные малочисленные народы России: Виртуальная этничность и сетевые опыты // Этнография. 2022. №4 (18). С. 84-111.
36. Алсалиби Р. М. С. Коммуникация в Петербургских социальных сетях как средство адаптации этнокультурных сообществ // Litera. 2021. №1. С. 38-55.
37. Андреева Г. Н. Проблемы защиты коллективной интеллектуальной собственности коренных народов (обзор) // Право будущего: Интеллектуальная собственность, инновации, Интернет. 2018. №1. С. 173-189.

# SOCIOCULTURAL RISKS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF MULTI-ETHNIC REGIONS

**Krasnykh, Sergey Sergeevich**

*Candidate of economic sciences*

*Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Laboratory for the modeling of spatial development of territories, junior researcher*

*Yekaterinburg, Russian Federation*

*krasnykh.ss@uiec.ru*

## Abstract

*The relevance of this study is related to the fact that in the context of digital technologies, ethnocultural diversity increases, especially in regions where the risk of survival of small peoples remains, since digitalization, on the one hand, provides new opportunities for preserving cultural heritage, developing education and economic activity, causing factors, and on the other hand, causes serious socio-cultural risks, such as changing conditions, traditional practices and cultural heritage. As a result, digitalization trends were identified in such regions, as well as such major socio-cultural risks as the globalization of cultural norms, digital assimilation, the introduction of cultural meanings at the risk of their digitalization, technological trends and the loss of traditional skills, as well as the risk of alienation of diversity.*

## Keywords

*digital transformation, socio-cultural risks, multi-ethnic regions, digital divide, regions of Russia, digitalization*

## References

1. International Telecommunication Union (ITU) // Measuring Digital Development: Facts and Figures 2023. URL: <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/wp-content/uploads/sites/5/2023/11/Measuring-digital-development-Facts-and-figures-2023-E.pdf> (дата обращения: 29.01.2025).
2. Rosstat // Ispol'zovanie informacionnyh tehnologij naseleniem Rossii. URL: <https://rosstat.gov.ru/opendata/7708234640-IKT2022v01> (accessed on 29.01.2025).
3. Administracija prezidenta Rossii // Ukaz Prezidenta RF ot 9 maja 2017 g. № 203 «O Strategii razvitiya informacionnogo obshhestva v Rossijskoj Federacii na 2017 - 2030 gody». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (accessed on 29.01.2025).
4. Pravitel'stvo Rossijskoj Federacii // Nacional'naja programma «Cifrovaja ekonomika Rossijskoj Federacii». URL: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/> (accessed on 29.01.2025).
5. Administracija prezidenta Rossii // Koncepcija gosudarstvennoj nacional'noj politiki Rossijskoj Federacii. Ukaz Prezidenta RF ot 19 dekabrja 2012 g. № 1666. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/36512> (accessed on 29.01.2025).
6. UNESCO // Atlas of the World's Languages in Danger. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000187026> (дата обращения: 29.01.2025).
7. Castells M. The Rise of the Network Society: The Information Age: Economy, Society, and Culture Volume I. Wiley-Blackwell, 2010. 597 p. DOI: 10.1002/9781444319514.
8. van Dijk J. The digital divide. Cambridge, UK: Polity, 2020. 208 pp.
9. Selwyn N. Is Technology Good for Education. Toronto, ON: John Wiley & Sons, 2016. 160 p.
10. Couldry N. Media, Society, World: Social Theory and Digital Media Practice. Wiley, 2012. 242 p.
11. Livingstone S. On the mediation of everything: ICA Presidential Address 2008 // Journal of Communication. 2009. Vol. 59 (1). P. 1-18. DOI: 10.1111/j.1460-2466.2008.01401.x.
12. Robinson L., et al. Digital Inequalities and Why They Matter // Information, Communication & Society. 2015. Vol. 18 (4). P. 569-582. DOI: 10.1080/1369118X.2015.1012532.
13. European Commission. Focus Topics: Digital Education Action Plan. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan> (дата обращения: 29.01.2025).
14. van Deursen, A., van Dijk, J. The Digital Divide Shifts to Differences in Usage // New Media & Society. 2014. Vol. 16 (3). P. 507-526. DOI: 10.1177/1461444813487959.

15. Turkle S. *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*. Basic Books, 2011. 384 p.
16. Jenkins H. *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. NYU Press, 2016. 368 p.
17. Rosintiel T. *Social Networking Sites and Our Lives*. Pew Research Center, 2011.
18. Boyd D. *It's Complicated: The Social Lives of Networked Teens*. Yale University Press, 2014. 281 p.
19. Hargittai E. *Digital Na(t)ives? Variation in Internet Skills and Uses among Members of the "Net Generation"* // *Sociological Inquiry*. 2010. Vol. 80 (1). P. 92-113. DOI: 10.1111/j.1475-682X.2009.00317.x.
20. Blan G., Groselj D. *Dimensions of Internet Use: Amount, Variety, and Types* // *Information, Communication & Society*. 2015. Vol. 18 (4). P. 417-435. DOI: 10.1080/1369118X.2014.889189.
21. Coombe R. J. *Legal Claims to Culture in and Against the Market* // *Current Anthropology*. 2005. Vol. 46 (3). P. 379-399.
22. Zuboff S. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. PublicAffairs, 2019. 704 p.
23. Andrejevic M. *Infoglut: How Too Much Information Is Changing the Way We Think and Know*. Routledge, 2013. 212 p.
24. Brynjolfsson E., McAfee A. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company, 2014. 336 p.
25. Ford M. *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*. Basic Books, 2015. 368 p.
26. Autor D. H. *Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation* // *Journal of Economic Perspectives*. 2015. Vol. 29 (3). P. 3-30.
27. Facer K. *Learning Futures: Education, Technology and Social Change*. Routledge, 2011. 192 p.
28. Boyd D., Ellison N. *Social network sites: Definition, history, and scholarship* // *Journal of Computer-Mediated Communication*. 2007. Vol. 13 (1). P. 210-230. DOI: 10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x.
29. Zittrain J. *The Future of the Internet—and How to Stop It*. Yale University Press, 2008. 352 p.
30. Izvestija // Sputnik dlja zhizni: kak obespechivajut svjaz'ju trudnodostupnye territorii Rossii. URL: <https://iz.ru/1651192/alena-svetunkova/sputnik-dlia-zhizni-kak-obespechivaiut-sviaziu-trudnodostupnye-territorii-rossii> (accessed on 29.01.2025).
31. El'mendeeva L. V. *Ustojchivoe razvitiye korennyh malochislennyh narodov severa v jepohu cifrovoj transformacii* // *Vestnik SurGU*. 2022. №2 (36). S. 81-96.
32. Rossija // Nacproekt «Kul'tura»: kak pomoshh' cifrovyh tehnologij pomogaet pogruzhat'sja v kul'turnyj kontekst regiona. URL: <https://komigor.com/news/2024/02/22/nacproekt-kultura-kak-pomosh-cifrovyh-tehnologij-pomogaet-pogruzhat-sya-v-kulturnyj-kontekst-regiona/> (accessed on 29.01.2025).
33. TAdviser // Chislo pol'zovatelej gosuslug sostavilo bolee 109 mln. chelovek. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ja:Auditorija\\_i\\_statistika\\_portala\\_gosuslug](https://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ja:Auditorija_i_statistika_portala_gosuslug) (accessed on 29.01.2025).
34. Hajmina L. Je., Zelenina L. I., Hajmin E. S., Antuf'ev D. I. *Tehnologii otslezhivanija severnogo olenja na territorii Rossijskoj Federacii* // AiS. 2021. №45. S. 48-60.
35. Belorussova S. Ju. *Korennye malochislennye narody Rossii: Virtual'naja jetnichnost' i setevye opyty* // *Jetnografija*. 2022. №4 (18). S. 84-111.
36. Alsalibi R. M. S. *Kommunikacija v Peterburgskih social'nyh setjah kak sredstvo adaptacii jetnokul'turnyh soobshhestv* // Litera. 2021. №1. S. 38-55.
37. Andreeva G. N. *Problemy zashhity kollektivnoj intellektual'noj sobstvennosti korennyh narodov (obzor)* // *Pravo budushhego: Intellektual'naja sobstvennost', innovacii, Internet*. 2018. №1. S. 173-189.

## Цифровая экономика

# ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ТЕКСТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ОПЫТА НА ПРИМЕРЕ РЕСТОРАНОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 10.03.2025.

### Бурков Иван Павлович

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Санкт-Петербургская школа экономики и менеджмента, аспирант

Университет ИТМО, факультет технологического менеджмента и инноваций, старший преподаватель

Санкт-Петербург, Россия

*ivan.p.burkov@gmail.com*

### Аннотация

В условиях цифровизации интернет-ресурсы оказывают существенное воздействие на потребительские предпочтения, а онлайн-отзывы формируют ожидания и поведенческие установки потребителей. В данном исследовании предложен методологический подход, сочетающий структурно-тематическое моделирование и регрессионный анализ, что позволило выявить ключевые факторы удовлетворенности клиентов в ресторанной индустрии Санкт-Петербурга. Результаты показали, что качество обслуживания и атмосфера становятся ключевыми в формировании дальнейших поведенческих намерений. Предложенная методология может быть адаптирована для анализа онлайн-отзывов в различных сферах, таких как гостиничный бизнес, туризм, онлайн-ритейл и услуги. Исследование обосновывает применимость интеллектуального анализа текстов в управлении клиентским опытом и стратегическом маркетинге, расширяя существующие подходы к изучению потребительского поведения.

### Ключевые слова

онлайн-отзывы, интеллектуальный анализ текстов, потребительское поведение, клиентский опыт, структурно-тематическое моделирование

### Введение

В современном мире интернет-ресурсы играют ключевую роль в формировании потребительского поведения. Они оказывают значительное влияние на принятие решений о покупке, особенно в сфере гостеприимства и туризма [4, 7]. Онлайн-отзывы становятся важным источником информации для потребителей, так как они представляют собой форму пользовательского контента и могут быть более релевантными, чем рекомендации близких людей [3]. Потребители доверяют отзывам, которые помогают им сделать осознанный выбор места посещения.

Одним из ключевых аспектов успешного бизнеса является понимание и учёт особенностей поведения потребителей среди различных групп населения. Научные исследования активно используют онлайн-отзывы для анализа моделей поведения потребителей и намерений в различных отраслях. Такие данные помогают предпринимателям лучше понимать своих клиентов, формировать поведенческие намерения и достигать коммерческой эффективности [5]. Понимание предпосылок, предшествовавших этим намерениям, открывает новые возможности для улучшения маркетинговых стратегий и управления в индустрии гостеприимства и туризма [4]. Онлайн-отзывы оказывают значительное влияние на эффективность работы и стратегии: они служат важным источником обратной связи, формируют репутацию заведения и способствуют распространению информации посредством эффекта сарафанного радио, которое влияет на бизнес, предоставляя

---

© Бурков И. П., 2025

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\\_2025\\_06\\_12](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_12)

данные о потребительских предпочтениях и способствуя созданию имиджа бренда и привлечению новых клиентов [7]. Эти данные помогают предприятиям улучшать свои услуги и продукты, а также разрабатывать более эффективные маркетинговые кампании [4].

С точки зрения теории сигналов, онлайн-отзывы представляют собой форму сигнала, способного служить эталоном качества и надежности для потенциальных потребителей, особенно в условиях информационной асимметрии между предприятиями и клиентами [12]. Основываясь на теории вовлеченности, степень вовлеченности потребителей может снижать влияние онлайн-отзывов о их намерениях вернуться [2]. Потребители с низкой вовлеченностью могут быть более подвержены эмоциональным настроениям, чем функциональным деталям, упомянутым в обзорах. В то же время, согласно теории планируемого поведения и когнитивно-аффективно-конативной модели, удовлетворенность является наиболее значимым предиктором [1, 10]. Таким образом, степень вовлечённости потребителей может снижать влияние отзывов на их решения, при этом удовлетворенность от посещения является наиболее значимым фактором, определяющим намерения вернуться.

Анализ онлайн-отзывов является важным инструментом для повышения эффективности бизнеса, что особенно актуально в сфере гостеприимства и туризма и в ресторанном бизнесе, в частности [2, 5, 12]. Он помогает компаниям лучше понимать клиентов, улучшать услуги и продукты, а также укреплять доверие и репутацию. В условиях высокой конкуренции и быстро меняющихся потребительских предпочтений, использование онлайн-отзывов становится необходимым условием для успешного ведения бизнеса. Данное исследование направлено на выявление факторов, влияющих на удовлетворенность клиентов на примере ресторанной индустрии Санкт-Петербурга. Исследовательский вопрос сформулирован следующим образом: Какие факторы влияют на удовлетворённость клиентов в ресторанной индустрии Санкт-Петербурга, и существуют ли различия в формировании потребительского опыта среди разных категорий потребителей? Данное исследование направлено на разработку методологии оценки предыдущего потребительского опыта через призму конкретного действия – желания поделиться впечатлениями, написав отзыв. Это придаёт исследованию научную новизну, поскольку существующие работы основаны на оценке потребительского опыта посредством прямого взаимодействия с потребителями [14]. Учитывая, что факторы удовлетворённости могут значительно различаться между различными группами населения, выявление этих различий приобретает особую важность [15].

## 1 Методология исследования

Для проведения исследования при помощи пакета “RSelenium” в R были собраны отзывы с платформы TripAdvisor, что позволило автоматизировать процесс и охватить всю генеральную совокупность ресторанов города. В результате было собрано 62,319 текстов. Собранный датасет включает как информацию об отзыве – текст, оценку; так и об авторе – пол, возраст, город проживания, уровень пользователя на платформе, который зависит от количества опубликованных отзывов. Дополнительно были посчитаны длины отзывов и индекс удобочитаемости.

Предыдущие исследования потребительского поведения чаще всего применяли качественные методы анализа, например интервью или кейс-стади [9], либо количественно оценивали факторы при помощи анкетирования и дальнейшего структурного моделирования [7]. Такие методы могут быть нерепрезентативными и анализ онлайн отзывов оказывается более надежным и признается полезным для более глубокого анализа поведенческих особенностей [8]. Для работы с текстами часто применяется метод анализа тональности, но он может быть ненадежным и вводить в заблуждение, так как опирается на анализе отдельных слов вне их контекста [13]. В данном исследовании предлагается выявление отдельных тем, которые в совокупности могут описать потребительский опыт и повлиять на дальнейшие намерения. Для этого было применено структурно-тематическое моделирование (STM). STM позволяет анализировать тексты отзывов, выявляя темы, называемые «мешками слов» [6, 11]. Количество тем (K) для STM было определено статистически с помощью метода оценки информативности. Оптимальное количество тем составило 20, которые наиболее полно описывали содержание отзывов. Перед проведением STM данные были предварительно обработаны, включая очистку текста от слов без смысла и пунктуации, нормализацию и токенизацию. Итоговый набор данных был представлен в виде матрицы, где каждая строка соответствует отзыву, а столбцы – темам,

выявленным в процессе моделирования. Таким образом, был получен вес каждой темы в каждом отзыве для дальнейшего определения взаимосвязей между другими переменными.

Статистический анализ был проведен для определения факторов, влияющих на переменную «оценка» (намерение делиться положительными эмоциями) с использованием обобщенных линейных моделей. Анализ включал оценку двух моделей регрессии Пуассона для изучения взаимосвязи между оценкой и набором независимых переменных. Первая модель включала текстовые характеристики (длина текста, средний индекс удобочитаемости), демографические характеристики пользователей (статус постоянного жителя или туриста, пол, возраст, уровень пользователя) и переменные долей тем в текстах отзывов. Сокращенная вторая модель исключала тематические переменные, учитывая только текстовые функции и демографические данные пользователей. Для оценки потенциальной мультиколлинеарности между независимыми переменными был проведен анализ коэффициента инфляции дисперсии с установленным пороговым значением VIF > 5. Высоких VIF не наблюдалось, следовательно, модели не обладала мультиколлинеарностью. Результаты моделей представлены в таблице 1.

*Таблица 1. Результаты построения регрессионных моделей*

	Модель 1	Модель 2
Длина текста	0.0003*** (0.00004)	-0.001*** (0.00004)
Индекс удобочитаемости	-0.0004 (0.0005)	0.003*** (0.0004)
Статус резидента Петербурга	-0.020*** (0.004)	-0.040*** (0.004)
Пол пользователя	-0.005 (0.004)	-0.025*** (0.004)
Возраст 18-24	0.028 (0.057)	0.049 (0.057)
Возраст 25-34	0.017 (0.057)	-0.048 (0.057)
Возраст 35-49	0.022 (0.057)	-0.041 (0.057)
Возраст 50-64	0.025 (0.057)	-0.019 (0.057)
Возраст 65+	0.004 (0.061)	-0.050 (0.061)
Критик 2-го уровня	-0.001 (0.019)	-0.055*** (0.013)
Критик 3-го уровня	0.001 (0.017)	-0.051*** (0.010)
Критик 4-го уровня	-0.002 (0.016)	-0.052*** (0.010)
Критик 5-го уровня	-0.006 (0.016)	-0.067*** (0.010)
Критик 6-го уровня	-0.015 (0.016)	-0.067*** (0.009)
Тема 1: Антисанитария и плохое обслуживание	-1.677*** (0.052)	
Тема 2: Бюджетные обеды	-0.236*** (0.034)	

Тема 3: Семейные рестораны и развлечения	0.050	
	(0.037)	
Тема 4: Пабы и пиво	0.002	
	(0.038)	
Тема 5: Петербург	0.260***	
	(0.042)	
Тема 6: Праздники и благодарности	0.300***	
	(0.042)	
Тема 7: Бронирование и обслуживание клиентов	-0.687***	
	(0.047)	
Тема 8: Дружеские встречи	0.055	
	(0.037)	
Тема 9: Музыка и ночная жизнь	0.018	
	(0.042)	
Тема 10: Изысканная подача блюд	0.179***	
	(0.044)	
Тема 11: Грузинская кухня	0.175***	
	(0.043)	
Тема 12: Кофе и десерты	0.108***	
	(0.036)	
Тема 13: Азиатская кухня	-0.129***	
	(0.045)	
Тема 14: Популярные заведения	0.042	
	(0.042)	
Тема 15: Медленное обслуживание	-0.930***	
	(0.045)	
Тема 16: Мясные блюда	0.156***	
	(0.048)	
Тема 17: Итальянская кухня	-0.207***	
	(0.045)	
Тема 18: Приятная атмосфера	0.198***	
	(0.034)	
Тема 19: Русская кухня	-1.041***	
	(0.163)	
Тема 20: Общие впечатления	0.771***	
	(0.171)	
Constant	1.481***	1.597***
	(0.065)	(0.058)
<b>Наблюдения</b>	<b>62,319</b>	<b>62,319</b>
Логарифм правдоподобия	-92,141.610	-110,413.100
Akaike Inf. Crit.	184,351.200	220,856.200

*Примечание:*

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

## 2 Результаты

В рамках данного исследования были построены две модели для анализа оценок отзывов о ресторанах в Санкт-Петербурге. Первая модель (полная) включает текстовые характеристики, демографические переменные и тематические факторы, в то время как вторая модель (сокращённая) учитывает только текстовые и демографические характеристики, исключая тематические переменные. Длина текста положительно влияет на оценку в первой модели, но оказывает отрицательное влияние во второй модели. Это может указывать на эффект зависимости от тематики. Индекс удобочитаемости (ARI) не является значимым в первой модели, но оказывает положительное влияние во второй модели. Это говорит о важности данного параметра в отсутствии тематических переменных. Статус резидента оказывает отрицательное влияние на оценку в обеих моделях, что свидетельствует о меньшей удовлетворенности или критическом отношении местных жителей. Пол пользователя незначим в первой модели, но оказывает негативное влияние во второй модели, что может говорить о различиях в ожиданиях между полами. Возрастные группы в целом не демонстрируют значимых эффектов, кроме того, что пользователи 25–34 лет во второй модели оценивают ниже. В первой модели уровни критиков не оказывают значимого влияния. Во второй модели пользователи с более высоким уровнем (критик 2–6 уровня) демонстрируют отрицательные коэффициенты, что указывает на более низкие оценки от опытных пользователей. Первая модель показывает лучшее соответствие данным, чем вторая модель, что подтверждает важность учета тематических переменных.

Анализ тематических факторов показал, что наиболее негативное влияние на оценки пользователей оказывают проблемы с антисанитарией и плохим обслуживанием, медленное обслуживание, сложности с бронированием, а также темы, связанные с русской и азиатской кухней. Это свидетельствует о том, что потребители особенно критично относятся к качеству сервиса и организации процесса обслуживания. В то же время, положительное влияние на оценки оказывают темы, связанные с атмосферой, изысканной подачей блюд, праздниками, грузинской кухней, кофе и десертами, а также общими впечатлениями. Это указывает на то, что высокие оценки чаще связаны с эмоциональной составляющей посещения, эстетическим и гастрономическим удовлетворением. Таким образом, для повышения уровня пользовательских оценок заведениям важно не только обеспечивать высокий уровень сервиса, но и создавать приятную атмосферу и акцентировать внимание на положительных эмоциональных аспектах опыта посетителей.

## Заключение

В данном исследовании предложен методологический подход к анализу онлайн-отзывов, сочетающий структурно-тематическое моделирование (STM) и регрессионный анализ, что позволило выявить ключевые факторы, влияющие на удовлетворенность клиентов ресторанных бизнесов. Результаты позволяют выявить различия в восприятии ресторанных услуг между различными группами потребителей, а также определить ключевые факторы, влияющие на удовлетворенность. Анализ тематического моделирования показал, что восприятие ресторанных услуг существенно варьируется в зависимости от статуса посетителя, что подчеркивает необходимость более детализированного подхода к изучению клиентских предпочтений. В отличие от традиционных методов, таких как анализ тональности или анкетирование, данный подход позволяет учитывать контекст пользовательских отзывов, выявлять тематические особенности и оценивать их влияние на пользовательские оценки [6, 8, 13].

Помимо прикладного значения для ресторанных бизнесов, предложенная методология может быть полезна для других сфер, зависящих от пользовательских отзывов, включая гостиничный бизнес, сферу туризма, онлайн-ритейл и услуги. Возможность выявления ключевых драйверов удовлетворенности на основе анализа больших массивов текстовых данных делает данный метод ценным инструментом для управления репутацией и стратегического маркетинга.

Научная новизна исследования заключается в разработке комплексного метода анализа потребительских отзывов, который может быть адаптирован для различных отраслей. Будущие исследования могут быть направлены на расширение модели, включая анализ многоканальных данных (например, отзывов на разных платформах), учет сезонных факторов и применение методов глубокого обучения для повышения точности тематического моделирования.

## Литература

1. Ajzen I. The theory of planned behavior // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 1991. № 2 (50). C. 179–211.
2. Aureliano-Silva L., Leung X., Spers E. E. The effect of online reviews on restaurant visit intentions: applying signaling and involvement theories // *Journal of Hospitality and Tourism Technology*. 2021. № 4 (12). C. 672–688.
3. Duffy A. Friends and fellow travelers: comparative influence of review sites and friends on hotel choice // *Journal of Hospitality and Tourism Technology*. 2015. № 2 (6). C. 127–144.
4. Guo B., Zhou S. Understanding the impact of prior reviews on subsequent reviews: The role of rating volume, variance and reviewer characteristics // *Electronic Commerce Research and Applications*. 2016. (20). C. 147–158.
5. Gupta S., McLaughlin E., Gomez M. Guest Satisfaction and Restaurant Performance // *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*. 2007. № 3 (48). C. 284–298.
6. Hannigan T. R. [и др.]. Topic Modeling in Management Research: Rendering New Theory from Textual Data // *Academy of Management Annals*. 2019. № 2 (13). C. 586–632.
7. Jeong E., Jang S. Restaurant experiences triggering positive electronic word-of-mouth (eWOM) motivations // *International Journal of Hospitality Management*. 2011. № 2 (30). C. 356–366.
8. Kirilenko A. P., Stepchenkova S. O., Dai X. Automated topic modeling of tourist reviews: Does the Anna Karenina principle apply? // *Tourism Management*. 2021. (83). C. 104241.
9. Ng R., Prendergast G. P., Chang L. M. K. The Features and Effectiveness of Chinese Language Online Recommendations // *Journal of International Consumer Marketing*. 2021. № 4 (33). C. 371–385.
10. Oliver R. L. Satisfaction: A Behavioral Perspective on the Consumer / R. L. Oliver, 2-е изд., New York: Routledge, 2014.
11. Roberts M., Stewart B., Tingley D. stm: An R Package for Structural Topic Models // *Journal of Statistical Software*. 2019. (91).
12. Seghezzi A., Winkenbach M., Mangiaracina R. On-demand food delivery: a systematic literature review // *The International Journal of Logistics Management*. 2021. № 4 (32). C. 1334–1355.
13. Tao S., Kim H.-S. Online customer reviews: insights from the coffee shops industry and the moderating effect of business types // *Tourism Review*. 2022. № 5 (77). C. 1349–1364.
14. Tsaur S.-H. [и др.]. Festival attachment: antecedents and effects on place attachment and place loyalty // *International Journal of Event and Festival Management*. 2019. № 1 (10). C. 17–33.
15. Vidal Rua S. Perceptions of tourism: a study of residents' attitudes towards tourism in the city of Girona // *Journal of Tourism Analysis: Revista de Análisis Turístico*. 2020. № 2 (27). C. 165–184.

# APPLICATION OF TEXT MINING METHODS FOR EVALUATING CONSUMER EXPERIENCE: CASE OF ST. PETERSBURG'S RESTAURANTS

Burkov, Ivan

*HSE University, Saint-Petersburg school of economics and management, PhD student  
ITMO University, faculty of technological management and innovations, senior lecturer  
Saint-Petersburg, Russia  
ivan.p.burkov@gmail.com*

## Abstract

*In the context of digitalization, Internet resources have a significant impact on consumer preferences, and online reviews form expectations and behavioral attitudes of consumers. In this study, we propose a methodological approach that combines structural topic modeling and regression analysis, which allowed us to identify key satisfaction factors in the St. Petersburg restaurant industry. The results indicated that the quality of service and the atmosphere become key in forming further behavioral intentions. The proposed methodology can be adapted for analyzing online reviews in various fields, such as hotel business, tourism, online retail and services. The study substantiates the applicability of text mining in customer experience management and strategic marketing, expanding existing approaches to studying consumer behavior.*

## Keywords

*online reviews, text mining, consumer behavior, consumer experience, structural topic modeling*

## References

1. Ajzen I. The theory of planned behavior // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 1991. № 2 (50). P. 179–211.
2. Aureliano-Silva L., Leung X., Spers E. E. The effect of online reviews on restaurant visit intentions: applying signaling and involvement theories // *Journal of Hospitality and Tourism Technology*. 2021. № 4 (12). P. 672–688.
3. Duffy A. Friends and fellow travelers: comparative influence of review sites and friends on hotel choice // *Journal of Hospitality and Tourism Technology*. 2015. № 2 (6). P. 127–144.
4. Guo B., Zhou S. Understanding the impact of prior reviews on subsequent reviews: The role of rating volume, variance and reviewer characteristics // *Electronic Commerce Research and Applications*. 2016. (20). P. 147–158.
5. Gupta S., McLaughlin E., Gomez M. Guest Satisfaction and Restaurant Performance // *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*. 2007. № 3 (48). P. 284–298.
6. Hannigan T. R. [et al.]. Topic Modeling in Management Research: Rendering New Theory from Textual Data // *Academy of Management Annals*. 2019. № 2 (13). P. 586–632.
7. Jeong E., Jang S. Restaurant experiences triggering positive electronic word-of-mouth (eWOM) motivations // *International Journal of Hospitality Management*. 2011. № 2 (30). P. 356–366.
8. Kirilenko A. P., Stepchenkova S. O., Dai X. Automated topic modeling of tourist reviews: Does the Anna Karenina principle apply? // *Tourism Management*. 2021. (83). P. 104241.
9. Ng R., Prendergast G. P., Chang L. M. K. The Features and Effectiveness of Chinese Language Online Recommendations // *Journal of International Consumer Marketing*. 2021. № 4 (33). P. 371–385.
10. Oliver R. L. *Satisfaction: A Behavioral Perspective on the Consumer* / R. L. Oliver, 2-е изд., New York: Routledge, 2014.
11. Roberts M., Stewart B., Tingley D. *stm: An R Package for Structural Topic Models* // *Journal of Statistical Software*. 2019. (91).
12. Seghezzi A., Winkenbach M., Mangiaracina R. On-demand food delivery: a systematic literature review // *The International Journal of Logistics Management*. 2021. № 4 (32). P. 1334–1355.
13. Tao S., Kim H.-S. Online customer reviews: insights from the coffee shops industry and the moderating effect of business types // *Tourism Review*. 2022. № 5 (77). P. 1349–1364.
14. Tsaur S.-H. [и др.]. Festival attachment: antecedents and effects on place attachment and place loyalty // *International Journal of Event and Festival Management*. 2019. № 1 (10). P. 17–33.
15. Vidal Rua S. Perceptions of tourism: a study of residents' attitudes towards tourism in the city of Girona // *Journal of Tourism Analysis: Revista de Análisis Turístico*. 2020. № 2 (27). P. 165–184.

## Цифровая экономика

# ИНФОРМАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ИНСТИТУТА ДЕНЕГ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 27.09.2025.

**Гаврилова Валерия Евгеньевна**

*Кандидат экономических наук, доцент*

*МГУ имени М.В.Ломоносова, экономический факультет, доцент*

*Москва, Российская Федерация*

*gavrilovave@yandex.ru*

*SPIN-код РИНЦ: 4742-1387; ORCID: 0009-0007-5227-1944*

### Аннотация

*Деньги генетически связаны с информацией и всегда являлись её носителем, что позволяло им стать уникальным универсальным институтом с соответствующим механизмом воспроизведения, эволюционирующими вслед за уровнем технологического развития. Современные инновации в области цифровых технологий привели к многократному усложнению и увеличению информации, исходящей от института денег, что требует её систематизации. В статье показано, что современный институт денег продуцирует информацию, необходимую индивиду и фирме для успешной социализации и прохождения жизненного цикла; информацию о качестве национальной валюты; информацию относительно позиции государства в международных интеграционных процессах.*

### Ключевые слова

*деньги, информационный аспект института денег, информационная миссия денег, валюта, криптовалюта*

### Введение

Поиски ответа на вопрос о сущности денег не прекращаются и обусловлены постоянной трансформацией института денег. При этом роль денег с момента их появления как в качестве выделенного товара (эволюционные концепции и теории денег), так и в виде инструмента реализации властных полномочий одной социальной группы над остальными (рационалистические концепции и теории денег), выходила за границы всеобщего эквивалента в товарном обмене [4].

История показывает, что сущность денег не определяется их материалом, формой, и даже функциями, а заключается в способности представлять собой знаковую информационную систему или овеществленное в виде символьских носителей знание о хозяйствовании. При этом деньги содержат информацию о прошлом хозяйствования – накопленных достижениях, ценности и пропорциях совершившегося труда; о настоящем – в виде цен, доходов, затрат и о будущем – в виде доходности инвестиций, ожидаемых доходов государства и граждан. И, если признать за деньгами первенство в качестве носителя информации, то это требует их максимальной информационной емкости, компактности, плотности. Очевидно, что информационная эффективность достигается в случае высокой скорости оборота денег, что однозначно предопределяет эволюцию денежных носителей. Очевидно, что товарные деньги в виде монет из драгоценных металлов менее эффективны в качестве системной информации, чем кредитные деньги в виде бумажных носителей, которые, в свою очередь, проигрывают цифровым деньгам, которые несут информацию глобального масштаба. Однако в настоящее время в научном сообществе информационная составляющая не признается как базовая составляющая в понимании денег, уступая методике определения денег посредством анализа выполняемых ими функций.

---

© Гаврилова В. Е., 2025

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\\_2025\\_06\\_19](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_19)

В этой связи актуальной представляется цель исследования – систематизировать информационные потоки в рамках института денег на первом уровне погружения в проблему. Гипотезой предлагаемого исследования является утверждение, что противоречие между подходом в определении денег через их функции и их реальным содержанием может быть снято, если институциональный характер современных денег будет признан аксиомой. Это позволит рассматривать все функции и составляющие этого института как развивающиеся категории, производными от базовой, информационной, составляющей денег.

## 1 Информационное начало миссия института денег

Институт денег являются экономически первым, системообразующим экономическим институтом сложной природы, сочетающим в себе признаки формального, с соответствующим специализированным гарантом, и неформального института, гарантом выполнения правил и залогом функционирования которого может выступать любой член сообщества. Иными словами, институт денег – иерархическая совокупность формальных и неформальных правил и норм поведения, а также механизм принуждения к исполнению формальных требований по поводу воспроизведения денежного обращения.

Историческая первичность института денег обусловлена необходимостью регулирования сначала обмена излишками, то есть самим фактом взаимного обмена, позднее – необходимостью урегулирования долгов [5]. Системообразующий характер института денег объясняется его неисключаемостью сначала из рыночного обмена, затем – из существования других институтов рынка в виде частной собственности, кредита, ссудного капитала, инвестирования, инноваций. Особая значимость сложной природы института денег связана с его постоянно обновляющейся неформальной составляющей в виде денежных суррогатов и монетарного поведения, которые одновременно являются и инструментом, и отражением инноваций [8].

Однако в рамках западной экономической науки постижение сути денег базируется на анализе этой экономической категории как особого товара и осуществляется в большинстве случаев через анализ их функций (таблица 1.)

Таблица 1. Функции и определение денег в трактовках разных ученых

Имя и работа ученого	Функции денег	Определение денег
Гребер Д. «Долг: первые 5000 лет истории»	Обычай выкупа, инструмент учета, налог на создание рынка на завоеванных территориях	Исторически первые деньги как «замена жизни» (выкуп невесты, кровная месть), т. е. признание, что «настоящее решение проблемы отложено на какое-то время» [12, с.160]
К. Маркс «Капитал. Критика политической экономии»	Мера стоимости, средство обращения, платежа, образования сокровищ, мировые деньги	«Трудность состоит не в том, чтобы понять, что деньги – товар, а в том, чтобы выяснить, как и почему товар становится деньгами» [18, с. 102]
Фредерик С. Мишкин «Экономическая теория денег, банковского дела и финансовых рынков»	Средство обмена, единица учета, средство сбережения	«Экономисты определяют деньги (денежную массу) как общепринятое средство платежа, принимаемое без ограничений в обмен на товары и услуги, а также при погашении долговых обязательств» [20, с. 83]
Макконел К.Л., Брю С.Л. Экономикс: принципы, проблемы, политика	Средство обращения, мера стоимости, средство сбережения	«Деньги – это то, что деньги делают. Все, что выполняет функции денег, и есть деньги» [17, с. 272]

*Источник: составлено автором на основе указанных в скобках источников*

Данный методологический подход в виде инверсии – определение явления через выполняемые функции – является ограниченным и вступает в противоречие с современными формами, типами и видами денег. К тому же в экономической науке не наблюдается единства относительно числа и содержания функций современных денег, что вполне объясняется

сложностью данного явления. Однако допущение, что информационная составляющая является объединяющим началом по отношению ко всем известным функциям денег, а в качестве более широкого понятия по сравнению с термином «функция», раскрывает неформальные стороны института денег в виде традиций, обычаев, примет времени и других нерегламентированных аспектов, позволяет продвинуться в понимании сущности денег.

## 2 Деньги как информация о задачах интеграции в социум на уровне экономического агента

Общество стремительно меняется под воздействием различных технологических новаций, прежде всего, цифровизации. Традиционно, до появления мира новых денег в виде криптовалют, деньги являлись источником системообразующей информации по использованию конкретных методов включения фирмы в соответствующую модель хозяйствования, а человека – в социум. Выступая инструментом преобразования потока информации в систему действий экономического агента, деньги сообщали о сущности, интенсивности трудового времени.

Это информационная составляющая останется актуальной и в перспективе, поскольку оплачиваемый труд, как и рентный доход, являются всеобщим основанием для оплаты образования, карьерного роста, выбора стратегии финансового поведения на рынке. Факт превращения трудовых усилий в особый товар со своей стоимостью, установленной в денежных единицах в соответствии с востребованностью, уровнем квалификации, обладанием эксклюзивной рыночной информации и физическим временем трудовых затрат, формируют мировоззрение человека и фирмы. Мифологема «время-деньги», превратившись в абсолютную идею современного общества потребления, раскрывает его глубинный смысл в виде потребительского гедонизма, жизни в зоне комфорта, воспринимаемой как особое благо.

Однако цифровизация общественной жизни вызвала соответствующий цифровой ответ со стороны института денег в виде денежных суррогатов, в том числе активно эмитируемых метавселенными, которые существуют и множатся в самых разных областях жизни от игровой индустрии, туристических, медицинских и государственных услуг до создания городских метавселенных (Metaverse Dubai). Инвестирование в создание метавселенных, начиная с 2021 г., является востребованным технологическим трендом, который возглавляет корпорация Meta<sup>1</sup> и весьма активно поддерживается Microsoft, Epic Games, Huawei, NetEase, Tencent, Baidu, ByteDance, Alibaba, Siemens и Nvidia [15].

Согласно данным Statista, мировой рынок метавселенных в 2025 г. достигнет 103,6 млрд долл. США, а к 2030 г. вырастет до 507,8 млрд долл. США при среднем темпе роста 37,43% в год. Виртуальные миры становятся неотъемлемой частью новой цифровой экономики [19].

Независимо от специализации (дополненная или виртуальная реальность, зеркальность реального мира или социальные сети), метавселенные выпускают свои цифровые валюты, с помощью которых осуществляется инвестирование в такие цифровые активы, как виртуальная земля, игровые предметы и невзаимозаменяемые токены (NFT<sup>2</sup>). Таких монет «Метавселенная» на сегодняшний день в обороте более 4 тыс. шт., и рынок их капитализации эквивалентен 6 252 933 372 долл. США, а объем рынка за сутки составляет 657 443 875 долл. США [16].

В данном случае деньги сообщают обществу о своем свойстве являться элементом общей культуры, выражать нравственные предпочтения и этические нормы в плане способности личности к самоограничению, целеполаганию и конструктивности в широком смысле. Миллиардные дневные обороты виртуальных денег в вымышленных мирах – свидетельство отсутствия вовлеченности в реальные общественные события, манифестация исключительного индивидуализма.

## 3 Информационные денежные потоки государственного уровня

В 1905 г. Георг Ф. Кнапп, представитель новой исторической школы, презентовал свою оригинальную, для своего времени, теорию денег, наделив буржуазное государство способностью

<sup>1</sup> Признана в РФ экстремистской организацией.

<sup>2</sup> NFT или невзаимозаменяемый токен – это права собственности на уникальный цифровой или реальный актив, одновременно это единица учета, с помощью которой создается цифровой аналог для любого уникального объекта (прим. автора).

управлять экономикой страны через денежное обращение. Он утверждал, что бумажные деньги, утратив свойство товаров, обладают покупательской способностью в соответствующем масштабе благодаря государству как «продукт правопорядка», творение государственной власти [14]. Последующий период развития эмиссионного и денежного механизма усилил тезис о рациональном происхождении и государственном регулировании института денег в его формальной части. В данном случае следует констатировать, что деньги являются информацией о возможностях, плане будущих действий, выборе инструментов осуществления власти, что наглядно демонстрирует качество денег как национальной валюты. В настоящее время деньги как информация, исходящая от государства, сообщают обществу и производителям следующие экономические параметры, которые, следует объединить в категорию «качество денег»:

Во-первых, это место конкретного государства в иерархии международных денежных должников. Так, на 24.03.2025. государственный долг США равен 123% по отношению к ВВП, что в абсолютных значениях составляет 36,64 трлн. долл. США (по 107 тыс. долл. США на каждого гражданина этой страны) [9]. В Японии госдолг на начало 2025 г. составил 236,7% к ВВП [13], в странах ЕС госдолг к ВВП устойчиво выше 100% (Италия – 137,3; Франция – 116,3%). Одновременно в России внешний долг немногим больше 20% от ВВП (21,4% от ВВП), а у Ирана внешний долг составляет всего 4% от ВВП [10]. На первый взгляд можно порадоваться за макроэкономическую устойчивость, несмотря на закредитованность национальной экономики в первом случае, и макроэкономическую сбалансированность во втором.

Однако эта информация также сообщает, что существуют как минимум три типа государств. Первая группа – это экономически депрессивные страны, такие как Ливан (госдолг 283 % к ВВП), Судан (госдолг 256% к ВВП) [11]. Вторая группа стран – это экономически передовые страны, которые могут формировать, умножать и воспроизводить долговую модель экономики и реализовывать проекты опережающего развития за счет заемных средств. Третья группа стран состоит из экономически развитых стран с трансформационной экономикой, представляющие самостоятельные центры силы, которые не могут воспользоваться глобальными заемными средствами.

Второй блок информационных потоков на государственном уровне, отвечающих за качество денег связан с характеристиками национальной валюты. В первую очередь это волатильность<sup>3</sup> валютного курса, которая задается действиями центральных банков<sup>4</sup>, зависит от санкционного давления в случае с РФ, и затрагивает всех участников рыночного обращения, а не только игроков биржевого рынка. Между тем, волатильность национальной валюты свидетельствует об искаженной информации относительно риска инвестиций: рыночная цена сообщает столько информации, сколько могут использовать участники рынка. Иными словами, на рынке со слабой конкуренцией, неэффективность инвестирования будет сохраняться, и все участники нести убытки [1].

Рубль долгое время занимал первые позиции по волатильности в мире: так в 2020 г. вмененная волатильность рубля (оценка амплитуды колебаний курса валют), основанная на расчетах трехмесячных опционов, составила 24,9%, уступив только мексиканскому песо, у которого этот показатель достиг 26,5% [21]. К 2025 г. ситуация с волатильностью рубля принципиально не изменилась, что свидетельствует о макроэкономических потерях и высоких трансакционных издержках в российской экономике.

Качество национальной валюты связано с ее долей в международной торговле. Так, осенью 2022 г. Правительство РФ планировало увеличить долю внешнеторговых расчетов в рублях в 2 раза к 2025 г. 19,5% до 40%, а рост использования национальных валют нейтральных по отношению к России стран был запланирован в 13 раз с 1,6 до 20% [2]. В реальности эти планы были перевыполнены, и к середине 2025 г. доля расчетов в рублях за российские товары достигла рекордных показателей в 55,5% [22]. Также на качество национальной валюты косвенным образом оказывает влияние такой показатель, как чистый отток капитала (не следует путать с выводом денег по спорным основаниям), который продолжает снижаться и по итогам 2024 г. уменьшился за год на 5 млрд. долл. США и составил 47 млрд. долл. США [3].

<sup>3</sup> Волатильность – степень изменчивости цены актива за определённый промежуток времени (прим. автора).

<sup>4</sup> В соответствии с Указанием Банка России от 2 декабря 2024 года № 6956-У перечни иностранных валют, официальные курсы которых по отношению к рублю устанавливаются Банком России, публикуются в «Вестнике Банка России» и на сайте регулятора (прим. автора).

Указанные маркеры информации о качестве денег и национальной валюты, в частности, являются источником денежных технологических и технических новаций. Основным цифровым ответом со стороны института денег в данном случае является создание таких инструментов как цифровые финансовые активы, которые представляют собой гибридный частно-государственный формат инвестирования и кредитования, в том числе трансграничного масштаба [7].

## Заключение

Современные деньги – это не только товар особого рода, или количество труда, необходимое для производства экономического блага, сколько информация о правах и обязательствах того или иного субъекта по поводу обмена природными ресурсами и результатами труда.

Институт денег имеют долгую историю становления и развития. В современное создается и интегрируется в экономическое пространство большое число цифровых платежных, инвестиционных, долговых инструментов, которые, будучи децентрализовано эмитированными в качестве денежных инструментов, определяют трансформацию института денег.

Институт денег, являясь системообразующим экономическим институтом, оказывает воздействие на хозяйствующие субъекты на всех уровнях, формируя рыночные предпочтения, выбор инвестиционной валютной стратегии, обеспечивая доминирование избранных валют-лидеров за счет поддержания за ними статуса резервных валют, то есть официального аналога мировых денег.

## Литература

1. Борочкин А.А. Волатильность и предсказуемость валютного курса российского рубля // Финансы и кредит, 2017, т. 23, вып. 5, с. 274–291.
2. Власти планируют нарастить долю расчетов в рублях с 20 до 40% к 2025 году. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2022/09/13/940526-vlasti-planiruyut-dolyu-raschetov> (дата обращения 05.10.2025)
3. В России отток капитала сократился до 47\$ млрд. URL: <https://iz.ru/1878904/2025-04-29/v-rossii-ottok-kapitala-sokratilsia-do-47-mlrd> (дата обращения 05.10.2025)
4. Гаврилова В. Е. Эволюция концептуальных основ теорий денег: монография. М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2023. 296 с.
5. Гаврилова В. Е. Институт денег: от Античности до Финансового модерна: монография. М. Издательский дом «Научная библиотека». 2023. 188 с.
6. Гаврилова В. Е. Деньги как исторически первый экономический институт // Экономические науки. 2009. № 8. С.48-50.
7. Гаврилова В. Е. Цифровые финансовые активы как инструмент обеспечения финансовой безопасности // Информационное общество. 2023. № 4. С. 11-21. DOI: 10.52605/16059921\_2023\_04\_11
8. Гаврилова В.Е. Денежные суррогаты. БРЭ. URL: <https://bigenc.ru/c/denezhnye-surrogaty-3e075e> (дата обращения 05.10.2025)
9. Государственный долг США – 2025: что это и как он угрожает мировой экономике. URL: <https://www.rbc.ru/quote/news/article/645e58c89a7947668c1aadf6> (дата обращения 05.10.2025.)
10. Государственный долг стран мира в 2025 году: рейтинг МВФ URL: <https://internationalinvestment.biz/analytics/5940-gosudarstvennyj-dolg-stran-mira-v-2025-godu-rejting-mvf.html> (дата обращения 05.10.2025)
11. Госдолг всех стран приближается к мировому ВВП. URL: <https://glavportal.com/materials/gosdolg-vseh-stran-priblizhaetsya-k-mirovomu-vvp-stoit-li-bespokoitsya> (дата обращения 05.10.2025).
12. Гребер Д. Долг: первые 5000 лет истории. М.: Ад Маргинем Пресс. 2016. 616 с.
13. Долг генерального правительства Японии к ВВП. URL: <https://ru.tradingeconomics.com/japan/government-debt-to-gdp> (дата обращения 05.10.2025).
14. Кнапп Г. Ф. Государственная теория денег. Москва: Издательство Института Гайдара; Санкт-Петербург: Центр экономической культуры, 2023. 392 с.

15. Куценко Е. С., Осташенко Т. В., Боос В. О. Метавселенные для управления городами: глобальная модель и её перспективы применения в Москве // Информационное общество.2024. № 5. С. 62–83. [https://doi.org/10.52605/16059921\\_2024\\_05\\_62](https://doi.org/10.52605/16059921_2024_05_62)
16. Лучшие Метавселенная монеты по рыночной капитализации. URL: <https://www.kraken.com/ru/categories/metaverse?page=139> (дата обращения 05.10.2025)
17. Макконел К. Л., Брю С. Л. Экономикс: принципы, проблемы, политика: Пер. с англ. 13-го изд. М.: ИНФРА-М, 1999. 974 с.
18. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1. Кн. 1. Процесс производства капитала. М.: Политиздат, 1988. 891 с.
19. Метавселенные и экономика впечатлений: новое исследование Школы СКОЛКОВО. URL: <https://www.skolkovo.ru/news/metavselennye-i-ekonomika-vprechatlenij-novoe-issledovanie-shkoly-skolkovo/> (дата обращения 05.10.2025).
20. Мишкун Фредерик С. Экономическая теория денег, банковского дела и финансовых рынков, 7-е изд. Пер. с англ. М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2013. 880 с.
21. Рубль стал второй по волатильности валютой в мире. URL:[https://ko.ru/news/rubl-stal-volatilnosti-valyutoy-v-mire/](https://ko.ru/news/rubl-stal-vtoroy-po-volatilnosti-valyutoy-v-mire/) (дата обращения 05.10.2025).
22. Статистика внешнего сектора. URL: [https://www.cbr.ru/statistics/macro\\_itm/external\\_sector/etg/#a\\_164736](https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/external_sector/etg/#a_164736) (дата обращения 05.10.2025).

# THE INFORMATION COMPONENT OF THE INSTITUTION OF MONEY IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

**Gavrilova, Valeriya Evgenievna**

*Candidate of economic sciences, associate professor*

*Lomonosov Moscow State University, Faculty of economics, associate professor*

*Moscow, Russian Federation*

*gavrilovave@my.msu.ru*

## **Abstract**

*Money is genetically linked to information and has always been its carrier, which allowed it to become a unique universal institution with an appropriate mechanism of reproduction, evolving according to the level of technological development. Modern innovations in the field of digital technologies have led to a multiple complication and increase in information coming from the institution of money, which requires its systematization. The article shows that the modern institution of money produces information necessary for an individual and a company to successfully socialize and go through a life cycle; information about the quality of the national currency; information about the position of the state in international integration processes.*

## **Keywords**

*money, informational aspects of the institution of money, informational mission of money, currency, cryptocurrency*

## **References**

1. Borochkin A.A. Volatil`nost` i predskazuemost` valyutnogo kursa rossijskogo rublya // Finansy` i kredit, 2017, t. 23, vy` p. 5, s. 274-291.
2. Vlasti planiruyut narastit` dolyu raschetov v rublyax s 20 do 40% k 2025 godu. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2022/09/13/940526-vlasti-planiruyut-dolyu-raschetov> (accessed on 05.10.2025).
3. V Rossii ottok kapitala sokratilsya do 47\$ mlrd. URL:<https://iz.ru/1878904/2025-04-29/v-rossii-ottok-kapitala-sokratilsia-do-47-mlrd> (accessed on 05.10.2025).
4. Gavrilova V.E. E`volyuciya konceptual`ny`x osnov teorij deneg: monografiya. – M.: Izdatel`skij dom «Nauchnaya biblioteka», 2023. 296 s.
5. Gavrilova V.E. Institut deneg: ot Antichnosti do Finansovogo moderna: monografiya. M. Izdatel`skij dom «Nauchnaya biblioteka». 2023. 188 s.
6. Gavrilova V.E. Den`gi kak istoricheski pervy`j e`konomicheskij institut // E`konomicheskie nauki. 2009. № 8. S.48-50.
7. Gavrilova V.E. Cifrovyye finansovy`e aktivyy` kak instrument obespecheniya finansovoj bezopasnosti // Informacionnoe obshhestvo. 2023. № 4. S. 11-21. DOI: 10.52605/16059921\_2023\_04\_11
8. Gavrilova V.E. Denezhnye surrogaty` BRE`. URL: <https://bigenc.ru/c/denezhnye-surrogaty-3e075e> (accessed on 05.10.2025).
9. Gosudarstvenny`j dolg SShA – 2025: chto e`to i kak on ugrozhaet mirovoj e`konomike. URL: <https://www.rbc.ru/quote/news/article/645e58c89a7947668c1aad6> (accessed on 05.10.2025.)
10. Gosudarstvenny`j dolg stran mira v 2025 godu: rejting MVF URL: <https://internationalinvestment.biz/Analytics/5940-gosudarstvennyj-dolg-stran-mira-v-2025-godu-rejting-mvf.html> (accessed on 05.10.2025).
11. Gosdolg vseh stran priblizhaetsya k mirovomu VVP URL: <https://glavportal.com/materials/gosdolg-vseh-stran-priblizhaetsya-k-mirovomu-vvp-stoit-li-bespokoitsya> (accessed on 05.10.2025).
12. Greber D. Dolg: pervy`e 5000 let istorii. – M.: Ad Marginem Press. 2016. 616 s.
13. Dolg general`nogo pravitel`stva Yaponii k VVP. URL: <https://ru.tradingeconomics.com/japan/government-debt-to-gdp> (accessed on 05.10.2025).
14. Knapp G.F. Gosudarstvennaya teoriya deneg. – Moskva: Izdatel`stvo Instituta Gajdara; Sankt-Peterburg: Centr e`konomicheskoy kul`tury`, 2023. 392 s.

15. Kucenko E.S., Ostashhenko T.V., Boos V.O. Metavselenny`e dlya upravleniya gorodami: global`naya model` i eyo perspektivy` primeneniya v Moskve // Informacionnoe obshhestvo.2024. № 5. S. 62–83. [https://doi.org/10.52605/16059921\\_2024\\_05\\_62](https://doi.org/10.52605/16059921_2024_05_62)
16. Luchshie Metavselennaya monety` po ry`nochnoj kapitalizacii. URL: <https://www.kraken.com/ru/categories/metaverse?page=139> (accessed on 05.10.2025).
17. Makkonel K.L., Bryu S.L. E`konomiks: principy` , problemy` , politika: Per. s angl. 13-go izd. M.: INFRA-M, 1999. 974 s.
18. Marks K. Kapital. Kritika politicheskoye`konomii. T. 1. Kn. 1. Process proizvodstva kapitala. M.: Politizdat, 1988. 891 s.
19. Metavselenny`e i e`konomika vpechatlenij: novoe issledovanie Shkoly` SKOLKOVO. URL:<https://www.skolkovo.ru/news/metavselennye-i-ekonomika-vpechatlenij-novoe-issledovanie-shkoly-skolkovo/> (accessed on 05.10.2025).
20. Mishkin Frederik S. E`konomicheskaya teoriya deneg, bankovskogo dela i finansovyx ry`nkov, 7-e izd. Per. s angl. M.: OOO «I.D. Vil`yams», 2013. 880 s.
21. Rubl` stal vtoroj po volatil`nosti valyutoj v mire. URL:<https://ko.ru/news/rubl-stal-vtoroy-po-volatilnosti-valyutoy-v-mire/> (accessed on 05.10.2025).
22. Statistika vneshnego sektora. URL: [https://www.cbr.ru/statistics/macro\\_itm/external\\_sector/etg/#a\\_164736](https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/external_sector/etg/#a_164736) (accessed on 05.10.2025).

## Цифровая экономика

# ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ И ЭКОСИСТЕМ В РОССИИ<sup>1</sup>

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 17 марта 2025.

**Калужский Михаил Леонидович**

*Кандидат философских наук, доцент*

*Омский государственный технический университет, факультет экономики, сервиса и управления, кафедра «Организация и управление наукоемкими производствами», доцент*

*Омск, Российской Федерации*

*frsr@inbox.ru*

### Аннотация

*Институциональное регулирование способно привести к появлению в России открытых, горизонтально интегрированных, цифровых экосистем. Российский рынок характеризуется высокой степенью монополизации логистической инфраструктуры универсальными маркетплейсами Wildberries и OZON. Проблема состоит в недостаточности государственного регулирования, обеспечивающего равные конкурентные возможности всем участникам рынка. В качестве альтернативы доминированию универсальных цифровых платформ предлагается специализация цифровых экосистем по функциональному признаку.*

### Ключевые слова

*электронная торговля, цифровые платформы, сетевая экономика, институциональная политика, цифровая экономика, электронная коммерция, логистический провайдинг, распределительная логистика.*

### Введение

В мае 2021 года Минэкономразвития РФ в рамках национальной программы «Концепция государственного регулирования цифровых платформ и экосистем» (далее - Концепция), определяющая приоритеты, цели, задачи и направления институционального регулирования.

Одной из целей институционального регулирования признано определение критерии цифровых экосистем и платформ, а также границ их рыночного доминирования. Заявлено о необходимости пересмотра понятия недобросовестных практик в условиях платформенной экономики и защите не аффилированных с отдельными цифровыми платформами поставщиков, в т. ч. предотвращение всех форм их дискриминации [1, с. 17].

В качестве ориентира выделены национальные экосистемы США (Amazon) и КНР (Alibaba), охватывающие около 30% мирового рынка электронной коммерции. Признано, что российские цифровые платформы значительно отстают в развитии от мировых лидеров (6% в обороте розничной торговли против 15% в США и 28% в КНР [1, с. 4–5]. Обращает на себя внимание лидерство в этой гонке именно КНР, а не США.

В качестве важного недостатка Концепции следует отметить игнорирование бизнес-модели eBay (по сути, и Alibaba), как альтернативы бизнес-модели Amazon. В ее основе лежит децентрализация распределительной логистики и концентрация усилий на оказании торговых услуг. eBay отказалась от реализации сопутствующих цифровой торговле логистических функций. Alibaba Group также распределительную логистику делегировала компаниям Cainiao, STO Express,

<sup>1</sup> Данная статья является продолжением статьи «Цифровая торговля: сетевизация и институциональное регулирование маркетплейсов», опубликованной в № 1 журнала «Информационное общество» за 2025 год.

© Калужский М. Л., 2025

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\\_2025\\_06\\_27](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_27)

Fengniao Logistics и др., а платежную логистику – открытой платформе AliPay, обслуживающей еще и свыше 460 тысяч сторонних компаний.

В России институциональная поддержка и регулирование сосредотачиваются на закрытых цифровых экосистемах универсальных маркетплейсов Wildberries и OZON, монополизировавших сопутствующие цифровой торговле логистические функции (распределительную и платежную логистику). Первоначально их доминирование носило прогрессивный характер, развиваясь за счет поглощения отживающих форм оптово-розничной торговли. Однако после 2020 г. наблюдается вытеснение маркетплейсами и акторов электронной торговли [2, с. 19–20].

Другие формы и виды цифровых платформ (Avito, Alib.ru, Meshok и пр.) до сих пор остаются вне поля зрения регулятора. Вместе с тем, специализированные цифровые платформы уже давно служат альтернативой универсальным маркетплейсам. Они не перераспределяют прибыль от оказания сопутствующих услуг для получения конкурентных преимуществ. Их конкурентоспособность напрямую зависит от качества оказываемых профильных услуг. При этом они не обладают ресурсами для лоббирования корпоративных интересов и потому нуждаются в институциональной поддержке государства.

## 1 Маркетплейсы как проблема

Федеральным законом № 301-ФЗ от 10.07.2023 введен запрет на осуществление монополистической деятельности хозяйствующим субъектом, владеющим цифровой платформой. Однако, помимо запретительных, требуются и стимулирующие меры, для которых необходимо четкое понимание установленных регулятором целей и решаемых в процессе этого задач.

Важнейшей задачей институционального регулирования становится ликвидация заторов на пути сетевой трансформации электронной торговли. Одним из таких заторов стало доминирование маркетплейсов Wildberries и OZON, занявших к концу 2023 г. свыше 80% российского рынка интернет-продаж потребительских товаров [2, с. 11]. Они образовали закрытые, вертикально интегрированные экосистемы, локально монополизировавшие рыночные преимущества в отдельных сферах логистической деятельности (доставка, выдача товара, платежи и т.д.). Это привело к снижению темпов роста онлайн-торговли из-за роста издержек продавцов с 10% до 20–40% по данным «Коммерсанта» на основе подсчета сервиса «МойСклад» [3].

Ежемесячный оборот (100 млн заказов) этих цифровых платформ уже равен годовому обороту посылок АО «Почта России» и «СДЭК». Их доминирование ведет к стагнации независимых интернет-магазинов и убыточности инвестиций в логистические сети (DPD, «СДЭК», Boxberry, PickPoint и др.) [3, с. 5]. Не менее серьезным следствием рыночных дисбалансов стало снижение инвестиционной активности и дефицит рабочей силы в производстве [4, с. 36; 5, с. 22]. Даже растущая доля продавцов, предлагающих на маркетплейсах контрактно произведенные товары под собственным брендом, не приводит к сопоставимому росту производств. Прибыль, извлекаемая такими продавцами, перераспределяется в пользу зарубежных товаропроизводителей.

Ограничить монополизм маркетплейсов можно через разделение логистических функций доминантов и запрет на их совмещение. Это приведет к тому, что на месте нескольких пунктов выдачи заказов (ПВЗ) от разных маркетплейсов возникнет единая сеть (возможно со своей цифровой платформой), открытая для всех пользователей. На месте множества складов конкурирующих торговых платформ возникнет одна или несколько складских сетей, обрабатывающих весь объем заказов и т. д.

Вектор институционального развития электронной торговли определяется специализацией логистических сервисов не только в России. Например, мировой лидер электронной торговли, холдинг Alibaba, в марте 2023 г. объявил о разделении своего бизнеса на шесть крупных бизнес-групп, каждая из которых будет независимо оказывать специализированные услуги всем участникам рынка [6]. До этого аналогичным образом происходило разделение сервисов eBay и PayPal. Да и отечественные нишевые маркетплейсы вполне успешно конкурируют с отраслевыми лидерами [7].

Важно равные возможности и беспрепятственный доступ к логистическим экосистемам всем участникам электронной коммерции. Это не только повысит конкурентность национальных цифровых платформ, но и привлечет них привлекательность для товаропроизводящих предпринимателей. Экономический эффект обеспечит перераспределение прибыли в цепочках

поставок от логистических провайдеров к продающим товаропроизводителям, активизация и формирование сетей распределенного (контрактного) производства [8, с. 5].

## 2 Приоритеты институционального регулирования

Институциональное регулирование электронной торговли подразумевает нормативное закрепление сетевизации экономики в качестве приоритета экономической политики. Речь идёт о сетевой экономике, как об институциональной среде, «в которой любая компания или индивид, находящиеся в любой точке экономической системы, могут контактировать легко и с минимальными затратами с любой другой компанией или индивидом по поводу совместной работы, торговли, обмена идеями и ноу-хау или просто для удовольствия» [1, с. 13]. Для этого потребуется обеспечить безусловное соблюдение прав пользователей логистических услуг так, как это уже было сделано в отношении прав потребителей (Закон РФ № 2300-1 «О защите прав потребителей»).

*Цель регулирования* – институциональный переход от доминирования на рынке отдельных монополистов к формированию сетевого рынка общедоступных логистических услуг.

*Предмет регулирования* – доступность цифровых экосистем для всех участников электронной торговли (от продавцов и покупателей до поставщиков сопутствующих услуг).

*Объект регулирования* – отношения между участниками рынка в процессе формирования и развития цифровых экосистем.

В Российской Федерации уже имеется положительный опыт институционального регулирования, который может быть экстраполирован на электронную торговлю. Например, на рынке труда регулятор пошел по пути создания общедоступной федеральной базы вакансий и резюме «Работа России», как альтернативе коммерческим сервисам HeadHunter, SuperJob и др.

Первопричиной является неполнота и фрагментарность охвата рынка труда коммерческими провайдерами информационных услуг. За их рамками оставалось большинство участников рынка, не обладающих знаниями и навыками для пользования платными ресурсами. Логистический сервис «Работа России» исправил дисбаланс, обеспечив доступ к цифровым технологиям всем участникам рынка труда. Сейчас аналогичную проблему требуется решить в сфере электронной торговли.

Основой для нишевых цифровых платформ могут стать как обособившиеся подразделения ведущих цифровых платформ (Wildberries и Ozon), так и независимые провайдеры услуг распределительной логистики. На российском рынке они широко представлены, например, фулфилментовыми компаниями («СДЭК», Marshroute), транспортными сервисами (Zig-Zag, ATI.su, «Умная логистика»), платежными сервисами (PayAnyWay, Moneta.ru), сетями постаматов (Boxberry, PickPoint) и т. д.

Индикаторами эффективности принимаемых институциональных мер могут выступить такие показатели, как:

1. Доля аккаунтов товаропроизводителей вне зависимости от их организационно-правовых форм. Особое значение здесь приобретает стимулирование контрактного производства в рамках перехода к «Индустрини 4.0».
2. Открытость сетей товародвижения всем участникам электронной торговли. Особое внимание – доступности пунктов выдачи заказов для всех участников рынка.
3. Единое правовое пространство с приматом государственных правовых норм. Особое внимание – соблюдению прав пользователей логистических услуг.

Главный принцип – клиентоориентированность институционального регулирования цифровых экосистем. Клиентами становятся не только покупатели, но и все пользователи оказываемых ими логистических услуг. Первостепенное значение в этой связи приобретает защита прав и интересов их партнеров (в первую очередь – ПВЗ), поставщиков и покупателей. Так, например, сегодня «Правила продажи товаров по договору розничной купли-продажи» (утв. Постановлением Правительства РФ № 2463 от 31.12.2020), определяют обязанности продавца товара, но игнорируют обязанности оператора (провайдера) логистических услуг.

Решением может стать введение «Правил оказания логистических услуг в электронной торговле», определяющих права, обязанности, механизм контроля и меру ответственности логистических провайдеров. Не столь важно, как именно провайдеры сопутствующих услуг обеспечат соблюдение установленных правил. Здесь поле для конкуренции. Гораздо важнее, чтобы

из доминирующего участника цепей товародвижения они трансформировались в инфраструктурный элемент рынка электронной торговли. Тогда вектор доминирующего развития рыночных олигополий сменится вектором развития оказываемых логистических услуг.

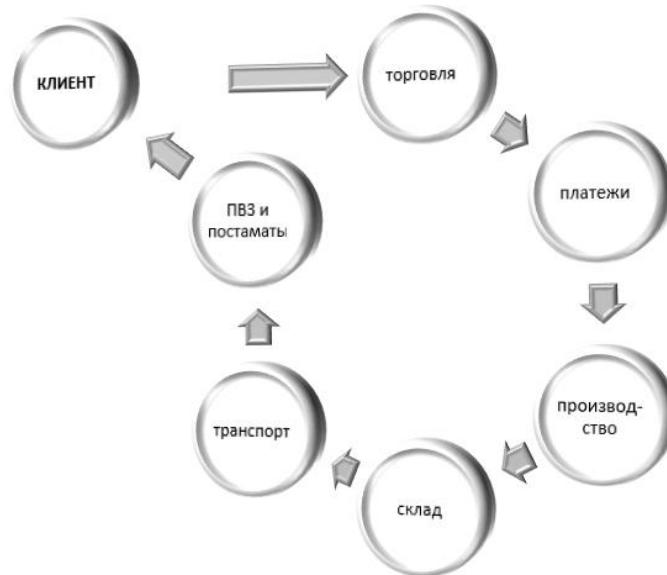
### **3 Горизонты институционального регулирования**

В сетевой экономике важнейшими условиями формирования цифровых экосистем становятся клиентоориентированность, расширение спектра логистических услуг, цифровизация каналов взаимодействия с клиентами и контрагентами. [10, с. 24–25] Происходит переход от вертикально интегрированных структур к сетевым формам обслуживающей инфраструктуры, основанных на цифровых платформах распределенного участия с взаимным делегированием функций и полномочий [11, с. 24–25].

Стимулировать этот процесс можно через создание отдельного федерального органа по аналогии с Федеральной службой по труду и занятости, осуществляющей контроль и надзор за соблюдением правовых норм и национальных стандартов. Логистические услуги должны перейти из сферы предпринимательства в сферу подрядной деятельности по выполнению делегируемых регулятором логистических функций федерального значения.

На операциональном уровне потребуется создание сетевого оператора по образцу Федерального сетевого оператора в сфере навигационной деятельности (Постановление Правительства РФ № 549 от 11.07.2009). Предложение может быть реализовано в виде координирующего центра и открытых цифровых платформ, к которым смогут свободно подключаться пользователи (партнера, потребители и поставщики) логистических услуг.

Потребуется создание как минимум шести различных экосистем логистических услуг (Рис. 1). Их центрами могут стать операторы одной функции, совмещающие предоставление общедоступных логистических услуг, ведение федеральной базы данных и контроль за соблюдением обязательных норм, правил и стандартов оказания логистических услуг внешними участниками (субподрядчиками).



*Рис. 1. Логистические экосистемы в электронной торговле*

При этом не обязательно сосредотачивать функции институционального регулирования в руках государственных органов. Достаточно ввести сертификацию логистических услуг по аналогии с сертификацией производственной деятельности. Реализация модели возможна и в рамках частно-государственного партнерства. За образец можно взять принципы оказания услуг (ст. 5) и понятие оператора услуг (ст. 17), закрепленные в федеральном законе № 176-ФЗ от 17.07.1999 г. «О почтовой связи».

#### 4 Специализация цифровых экосистем и платформ

Институциональное стимулирование создания нишевых экосистем и цифровых платформ связано с реформированием нормативно-правовой базы и активизацией контрольно-надзорной деятельности. Потребуется обеспечить безусловное соблюдение обязательных требований к качеству и стандартам соответствующих услуг сетевыми операторами. Итогом станет формирование как минимум шести взаимодополняемых цифровых экосистем:

1. *Торговая экосистема* – предоставляющая пользователям (покупателям и продавцам) доступ к торговому интерфейсу с расширенным функционалом для создания интернет-магазинов. Важное значение сохранят существующие цифровые платформы (Wildberries, OZON и др.), ограниченные оказанием торговых услуг. В мировой практике имеются успешные примеры такого подхода (например: eBay, AliExpress). В условиях, когда извлечение прибыли из монополизации рыночных преимуществ усложнится, они будут вынуждены переориентироваться на повышение качества торговых услуг (функциональность, клиентоориентированность и пр.).

2. *Складская экосистема* – предоставляющая пользователям (продавцам и владельцам складов) доступ к комплексу логистических услуг по хранению, сортировке, маркировке, упаковке и т.п. Проблема нехватки складов стоит особенно остро. Показатель обеспеченности складской недвижимостью ( $м^2/чел.$ ) России в 3 раза ниже КНР, в 12 раз ниже США и в 14 раз ниже Германии [2, с. 42-43]. Положение усугубляется эффектом масштаба, позволяющим монополистам использовать складскую инфраструктуру в качестве инструмента недобросовестной конкуренции. Решением может стать создание национальной цифровой платформы с возможностью свободного подключения любых поставщиков складских услуг. Это снизит цены на услуги складской логистики и приведет к росту предпринимательской активности в складском бизнесе.

3. *Транспортная экосистема* – предоставляющая пользователям (грузоотправителям и перевозчикам) доступ к логистическим услугам по транспортировке, экспедированию, приему и обработке заказов и т. п. Прообразы таких экосистем (например, ati.su, Zig-zag и др.) успешно действуют сегодня в России. Транспортная экосистема примет на себя управление грузопотоками и доставку «под ключ». Ее характерной особенностью станет усреднение тарифов по аналогии с услугами почтовой связи: независимо от доходности грузы доставляются в установленные сроки по фиксированным тарифам. Она должна быть открыта для свободного подключения владельцев частного транспорта и транспортных предприятий (включая транспортные подразделения непрофильных компаний).

4. *Распределительная (ПВЗ) экосистема* – предоставляющая пользователям (поставщикам и покупателям) равный доступ к услугам по выдаче товаров и приемке возвратов. Сегодня на потребительском рынке доминируют не только монобрендовые сети ПВЗ (пункты выдачи заказов), сколько службы доставки Wildberries и OZON. В результате которой рост рынка замещается ростом рыночных монополистов. Так, за период с 2020 по 2023 г. их доля выросла с 47% до 82% рынка, а доля независимых ПВЗ и постаматов сократилась с 15% до 5% [2, с. 19-20]. Исправить ситуацию можно созданием распределительных цифровых платформ со свободным доступом к единой системе обработки заказов любых поставщиков, ПВЗ и сетей постаматов. Потребуется нормативно запретить маркетплейсам создание ПВЗ на партнерской основе.

5. *Платежная экосистема* – обеспечивающая интерактивную оплату электронных сделок. Действующая платежная инфраструктура в целом справляется с технической стороной вопроса. Монополизм ведущих цифровых платформ не оказывает негативного влияния на рынок. Однако проблемой является превалирование интересов поставщиков услуг над интересами пользователей. Платежные услуги лишены независимого арбитража по операциям, а процедуры чарджбэка неэффективны. За эталон можно взять процедуры арбитража платежных систем PayPal, MasterCard и VISA. Основой для создания платежной экосистемы может стать «Платформа цифрового рубля» Центрального банка РФ (Положение Банка России № 820-П от 03.08.2023).

6. *Производственная экосистема* – обеспечивающая штучное и мелкосерийное производство «под заказ». Ее институциональное назначение состоит в переориентации экономически активного населения с торговой на производственную деятельность. Благодаря развитию контрактного производства цепочку «продавец – цифровая платформа – покупатель» заместит цепочка «заказчик

– цифровая платформа – производитель». Прообразом такой платформы может стать Биржа контрактного производства Московского инновационного кластера.<sup>2</sup>

Основная сложность создания национальных цифровых экосистем состоит в разработке и внедрении процедур (стандартов) взаимодействия и информационного обмена между взаимодополняющими логистическими платформами. Вне институционального регулирования доминирующие субъекты будут стремиться навязать своим пользователям и партнерам невыгодные корпоративные решения, закрепляющие их монопольное положение. Задача регулятора – не только пресечь противоправную деятельность, но и обеспечить наличие на рынке общедоступных альтернатив.

## Заключение

Достижение поставленных в «Концепция государственного регулирования цифровых платформ и экосистем» целей, потребует институциональной политики, ориентированной на создание национальных цифровых экосистем, образованных по функциональному принципу. Уже сегодня важнейшими требованиями к цифровым платформам и экосистемам являются открытость, клиентоориентированность и стандартность оказываемых логистических услуг.

Корпоративная основа не всегда подходит для формирования цифровых экосистем национального уровня, провоцируя конфликты интересов рыночных доминантов с потребителями, партнерами и поставщиками. Федеральный закон № 301-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “О защите конкуренции”» от 10.07.2023 ввел понятие «сетевой эффект» и установил критерии оценки доминирующего положения операторов онлайн-торговли. Этого достаточно для купирования про4-беней недобросовестной конкуренции, но недостаточно для обеспечения лидерства Российской Федерации как одной из ведущих стран мира с национальными экосистемами цифровой экономики [1, с. 4-5].

В условиях санкционного давления и фрагментации глобальных рынков цифровые экосистемы и платформы приобретают стратегическое значение, а их логистика переходит в категорию критически важной инфраструктуры. Автор убежден, что только деятельное участие регулятора способно обеспечить опережающий переход Российской Федерации в число стран с суверенными национальными экосистемами цифровой экономики.

## Благодарности

Материал подготовлен при поддержке МОФ «Фонд региональной стратегии развития».

## Литература

1. Концепция государственного регулирования цифровых платформ и экосистем / Минэкономразвития РФ. 05.2021. 22 с. URL: [https://economy.gov.ru/material/file/cb29a7d08290120645a871be41599850/koncepciya\\_21052021.pdf](https://economy.gov.ru/material/file/cb29a7d08290120645a871be41599850/koncepciya_21052021.pdf)
2. Логистика интернет-торговли России в 2023. Мнения и ожидания. М.: Data Insight, 2024. 85 с. URL: [https://datainsight.ru/DI\\_ecom\\_logistics\\_opinions\\_expectations\\_2023](https://datainsight.ru/DI_ecom_logistics_opinions_expectations_2023)
3. Мигачёва А., Комаров В., Мерцалова А. Продавцы потратились на маркетплейсы // Коммерсантъ. 23.01.2025, 01:34. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7445975>
4. Экономика России под санкциями: от адаптации к устойчивому росту: доклад к XXIV Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2023 г. М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2023. 63 с.
5. Ахапкин Н.Ю. Российская экономика в условиях санкционных ограничений: динамика и структурные изменения // Вестник Института экономики РАН. 2023. № 6. С. 7-25.
6. Злобин А. Alibaba объявила о разделении бизнеса на шесть компаний // Forbes. 28 марта 2023. URL: <https://www.forbes.ru/tekhnologii/486795-alibaba-ob-avila-o-razdelenii-biznesa-na-sest-kompanij>
7. Рынок нишевых маркетплейсов в России: маркетинговое исследование. М.: Tinkoff eCommerce, Data Insight, 2024. 42 с. URL: [https://datainsight.ru/DI\\_niche\\_marketplaces\\_2023](https://datainsight.ru/DI_niche_marketplaces_2023)

<sup>2</sup> Биржа контрактного производства / Московский инновационный кластер. WEB: [https://i.moscow/contract\\_exchange](https://i.moscow/contract_exchange)

8. Kühnle H., Bitsch G. Foundations & Principles of Distributed Manufacturing. New York: Springer, 2015. 122 p.
9. Status Report on European Telework: Telework 1997 / European Commission Report, 1998. 124 p. URL: <https://cordis.europa.eu/article/id/11371-telework-98-status-report-on-european-telework>
10. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: доклад к XXII Апр. межд. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества (Москва, 13–30 апр. 2021 г.). М.: ИД ВШЭ, 2021. 239 с.
11. Прохоров А, Коник Л. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. М.: КомНьюс Групп, 2019. 368 с.

# INSTITUTIONAL REGULATION OF DIGITAL PLATFORMS AND ECOSYSTEMS IN RUSSIA

**Kaluzhsky, Mikhail Leonidovich**

*Candidate of philosophical sciences, associate professor  
Omsk State Technical University  
Omsk, Russian Federation  
frsr@inbox.ru*

## Abstract

*Institutional regulation can lead to the emergence of open, horizontally integrated digital ecosystems in Russia. The Russian market is characterized by a high degree of monopolization of the logistics infrastructure by universal marketplaces Wildberries and OZON. The problem is the insufficiency of state regulation, which ensures equal competitive opportunities for all market participants. As an alternative to the dominance of universal digital platforms, specialization of digital ecosystems by functional features is proposed.*

## Keywords

*e-commerce, digital platforms, network economy, institutional regulation, digital economy, distribution logistics, logistics providing, contract manufacturing*

## References

1. Koncepciya gosudarstvennogo regulirovaniya cifrovyyh platform i ekosistem / Minekonomrazvitiya RF. 05.2021. 22 s. URL: [https://economy.gov.ru/material/file/cb29a7d08290120645a871be41599850/koncepciya\\_21052021.pdf](https://economy.gov.ru/material/file/cb29a7d08290120645a871be41599850/koncepciya_21052021.pdf)
2. Logistika internet-torgovli Rossii v 2023. Mneniya i ozhidanija. M.: Data Insight, 2024. 85 s. URL: [https://datainsight.ru/DI\\_ecom\\_logistics\\_opinions\\_expectations\\_2023](https://datainsight.ru/DI_ecom_logistics_opinions_expectations_2023)
3. Migachyova A., Komarov V., Mercalova A. Prodavcy potratilis' na marketplejsy // Kommersant. 23.01.2025, 01:34. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7445975>
4. Ekonomika Rossii pod sankciyami: ot adaptacii k ustojchivomu rostu: doklad k XXIV Yasinskoy (Aprel'skoj) mezhdun. nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva, Moskva, 2023 g. M.: ISIEZ VShE, 2023. 63 s.
5. Ahapkin N.Yu. Rossijskaya ekonomika v usloviyah sankcionnyh ogranicenij: dinamika i strukturnye izmeneniya // Vestnik Instituta ekonomiki RAN. 2023. № 6. S. 7–25.
6. Zlobin A. Alibaba ob'yavila o razdelenii biznesa na shest' kompanij // Forbes. 28 marta 2023. URL: <https://www.forbes.ru/tekhnologii/486795-alibaba-ob-avila-o-razdelenii-biznesa-na-sest-kompanij>
7. Rynok nishevyyh marketplejsov v Rossii: marketingovoe issledovanie. M.: Tinkoff eCommerce, Data Insight, 2024. 42 s. URL: [https://datainsight.ru/DI\\_niche\\_marketplaces\\_2023](https://datainsight.ru/DI_niche_marketplaces_2023)
8. Kühnle H., Bitsch G. Foundations & Principles of Distributed Manufacturing. New York: Springer, 2015. 122 p.
9. Status Report on European Telework: Telework 1997 / European Commission Report, 1998. 124 p. URL: <https://cordis.europa.eu/article/id/11371-telework-98-status-report-on-european-telework>
10. Cifrovaya transformaciya otrassej: startovye usloviya i prioritety: doklad k XXII Apr. mezhd. nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva (Moskva, 13–30 apr. 2021 g.). M.: ID VShE, 2021. 239 s.
11. Prohorov A, Konik L. Cifrovaya transformaciya. Analiz, trendy, mirovoj opyt. M.: Komn'yus Grup, 2019. 368 s.

## Цифровая экономика

# РОССИЙСКИЙ РЫНОК ВИДЕОИГР: СПЕЦИАЛИСТЫ И ИХ РОЛИ В РАЗРАБОТКЕ ПРОДУКТА

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Б. Б. Славиным 04.03.2025.

### Лапин Даниил Андреевич

Кандидат филологических наук

МГУ имени М.В.Ломоносова, факультет журналистики, кафедра теории и экономики СМИ, старший преподаватель

Москва, Российская Федерация

dlapin.phd@yandex.ru

### Малущенко Виктория Антоновна

МГУ имени М.В.Ломоносова, факультет журналистики, кафедра теории и экономики СМИ, бакалавр 3-го курса

Москва, Российская Федерация

torimalush@yandex.ru

### Маргасова Анастасия Алексеевна

МГУ имени М.В.Ломоносова, факультет журналистики, кафедра фотожурналистики и технологий СМИ, модуль «Дизайн СМИ», бакалавр 3-го курса

Москва, Российская Федерация

margasovaanastasia@gmail.com

### Аннотация

В статье проанализирована структура отечественного видеогрового рынка через призму современных профессий в индустрии. Представлены результаты полуструктурированных экспертиво с представителями шести игровых студий (Sobaka Studio (И1), «Винторог» (И2), Geeky House (И3), Flyin Dogs (И4), Lesta Games (И5), Red Spell (И6)), а также с представителями онлайн-школ в сфере разработки видеогр (XYZ (И7), «Нarrаторика» (И8)). На основании полученных результатов структурированы данные по существующим профессиям в игровой индустрии и обязанностям, которые профессионалы должны выполнять, определен цикл разработки видеогр, получены данные об устройстве игровой индустрии, особенностях организации команд и распределении нагрузки между профессионалами.

### Ключевые слова

видеогры; индустрия видеогр; профессии в индустрии видеогр; отечественный видеогровой рынок

### Введение

Игровая индустрия уже давно зарекомендовала себя как одна из самых крупных и значимых отраслей в сфере развлечений, демонстрируя впечатляющие финансовые показатели и влияние на культурные процессы в последние годы. Она генерирует миллиарды долларов дохода от продаж игр, подписок, микротранзакций и рекламы<sup>1</sup>. По данным исследовательской компании Newzoo, в

<sup>1</sup> Иншаков А. А., Егоров В. Г. Индустрия видеогр: экономический анализ и обзор современных исследований, 2023. Постсоветский материк. №4.

© Лапин Д. А., Малущенко В. А., Маргасова А. А., 2025

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\\_2025\\_06\\_35](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_35)

2024 году глобальный рынок видеоигр достиг рекордных 187,7 млрд долларов, с прогнозом на рост до 213,3 млрд долларов к 2027 году<sup>2</sup>.

Отечественный рынок разработки видеоигр также демонстрирует стремительное развитие. Согласно базовому прогнозу экспертов ведущей консалтинговой компании Strategy Partners, отечественная индустрия видеоигр будет расти на 5% ежегодно и к 2030 году достигнет объема в 257 миллиардов рублей<sup>3</sup>. Такой рост свидетельствует не только об экономическом потенциале сектора, но и о его способности адаптироваться к современным вызовам. В частности, среди ведущих игроков рынка выделяется компания Lesta Games, которая поддерживает в России и Белоруссии такие проекты, как «Мир танков», «Мир кораблей» и Tanks Blitz. За 2023 год ее выручка возросла на 60% и составила 19,1 миллиарда рублей<sup>4</sup>.

Одним из ключевых факторов, способствующих росту российской игровой индустрии, является активная государственная поддержка через систему грантов организаций ИРИ и РВИ. Так, на совещании, посвященном мерам поддержки российской видеоигровой индустрии, было сказано, что к 2030 году число сотрудников, занятых в индустрии, составит 40 тыс. человек, а число российских компаний-разработчиков видеоигр достигнет 700 штук<sup>5</sup>. Данные прогнозы подчеркивают значимость государственной политики в формировании конкурентоспособной среды для развития игровой индустрии.

Текущие тенденции в игровой индустрии на отечественном уровне открывают новые перспективы для профессионалов и предпринимателей, способствуя созданию высокотехнологичной рыночной экономики. Принимая во внимание огромные масштабы этой индустрии, ее уникальность и социально-экономическое влияние на общество, наблюдается возрастающий к ней интерес в академической среде. Тем не менее, несмотря на заинтересованность научного сообщества, материалов в научно-исследовательском поле все еще невелико, а анализ публикаций выявляет ряд ключевых пробелов, что формирует проблему данного исследования.

В научной среде до недавнего времени тема развития и функционирования индустрии видеоигр в России рассматривалась только со стороны экономики. Этой теме были посвящены работы А. А. Иншакова и В. Г. Егорова (2023), М. В. Черняева и А. И. Баглей (2018), Н. С. Козырь и А. В. Астахова (2017), И. В. Николаевой и Н. И. Николаева (2020), З. А. Марковой (2019) и Д. С. Ильинова, Т. К. Чернышевой и М. А. Юревич (2020). Однако в их трудах основной акцент сделан на индустрии видеоигр как экономическом секторе, его инвестиционной привлекательности и перспективам развития видеоигрового продукта с точки зрения бизнеса, способам монетизации, доходности, а также тенденциям и прогнозам развития индустрии в целом. Мало внимания уделено профессиям в сфере разработки видеоигр, организации работы игровой студии, этапам создания и разработки продукта. В целом предлагаемая тема является недостаточно изученной.

## Методика исследования

Цель данного исследования заключается в описании внутренних процессов работы отечественных игровых студий на основе полуструктурированных интервью, анализа актуальных вакансий и учебных курсов. Данная работа направлена на систематизацию знаний о современных профессиях в игровой индустрии и на определение ключевых факторов, способствующих успешному развитию сектора. Для достижения поставленной цели исследование было структурировано на несколько этапов.

Первый (кабинетный) этап исследования был построен на комплексном контент-анализе данных объявлений вакансий Telegram-канала «Работа в геймдеве» (около 28 тыс. подписчиков на март 2024 г.) в период с 01.01.2024 по 31.03.2024. Был выбран именно этот Telegram-канал, потому что он является одним из крупнейших каналов с вакансиями в сфере геймдева<sup>6</sup> среди всех прочих, а

<sup>2</sup> Newzoo's Global Games Market Report 2024. Date of access: December 05, 2024. URL: <https://newzoo.com/resources/trend-reports/newzoos-global-games-market-report-2024-free-version>

<sup>3</sup> Рынок видеоигр будет расти на 5% ежегодно до 2030 года. Strategy Partners. Date of access: December 05, 2024. URL: <https://strategy.ru/news/304>

<sup>4</sup> Smart Ranking: офиц. сайт. Date of access: December 05, 2024. URL: <https://smartranking.ru/ru/ranking/gametech/>

<sup>5</sup> Шум и гейм. Королев Н. Издание «Коммерсантъ». 19 декабря 2022. URL: [https://www.kommersant.ru/doc/5733186?utm\\_source=uxnews&utm\\_medium=desktop](https://www.kommersant.ru/doc/5733186?utm_source=uxnews&utm_medium=desktop) (дата обращения: 05.12.2024).

<sup>6</sup> Геймдев (от англ. games development – «разработка видеоигр») – процесс создания видеоигры от задумки до выпуска на рынок.

также в нем чаще, чем в других подобных Telegram-каналах, появляются новые вакансии. Более того, данный Telegram-канал позволяет отследить публикацию вакансий за конкретный промежуток времени, чего не позволяют сделать сервисы поиска вакансий типа hh.ru. За обозначенный период отобрана 161 вакансия, был проведен поиск всех вакансий, связанных с геймдев-индустрией, уровня junior, middle, senior и lead, опубликованных представителями игровых студий. Анализ проводился по следующим критериям: сфера работы (программирование, дизайн видеоигр, менеджмент, геймдизайн<sup>7</sup>, другое), название вакансии, дата публикации, компания, класс компании (инди<sup>8</sup>, средняя, крупная), требования к кандидату, основные обязанности, рабочие условия (удаленно, офис, гибрид), местонахождение офиса. В соответствии с перечисленными критериями сформирована исследовательская таблица для анализа вакансий Telegram канала «Работа в геймдеве». Данный этап исследования подтвердил существование актуальной проблемы отечественного видеоигрового рынка: процесс разработки видеоигр не имеет единого стандарта, обязанности в рамках одной специальности могут отличаться в зависимости от студии. На основании данных контент-анализа были сформированы блоки вопросов для следующего этапа.

Второй шаг – полуструктурированные интервью с представителями из индустрии для подтверждения и расширения полученных в ходе кабинетного этапа данных. Интервью были проведены в период с 1 июля по 1 августа 2024 года. В актуальную выборку вошли представители как крупных, так и небольших игровых студий. Статус информантов: генеральные, исполнительные, PR-директора, основатели студий, геймдизайнеры, руководители отделов разработки (Lesta Games, Geeky House, Red Spell, «Винторог», Flyin Dogs, Sobaka Studio). Также среди информантов были представители онлайн-школ в сфере разработки видеоигр («Нarrаторика», XYZ).

На третьем этапе проанализированы, обобщены и визуализированы собранные данные.

## Результаты исследования

Согласно полученным данным, выбранные игровые студии используют разный подход к организации внутренней работы команды. Общим для них является процессный подход, когда производство контента делится на различные этапы – это отметили все информанты-сотрудники игровых студий (И1-И6).

### 1. Производственный цикл разработки видеоигр

В игровой индустрии, как и в других креативных индустриях, создание продукта состоит из этапов препродакшна, продакшна и постпродакшна. В зависимости от этапа производства к разработке проекта постепенно присоединяются специалисты разных специальностей и уровней. Информаторы выделяли следующие отделы: разработки, художников, тестирования, маркетинга, геймдизайна (И3, И5, И6). Вместе с этим у ряда игровых студий существуют разные отделы внутри команды, которые ответственны за разные продукты. «Мы работаем в продуктовой структуре, то есть у нас есть проект-продукт и есть продуктовая команда. <...> У нас матричная структура, где по горизонтали отделы, а по вертикали продуктовые команды» (И2).



Схема 1. Производственный цикл создания видеоигрового продукта

<sup>7</sup> Геймдизайн – процесс создания правил и контента для видеоигр.

<sup>8</sup> Инди-студия – компания, которая занимается разработкой видеоигр независимо от крупных издателей.

По итогу проведенных интервью были уточнены и детализированы этапы разработки игрового продукта. Первый этап – препродакшн, на котором обсуждается идея, сеттинг<sup>9</sup>, жанр, логика игры, анализируется рынок, конкуренты и т.д. Несколько информантов отметили, что на данном этапе допускается создание поддельных страниц на площадках дистрибуции, чтобы оценить заинтересованность аудитории в продукте (И3, И4). Далее какой-либо отдел студии (отдел разработки, дизайна, геймдизайна, программирования) работает над продуктом и создает прототип. Обычно этим занимается небольшой отдел студии из нескольких человек. Следующий этап – тестирование. Один из информантов отметил, что на этом этапе «после получения хороших метрик с прототипа идет дальнейшее расширение команды» (И3). После этого начинается более глубокая разработка игровой архитектуры: дизайн персонажей, окружения, level-дизайн<sup>10</sup>, создание квестов и интеграция их в игровой мир и т. д. але, когда продукт уже готов к запуску, команда приступает к реализации полноценной версии, которая будет выпущена на soft-лонч<sup>11</sup>. Далее наступает этап релиза. Для компьютерной или консольной игры это финальный этап производственного цикла, однако в сфере мобильных игр существует еще один этап постпродакшна – LiveOps<sup>12</sup>. Он включает в себя закупку трафика, продвижение проекта, обслуживание игроков, добавление и расширение списка активностей и ивентов<sup>13</sup>, контента и т. п.

Однако возможны и другие способы организации разработки игрового продукта. Например, И1 отметил, что в их компании работа ведется не согласно этапам разработки, а отталкиваясь от стратегии релиза: «Разработка идет, но мы в какой-то момент уберем то, что не успеваем сделать, и к [определенной] дате все остальное <...> [доделаем], при этом двигая релизную стратегию к одной точке» (И1).

## 2. Типы разрабатываемых проектов: независимые, заказные, партнёрские

Современные игровые студии имеют возможность как создавать и выпускать собственные проекты, так и разрабатывать игры, заказанные спонсорами, инвесторами или другими студиями. Однако значительное большинство всё же предпочитает заказным проектам самостоятельную разработку. Четверо из шести респондентов из игровых студий отметили, что все продукты в их компаниях – это их собственные проекты (И3–И6). И1 и И2 добавили, что их студии разрабатывают как свои, так и заказные видеоигры. И2 также выделил в отдельную категорию партнёрские проекты: «Мы ушли в три пайплайна<sup>14</sup>: 1) большой аутсорс для поддержания текущего <...> [денежного потока] и тренировки команд; 2) партнёрские проекты; 3) свои игры, где нужно много инвестиций». Информант также дал свое видение общей тенденции по работе игровых студий в России: «Есть две модели: 1) Можно быть аутсорс-студией и делать игры на заказ. В целом, студия выполняет заказы, стабильно получает зарплату, но там низкая маржинальность, есть риск не выйти на биздев<sup>15</sup> <...>, и в какой-то момент остаться ни с чем, потому что [финансовой] подушки обычно нет, маржа маленькая. 2) Есть второй вид, это когда студия делает свои игры. <...> Но здесь есть риски, потому что нужно найти финансирование, довести игру до релиза, риски есть рыночные». Таким образом, выбор делать собственные или заказные проекты зависит от текущих целей компании. Если игровой студии нужны стабильность и прибыль, команда выходит на аутсорс, а если важно реализовать собственные творческие идеи, расширять собственную аудиторию, компания работает над собственными проектами, что влечет за собой определенные риски (часто финансовые). Некоторые команды разработки в России работают по нескольким направлениям, тем самым и удерживая прибыль в компании, и реализуя собственные проекты.

<sup>9</sup> Сеттинг – среда, в которой происходит действие игры. Он определяет временной период, место, атмосферу и основные правила, по которым работает художественный мир видеоигры.

<sup>10</sup> Level-дизайн (от англ. level – «уровень») – процесс создания игровых уровней, включающий различные препятствия для игрока.

<sup>11</sup> Софт-лонч (англ. Soft launch; с англ. – «Мягкий запуск») – предварительный выпуск продукта для ограниченной аудитории перед полноценным релизом.

<sup>12</sup> Сокр. от Live Operations. Постоянное управление и оптимизация игры после её первоначального запуска.

<sup>13</sup> Ивент (от англ. event – «событие») – необычное, важное событие в мире игры.

<sup>14</sup> Пайплайн – регламентированный процесс выполнения типовых задач; последовательность шагов для достижения цели.

<sup>15</sup> Биздев – от англ. business development, дословно «развитие бизнеса». Это процессы, направленные на подготовку компании к росту в финансовом плане.

### 3. Кадровое состояние индустрии: образование, опыт, компетенции

Как было отмечено выше, на разных этапах производства к разработке проекта привлекаются разноуровневые специалисты разных профилей: «Количество разработчиков видеоигр определяется не только широтой рынка, но и наличием человеческих ресурсов (HR), обладающих компетенцией и интересом к разработке видеоигр»<sup>16</sup>. По предварительным результатам исследования вакансий Telegram-канала «Работа в геймдеве» было выявлено, что требования к кандидатам у студий могут кардинально различаться. Однако в рамках анализа вакансий удалось выявить основные требования к специалистам. Результаты представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Специалисты и основные требования к ним на рынке по результатам исследования Telegram-канала «Работа в геймдеве»

Профессия	Требования к кандидатам*
<b>Геймдизайнер</b>	Опыт реализованных проектов (71%); Понимание особенностей жанра и интерес к нему (57%); Понимание теории и практики геймдизайна (48%); Игровая насыщенность (38%); Умение грамотно формулировать и доносить мысли (33%); Умение работать в команде (29%); Хорошее знание рынка видеоигр (24%); Основы работы с Unity (24%); Аналитический склад ума (24%).
<b>3D-художник</b>	Знание программ для 3D-моделирования (Blender, Maya, ZBrush и др.) (76%); Опыт реализованных проектов (60%); Понимание анимации и принципов работы с ней (36%); Владение основами композиции, теорией цвета (32%); Наличие портфолио (20%); Умение работать в команде (20%).
<b>2D-художник</b>	Опыт реализованных проектов (71%); Наличие портфолио (57%); Знание 2D-редакторов пакета Adobe (36%); Умение работать в команде (36%); Креативность (29%); Владение английским языком (29%); Умение работать с анимацией (21%).
<b>Unity-разработчик</b>	Опыт разработки в Unity (87%); Знание языка программирования C# (47%); Знание систем контроля версий (Git) (40%); Умение работать в команде (40%); Интерес к жанру (40%).
<b>UI/UX-дизайнер</b>	Опыт работы в игровой сфере (71%); Наличие портфолио (57%); Знание основ Unity (43%); Владение программами редактирования Photoshop и Figma (43%); Умение создавать анимации (29%).
<b>Проектный менеджер</b>	Опыт управления проектами (82%); Опыт реализованных игровых проектов (45%); Знание английского языка (45%);

<sup>16</sup> Maulana Akbar, Indri Asmara. Worker in Video Game Industry: The gap between indie and incorporated video game developers in Indonesia, 2022. Journal of Game Art and Gamification. 7 (1), p. 22–26.

	Аналитические навыки (36%); Коммуникативные навыки (36%).
--	--

\* В скобках в процентном соотношении указано, насколько часто встречается конкретное требование к соискателю среди вакансий с опубликованными требованиями.

По результатам, представленным в таблице, можно сделать вывод, что в большинстве объявлений в Telegram-канале «Работа в геймдеве» работодатели ищут специалистов с предшествующим опытом. В большей мере компании ценят «жесткие навыки»<sup>17</sup>, однако «мягкие навыки»<sup>18</sup> для них тоже важны. Среди «мягких навыков» работодатели чаще всего ценят умение работать в команде, креативность, коммуникативные навыки и аналитический склад ума.

Тезис о том, что в разных игровых студиях кардинально различаются требования к кандидатам подтверждают и ответы информантов. Часть из них отметила, что при выборе специалистов им важно наличие высшего образования (И1, И5), другие же высказали идею о том, что решающим фактором является предшествующий опыт и портфолио, а не образование (И3, И4). Для тех информантов, которые отмечали важность высшего образования кандидата, имело значение не обладание конкретной специализацией, а развитая в образовательной системе дисциплинированность и адаптивность человека под работу в строгих условиях. Большинство информантов считают, что «мягкие навыки» важны так же, как и «жесткие навыки» соискателей (И1-И5). Однако И6 сказал, что «умение выполнять возлагаемые на конкретного сотрудника задачи <...> [это] ключевое. <...> Если вы ищете программиста, не очень-то нужна коммуникабельность с его стороны», тем самым ставя hard-скиллы в особый приоритет перед soft-. Для потенциальных работодателей важно умение работать над сложными задачами и четко выполнять требования руководителя проекта, но при этом они не заставляют своих сотрудников общаться между собой, если это не соответствует их коммуникативным навыкам и образу жизни. «Кадровый резерв, который необходим в этой отрасли, обычно формируется не за счет специального образования в области видеоигр, <...> по-видимому, на это оказывает влияние сообщество, которое взаимодействует и обменивается знаниями между физическими или юридическими лицами»<sup>19</sup>.

Также некоторые информанты отметили, что они готовы нанимать кандидатов без опыта работы. Это обусловлено определенными удобствами для работодателя, поскольку сотрудники самостоятельно обучаются новичков необходимым навыкам, «выращивая» таким образом специалиста, подходящего под конкретные задачи. Это также подтверждают слова Николаевой И. В. и Николаева Н. И.: «Несмотря на существование реальных профессий, связанных с игровой индустрией, отсутствуют профессиональные стандарты, которые бы указывали на конкретные профессиональные компетенции в этой сфере»<sup>20</sup>. Так, работодателям приходится подстраиваться под конкретные навыки специалистов или самостоятельно обучать необходимым компетенциям, поскольку система отбора специалистов для работы в студии не унифицирована. «В большинстве своем в геймдев приходят люди, которые самостоятельно приобрели соответствующие навыки профессии, либо смогли приобрести компетенции в частных школах. Работодатели вынуждены делать отбор сотрудников среди претендентов без соответствующего опыта работы и в дальнейшем заниматься их обучением»<sup>21</sup>. ИЗ подробно описал цикл внедрения новых сотрудников в работу студии: «Например, к нам приходит человек и говорит: "У меня ничего нет, но я очень хочу работать у вас. Я готов посвящать этому много времени, дайте мне какую-нибудь работу"». Тогда мы смотрим, кто из отделов требует junior'ов. Кто из руководителей готов работать с junior'ами и обучать их» (ИЗ). Как правило, начальной позицией, открывающей путь в индустрию, является профессия тестировщика, «это общепризнанная практика в геймдеве» (ИЗ).

<sup>17</sup> Жесткие навыки (англ. hard skills) – конкретные навыки и компетенции человека, связанные напрямую с его профессией.

<sup>18</sup> Мягкие навыки (англ. soft skills) – универсальные навыки, не связанные с конкретной профессией или специальностью и отражающие личные качества человека.

<sup>19</sup> Maulana Akbar, Indri Asmara. Worker in Video Game Industry: The gap between indie and incorporated video game developers in Indonesia, 2022. Journal of Game Art and Gamification. 7 (1), p. 22-26.

<sup>20</sup> Николаева И. В., Николаев Н. И. Тенденции развития видеоигровой индустрии в России и в мире // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 8 (2). С. 277-282.

<sup>21</sup> Козырь Н. С., Астахов. А. В. Индустрия видеоигр в современной отраслевой экономике. Региональная экономика: теория и практика, 2017. Т. 15. №5. С. 953-966.

Как видно из представленных информантами данных, производственные команды могут состоять как из специалистов со значительным стажем, так и из тех, кто недавно пришел в индустрию. Однако, работодатели зачастую не концентрируют своё внимание на том, над какими проектами должны работать специалисты определенных уровня и квалификации, для них важно качественное исполнение задач в срок. К новым продуктам могут привлекаться и junior-, и middle-, и senior-специалисты вне зависимости от уровня проекта.

#### 4. Дефицит и избыток специалистов в индустрии

В случае с привлечением к разработке специалистов не из штата можно сказать, что студии не тратят дополнительные ресурсы на содержание сотрудника, который должен выполнить единожды свой функционал. С другой стороны, подобный поиск сторонних специалистов также может указывать на избыток специалистов одного профиля и нехватку других. Мнение информантов по поводу дефицита и переизбытка специалистов на рынке в целом схоже. Они считают, что за последние два года на российском кадровом рынке видеоигр произошли незначительные изменения. Однако некоторые информанты сказали, что сейчас на рынке наблюдается дефицит скорее специалистов не конкретного профиля, а уровня, а именно middle, senior и lead (И1, И2, И8). «Очень много желающих попасть в геймдев. Среди них не так много толковых junior'ов, которые готовы работать хорошо junior'ами. А найти middle'ов и senior'ов – это <...> [очень сложно]. Это все те же самые люди. <...> Люди переходят просто из одной компании в другую» (И8). «У нас почти все lead'ы – это сотрудники, которые когда-то к нам пришли, два года у нас работали, развивались, и вот они у нас стали lead'ами» (И2). Что касается недостатка конкретных специалистов, информанты назвали следующие позиции: 3D-художник (И1, И5, И6), нарративный дизайнер (И1), программист (И1, И8), геймдизайнер (И4, И5, И8), VFX-artist (И4), UI/UX-дизайнер (И4), tech artist (И4, И5), продюсер (И4), режиссер кат-сцен (И4), разработчик (И5), motion-дизайнер (И8). Этот тезис подтверждает оценка Н.С. Козырь и А.В. Астахова: «В настоящее время существует острая нехватка узкоспециализированных сотрудников в игровой индустрии на рынке Российской Федерации»<sup>22</sup>.

Предварительное исследование Telegram-канала с вакансиями «Работа в геймдеве» подтверждает, что работодатели довольно часто находятся в поиске вышеперечисленных специалистов уровня middle и senior. Контент-анализ вакансий также показал, что на отечественном рынке значительно превалируют вакансии в сфере *дизайна видеоигр* (45%). При этом большую часть среди них занимают 3D-художники (45%), которые создают игровые элементы (объекты, персонажей, фон и пр.) в трехмерной цифровой анимации. 2D-художники востребованы вдвое меньше, чем 3D- (22,5%). Это может быть обосновано запросом аудитории на более «реалистичную картинку», а также общемировую популярность видеоигровых 3D-проектов: 3D-игры стали самым популярным жанром видеоигр за последние годы<sup>23</sup>. Еще вдвое меньше, чем 2D-художники, востребованы UI/UX-дизайнеры (11%). Следующая по популярности сфера на российском видеоигровом рынке – сфера программирования (21%) и геймдизайна (18%).

Данные результаты были озвучены информантам. Некоторые из них не были согласны с тем, что на российском видеоигровом рынке больше всего не хватает 3D- и 2D-художников (И2, И3, И4). «У нас в компании никогда не было проблем с артом. <...> Мы очень быстро можем найти 3D-шников через ArtStation<sup>24</sup>, мы их очень часто ищем через hh.ru» (И2). ИЗ отметил, что не видит подобной тенденции на рынке, поскольку на сегодняшний день инструментарий искусственного интеллекта начинает смешивать художников с их позиций: «У нас 30% работы по созданию арта выполняются за счет нейросетей. Просто потому, что можно обучить искусственный интеллект, и он будет уже выдавать тебе ассеты<sup>25</sup> такого качества, которые тебе нужны. И нужны минимальные доработки художниками для того, чтобы уже довести его до того состояния, когда можно его отдавать в продакшн». Другая же часть информантов согласилась с результатами контент-анализа (И1, И5, И6). «Всем интересно и приятно видеть что-то свежее, поэтому кадры, которые занимаются разработкой контента визуального в первую очередь, они, <...> наиболее востребованными и

<sup>22</sup>Козырь Н. С., Астахов. А. В. Индустрия видеоигр в современной отраслевой экономике. Региональная экономика: теория и практика, 2017. Т. 15. №5. С. 953–966.

<sup>23</sup> Li, J. (2023). Research and Analysis of 3D games. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 31, 132–138.

<sup>24</sup> Artstation – одна из самых популярных платформ для художников, где они могут разместить свои работы в качестве демонстрации портфолио.

<sup>25</sup> Ассет (от англ. asset – «ресурс») – цифровой объект, который представляет собой часть игрового контента и обладает определенными свойствами.

будут» (И6). И1 отметил, что дефицит 3D- и 2D-художников на российском видеоигровом рынке связан скорее не с недостатком специалистов как таковых, а с тем, что они работают на зарубежные заказы на аутсорсе: «Качественных сложно найти, потому что все они уже заняты теми суммами и деньгами, которые в РФ компания платить не может».

## 5. Внештатные сотрудники

Как было упомянуто выше, на некоторых этапах производственного цикла к проекту могут привлекаться аутсорс (внештатные) подрядчики. Потребность в них появляется в тех случаях, когда студии стараются уделить и упростить разработку игры. В то же время, если говорить о привлечении аутсорс сотрудников, то большинство информантов отмечает, что их количество на проектах не превышает количество штатных сотрудников. Это подтверждает тезис о том, что многие проекты реализуются с привлечением сторонних специалистов для доработки или закрытия части задач, которые не могут быть реализованы самой студией из-за отсутствия ресурсов, как человеческих, так и финансовых. Также, по мнению одного из информантов (И6), аутсорс – рабочее решение для создания прототипа идеи, проверки гипотез и реализации концепции будущей игры. «Даже если вы ищете инвестиции, вы можете заказать прототип своей идеи на аутсорсе, чтобы никого из команды не отвлекать <...>. Если вы отклика не нашли, у вас коллектив как работал, так и работает, вы просто опровергли свои гипотезы, пошли к следующей. <...> Если вы на аутсорсном проекте поняли, что этот проект имеет потенциал, вы уже потом команде приносите те наработки, которые вы получили на аутсорсе». Так, привлечение подрядчиков в игровой индустрии практически на любые задачи – довольно распространенная практика.

## 6. Конкуренция в индустрии: внимание аудитории и кадры

В настоящее время мировой игровой рынок пресыщен проектами разных жанров, концепций, тематик, что обеспечивает здоровую и очень активную конкуренцию разработчиков. Однако, несмотря на возможность выбора и разнообразие продуктов, большинство информантов отметили, что им сложно назвать конкурентов в индустрии. Они считают, что на данный момент нет компаний, которые смогут конкурировать с ними в своих жанрах, так как внутренний рынок пока не конкурентоспособен. Однако некоторые информанты отметили, что могут выделить конкуренцию среди продуктов. «Прямые конкуренты компании, это, наверное, не очень правильно так говорить, есть прямые конкуренты продуктам компании» (И3). «Сказать, что мы с ними конкурируем – это, наверное, сложно, потому что мы конкурируем в каком-то жанре сеттинга, либо в специальности, если мы говорим про конкретных специалистов» (И5). Один из информантов дал объяснение, почему, по его мнению, рынок российского геймдева на данный момент неконкурентоспособен на примере игры, которую разрабатывает его компания. По мнению И1, в жанре, в котором они сейчас разрабатывают игру, единственный конкурент – Sifu французской студии Sloclap. «[Эта игра] топ-1, она на Эвересте, то есть у них продажи огромные <...>. И есть тысяча других проектов похожих, которые находятся <...> [значительно ниже по продажам] <...>. И между Sifu и всеми другими проектами в нашем жанре нет ничего посередине. <...> [Sifu] для нас не конкурент, потому что это очень прогрессивная студия, а те, кто не смогли, для нас не конкурент, потому что у них нет аудитории игроков». Это подсвечивает одну из основных проблем российского видеоигрового рынка на сегодняшний день – незначительное количество конкурентоспособных проектов в рамках мирового, а не только локального рынка.

## 7. Будущее индустрии видеоигр

Проработанность, содержание, идеи и цели создаваемых проектов отражают состояние современного российского игрового рынка и уровень отечественных разработчиков относительно представителей мирового рынка. В ближайшем будущем в индустрии должны произойти изменения<sup>26</sup>, которые должны повлиять на изменение скорости производства проектов, а также повышения их качества за счёт появления новых источников финансирования, платформ для реализации и исполнения задач, пространств для организации комфортного рабочего процесса для

<sup>26</sup> Путин: РФ должна иметь свои компьютерные игры с уважительным отношением к ее истории. 18 декабря, 2023. Офиц. сайт tass.ru. URL: <https://tass.ru/obschestvo/19570401> (дата обращения: 05.12.2024).

сотрудников (например, видеоигровые кластеры<sup>27</sup>). Этот тезис частично подтверждается и опровергается респондентами.

Говоря о будущем игровой индустрии в России, трое информантов отметили усиление мер поддержки от государства (И3, И4, И6). «Если мы говорим про разработчиков, <...> [то это] объединение в общества на базе кластеров, подобных тому, который сейчас Агентство креативных индустрий пытается создать в Москве, и в принципе появление таких кластеров повсеместно в разных регионах нашей страны» (И3). Также информанты выделили увеличение инвестиционных мер поддержки в виде грантов. Однако И6 отметил, что не считает этот способ развития игровой индустрии в России эффективным: «Получается все только у тех, кто в естественной конкурентной среде делает конкурентоспособные продукты. Вряд ли условия для создания таких продуктов – это получение грантов». Один из респондентов видит будущее индустрии в выходе проектов на общемировой уровень: «Будут появляться инструменты, партнеры, стратегические какие-то инициативы по упрощению вывода продуктов на международный рынок» (И3).

Таким образом, можно выделить две группы факторов, влияющих на будущее игровой индустрии: внешние факторы и государственные меры. Внешние факторы – это те условия, которые связаны с изменениями на рынке, неконтролируемыми эпизодическими потребностями аудитории в конкретных продуктах, совершенствованием технологий, используемых для создания и распространения игр. Государственные меры – процессы, которые должны быть реализованы со стороны государства для развития игровой отрасли, направленные на финансирование, создание комфортных условий для возвращения квалифицированных кадров и упрощение юридических процессов.

Таблица 2. Факторы, влияющие на развитие игровой индустрии

Факторы, влияющие на развитие игровой индустрии	
Внешние факторы	Государственные меры
Высокая конкуренция	Создание креативных кластеров
Нестабильность внутреннего и зарубежного рынков (найм сотрудников, срок годности проекта, уровень финансирования)	Увеличение инвестиций и финансирования, в том числе частного
Упрощение процедуры вывода игр на международный рынок	Внесение изменений в законодательства для упрощения юридических вопросов
Неконтролируемый рост популярности к проектам разных жанров ввиду появления новой аудитории и новых технологий	На данный момент отсутствуют

При этом информанты считают, что существует ряд тенденций, которые в скором будущем повлияют на игровую индустрию. Они в первую очередь связаны с запросами и ожиданиями целевой аудитории, развитием технологий и совершенствованием социальных структур. Так были выделены следующие тенденции:

- необходимость создавать проекты с целью ностальгии по старым жанрам и сюжетам;
- создание ремастеров<sup>28</sup>;
- использование франшиз для увеличения влияния на аудиторию (как по популярным вселенным, так и по успешным продуктам игровой индустрии);
- привлечение кадров, ориентированных на выполнение многопрофильных и разноуровневых задач в разных игровых жанрах.

Основываясь на вышеуказанных данных, можно отметить, что будущее игровой индустрии напрямую зависит от состояния рынка, потребностей аудитории в определённом виде контента,

<sup>27</sup> Кластер видеоигр и анимации откроется в Сколкове в 2025 году – Сергей Собянин. 11 июня, 2024. Офиц. сайт mos.ru. URL: <https://www.mos.ru/mayor/themes/11306050/> (дата обращения: 05.12.2024).

<sup>28</sup> Ремастер (от англ. remaster – «обновление») – обновление старых версий видеоигр до современных требований; подразумевает улучшение графики и звука, а также оптимизацию для новых игровых платформ.

принятия государством мер для упрощения финансово-юридических вопросов, создания комфортных условий для обучения кадров и оптимизации работы.

## Заключение

Индустрия видеоигр в последние годы стремительно растет и развивается. Российская индустрия не является исключением. Более того, развитию отечественной индустрии видеоигр активно способствует государство, вводя различные меры поддержки разработчиков и игровых студий. В данном исследовании предпринята попытка систематизировать информацию о производственном цикле в сфере разработки видеоигр и вовлеченных в него специалистов на сегодняшний день и описать внутренние процессы организации работы отечественных игровых студий на основе полуструктурированных интервью с представителями индустрии.

Прежде всего исследование демонстрирует, что игровые студии используют разный подход к организации внутренней работы команды. Общим для них является процессный подход, когда производство контента делится на различные этапы. Был выявлен производственный цикл видеоигрового продукта, создаваемого в студии: препродакшн – прототипирование – тестирование – глубокая разработка игровой архитектуры – софт-лонч – релиз – постпродакшн. Данной структуры придерживаются большинство компаний, создающих видеоигры.

Требования к кандидатам на различные должности в индустрии не унифицированы. Есть вакансии, на которые студии готовы брать кандидатов без опыта работы (например, тестировщик), также некоторые компании готовы тратить ресурсы на самостоятельное обучение сотрудников посредством стажировок и систем плавного входа в профессию. Это происходит, потому что на сегодняшний день в России достаточно мало образовательных программ в высших учебных заведениях, посвященных обучению специалистов в области видеоигр. По этой же причине некоторые компании готовы брать кандидатов без высшего образования, но с опытом в индустрии и портфолио. Исследование также показало, что в настоящий момент в России существует острая нехватка узкоспециализированных кадров в игровой индустрии. При этом junior-специалистов и людей, которые хотят работать в индустрии, достаточно много, но сотрудников, готовых работать в конкретном поле на уровне junior+ и выше, не хватает.

Современные игровые студии имеют возможность как выпускать собственные проекты, так и разрабатывать заказные. Однако большинство всё же предпочитает разработку своих видеоигр. Также исследование продемонстрировало, что в данный момент рынок видеоигр в России на мировой арене не конкурентоспособен, но в будущем конкуренция может возрасти, особенно если учесть внимание государства к индустрии сегодня.

## Литература

1. Ильянов Д. С., Чернышева Т. К., Юревич М. А. Источники роста экономики в XXI веке: индустрия видеоигр. // Теоретическая и прикладная экономика. 2020. № 3.
2. Инишаков А. А., Егоров В. Г. Индустрия видеоигр: экономический анализ и обзор современных исследований. // Постсоветский материк. 2023. №4 (40).
3. Кластер видеоигр и анимации откроется в Сколкове в 2025 году – Сергей Собянин. 11 июня, 2024. Офиц. сайт mos.ru. URL: <https://www.mos.ru/mayor/themes/11306050/> (дата обращения: 05.12.2024).
4. Козырь Н. С., Астахов. А. В. Индустрия видеоигр в современной отраслевой экономике. // Региональная экономика: теория и практика. 2017. Т. 15. №5. С. 953–966.
5. Маркова З. А. Анализ структуры рынка компьютерных игр в России. // Стратегии бизнеса. 2019. №6 (62).
6. Николаева И. В., Николаев Н. И. Тенденции развития видеоигровой индустрии в России и в мире // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 8 (2). С. 277 – 282.
7. Путин: РФ должна иметь свои компьютерные игры с уважительным отношением к ее истории. 18 декабря, 2023. Офиц. сайт tass.ru. URL: <https://tass.ru/obschestvo/19570401> (дата обращения: 05.12.2024).
8. Рынок видеоигр будет расти на 5% ежегодно до 2030 года. Strategy Partners. Date of access: December 05, 2024. URL: <https://strategy.ru/news/304>

9. Салихова Е. А. Игровые форматы контента в российских медиа // Вест. Моск. ун-та. Сер. 10: Журналистика. 2024. № 1. С. 3–28.
10. Федуненко Е. В России в полтора раза увеличилось количество образовательных программ по направлению разработки видеоигр. 1 ноября, 2022. Издание «Коммерсантъ». URL: [https://www.kommersant.ru/doc/5645813?utm\\_source=yandex&utm\\_medium=zen&utm\\_campaign=native](https://www.kommersant.ru/doc/5645813?utm_source=yandex&utm_medium=zen&utm_campaign=native) (дата обращения: 04.12.2024).
11. Черняев М. В. Баглей А. И. Видеоигровая индустрия сквозь призму экономической и инвестиционной привлекательности в современных условиях. // Инновации и инвестиции. 2018. № 12.
12. Шум и гейм. Королев Н. Издание «Коммерсантъ». 19 декабря 2022. URL: [https://www.kommersant.ru/doc/5733186?utm\\_source=uxnews&utm\\_medium=desktop](https://www.kommersant.ru/doc/5733186?utm_source=uxnews&utm_medium=desktop) (дата обращения: 05.12.2024).
13. Goh E., Al-Tabbaa O., Khan Z. Unravelling the complexity of the Video Game Industry: An integrative framework and future research directions. // Telematics and Informatics Reports. 2023. Volume 12. Article 100100.
14. Li, J. Research and Analysis of 3D games. // Highlights in Science, Engineering and Technology. 2023. № 31. P. 132–138.
15. Maulana Akbar, Indri Asmara. Worker in Video Game Industry: The gap between indie and incorporated video game developers in Indonesia. // Journal of Game Art and Gamification. 2022. № 7 (1). P. 22–26.
16. Newzoo's Global Games Market Report 2024. Date of access: December 05, 2024. URL: <https://newzoo.com/resources/trend-reports/newzoos-global-games-market-report-2024-free-version>
17. Smart Ranking: офиц. сайт. Date of access: December 05, 2024. URL: <https://smartranking.ru/ru/ranking/gametech/>

# THE RUSSIAN VIDEO GAME MARKET: SPECIALISTS AND THEIR ROLES IN PRODUCT DEVELOPMENT

**Lapin, Daniil Andreevich**

*Candidate of philological sciences*

*Lomonosov Moscow State University, Faculty of journalism, department of theory and economics of mass media, senior lecturer*

*Moscow, Russian Federation*

*dlapin.phd@yandex.ru*

**Malushenko, Viktoriia Antonovna**

*Lomonosov Moscow State University, Faculty of journalism, department of theory and economics of mass media, bachelor of the 3rd year*

*Moscow, Russian Federation*

*torimalush@yandex.ru*

**Margasova, Anastasiia Alekseevna**

*Lomonosov Moscow State University, Faculty of journalism, department of photojournalism and media technologies, module «Media Design», bachelor of the 3rd year*

*Moscow, Russian Federation*

*margasovaanastasia@gmail.com*

## Abstract

*The article analyzes the structure of the domestic video game market through the prism of modern professions in the industry. The results of semi-structured expert interviews with representatives of six game studios (Sobaka Studio (I1), Vintorog (I2), Geeky House (I3), Flyin Dogs (I4), Lesta Games (I5), Red Spell (I6)), as well as with representatives of online schools in the field of video game development are presented (XYZ (I7), Narratorika (I8)). Based on the results obtained, data on existing professions in the gaming industry and the responsibilities that professionals must fulfill are structured, the video game development cycle is defined, data on the structure of the gaming industry, the specifics of the organization of teams and the distribution of workload between professionals are obtained.*

## Keywords

*video games; video game industry; professions in the video game industry; domestic video game market*

## References

1. Chernyaev M. V. Baglej A. I. Videoigrovaya industriya skvoz' prizmu ekonomiceskoy i investicionnoj privlekatel'nosti v sovremennoy usloviyah. // Innovacii i investicii. 2018. № 12.
2. Fedunenko E. V Rossii v poltora raza uvelichilos' kolichestvo obrazovatel'nyh programm po napravleniyu razrabotki videoigr. 1 noyabrya, 2022. Kommersant URL: [https://www.kommersant.ru/doc/5645813?utm\\_source=yandex&utm\\_medium=zen&utm\\_campaign=native](https://www.kommersant.ru/doc/5645813?utm_source=yandex&utm_medium=zen&utm_campaign=native) (accessed on 04.12.2024).
3. Goh E., Al-Tabbaa O., Khan Z. Unravelling the complexity of the Video Game Industry: An integrative framework and future research directions. // Telematics and Informatics Reports. 2023. Volume 12. Article 100100.
4. Il'yanov D. S., Chernysheva T. K., Yurevich M. A. Istochniki rosta ekonomiki v XXI veke: industriya videoigr. // Teoreticheskaya i prikladnaya ekonomika. 2020. № 3.
5. Inshakov A. A., Egorov V. G. Industriya videoigr: ekonomiceskij analiz i obzor sovremennoy issledovaniy. // Postsovetskiy materik. 2023. № 4 (40).
6. Kozyr' N. S., Astahov. A. V. Industriya videoigr v sovremennoy otrazhenoj ekonomike. // Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika. 2017. T. 15. №5. C. 953–966.
7. Li, J. Research and Analysis of 3D games. // Highlights in Science, Engineering and Technology. 2023. № 31. P. 132–138.
8. Markova Z. A. Analiz struktury rynka komp'yuternykh igr v Rossii. // Strategii biznesa. 2019. №6 (62).

9. Maulana Akbar, Indri Asmara. Worker in Video Game Industry: The gap between indie and incorporated video game developers in Indonesia. // Journal of Game Art and Gamification. 2022. № 7 (1). P. 22–26.
10. Nikolaeva I. V., Nikolaev N. I. Tendencii razvitiya videoigrovoj industrii v Rossii i v mire // Vestnik Altajskoj akademii ekonomiki i prava. 2020. № 8 (2). S. 277–282.
11. Salihova E. A. Igrovye formaty kontenta v rossijskikh media // Vest. Mosk. un-ta. Ser. 10: Zhurnalistika. 2024. № 1. S. 3–28.

## Цифровая экономика

# ЦИФРОВОЙ ПЕРЕХОД ОТ РЕФЕРЕНТНЫХ МОДЕЛЕЙ К ЕДИНОЙ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А. Н. Райковым 18.03.2024.

**Меденников Виктор Иванович**

Доктор технических наук, профессор

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской Академии Наук,

ведущий научный сотрудник

Москва, Российская Федерация

dommed@mail.ru

### Аннотация

Рассматривается научный подход к поиску оптимального перехода от этапа информатизации управления экономикой, вершиной которой в части интеграции информационных ресурсов и алгоритмов их обработки стали референтные модели, к этапу цифровой ее трансформации, требующей перехода на новые технологии работы с информацией, отражающие два основных принципа данного перехода, относящегося ко всему общественному развитию – формирование рациональной структуры управления данными и алгоритмами с повсеместной интеграцией разрозненных их элементов в единую систему на основе разработанных цифровых стандартов. Показано, что эффективным инструментом такого перехода для реальной экономики может стать единая цифровая платформа управления производством, полученная на основе математического и онтологического моделирования и представляющая единство цифровых подплатформ, отражающих искомые цифровые стандарты: структура облачной подплатформы сбора, хранения и интеграции пооперационной первичной учетной информации всех предприятий в единой базе данных (БД); структура облачной подплатформы технологического учета; структура облачной подплатформы алгоритмов обработки данных первых двух подплатформ в целях управления производством. Одной из огромных проблем практического перехода на нее является необходимость осуществить целенаправленную большую работу по онтологическому моделированию всей экономической деятельности в стране из-за больших межотраслевых различий в понимании процесса цифровой трансформации. Приведены референтные модели ряда отраслей с целью демонстрации применимости единой цифровой платформы управления для них. Показаны огромные преимущества такой платформы.

### Ключевые слова

цифровая платформа управления, референтные модели, информатизация, онтологическое моделирование, цифровая экономика

### Введение

Со времени принятия программы цифровой экономики (ЦЭ) в стране прошло уже довольно много времени, но до сих пор сильны, распространяемые в начале ее действия взгляды, которые детерминируют основные понятия и тенденции цифровой трансформации экономики. Так, в [1] утверждается: «Особые свойства цифровой информации обусловили появление целого научного направления «digital economics», включающего математические методы и модели, основанные на цифровом формате представления информации и на ее свойствах, вытекающих из него»; «Заметим, что если основной целью автоматизации (информатизации – прим. автора) любых процессов была и есть передача части функций, выполняемых человеком, приборам и автоматическим устройствам, то целью цифровой экономики помимо реализации задач автоматизации является повышение эффективности всех процессов, в первую очередь, за счет

---

© Меденников В. И., 2025

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\\_2025\\_06\\_48](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_48)

применения новых технологий переработки данных и передачи информации, новых методов принятия решений, основанных на цифровой трансформации информации». Однако, математическое моделирование появилось еще задолго до появления вычислительной техники (ВТ) и совершенствовалось параллельно с развитием ИКТ и ВТ, а появление ВТ как раз и вызвано было возникшим социальным заказом на повышение эффективности разрастающейся армии «белых воротничков» подобно появлению машин с этой же целью для «синих воротничков». Более того, теория комплементарности [2] утверждает, что алгоритмы приводят к росту эффективности использования данных, так же, как и структуризация, возрастающий уровень интеграции их совершенствуют и способы их обработки. А ИКТ и ВТ являются основой их все более совершенной комплементарности по мере эволюционного развития, и все большее становятся взаимозависимы, или, в соответствии с теорией, степень их комплементарности возрастает. Данные тенденции подтверждены более строго в [3, 4].

А в [5] дается противопоставление информатизации с цифровизацией. Пишется, что автоматизация (информатизация, прим. авторов) – внедрение ИТ-решений, якобы повторяют существующие процессы, а цифровизация – улучшение их, реинжиниринг, анализ данных при принятии решений. Данное утверждение не соответствует всей истории информатизации общественного развития. По этому поводу заметим, что еще в 90-е годы было показано и реализовано на практике, что по степени влияния на объект управления информационно-управляющие системы (ИУС) делятся на 4 вида [6]:

1. ИУС, автоматизирующие на предприятиях как раз существующие функции управления.
2. ИУС, оптимизирующие управляющую систему в части расходов на ВТ и ИКТ, на дублирование функций управления и данных.
3. ИУС, изменяющие саму структуру управления объектом.
4. ИУС, изменяющие всю структуру производства.

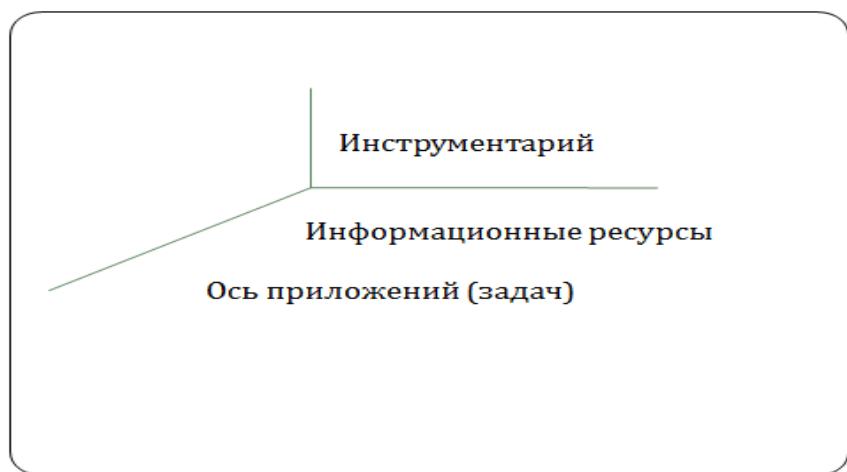
Хотя совершенствование цифровых технологий в мире заставляет все большее число предприятий ориентироваться на принципы интеграции разрозненных процессов в единую систему, в результате, отчасти, влияния вышеназванных экспертов, в стране стали ориентироваться на долгие годы на отрицании данных принципов при цифровизации производства, что привело к появлению тысяч изолированных и функционально несовместимых локальных информационно-управляющих систем (ИУС) на предприятиях. Предпринятые же усилия в этом направлении хотя бы на онтологическом уровне ряда отраслей страны в целях эффективной интеграции их цифровых ресурсов закончились неудачей в силу сильных отраслевых интересов и отличий понимания данной проблемы [7].

Поэтому в данной работе рассмотрим механизм оптимального перехода к эффективной интеграции цифровых ресурсов экономических агентов на современном этапе развития страны.

## **1 Интеграция цифровых ресурсов как результат эволюции развития информационных технологий, технических средств, микроэлектроники**

На самом деле цифровая экономика не появилась неожиданно как результат некоторого революционного открытия, что порой звучит на разных площадках, ее приход обусловлен предшествующими эволюционными этапами в виде компьютеризации, электронизации, информатизации общественного развития. В работе [8] рассматриваются четыре этапа такой эволюции.

Эволюцию ИУС будем рассматривать лишь относительно следующих основных комплементарных компонентов (рис. 1): данные; алгоритмы обработки их, в том числе, управленческие функции; инструментарий, отражающий общесистемное программное обеспечение, связь и электронику. Хотя можно отразить и ряд других: кадровое, организационное, нормативное, юридическое обеспечение. Однако, исходя из тематики статьи, будем придерживаться указанного пространства факторов.



*Рис. 1. Комплементарные компоненты ИУС*

Прикладное программное обеспечение (ПО) ИУС первого этапа обычно разрабатывалось силами специалистов предприятия-потребителя ПО, которое, как и данные были «зашиты» в систему, что требовало больших затрат помимо разработки также и на эксплуатацию ПО.

На втором этапе с расширением функциональных возможностей общесистемного ПО прикладное ПО и данные, будем называть их информационными ресурсами (ИР), уже были разделены. При этом ИР стали размещаться на различных машинных носителях с возможностью переноса между компьютерами. Тогда же пришло понимание, что при ИУС нужно соблюдать некоторое ограниченное множество возможных стандартов в виде формально описанных процедур, которым подчиняется любое предприятие. Тем более, что никакой компьютер не состоянии автоматизировать континуальное множество возможных управлеченческих решений как на первом этапе. Стандартизация ПО и ИР привела к снижению стоимости систем с расширением их функциональных возможностей. Данный процесс позволил оптимизировать управлеченческие функции, методы обработки информации для некоторой группы однородных предприятий за счет адаптации своих локальных интересов, связанных с привычностью и экономичностью своих действий. То есть началась стихийная онтологическая интеграция, последствием которой стало появление международных методологических стандартов управления типа ERP, представляющих из себя лишь методологию без конкретных алгоритмов. Настройка же ПО без стандартов на ИР и алгоритмы потребовала для кастомизации (настройки) ПО содержать на предприятиях квалифицированных айтишников. Так, по данным руководителя фирмы 1С Нуралиева Б.Г. при внедрении системы 1С задействовано около 300000 программистов.

Третий этап связан с появлением систем управления базами данных (СУБД) и локальных вычислительных сетей (ЛВС), что окончательно привело уже, как к физическому, так и логическому отделению ИР и прикладного ПО от конкретных вычислительных средств за счет размещения их на виртуальных вычислительных средствах в узлах ЛВС. Данный этап потребовал интеграции ИР и алгоритмов между элементами ИУС уже и внутри предприятий.

Четвертый этап относится к начавшейся цифровой трансформации экономики, возможности которой позволяют осуществить данный процесс на основе интеграции ИР и задач управления (алгоритмов), существенно повышающих эффективность цифрового межотраслевого взаимодействия всех участников логистической цепи добавленной стоимости за счет своевременного, качественного и надежного обмена информацией. Данную задачу невозможно разрешить без согласования цифровых стандартов на все оси проектного пространства ИУС, затрагивающих уже не отдельные предприятия, а целые отрасли и даже страны. Это связано с требованиями стремительного роста так называемых глобальных цепочек добавленной стоимости современных производств, которые все больше выстраивается вокруг этих цепочек, число участников которой порой достигает нескольких сотен. Их появление и рост в последние годы не только существенно повлиял на характеристики мировой экономики, но и оказал сильное влияние на ряд стран, участвующих в цепочках.

## 2 Анализ референтных моделей

В результате эволюции ИУС второго и третьего этапов, отраженных частично в ERP-системах, во многих отраслях начали формироваться так называемые референтные модели, объединяющие и систематизирующие на основе лучших практик бизнеса все знания по отраслевым бизнес-моделям. Зачастую они носят неформализуемое описание. Таким образом, как указано в [9]: «Референтная модель – это модель эффективного бизнес-процесса, созданная для предприятия конкретной отрасли, внедренная на практике и предназначенная для использования при разработке или реорганизации бизнес-процессов на других предприятиях отрасли. По сути, референтные модели представляют собой эталонные схемы организации бизнеса, которые включают в себя проверенные на практике процедуры и методы организации управления».

По логике четвертого этапа эволюции ИУС здесь должно было бы осуществиться обобщение отраслевых референтных моделей с помощью системного подхода, математического моделирования, в том числе, онтологического. В результате чего обязаны были появиться единые онтологические модели экономики страны, а также некое ядро мировой онтологической производственной модели. Как уже отмечалось выше, для этого Агентством стратегических инициатив была организована специальная «Стратегическая проектная сессия» [7].

Поэтому рассмотрим референтные модели в сельском хозяйстве и в фармацевтической отрасли с анализом возможности интеграции их и обобщения на ряд других смежных отраслей.

**2.1. Референтные модели в сельском хозяйстве.** Референтные модели в сельском хозяйстве проявились в виде разработки Федерального регистра технологий производства продукции растениеводства, на базе которого появился Федеральный регистр сельскохозяйственных машин. Обоснованием последнего является необходимость осуществления технической и технологической политики в АПК и регулирования рынка машин. Так, в [10] рассмотрена карта технической реализации в форме ИТК-2 основных технологических операций (ТО) в составе атрибутов: состав агрегата, расход используемых ресурсов, временные характеристики. Приведенные подобные региональные регистры состоят из набора типизированных базовых технологий, зарегистрированных в определенном порядке с учетом их производственной проверки и сертификации. На основе региональных регистров формируются технологические карты в виде соответствующей документации, отражающей весь производственный процесс, описание ТО и необходимых для этого ресурсов: сырье и материалы, сельскохозяйственная техника, машины и оборудование, технологические режимы, требуемые временные рамки, состав работников. Методика разработки регистров опирается на онтологическом моделировании ТО и технологий, исходя из большого многообразия агрозоологических условий.

Опираясь на описание референтных моделей в сельском хозяйстве еще в рамках задания «Электронизация сельского хозяйства» Комплексной программы НТП стран-членов СЭВ в 80-х годах прошлого века при разработке ИУС эталонным объектом – агрокомбинатом «Кубань», объединяющим 65 предприятий и представляющих 19 их типов, была разработана технология синтеза оптимальных информационных систем для сельскохозяйственных предприятий, которая опиралась на соответствующую математическую модель, что в условиях прогнозного массового внедрения ИУС в АПК позволяло существенно сократить расходы на информатизацию отрасли [6]. Модель позволяла в пределах выделенных финансовых ресурсов определить наиболее рациональную структуру ИУС конкретного предприятия, распределяла информационные средства, и решаемые задачи по узлам управления, определяла при необходимости инвестиции в телекоммуникационные средства с оптимизацией информационных потоков и логических структур распределенных БД.

Практические результаты внедрения отдельных элементов ИУС за два года в более, чем 1000 предприятий с соответствующей настройкой классификаторов, справочников, некоторых алгоритмов показала правильность выбора такой референтной модели для АПК.

**2.2. Референтные модели в фармацевтической отрасли.** Первоочередная потребность в референтных моделях в фармацевтической отрасли, как указано в работе [11], продиктована требованиями населения, рынка и регулирующих органов, что подтверждается отчетом об исследовании ключевых ИТ-технологий фармацевтической отрасли, выпущенного IBM Business Consulting Services (BCS). Отмечено, что наиболее животрепещущая для формирования единой информационной среды конкретного фармпредприятия является РАТ-технология или

технология анализа производственных процессов – автоматический контроль процессов в реальном времени.

На этой основе в России первоочередной задачей цифровизации фармацевтической отрасли считается разработка методологии нормативных референтных моделей (НРМ), целью которых является сбор «рабочих» знаний и опыта по технологиям производства продукции [11]. В соответствии с данной методологией референтная модель имеет следующий набор:

- диаграмма хода процесса – графическое представление производственно-технологического процесса в виде потока операций;
- спецификации по параметрам и характеристикам операций – документы, содержащие требования к процессам производства и доказательства надлежащего исполнения (записи в журналах, протоколах и пр.).

Спецификация по параметрам и характеристикам единицы действия состоит из описания следующих компонентов (параметров):

- сырье (вход) – то, что преобразуется в выход (продукт или отходы);
- продукт (основной выход) – то, что получается в результате операции;
- отходы (дополнительный выход) – то, что не является основным результатом выполнения операции;
- оборудование – то, с помощью чего совершается операция;
- помещение (внутренняя среда действия) – то, что составляет внутреннюю инфраструктуру операции;
- территория (внешняя среда) – то, что извне влияет на операцию;
- документация (управление) – то, что описывает порядок выполнения операции;
- персонал (оператор) – тот, кто выполняет операцию.

Кроме параметров, у стандартной единицы действия есть дополнительные характеристики:

- владелец – лицо, ответственное за ход и результаты операции;
- контролируемые параметры – спецификации и характеристики операции, по которым владелец операции и руководитель более высокого уровня могут судить о правильности выполнения операции и ее эффективности;
- длительность – время выполнения операции.

**2.3. Референтные модели в логистике.** Из-за глобализации логистического рынка и возросших возможностей электронных коммуникаций отрасль одной из первых осознала необходимость комплексного подхода к управлению своей деятельностью, поскольку это давало возможность постоянного контроля в режиме реального времени за материальными потоками в онлайн доступе. Однако недостаточный уровень интеграции ИУС организаций-участников препятствует внедрению самых передовых систем, то есть срабатывает принцип минимума Либиха. В связи с этим в мире неоднократно предпринимались попытки разработать референтные модели, что в конечном счете привело к появлению неких стандартов на термины и понятия, принятых большинством ведущих логистических предприятий многих стран. Например, была разработана SCOR-модель [12], в основу которой положено онтологическое описание взаимоотношений среди участников логистической цепочки из пирамиды, состоящей из четырех уровней иерархии, где метрики верхнего уровня формируют метрики более низких уровней. Таким образом, в данной модели определены пять базисных бизнес-процессов для всех участников цепочки:

- Make («делать») – действия, совершаемые непосредственно при производстве товаров или услуг.
- Source («снабжать») – действия, отражающие факты снабжения ресурсами производственного процесса или продажи товара.
- Deliver («доставлять») – действия, отражающие передачу товара потребителям, вне зависимости от лица, осуществляющего эту операцию.
- Return («возвращать») – действия, отражающие возврат брака, возвратной тары, утилизацию возникших отходов и т.п.
- Plan («Планирование») – действия, отражающие координирующую деятельность всех участников.

Далее в SCOR-модели классифицируются участники цепочки поставок: начальный поставщик, поставщик 2 уровня, поставщик 1 уровня; поставщик; фокусная компания;

потребитель; потребитель потребителей в виде: потребитель 1 уровня, потребитель 2 уровня, конечный потребитель. Метрика 2 уровня описывает 26 базовых логистических процессов, реализующих приведенные базисные бизнес-процессы. Метрика 3 уровня описывает логистические функции с целью снабжения участников информацией, необходимой для конкретизации целей планирования. К метрике 4 уровня относят логистические операции, однако, в силу отсутствия согласованных цифровых стандартов на ось приложений, как это было сделано в АПК, в настоящее время считается, что набор логистических операций является уникальным для каждого предприятия. Из-за этого, зачастую, и возникает неудовлетворенность заказчика стандартным ПО, требующего процедуры кастомизации его под потребности конечного пользователя.

### 3 Единая цифровая платформа управления производством

Четвертый этап эволюции ИУС, как рассмотрено выше, относится к цифровой трансформации экономики, возможности которой позволяют осуществить данный процесс на основе интеграции ИР и алгоритмов их обработки, существенно повышающих эффективность цифрового межотраслевого взаимодействия всех участников его. Среди факторов, препятствующих цифровой трансформации экономики, некоторые эксперты отмечают как раз отсутствие интеграции существующих и новых технологий с ИР с оценкой влияния в размере 62% [13]. Понятно, что, интеграционные процедуры должны охватывать значительное количество участников, что требует формирования единого понятийного аппарата не только по оси ИР, но и относительно алгоритмов. Это определяется не только необходимостью межотраслевой интеграцией, но и характером междисциплинарного понятийного пространства, которые длительное время пользовались своими онтологиями. Поэтому эффективный подход к выполнению этих требований привело к пониманию цифровой платформы управления (ЦПУ) экономикой, состоящей из трех облачных подплатформ, которые представляют из себя цифровые стандарты. Первая – единая БД первичного учета (ЕБДПУ), носящая единый межотраслевой характер, но с отраслевыми классификаторами, справочниками и словарями. Вторая – единая технологическая отраслевая БД (ЕТБД). Третья – отраслевая база знаний, в частности алгоритмов принятия решений.

Рассмотрим процесс цифрового перехода от референтных моделей к единой цифровой платформе управления производством на примере сельского хозяйства. Как отмечается в работе [14], технология синтеза оптимальных информационных систем для сельскохозяйственных предприятий, которая является референтной моделью, при кастомизации на каждое конкретное предприятие в части алгоритмов, классификаторов, справочников и словарей приведет к созданию 4800000 онтологически несовместимых информационных систем.

В свете этого и значительно возросших возможностей ИКТ модифицируем модель синтеза оптимальных цифровых платформ сельскохозяйственных предприятий под требования интеграционных тенденций в виде модели синтеза цифровой платформы управления АПК. Для чего уберем ограничения на записи информации физических структур распределенных БД, на возможности СУБД по хранению этих БД. Далее, в качестве основного канала средств связи выберем интернет, который должен существенно изменить технологию проектирования ИУС, введем единые для отрасли классификаторы, справочники, словари и алгоритмы решения задач управления. И наконец, используем при определении ЦПУ собственное понятие, приведенное в работе [8]: «Цифровая платформа управления экономикой – совокупность упорядоченных цифровых данных на основе онтологического моделирования; математических алгоритмов, методов и моделей их обработки и программно-технических средств сбора, хранения, обработки и передачи данных и знаний, оптимально интегрированных в единую информационно-управляющую систему, предназначенную для управления целевой предметной областью с организацией рационального цифрового взаимодействия заинтересованных субъектов». Тогда, следуя указанным выше процедурам, с помощью модели первые две облачные подплатформы будут схематично выглядеть в виде рис. 2 и 3, а для знакомства с третьей отсылаем к работе в силу большого количества управлеченческих задач (в составе 240) [15].

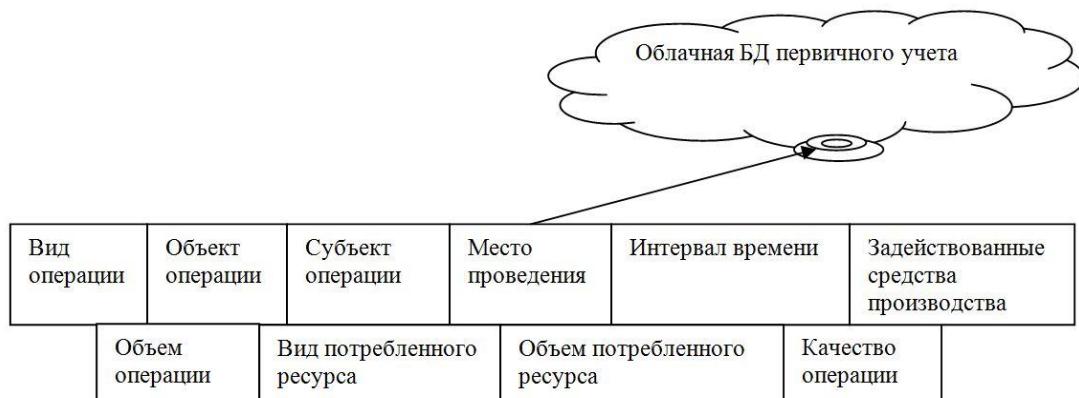


Рис. 2. Цифровой стандарт сбора и хранения первичной учетной информации

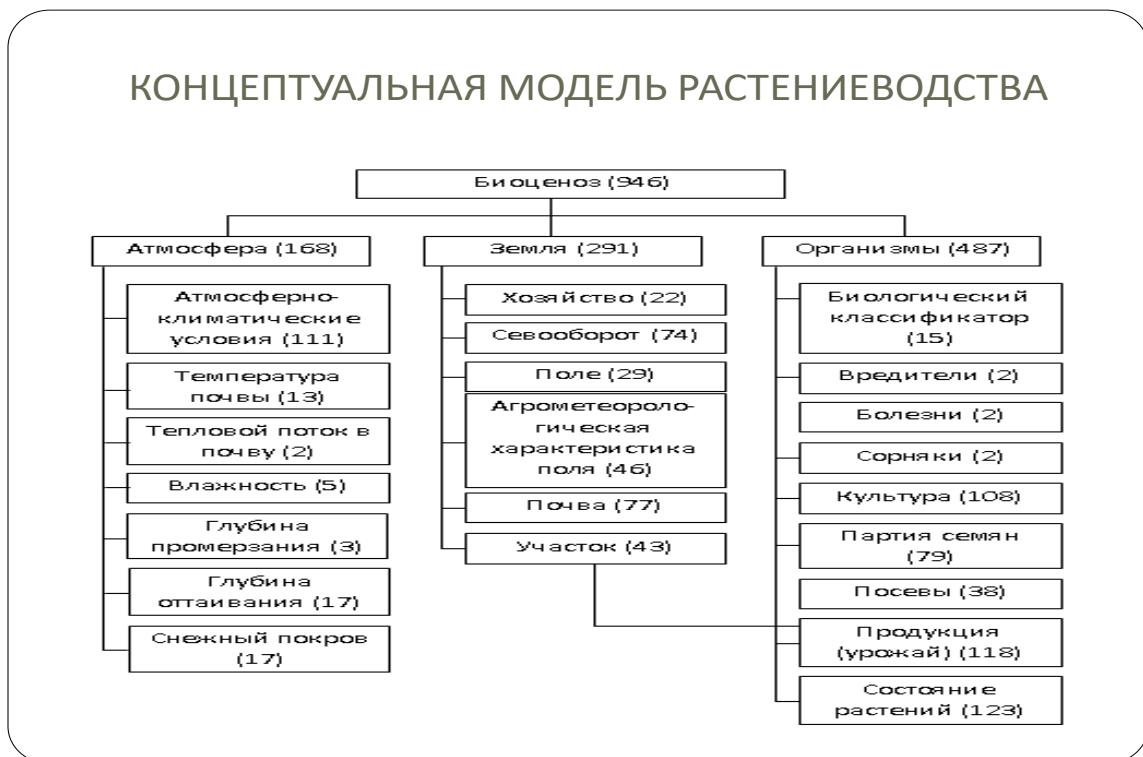


Рис. 3. Схема технологической БД на примере агрегированной концептуальной информационной модели растениеводства

Заметим, что данный цифровой стандарт структуры первичного учета нашел подтверждение и в других отраслях страны, необходимый для интеграции ЦПУ АПК с ЦПУ смежных отраслей для обмена данными в межотраслевых взаимоотношениях между производителями, перерабатывающими, логистическими, оптовыми и розничными фирмами. Более того, только в настоящий момент в сельском хозяйстве США формируются две специализированные подплатформы: подплатформы-агрегаторы первичного сбора и накопления данных и подплатформы приложений (задач) [16].

#### 4 Последствия перехода страны на единую цифровую платформу управления

В большинстве отраслей необходимость в комплексном, системном подходе по отношению к ИР диктуется также требованиями регулирующих органов, требованиями рынка, а также нарастающими требованиями покупателей, которые в онлайн-режиме могли бы получать информацию о качестве, безопасности и легальности товаров, а контролирующие органы иметь доступ к большинству характеристик их. Такое направление в ЦЭ получило название прослеживаемости продукции, товаров, под которой стали понимать цифровой инструмент,

дающий возможность надежно информировать участников цепочки, а также пользователя, контролирующие органы об изготовителе, сроках, качестве, цене и других параметрах товара. Под влиянием самой такой возможности во многих странах население постепенно начинает менять свои потребительские модели в сторону повышения качества и безопасности, например, пищевых и лекарственных продуктов. Как видно из вышеуказанного анализа, таким идеальным инструментом могла бы стать единая ЦПУ производством, а основным элементом прослеживаемости в качестве связующего звена всех членов цепочки создания добавленной стоимости, включая производителей продукции, поставщиков ресурсов и услуг, потребителей продукции и логистических компаний должна стать единая цифровая платформа логистики [17] на базе ЦПУ (рис. 4).

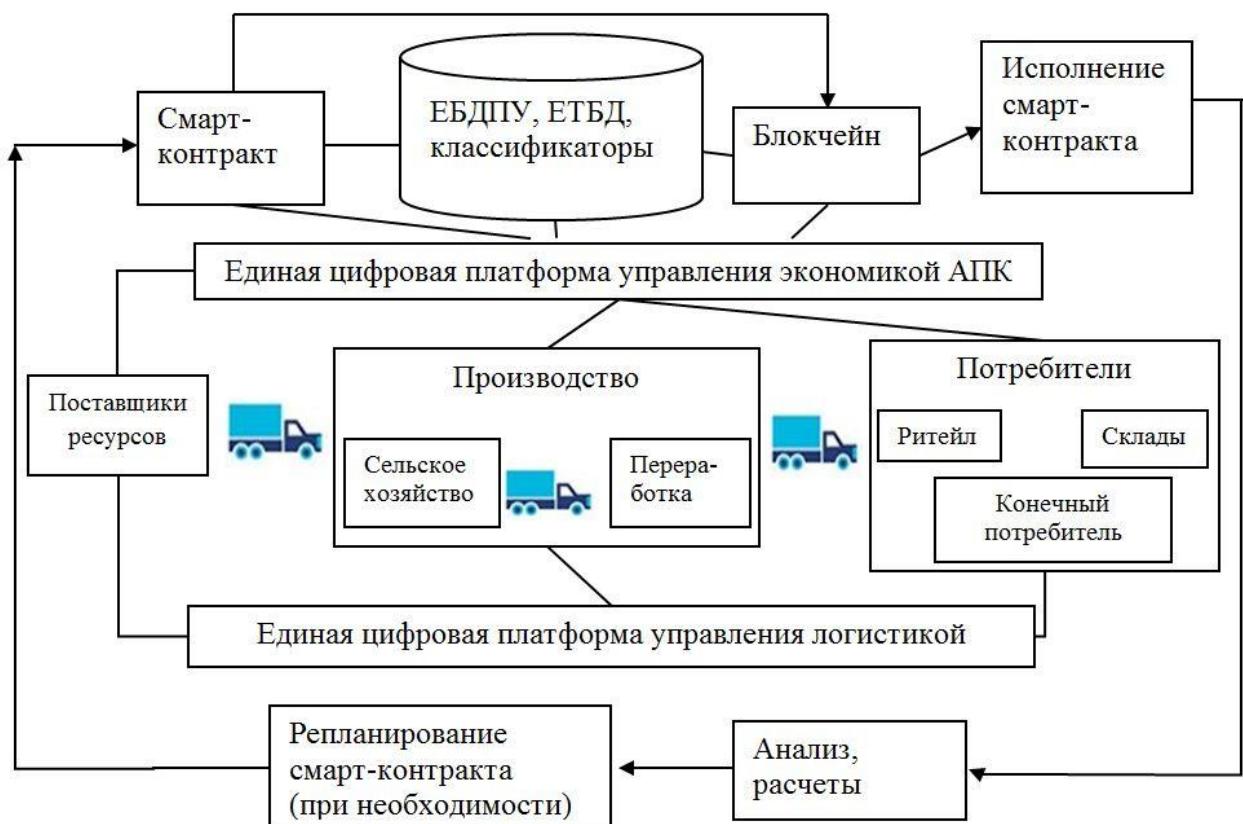


Рис. 4. Схема прослеживаемости продукции на базе единой ЦПУ

Более того, данный инструмент прослеживаемости, дополненный арсеналом подплатформы алгоритмов, в частности, умных контрактов, искусственного интеллекта, блокчейна, позволяет прозрачным и объективным способом учесть персональный вклад отдельного участника цепочки в себестоимость любой продукции. В этом случае модель поведения каждого участника умного контракта в корне изменяется, поскольку позволяет оперировать лишь себестоимостью при передаче своей продукции в цепочку в связи с надежной фиксацией объективного вклада любого из них. Цифровая платформа логистики на базе ЦПУ преобразует всю отрасль в контрактную логистику, дающую шанс снизить отставание российской логистики от развитых стран, поскольку в настоящее время в мировом рейтинге эффективности ее Россия находится на 95 месте среди 155 стран с уровнем логистических расходов около 20% от всего ВВП в сравнении с Европой с 7–8% и Китаем с 15% [17].

Более того, ЦПУ может служить цифровым инструментом внедрения в мире сервисной модели социально-экономических отношений с отказом от продуктовой модели производства, формирующей у потребителей потребности покупать такие товары, некоторые из которых либо используются крайне редко, либо бесполезны. ЦПУ в сервисной модели, регистрируя датчиками все действия, производимые с товаром, позволяет производителю иметь информацию всё о текущем техническом состоянии изделия, его динамике и характере его эксплуатации пользователем, то есть обладать глубоким знанием о каждом из них.

В отличие от продуктовой модели экономических отношений сервисная предполагает заботу производителей о качестве, экологичности и долгосрочности работы продукции, распространении модели и на их многочисленных партнёров из других отраслей, предоставляющих продукты и сервисы [18].

Наконец, поскольку ЦПУ производством первоначально формировалась для сельского хозяйства, то напомним необходимость ее для отрасли. Так, наиболее эффективное внедрение цифровых технологий здесь проявляется в точном земледелии, которое в последнее время переживает настоящий бум. Точное земледелие использует интеграцию новых аграрных технологий и высокоточного позиционирования на основе большого разнообразия технологий дистанционного зондирования Земли, а также дифференциированную высокоеффективную и экологически безопасную деятельность на полях с использованием подробной информации о химико-физических характеристиках каждого из них, что подразумевает интеграцию огромного количества данных.

## Выводы

В исследовании представлен цифровой механизм перехода от референтных моделей, являющихся вершиной проектирования информационно-управляющих систем эпохи информатизации, к единой цифровой платформе управления экономикой, формализующий интуитивное понимание многими специалистами в области менеджмента, что цифровая трансформация общества в конце концов должна привести к кардинальным изменениям в методах управления экономикой.

## Литература

1. Халин В.Г., Чернова Г.В. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски. Управленческое консультирование. 2018, № 10, стр. 46-63.
2. P. Milgrom, J. Roberts, The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy and Organization, American Economic Review, vol. 80, № 3. 1990, pp. 511-528.
3. Akaev A.A., Rudskoy A.I. Converged ICT as a key factor in technological progress for the coming decades and their impact on global economic development. International Journal of Open Information Technologies ISSN: 2307-8162 vol. 5, no. 1, 2017, pp. 1-18.
4. E. Brynjolfsson, L. Hitt, S. Yang, Intangible Assets: Computers and Organizational Capital, Brookings Papers on Economic Activity, vol.2, No.1. 2002.
5. Государство как платформа: Люди и технологии/ под ред. Шклярук М.С. М: РАНХиГС, 2019. 111с.
6. Меденников В.И. Теоретические аспекты синтеза структур компьютерного управления агропромышленным производством. Аграрная наука, 1993, N 2, стр. 16-18.
7. Стратегическая проектная сессия. URL: <http://onto.digital-economy.ru/> (дата обращения 17.09.2023).
8. Меденников В.И. Математическая модель формирования цифровых платформ управления экономикой страны. Цифровая экономика, 2019, № 1, стр. 25-35.
9. Меденников В.И., Микулец Ю.И. Цифровые стандарты – основа интеграции цифровых платформ АПК и других отраслей. Вестник Московского гуманитарно-экономического института, 2021, № 1. С. 208-226.
10. В.Н. Кузьмин, А.П. Королькова и др. Нормативно-справочные материалы по планированию механизированных работ в сельскохозяйственном производстве. ФГНУ «Росинформагротех». М. 2008.
11. Кольшин В.М., Маковский Е.В., Богатиков С.А., Марченков С.Н., Мизюк В.Д. Практический опыт формирования базы знаний организации в соответствии с требованиями стандартов серии ISO 9000. Биотехнология. 2016 г., № 1. С. 79-89.
12. SCOR model. URL: <http://helpiks.org/9-16320.html/> (дата обращения: 04.06.2023).
13. Амелин С.В., Щетинина И.В. Организация производства в условиях цифровой экономики. Организатор производства. 2018. Т.26. № 4. С. 7-18.

14. Ерешко Ф.И., Кульба В.В., Меденников В.И. Интеграция цифровой платформы АПК с цифровыми платформами смежных отраслей. АПК: экономика, управление», 2018, № 10, С. 34-46.
15. Алексеева Н.А., Осипов А.К., Меденников В.И. и др. Экономические и управленические проблемы землеустройства и землепользования в регионе. Ижевск: Шелест, 2022. 225 с.
16. Json & Partners Consulting. Analysis of the market of cloud IoT platforms and applications for digital agriculture in the world and prospects in Russia. URL: [https://json.tv/en/ict\\_telecom\\_analytics\\_view/analysis-of-the-market-of-cloud-iot-platforms-and-applications-for-digital-agriculture-in-the-world-and-prospects-in-russia](https://json.tv/en/ict_telecom_analytics_view/analysis-of-the-market-of-cloud-iot-platforms-and-applications-for-digital-agriculture-in-the-world-and-prospects-in-russia) (дата обращения 21.08.2023).
17. Medennikov V., Raikov A. Optimizing of Product Logistics Digital Transformation with Mathematical Modeling. Journal of Physics: Conference Series: 13, Saint Petersburg, October 06-08, 2020. Saint Petersburg, 2021. P. 012100.
18. Меденников В.И. Системный анализ предметной идентификации цифровой экосистемы. Информатизация образования и науки. 2023. № 3(59). С. 89-103.

# DIGITAL TRANSITION FROM REFERENCE MODELS TO A UNIFIED DIGITAL PRODUCTION MANAGEMENT PLATFORM

Medennikov, Viktor Ivanovich

Doctor of technical sciences, professor

Federal Research Center "Computer Science and Control" of the Russian Academy of Sciences, leading researcher

Moscow, Russian Federation

dommed@mail.ru

## Abstract

We consider a scientific approach to finding the optimal transition from the stage of informatization of economic management, the pinnacle of which in terms of the integration of information resources and algorithms for their processing were reference models, to the stage of its digital transformation, which requires a transition to new technologies for working with information, reflecting two main principles: The principle of this transition, relating to all social development, is the formation of a rational structure for managing data and algorithms with the widespread integration of their disparate elements into a single system based on developed digital standards. It is shown that an effective tool for such a transition for the real economy can be a unified digital production management platform, obtained on the basis of mathematical and ontological modeling and representing the unity of digital subplatforms reflecting the required digital standards: the structure of the cloud subplatform for collecting, storing and integrating operational primary accounting information all enterprises in a single database; structure of the cloud subplatform for technological accounting; the structure of the cloud subplatform of data processing algorithms of the first two subplatforms for the purpose of production management. One of the huge problems of the practical transition to it is the need to carry out targeted large-scale work on ontological modeling of all economic activity in the country due to large inter-industry differences in understanding the process of digital transformation. Reference models of a number of industries are presented to demonstrate the applicability of a unified digital management platform for them. The enormous advantages of such a platform are shown.

## Keywords

digital management platform, reference models, informatization, ontological modeling, digital economy

## References

1. Khalin V.G., Chernova G.V. Tsifrovizacia i ee vliyanie na rossiiskuyu ekonomiku i obshchestvo: preimushchestva, vyzovy, ugrozy i riski. Upravlencheskoe konsultirovanie. 2018, № 10, s. 46-63.
2. P. Milgrom, J. Roberts, The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy and Organization, American Economic Review, vol. 80, № 3. 1990, pp. 511-528.
3. Akaev A.A., Rudskoy A.I. Converged ICT as a key factor in technological progress for the coming decades and their impact on global economic development. International Journal of Open Information Technologies ISSN: 2307-8162 vol. 5, no. 1, 2017, pp. 1-18.
4. E. Brynjolfsson, L. Hitt, S. Yang, Intangible Assets: Computers and Organizational Capital, Brookings Papers on Economic Activity, vol.2, No.1. 2002.
5. Gosudarstvo kak platforma: Ludi i tekhnologii/ pod red. Shklyaruk M.S. M: RANKhiGS, 2019. 111s.
6. Medennikov V.I. Teoreticheskie aspeki sinteza struktur komputernogo upravleniya agropromyshlennym proizvodstvom. Agrarnaya nauka, 1993, N 2, s. 16-18.
7. Strategicheskaya proektnaya sessia. URL: <http://onto.digital-economy.ru/> (data obrashchenia 17.09.2023).
8. Medennikov V.I. Matematicheskaya model formirovaniya tsifrovyykh platform upravleniya ekonomikoi strany. Tsifrovaya ekonomika, 2019, № 1, s. 25-35.
9. Medennikov V.I., Mikulec Yu.I. Tsifrovye standarty – osnova integracii tsifrovyykh platform APK i drugikh otraspeli. Vestnik Moskovskogo gumanitarno-ekonomicheskogo instituta, 2021, № 1. S. 208-226.
10. V.N.Kuzmin, A.P.Korolkova i dr. Normativno-spravochnye materialy po planirovaniu mekhanizirovannykh rabot v selskokhozyaystvennom proizvodstve. FGNU «Rosinformagrotekh». M. 2008.

11. Kolyshkin V.M., Makovsky E.V., Bogatikov S.A., Marchenkov S.N., Mizuk V.D. Praktichesky opyt formirovania bazy znanii organizacii v sootvetstvii s trebovaniyami standartov serii ISO 9000. Biotekhnologiya. 2016 г., № 1. С. 79-89.
12. SCOR model. URL: <http://helpiks.org/9-16320.html/> (accessed on 04.06.2023).
13. Amelin S.V., Shchetinina I.V. Organizacia proizvodstva v usloviyakh tsifrovoi ekonomiki. Organizator proizvodstva. 2018. Т.26. № 4. С. 7-18.
14. Ereshko F.I., Kulba V.V., Medennikov V.I. Integracia tsifrovoi platformy APK s tsifrovymi platformami smezhnykh otriaslei. APK: ekonomika, upravlenie», 2018, № 10, С. 34-46.
15. Alekseeva N.A., Osipov A.K., Medennikov V.I. i dr. Ekonomicheskie i upravlencheskie problemy zemleustroistva i zemlepolzovania v regione. Izhevsk: Shelect, 2022. 225 s.
16. Json & Partners Consulting. Analysis of the market of cloud IoT platforms and applications for digital agriculture in the world and prospects in Russia. URL: [https://json.tv/en/ict\\_telecom\\_analytics\\_view/analysis-of-the-market-of-cloud-iot-platforms-and-applications-for-digital-agriculture-in-the-world-and-prospects-in-russia](https://json.tv/en/ict_telecom_analytics_view/analysis-of-the-market-of-cloud-iot-platforms-and-applications-for-digital-agriculture-in-the-world-and-prospects-in-russia) (data obrashchenia 21.08.2023).
17. Medennikov V., Raikov A. Optimizing of Product Logistics Digital Transformation with Mathematical Modeling. Journal of Physics: Conference Series: 13, Saint Petersburg, October 06-08, 2020. Saint Petersburg, 2021. P. 012100.
18. Medennikov V.I. Sistemny analiz predmetnoi identifikacii tsifrovoi ekosistemy. Informatizacia obrazovania i nauki. 2023. № 3(59). С. 89-103.

## Образование в информационном обществе

# ВНЕШНЕЕ ОБУЧЕНИЕ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЕ ИТ-КОМПАНИЯМИ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А. В. Олейником 04.03.2025.

### Поросенков Геннадий Андреевич

*Yandex Cloud, руководитель обучения клиентов и партнеров  
НИУ «Высшая школа экономики», аспирант  
Москва, Российская Федерация  
gaporosenkov@yandex-team.ru*

### Селезнева Валентина Николаевна

*Yandex Cloud, лид-методист обучения клиентов и партнеров  
Москва, Российская Федерация  
valentina0904@yandex-team.ru*

### Аннотация

*Внешнее обучение реализуется компанией по тематикам, связанным с ее деятельностью, и направлено на обучающихся, не являющихся персоналом: потенциальных и действующих клиентов, потенциальных сотрудников, аудиторию массовых открытых курсов. В обзоре выполнены обобщение и систематизация задач внешнего обучения, предоставляемого ИТ-компаниями на основе выборочного анализа научных работ, исследований консалтинговых, HR- и ИТ-компаний, открытых источников. К задачам внешнего обучения, предоставляемого ИТ-компаниями, относятся: формирование бренда работодателя и привлечение новых кадров, маркетинг и продажи высокотехнологичных продуктов, повышение доступности и качества ИТ-образования. В исследованиях выделены пробелы, восполнение которых позволит повысить эффективность внешнего обучения, предоставляемого ИТ-компаниями.*

### Ключевые слова

*информационные технологии; ИТ-обучение; обучение клиентов; образовательный маркетинг; образование для найма; бренд работодателя; устойчивое развитие*

### Введение

В современной высококонкурентной среде информационных технологий (ИТ) постоянное развитие компаний является необходимым условием для обеспечения их конкурентоспособности. Важным аспектом становится квалификация персонала, как внутри компании [1, 2], так и за ее пределами. В последние несколько лет широкое внедрение образовательных инструментов стало заметным трендом западных и российских компаний. Особое внимание в научной литературе и на практике традиционно уделяется обучению персонала [1] и обучению клиентов [3]. Однако зачастую образовательные программы в сфере ИТ используются для решения задач, выходящих за рамки этих двух направлений. Эффекты реализации таких программ для компаний редко становятся предметом интереса исследователей, поэтому их рассмотрение представляется актуальным.

Настоящий обзор сосредоточен на внешнем обучении, предоставляемом компанией. Данная тема ограниченно представлена в поле литературы, о чем свидетельствует отсутствие специального термина, охватывающего все образовательные инициативы компании, направленные за ее пределы. Существующий термин «внешнее обучение» применяется для определения образования персонала, осуществляемого вне компании работодателя [4], и не покрывает тематику, составляющую интерес настоящего обзора. В связи с этим в обзоре будет использоваться понятие «внешнее обучение, предоставляемое компанией» – обучение, которое

---

© Поросенков Г. А., Селезнева В. Н., 2025

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\\_2025\\_06\\_60](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_60)

реализуется компанией по тематикам, связанным с ее деятельностью, и направлено на обучающихся, не являющихся персоналом: потенциальных и действующих клиентов, потенциальных сотрудников, широкую аудиторию массовых открытых курсов для всех желающих. Цель настоящего обзора - обобщить и систематизировать задачи внешнего обучения, предоставляемого ИТ-компаниями, на основе анализа литературы, а также практик, используемых в ИТ-индустрии.

Для достижения цели выполнен поиск литературы в базах Google Scholar и e-library и последующий выборочный анализ релевантных исследований. Ключевые слова для поиска: "customer education", "customer training", "enterprise training", "educational marketing", "education and recruitment", "обучение клиентов", "образование клиентов", "образовательный маркетинг", "обучение для найма". Дополнительно рассмотрены исследования консалтинговых, HR- и ИТ-компаний, образовательные инициативы компаний.

Выявлено три основных группы задач, решаемых средствами внешнего обучения, предоставляемого компаниями: формирование бренда работодателя и привлечение новых кадров; маркетинг и продажи высокотехнологичных продуктов; повышение доступности и качества ИТ-образования.

## 1 Бренд работодателя и привлечение новых кадров

Современные ИТ-компании рассматривают квалифицированных сотрудников как важный фактор конкурентного преимущества, поскольку компетенции работников определяют эффективность деятельности компании. Важным фактором привлечения и удержания специалистов является бренд работодателя – устойчивый образ компании на рынке труда, сложившийся у работающих и потенциальных сотрудников, партнеров организации, ее клиентов и конкурентов, а также любых других заинтересованных лиц [5, 6, 7]. В изученной литературе вопрос влияния внешнего обучения, предоставляемого компаниями, на бренд работодателя рассматривается как один из социально-экономических результатов взаимодействия вузов и предприятий (наряду с профориентацией и трудоустройством выпускников, совместных исследований, развитием информационной среды на рынке труда) [8]. Исследования указывают на то, что партнерство с вузами повышает привлекательность компании-работодателя для студентов [6, 8, 9]. В данном контексте, однако, рассматриваются преимущественно стажировки и практика студентов, в связи с чем требуются дальнейшие исследования для количественной оценки значения иных образовательных форматов (в том числе, массовых открытых онлайн курсов) для бренда работодателя. Актуальность таких исследований исходит из существующего на практике многообразия образовательных инициатив, направленных на потенциальных сотрудников: летние школы очного и онлайн форматов есть у многих крупных компаний: Google [10], «Яндекс» [11], «МТС» [12]. ИТ-компании активно сотрудничают с вузами, создавая отдельные курсы и университетские кафедры [13].

Обучение не только улучшает бренд работодателя, но и помогает в поиске и найме сотрудников, что особенно важно на российском ИТ-рынке в связи с дефицитом кадров. Так, в рамках проекта Тинькофф Образование, в 2021 году в «Тинькофф» пришло работать около 30% выпускников образовательных программ компании [14]. За 2021–2022 годы по окончании сезонных школ «Яндекса» не менее 350 человек стали стажерами и сотрудниками компании [15].

Экономические причины, вероятно, способствуют распространению такого подхода, так как стоимость привлечения специалистов через обучение может быть дешевле обращения в агентство. В изученной научной литературе, однако, исследования данного вопроса остаются единичными [2]. Таким образом, необходимо изучение экономической эффективности найма сотрудников через образовательные программы различного типа, что особенно актуально для рынков развивающихся стран, где присутствует дефицит ИТ-кадров.

## 2 Обучение как инструмент маркетинга и продаж

Для производителей высокотехнологичных решений экспертиза клиентов является одним из ключевых факторов их ценности как потребителей. Использование сложных продуктов требует специальных знаний и умений, и их отсутствие становится препятствием для совершения покупки и полноценного потребления, оставляя прибыль провайдеров ниже возможной [16]. Это побуждает компании проводить обучение потенциальных и действующих клиентов. Наиболее популярным форматом обучения являются массовые открытые онлайн курсы с последующей сертификацией.

Большую популярность имеют курсы и сертификации от Yandex Cloud, Google Cloud, Amazon Web Services.

В изученной научной литературе только в одном исследовании предпринята попытка количественной оценки влияния обучения на производительность ИТ-компании. Было показано, что обучение сокращает количество клиентов, отказывающихся от обслуживания в течение первой недели, а также снижает число обращений в техподдержку. Кроме того, прошедшее обучение клиенты увеличили совокупное использование сервисов на 46,57% за восемь месяцев после регистрации [17]. Влияние обучения клиентов на финансовые показатели рассматривается в рамках исследований, проводимых консалтинговыми и HR-компаниями. Как правило такие исследования представляют собой опрос управляющего персонала компаний, реализующих обучение. Было продемонстрировано, что инвестиции в обучение клиентов обеспечивают годовой прирост основных показателей эффективности: респонденты указывали на рост внедрения продуктов, сокращение оттока клиентов и затрат на их привлечение, увеличение пожизненной ценности клиентов и выручки, снижение затрат на поддержку [18, 19]. Следует отметить, что, зачастую, методология таких опросов не раскрывается и поддается лишь частичной верификации, в связи с чем интерпретировать данные следует с осторожностью.

Наиболее изученный эффектом обучения клиентов – влияние на субъективные показатели лояльности и доверия к компании. В трех работах установлено влияние образовательных программ на лояльность к компании – желание продолжить потребление предоставленного продукта [20, 21, 22]. Такое влияние опосредовано знаниями о продукте и желанием предоставлять обратную связь [22]. Показано влияние обучения клиентов на доверие к бренду [23] и стремление к положительной оценке компании в рамках общения (сарафанное радио) [24]. Перечисленные эффекты могут быть одним из опосредующих механизмов влияния обучения на финансовые показатели, что, однако, требует дополнительного рассмотрения. Следует отметить, что в исследованиях данной темы используются исключительно опросные методы, что является существенным ограничением.

### 3 Корпоративная социальная ответственность

Обучение специалистов способствует не только достижению коммерческих целей. Стратегии компаний все чаще включают аспект корпоративной социальной ответственности (КСО) – стремление улучшать окружающий мир своей деятельностью. Обеспечение качественного и доступного образования является проявлением корпоративной социальной ответственности и способствует социальному прогрессу. Например, «Яндекс» подчеркивает значимость образования как средства достижения положительных изменений в контексте устойчивого развития и разрабатывает образовательные программы по математике и ИТ для разных категорий обучающихся, подготавливая ИТ-специалистов не только для собственных нужд [25]. С помощью таких образовательных проектов ИТ-компании подтверждают свою вовлеченность в решение глобальных проблем, включая вопросы неравенства в доступе к образованию и цифровым технологиям.

Одним из возможных сценариев реализации КСО является партнерство ИТ компаний с университетами, коллежами и другими образовательными учреждениями. Таким образом компания может интегрировать свои технологии в учебные программы, способствуя подготовке специалистов, уже знакомых со своими продуктами. В рамках партнерства ИТ-компании создают совместные с вузами образовательные и исследовательские программы [13]. Это способствует внедрению актуальных технологий в учебные программы и подготовке компетентных специалистов, готовых к вызовам рынка труда. Сотрудничество вузов и компаний создает платформу для совместных разработок, что способствует не только распространению знаний о новых технологиях, но и совершенствованию педагогических технологий.

### Заключение

В обзоре обобщены и систематизированы задачи внешнего обучения, предоставляемого ИТ-компаниями, на основе анализа литературы и практик, используемых в ИТ-индустрии. К задачам такого обучения относятся: формирование бренда работодателя и привлечение новых кадров, маркетинг и продажи высокотехнологичных продуктов, повышение доступности и качества ИТ-образования. Установлено широкое практическое распространение различных образовательных инициатив для привлечения новых кадров, при этом указывается на отсутствие научных данных

оценки целесообразности внешнего обучения, предоставляемого компаниями, для решения HR-задач. Разрыв между теорией и практикой отмечен при рассмотрении обучения как инструмента маркетинга и продаж: повышение дохода компаний, реализующих внешнее обучение требует дальнейшего изучения с использованием количественных методов. Корпоративная социальная ответственность ИТ-компаний реализуется благодаря повышению доступности образования и интеграции новых технологий в программы образовательных учреждений.

## Литература

1. Rivaldo Y., S. D. Nabella. Employee performance: Education, training, experience and work discipline // Calitatea. 2023. Т. 24. № 193. С. 182-188.
2. Stanišić N. The impact of employer branding on the IT recruitment process // Proceedings of the FINIZ 2023-Sustainable development as a measure of modern business success, Belgrade, Singidunum University, Serbia, 2023. С. 101-108.
3. Retana G. F., C. Forman, D. J. Wu. Proactive Customer Education, Customer Retention, and Demand for Technology Support: Evidence from a Field Experiment // Manufacturing Service Operations Management. 2016. Т. 18. № 1. С. 34-50.
4. Abhishek G., C. Senthilkumar, S. Nallusamy. Study on Effectiveness of Internal and External Training to the Development of Employee in Corporate Sectors and Hospitals // Indian Journal of Public Health Research Development. 2018. Т. 9. № 3.
5. Польникова Е. HR бренд // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 10-5 (41). С. 74-75.
6. Щербакова О. И., Потравная Е. В. Формирование имиджа компании как привлекательного работодателя среди молодых специалистов: проблемы и пути их решения // Научное мнение. 2013. №. 11. С. 293-297.
7. Харченко В. С. Потенциал взаимодействия работодателей и вузов (пример Уральского региона) // Регион: экономика и социология. 2021. № 1. С. 97-126.
8. Сысоева Е. А., Жукова В. С., Широкова Л. В. Аспекты реализации моделей взаимодействия центров карьеры вузов и предприятий промышленности в условиях трансформации рынка труда // Экономика промышленности. 2023. Т. 16. №. 2. С. 238-246.
9. Stuss M. M., A. Herdan. External Employer branding tools used for attracting graduates by energy companies listed at Warsaw stock exchange // Proceedings of the 8th Economics Finance Conference, London, United Kingdom, 29 - 31 May 2017. С. 200-213.
10. Google. Google Summer of Code // 2024. URL: <https://buildyourfuture.withgoogle.com/programs/summer-of-code> (дата обращения: 10.10.2024).
11. ООО «Яндекс». Летние школы Яндекс 2024 // 2024. URL: <https://yandex.ru/yaintern/schools/summer> (дата обращения: 10.10.2024).
12. ООО «МТС Диджитал». Школа аналитиков данных // 2023. URL: <https://www.teta.mts.ru/analytics-school> (дата обращения: 10.12.2024).
13. Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет). Кафедра финансовых технологий // 2024. URL: <https://old.mipt.ru/education/chairs/kafedra-finansovykh-tehnologiy/> (дата обращения: 07.12.2024).
14. Vk.ru. Готовь кадры смолоду: опыт Тинькофф // 2021. URL: <https://vc.ru/hr/295923-gotov-kadry-smolodu-opryt-tinkoff> (дата обращения: 10.10.2024).
15. ООО «Яндекс». Годовой отчет Яндекса в образовании // 2022. URL: <https://yastatic.net/s3/academy/education.yandex2021-2022.pdf> (дата обращения: 10.12.2024).
16. Terpoorten C., Klein J. F., Merfeld K. Understanding B2B customer journeys for complex digital services: The case of cloud computing // Industrial Marketing Management. 2024. Т. 119. С. 178-192.
17. Retana G.F., Forman C., D.J. Wu. Proactive Customer Education, Customer Retention, and Demand for Technology Support: Evidence from a Field Experiment // Manufacturing Service Operations Management. 2016. Т. 18. № 1. С. 34-50.
18. Forrester. Drive Business Success Through Customer Education // 2024. URL: <https://www.intellum.com/reports/forrester-report> (дата обращения: 10.12.2024).

19. Rheinhart R., Daecher M. State of External Enterprise Learning 2023: Highlights on the Impact, Technology, and Revenue Goals of Modern Training // 2023. URL: <https://www.thoughtindustries.com/blog/state-of-external-enterprise-learning-2023-highlights-on-the-impact-technology-and-revenue-goals-of-modern-training/> (дата обращения: 10.12.2024).
20. Bell S.J., S. Auh, Eisingerich A.B. Unraveling the Customer Education Paradox: When, and How, Should Firms Educate Their Customers? // Journal of Service Research. 2017. Т. 20. № 3. С. 306-321.
21. Bell S.J., Eisingerich A.B. The paradox of customer education: Customer expertise and loyalty in the financial services industry // European Journal of Marketing. 2007. Т. 41. № 5/6. С. 466-486.
22. Eisingerich A.B., Bell S.J. Relationship marketing in the financial services industry: The importance of customer education, participation and problem management for customer loyalty // Journal of Financial Services Marketing. 2006. Т. 10. № 4. С. 86-97.
23. Suh M., Greene H., Israilov B., Rho T. The Impact of Customer Education on Customer Loyalty Through Service Quality // Services Marketing Quarterly. 2015. Т. 36. № 3. С. 261-280.
24. Sun X., Foscht T., Eisingerich A.B. Does educating customers create positive word of mouth? // Journal of Retailing and Consumer Services. 2021. Т. 62. С. 102638.
25. ООО «Яндекс». Принципы Яндекса // 2024b. URL: <https://yandex.ru/company/values> (дата обращения: 30.10.2024).

# EXTERNAL ENTERPRISE EDUCATION IN IT COMPANIES

**Porosenkov, Gennadii Andreevich**

*Yandex Cloud, head of customer and partner training*

*National Research University Higher School of Economics, PhD student*

*Moscow, Russian Federation*

*gaporosenkov@yandex-team.ru*

**Selezneva, Valentina Nikolaevna**

*Yandex Cloud, lead e-learning designer of customer and partner training*

*Moscow, Russian Federation*

*valentina0904@yandex-team.ru*

## Abstract

*This review synthesizes the functions of external enterprise training conducted by IT companies, targeting non-employee students. Key functions include enhancing employer branding, recruiting talent, promoting high-tech products, and improving the accessibility and quality of IT education.*

## Keywords

*information technology; IT-training; customer training; educational marketing; education for recruitment; employer brand; sustainable development*

## References

1. Rivaldo Y., S. D. Nabella. Employee performance: Education, training, experience and work discipline // Calitatea. 2023. T. 24. № 193. C. 182-188.
2. Stanišić N. The impact of employer branding on the IT recruitment process // Proceedings of the FINIZ 2023-Sustainable development as a measure of modern business success, Belgrade, Singidunum University, Serbia, 2023. C. 101-108.
3. Retana G. F., C. Forman, D. J. Wu. Proactive Customer Education, Customer Retention, and Demand for Technology Support: Evidence from a Field Experiment // Manufacturing Service Operations Management. 2016. T. 18. № 1. C. 34-50.
4. Abhishek G., C. Senthilkumar, S. Nallusamy. Study on Effectiveness of Internal and External Training to the Development of Employee in Corporate Sectors and Hospitals // Indian Journal of Public Health Research Development. 2018. T. 9. № 3.
5. Pol'nikova E. HR trend // Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatelskiy zhurnal. 2015. № 10-5 (41), pp. 74-75.
6. Shcherbakova O. I., Potravnaya E. V. Formirovanie imidzha kompanii kak privlekatelnogo rabotodatelya sredi molodykh spetsialistov: problemy i puti ikh resheniya // Nauchnoye mneniye. 2013. № 11. pp. 293-297.
7. Kharchenko V. S. Potentsial vzaimodeystviya rabotodateley i vuzov (primer Uralskogo regiona) // Region: ekonomika i sotsiologiya. 2021. № 1. pp. 97-126.
8. Sysoeva E. A., Zhukova V. S., Shirokova L. V. Aspekty realizatsii modeley vzaimodeystviya tsentrov kar'yery vuzov i predpriyatiy promyshlennosti v usloviyakh transformatsii rynka truda // Ekonomika promyshlennosti. 2023. Vol. 16. № 2. pp. 238-246.
9. Stuss M. M., A. Herdan. External Employer branding tools used for attracting graduates by energy companies listed at Warsaw stock exchange // Proceedings of the 8th Economics Finance Conference, London, United Kingdom, 29 - 31 May 2017. C. 200-213.
10. Google. Google Summer of Code // 2024. URL: <https://buildyourfuture.withgoogle.com/programs/summer-of-code> (assessed: 10.10.2024).
11. OOO «Yandeks». Letnie shkoly Yandeks 2024 // 2024. URL: <https://yandex.ru/yaintern/schools/summer> (assessed: 10.10.2024).
12. OOO «MTS Didzital». Shkola analitikov dannykh // 2023. URL: <https://www.teta.mts.ru/analytics-school> (assessed: 10.12.2024).

13. Moskovskiy fiziko-tehnicheskiy institut (natsional'nyy issledovatelskiy universitet). Kafedra finansovykh tekhnologiy // 2024. URL: <https://old.mipt.ru/education/chairs/kafedra-finansovykh-tehnologiy/> (assessed: 07.12.2024).
14. Vk.ru. Gotov' kadry smolodu: opyt Tinkoff // 2021. URL: <https://vc.ru/hr/295923-gotov-kadry-smolodu-opyt-tinkoff> (assessed: 10.10.2024).
15. OOO «Yandex». Godovoy otchet Yandeksa v obrazovanii // 2022. URL: <https://yastatic.net/s3/academy/education.yandex2021-2022.pdf> (assessed: 10.12.2024).
16. Terpoorten C., Klein J. F., Merfeld K. Understanding B2B customer journeys for complex digital services: The case of cloud computing // Industrial Marketing Management. 2024. T. 119. C. 178-192.
17. Retana G.F., Forman C., D.J. Wu. Proactive Customer Education, Customer Retention, and Demand for Technology Support: Evidence from a Field Experiment // Manufacturing Service Operations Management. 2016. T. 18. № 1. C. 34-50.
18. Forrester. Drive Business Success Through Customer Education // 2024. URL: <https://www.intellum.com/reports/forrester-report> (assessed: 10.12.2024).
19. Rheinhart R., Daecher M. State of External Enterprise Learning 2023: Highlights on the Impact, Technology, and Revenue Goals of Modern Training // 2023. URL: <https://www.thoughtindustries.com/blog/state-of-external-enterprise-learning-2023-highlights-on-the-impact-technology-and-revenue-goals-of-modern-training/> (assessed: 10.12.2024).
20. Bell S.J., S. Auh, Eisingerich A.B. Unraveling the Customer Education Paradox: When, and How, Should Firms Educate Their Customers? // Journal of Service Research. 2017. T. 20. № 3. C. 306-321.
21. Bell S.J., Eisingerich A.B. The paradox of customer education: Customer expertise and loyalty in the financial services industry // European Journal of Marketing. 2007. T. 41. № 5/6. C. 466-486.
22. Eisingerich A.B., Bell S.J. Relationship marketing in the financial services industry: The importance of customer education, participation and problem management for customer loyalty // Journal of Financial Services Marketing. 2006. T. 10. № 4. C. 86-97.
23. Suh M., Greene H., Israilov B., Rho T. The Impact of Customer Education on Customer Loyalty Through Service Quality // Services Marketing Quarterly. 2015. T. 36. № 3. C. 261-280.
24. Sun X., Foscht T., Eisingerich A.B. Does educating customers create positive word of mouth? // Journal of Retailing and Consumer Services. 2021. T. 62. C. 102638.
25. OOO «Yandex». Printsipy Yandeksa // 2024. URL: <https://yandex.ru/company/values> (assessed: 30.10.2024).

## Информационное общество и право

# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЮРИДИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: ЭФФЕКТЫ И РИСКИ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета М. В. Якушевым 04.02.2025.

### Черникова Оксана Петровна

Кандидат экономических наук, доцент

Сибирский государственный индустриальный университет, кафедра экономики и устойчивого развития бизнеса, заведующий кафедрой

Новокузнецк, Российская Федерация

*chernikovaop@yandex.ru*

### Черникова Александра Владимировна

МБОУ «Гимназия № 32»

Новокузнецк, Российская Федерация

*chernikova-aleksa-vl@yandex.ru*

### Аннотация

В современном мире объемы правовой информации кратно растут, юристы сталкиваются с необходимостью обработки больших данных, проведения исследований и анализа прецедентов. Использование искусственного интеллекта (ИИ) в юриспруденции сопряжено с целым спектром эффектов и рисков. В рамках проведенного исследования: установлены характерные признаки искусственного интеллекта; проведен анализ использования ИИ-технологий в судебной, сыскной и правоохранительной деятельности; идентифицированы эффекты и риски по сферам юридической практики; разработаны рекомендации для органов власти по внедрению перспективных технологий.

### Ключевые слова

искусственный интеллект, юриспруденция, судебная практика, сыскная деятельность, работа правоохранительных органов, цифровая трансформация, государственный сектор, эффекты, риски

### Введение

В отчете ООН «Управление Искусственным интеллектом для человечества», выпущенном в сентябре 2024 года, проанализировано влияние искусственного интеллекта на разные сферы общественной жизни на основе различных опросов и взглядов ученых [1]. В современном обществе дети уже с самого рождения начинают использовать компьютеры, смартфоны, планшеты и не могут представить свою жизнь без игр, социальных сетей, интернет-магазинов и онлайн-сервисов. По данным Institute of Business Management (Индия) поколение Z проводит более 74% времени онлайн и составляет 40% покупательской аудитории мира.

В области цифровой экономики нашей страны уже выполнено множество значительных шагов. В Едином плане по достижению национальных целей развития до 2030 года и на перспективу до 2036 года прописано увеличение к 2030 году до 95% доли использования российского программного обеспечения в государственных органах и компаниях. Продвижение к поставленной цели осуществляется при помощи различных национальных проектов, одним из которых является «Экономика данных и цифровая трансформация государства». 24 августа 2024 года Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации объявило о старте программы по подготовке высококвалифицированных специалистов в области искусственного интеллекта.

---

© Черникова О. П., Черникова А. В., 2025

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\\_2025\\_06\\_67](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_67)

На современном уровне научно-технического прогресса не существует универсального и общепринятого понятия искусственного интеллекта. Причиной тому является его постоянное развитие, что делает терминологически сложным точное определение.

В статье 5 Национальной стратегии развития Искусственного интеллекта до 2030 г., утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 года искусственный интеллект определяется как «совокупность технологических решений, способных имитировать когнитивные функции человека и достигать результатов, сопоставимых с человеческим интеллектом, что также включает в себя способность к самообучению и поиску решений без заранее заданных алгоритмов» [2]. В [3] искусственный интеллект – область компьютерной науки, занимающейся автоматизацией разумного поведения. Это определение имеет существенный недостаток, поскольку само понятие интеллекта не очень понятно и четко сформулировано. В [4] искусственный интеллект – свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека. Анализ подходов к понятию «искусственный интеллект» позволяет выделить его характерные признаки: наличие технических устройств; ограниченность автономной деятельности; способность предлагать пользователю интеллектуальные решения на основе поиска, систематизации и анализа данных; самообучение.

На протяжении многих лет автоматизация в Российской Федерации была направлена на тесное сотрудничество с зарубежными компаниями. В 2020 году ситуация дестабилизировалась из-за пандемии, которая привела к нехватке комплектующих для электроники. На отечественном рынке увеличились сроки поставки микросхем. Эти события актуализировали важность разработки собственной микроэлектронной продукции. В 2022 году российский рынок столкнулся с новым вызовом: за короткий период времени из России ушли Siemens, Schneider Electric, ABB, SAP, из-за чего существенно снизились возможности использования программного обеспечения мирового уровня, в том числе и в российском государственном секторе [5].

В современном мире объемы правовой информации растут экспоненциально, и юристы сталкиваются с необходимостью обработки огромного количества данных, проведения исследований и анализа прецедентов. В этом контексте использование искусственного интеллекта в юриспруденции предлагает новые возможности для эффективного и точного выполнения этих задач.

В 2024 году федеральные органы исполнительной власти РФ утвердили изменения в ведомственные программы цифровой трансформации и реализовали мероприятия по внедрению ИИ-технологий [6]:

- Министерство внутренних дел Российской Федерации (МВД) – пробные проекты по выявлению серийных преступлений и определению анатомических признаков человека по биоматериалу, собранному с мест преступления;
- Министерство юстиции Российской Федерации (Минюст) – разработка интеллектуального правового помощника и системы экспертизы нормативных правовых актов на базе ИИ.

В юридической области в данный момент времени используются самые разные технологические решения ИИ [7]: машинное обучение; анализ и обработка естественного языка; роботизация процессов; экспертные системы; автоматическое распознание речи; анализ доказательной базы; генерирование документации; лексикография и др.

При этом полностью автоматизировать процессы юридической практики не представляется возможным в связи с тем, что принимаемые решения порой определяют судьбу и свободу человека.

Цель работы: разработка рекомендаций по использованию искусственного интеллекта в юридической практике в условиях цифровой трансформации государственного сектора с идентификацией потенциальных эффектов и рисков.

## Результаты и обсуждение

### 1 Анализ использования искусственного интеллекта в судебной практике

В судебной практике каждое дело уникально и имеет свои особенности. Поэтому использование цифровых технологий подразумевает обработку определенных повторяющихся данных и их классификацию. В настоящее время внедрение искусственного интеллекта в судебную систему можно разделить на направления:

1. Информационно-аналитическая и экспертная поддержка.
2. Проверка законности принимаемых решений в соответствии с правовыми нормами.

3. Поиск и анализ судебных решений по схожим делам.
4. Использование технологий в делопроизводстве [8].

В современном мире искусственный интеллект выполняет рутинную и единообразную работу, отнимающую время, но не требующую компетенций в данной сфере. Судьи обращаются к ИИ-системе при вынесении решения, но искусственный интеллект не вершит правосудие – это право человека. Программа предоставляет судье информацию о похожих делах, выводит уместные законодательные акты, помогает с документацией, дает рекомендации по приговору.

В мировой судебской практике есть опыт использования ИИ.

В Китае в 2017 году был запущен интернет-суд Ханчжоу, который занимается разбирательством дел, связанных с интернетом (нарушение авторских прав, споры о доменных именах, интернет-покупках и др.). Заседания проводятся в онлайн-формате, доказательства предоставляются в электронном виде. Анализ работы суда за первые 2 года показал, что продолжительность заседаний сократилась на 67%, а время рассмотрения дел – на 25%. С 2020 года искусственный интеллект помогает с расшифровкой стенограмм и обработкой цифровых доказательств.

В США с 1998 года применяется программное обеспечение COMPAS, позволяющее судьям рассчитывать вероятность рецидива. В 2006 году разработана система Lex Machina, анализирующая судебные решения и прогнозирующая исходы дел. Она позволяет юристам разрабатывать эффективные стратегии защиты интересов своих клиентов. В 2015 году компания ROSS Intelligence разработала платформу, использующую обработку естественного языка для получения ответов на правовые вопросы. Она способна анализировать огромное количество правовых документов, выявлять релевантные прецеденты, предоставлять рекомендации. Это уменьшает время для подготовки к судебному процессу и повышает точность правовых исследований.

В России задействование роботов в судах еще только начинается. В 2021 году в Белгородской области ИИ-системы использовали в делах по взысканию налоговых задолженностей для подготовки документов и проверки реквизитов.

Машинное зрение превосходит человека в обработке многостраничных документов, проверке расчетов, поиске ошибок и анализе исходных материалов. В очевидных делах такого метода может быть достаточно. Похожие программы используются в России, но не в судебной системе. Сервис компании «Биорг» распознает сложные документы и объекты, к которым относятся чертежи и написанные от руки тексты на разных языках мира. Производительность – более 2 млн. документов.

Многие дела необходимо рассматривать с учетом мотивов и эмоций правонарушителя, причины и цели преступления, вероятности шанса повторения. Искусственный интеллект способен считывать эмоции, но не понимает их влияние на действия человека [9].

## 2 Анализ использования искусственного интеллекта в сыскной деятельности

В сыскной деятельности ИИ используется в работе художников-криминалистов. В 2022 году португальские IT-специалисты Artur Fortunato и Filipe Reynaud разработали прототип программы, которая по вводимым описаниям отдельных элементов лица создавала набросок портрета. Идею сразу оценили криминалисты, так как программа могла стать отличным инструментом для поиска подозреваемого по рассказам свидетелей.

До сих пор в этих целях используют бумагу и карандаш. Более развитый вариант – графическая программа и набор слайдов, когда свидетелям задают вопросы о внешности нарушителя, а художник с помощью шаблонов создаёт фотопортрет по отдельным деталям лица. Данный процесс может занимать несколько дней. При этом «рисованный» не всегда реалистичен.

Португальские разработчики предложили технические решения ИИ, при использовании которых подготовка портрета сокращается до 2-3 часов. Результат – фотoreалистичный снимок, близкий к оригиналу. Обученная ИИ-модель генерирует изображения с подключением нейросети. Вводя особенности внешности человека, можно наблюдать процесс создания портретов, что позволяет уточнять описания, если результат неточный.

Однако внедрение данной разработки было отменено в связи с рядом причин нетехнического характера. Как показали результаты исследований, люди помнят детали лица целостно, в виде полного образа, а не в виде отдельных черт. Память нейросети устроена наоборот. По мнению эксперта, как только свидетель увидит композицию, слишком высокая реалистичность образа подменит в его сознании смутное воспоминание о настоящем подозреваемом. Созданный ИИ образ, который выглядит более реалистичным, чем нарисованный от руки эскиз, заставляет память

принять его и заменить прежний, более расплывчатый. В результате, схожесть получаемого фотопортрета с портретом реального преступника может оказаться значительно меньшей, чем в случае с прежними, рисованными от руки эскизами.

Разработчики признают, что в настоящее время пока нет способов для измерения точности сгенерированного ИИ изображения. Практика создания ошибочных фотогенеративных изображений средствами ИИ регистрируется уже не в первый раз. Ошибки неизбежны в расследованиях, когда нет уверенности в правильности выбора характерных признаков подозреваемого.

Другая идея автоматизации работы художника-криминалиста с использованием ИИ была реализована в 2020 году. Тогда группа исследователей из Китая представила программу DeepFaceDrawing, в которой входными данными служили не словесные описания подозреваемого, а рисованные наброски отдельных черт лица. Опираясь на базы данных и обученную ИИ-модель нейронной сети, специалисты продемонстрировали способ получения фотогенеративных снимков. Незначительные штрихи в эскизе могли легко преобразовать портрет в совершенно новый образ. Это выглядело красиво, но ИИ, возможно, выбирал первый подходящий вариант из базы фотографий, оставляя другие варианты нетронутыми.

Тогда было принято решение, что необходимо не осуществлять поиск среди «уже готовых лиц», а сформировать базу данных по отдельным чертам и создавать из них изображение, отказавшись от использования реальных снимков целого лица человека. Эта модель формирования базы данных позволяла приблизить обычные, «голосовые» портреты, к правдоподобным результатам.

Появление на рынке технологии DeepFaceDrawing вызвало озабоченность со стороны государственных органов Китая. По их мнению, новая технология позволяет легко создавать дипфейки, т.е. осуществлять подмену лиц с сохранением естественности в движениях человека. Несмотря на это, современные технологии продолжают активно развиваться и применяться. Это приводит к появлению не только новых перспектив, но и новых рисков [10].

### 3 Анализ использования искусственного интеллекта в полиции

Ярким примером использования ИИ в работе правоохранительных органов является полиция Баварии, которая выбрала в качестве поставщика платформы для управления ходом расследований и анализа оперативных данных компанию SAP SE.

Платформа SAP HANA повышает скорость работы сотрудников, оперативно предоставляя фактическую и аналитическую информацию. Это является возможным потому, что она хранит данные в собственной памяти. На протяжении долгих лет правоохранительные органы использовали отдельные программы для работы с разными типами преступлений. Однако переход на интегрированную рабочую платформу позволяет эффективно выявлять связи между фактами, определять потенциальные взаимосвязи между следственными мероприятиями, анализировать данные и оперативно передавать информацию.

В целом, SAP «Управление следственными мероприятиями» для правоохранительных органов – это комплексный набор полнофункциональных, гибких и масштабируемых инструментов, призванных помочь следователям автоматизировать процессы, упростить сбор оперативных данных, готовить отчеты, управлять ресурсами, доказательствами, сведениями и оперативными данными в ходе расследования, повысить результативность и эффективность работы. Инструменты для анализа текста позволяют извлекать, обобщать и систематизировать текстовую информацию из документов различных форматов на многих языках.

Широкие возможности дают правоохранительным органам возможность регистрировать, обеспечивать безопасность и хранить достоверные конфиденциальные сведения в соответствии с требованиями защиты данных. [11]

### 4 Идентификация эффектов и рисков использования искусственного интеллекта в исследуемых сферах юридической практики

Проведенный анализ использования искусственного интеллекта в различных сферах юридической практики позволил выявить потенциальные эффекты и риски, представленные в таблице 1.

Таблица 1. Эффекты и риски использования искусственного интеллекта в сферах юридической практики

Эффекты использования ИИ	Риски использования ИИ
<b>1. Судопроизводство</b>	
Ускорение рассмотрения дел	Отсутствие у юристов ИТ-компетенций и опыта использования ИИ
Повышение доверия к судам	Угроза репутации специалиста при «слепом» использовании ИИ-систем
Оптимизация и повышение качества делопроизводства	Неспособность ИИ учитывать этические и моральные вопросы
Устранение потенциальных возможностей коррупции	Невозможность интерпретации законов и понимания нюансов конкретного дела
Обработка больших объёмов данных для принятия судебных решений	Зависимость от технологий и утрата навыков критического мышления и анализа
Повышение точности правовых исследований	Зависимость надежности решения от объема и качества данных
Ускорение процесса обработки информации и анализа данных	Неспособность ИИ считывать эмоции
Лучшая аргументация вынесенных решений	Несоответствие нормативным требованиям в случае изменения законодательных норм
Улучшение качества юридических услуг	Простой информационных систем после отказа или из-за ошибки работника
Снижение затрат государства на содержание судебной системы	Превышение бюджета на создание и сопровождение цифровых систем
Возможность разработки эффективных стратегий защиты интересов клиентов	Подверженность предвзятости или дискриминации при искаженной или неполной информации
Возможность прогнозирования совершения рецидивов	
<b>2. Сыскная деятельность</b>	
Ускорение работы по сыску	Схожесть ИИ-фотопортрета с реальным преступником меньше, чем с эскизами
	Легкость в создании дипфейков
	Простой информационных систем после отказа или из-за ошибки работника
	Превышение бюджета на создание и сопровождение цифровых систем
	Подверженность предвзятости или дискриминации при искаженной или неполной информации
<b>3. Правоохранительная деятельность</b>	
Повышение скорости работы	Возможности потери и изменения данных, раскрытия конфиденциальной информации, несанкционированного доступа или использования данных в результате мошенничества или воровства
Возможность определения потенциальных взаимосвязей между следственными мероприятиями	Неуверенность в корректной работе системы при недостаточном объеме исходных данных
Эффективность выявления связей между фактами, анализа данных и оперативность передачи информации	Простой информационных систем после отказа или из-за ошибки работника

Доступность данных, оперативных сведений, свидетельских показаний	Превышение бюджета на создание и сопровождение цифровых систем
Оперативность составления отчетов в любом формате	Подверженность предвзятости или дискриминации при искаженной или неполной информации
Возможность поиска и анализа текстовой информации из документов на многих языках	

*Разработано авторами*

## **Заключение**

Риски использования ИИ-технологий настолько существенны, что, несмотря на широкий спектр эффектов, разработчики уже приостановили внедрение моделей и программного обеспечения в юридическую практику, продолжая искать более эффективные методы взаимодействия человека и машины. Внедрению новых разработок препятствуют и законодатели, которые опасаются нецелевого применения и утечки данных в криминальную сферу.

На основе выявленных в результате анализа использования искусственного интеллекта в различных сферах юридической практики эффектов и рисков авторами разработаны рекомендации для органов власти по внедрению технологий ИИ:

1. Разработать грамотную законодательно-нормативную базу, в которой четко определены обязанности и ответственность специалистов, использующих в юридической практике ИИ.
2. Обеспечить приобретение специалистами юридической сферы ИТ-компетенций и умения пользоваться программным обеспечением для выполнения должностных обязанностей.
3. Рекомендовать использование ИИ-технологий специалистами разных сфер юридической практики для автоматизации рутинных процессов: поиска и составления документов, отчетов, анализа судебной практики и т.п.
4. Обеспечить принятие важных, нестандартных, нешаблонных решений человеком, а не информационной системой.
5. Определить требования к объемам и качеству наполнения информационных систем исходной информацией.
6. Обеспечить соответствие нормативно-правовой базы современным требованиям, применяемым в сфере технологий искусственного интеллекта.
7. Рассмотреть возможности защиты ИИ-технологий, используемых в юридической практике, от заимствования и утечки данных.
8. Обеспечить создание и внедрение образовательных программ для подготовки специалистов в области киберкриминалистики.
9. Ограничить использование ИИ-технологий в сыскной деятельности на данном этапе развития цифровых технологий с возможностью рассмотрения в дальнейшем целесообразности использования в случае появления нового программного обеспечения.

При правильном выборе надежных систем искусственный интеллект может стать мощным инструментом для юристов. Автоматизация рутинных процессов, таких как составление документов или анализ судебной практики, позволяет сосредоточиться на более сложных задачах, повышая эффективность работы и улучшая качество юридических услуг. Технологии искусственного интеллекта пока что не могут полностью заменить человека, так как не обладают способностью видеть нестандартные, нешаблонные решения для достижения необходимого результата и учесть человеческий фактор.

Искусственный интеллект показывает высокую эффективность в обработке больших объемов информации и создании основы для принятия решений. Полностью заменить юриста можно лишь по примитивным и высокочастотным делам. В иных ситуациях искусственный интеллект может выполнять только вспомогательную роль, а выбор остается за человеком.

## **Литература**

1. Governing AI for Humanity: Final Report, ООН // Искусственный интеллект Российской Федерации, 2024 URL:

- [https://ai.gov.ru/knowledgebase/komponenty/2024\\_upravlenie\\_ii\\_dlya\\_chelovechestva\\_governing\\_ai\\_for\\_humanity\\_final\\_report\\_oon/](https://ai.gov.ru/knowledgebase/komponenty/2024_upravlenie_ii_dlya_chelovechestva_governing_ai_for_humanity_final_report_oon/) (дата обращения: 17.01.2025).
2. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, утверждена Указом Президента РФ от 10.10.2019 №490.
  3. Габдулов И. Н. Определение понятия искусственного интеллекта // Аллея науки. 2019. Т.1, № 9(36). С. 173-176.
  4. Кирюшин С., Борисов Е. Учебник 4CDTO о цифровизации и цифровой трансформации версия 3.0 – М.: Клуб топ-менеджеров 4CIO, 2022. – 1141 с.
  5. Анциферов И.Ю. Рынок автоматизированных систем управления в России в 2023 году // DELOVOY PROFIL, 2023 URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynek-avtomatizirovannykh-sistem-upravleniya-v-rossii-v-2023-godu/> (дата обращения: 17.01.2025).
  6. Индекс ИИ-зрелости федеральных органов исполнительной власти // Искусственный интеллект Российской Федерации, 2024 URL: <https://ai.gov.ru/ai/implementation/> (дата обращения: 17.01.2025).
  7. Кривенков А.Д., Казанкова Т.Н. Актуальные возможности применения искусственного интеллекта в юриспруденции // Публично-правовые (государственно-правовые) науки. 2024. № 1. С. 11-20.
  8. Эберт Е. С., Эмишян Е. А., Шаблова Е. Г. Правосудие и искусственный интеллект: перспективы и проблемы // Цивилистика: от прошлого к современности. 2023. № 1. С. 1365-1368.
  9. А судьи кто?»: как искусственный интеллект помогает человеку в суде, Фонд "Сколково" // TechInsider, 2022 URL: <https://www.techinsider.ru/technologies/1551455-a-sudi-kto-kak-iskusstvennyy-intellekt-pomogaet-cheloveku-v-sude> (дата обращения: 17.01.2025).
  10. Новиков И. ИИ в правосудии: новые возможности и риски // ANTI-MALWARE, 2023 URL: [https://www.anti-malware.ru/analytics/Threats\\_Analysis/AI-in-Justice](https://www.anti-malware.ru/analytics/Threats_Analysis/AI-in-Justice) (дата обращения: 17.01.2025).
  11. Короткова Т. SAP выпустила решение для управления следственными мероприятиями // CNEWS, 2009 URL: [https://www.cnews.ru/news/line/sap\\_vypustila\\_reshenie\\_dlya\\_upravleniya](https://www.cnews.ru/news/line/sap_vypustila_reshenie_dlya_upravleniya) (дата обращения: 17.01.2025).
  12. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ (С изм. от 23.11.2024 N 411-ФЗ).
  13. Распоряжение Правительства РФ от 22 октября 2021 г. N 2998-р Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации государственного управления.
  14. Jessica Twentyman Интеллектуальная экономика: как искусственный интеллект трансформирует отрасли и общество // Economist Intelligence Unit. 2018. 20 с.
  15. Войцехович В.Э., Вольнов И.Н., Малинецкий Г.Г. Ожидаемая эволюция ИИ: от слабого к сильному ИИ (философско-антропологические вопросы) // Проблемы онтогносеологического обоснования математических и естественных наук. 2021. № 12. С. 6-10.
  16. Худайбединова Н.А., Чарыев М. С., Азадов А.А. Слабый и сильный искусственный интеллект: различия и перспективы развития // Вестник науки. 2024. Т. 1. № 4(73). С. 443-446.
  17. Вислова, А. Д. Современные тенденции развития искусственного интеллекта // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2020. № 2(94). С. 14-30.
  18. Nick Bostrom How long before superintelligence? // Linguistic and Philosophical Investigations. 2006. № 1. С. 11-30.
  19. Титова А.В. Понятие правосудности и справедливости приговора по российскому уголовному праву // Философия права. 2009. №5. С. 117-119.
  20. Ларчев Д.В. Искусственный интеллект: понятие, признаки, классификация // Правовой Альманах. 2024. № 1 (32). С. 29-34.

# ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LEGAL PRACTICE: EFFECTS AND RISKS

**Chernikova, Oksana Petrovna**

*Candidate of economic sciences, associate professor*

*Siberian State Industrial University, Department of economics and sustainable business development, head of department*

*Novokuznetsk, Russian Federation*

*chernikovaop@yandex.ru*

**Chernikova Aleksandra Vladimirovna**

*Gymnasium 32*

*Novokuznetsk, Russian Federation*

*chernikova-aleksa-vl@yandex.ru*

## Abstract

*In the modern world, the volume of legal information is growing exponentially, lawyers are faced with the need to process big data, conduct research and analyze precedents. The use of artificial intelligence (AI) in jurisprudence is associated with a whole range of effects and risks. As part of the study: the characteristic features of artificial intelligence were identified; an analysis of the use of AI technologies in judicial, detective and law enforcement activities was conducted; effects and risks were identified in areas of legal practice; recommendations were developed for government agencies on the implementation of promising technologies.*

## Keywords

*artificial intelligence, jurisprudence, judicial practice, detective work, law enforcement, digital transformation, public sector, effects, risks*

## References

1. Governing AI for Humanity: Final Report, OON // Iskusstvennyj intellekt Rossijskoj Federacii, 2024 URL: [https://ai.gov.ru/knowledgebase/komponenty/2024\\_upravlenie\\_ii\\_dlya\\_chelovechestva\\_governing\\_ai\\_for\\_humanity\\_final\\_report\\_oon/](https://ai.gov.ru/knowledgebase/komponenty/2024_upravlenie_ii_dlya_chelovechestva_governing_ai_for_humanity_final_report_oon/) (accessed on 17.01.2025).
2. Nacional'naya strategiya razvitiya iskusstvennogo intellekta na period do 2030 goda, utverzhdena Ukazom Prezidenta RF ot 10.10.2019 №490.
3. Gabdulov I.N. Opredelenie ponyatiya iskusstvennogo intellekta // Alleya nauki. 2019. T.1, № 9(36). S. 173-176.
4. Kiryushin S., Borisov E. Uchebnik 4CDTO o cifrovizacii i cifrovoj transformacii versiya 3.0 - M.: Klub top-menedzherov 4CIO, 2022. - 1141 c.
5. Anciferov I.Yu. Rynok avtomatizirovannyh sistem upravleniya v Rossii v 2023 godu // DELOVOY PROFIL, 2023 URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynok-avtomatizirovannykh-sistemy-upravleniya-v-rossii-v-2023-godu/> (accessed on 17.01.2025).
6. Indeks II-zrelosti federal'nyh organov ispolnitel'noj vlasti // Iskusstvennyj intellekt Rossijskoj Federacii, 2024 URL: <https://ai.gov.ru/ai/implementation/> (accessed on 17.01.2025).
7. Krivenkov A.D., Kazankova T.N. Aktual'nye vozmozhnosti primeneniya iskusstvennogo intellekta v yurisprudencii // Publichno-pravovye (gosudarstvenno-pravovye) nauki. 2024. № 1. S. 11-20.
8. Ebert E. S., Emishyan E. A., Shablova E. G. Pravosudie i iskusstvennyj intellekt: perspektivy i problemy // Civilistika: ot proshloga k sovremennosti. 2023. № 1. S. 1365-1368.
9. A sud'i kto?": kak iskusstvennyj intellekt pomogaet cheloveku v sude, Fond \"Skolkovo\" // TechInsider, 2022 URL: <https://www.techinsider.ru/technologies/1551455-a-sudi-kto-kak-iskusstvennyy-intellekt-pomogaet-cheloveku-v-sude> (accessed on 17.01.2025).
10. Novikov I. II v pravosudii: novye vozmozhnosti i riski // ANTI-MALWARE, 2023 URL: [https://www.anti-malware.ru/analytics/Threats\\_Analysis/AI-in-Justice](https://www.anti-malware.ru/analytics/Threats_Analysis/AI-in-Justice) (accessed on 17.01.2025).
11. Korotkova T. SAP vypustila reshenie dlya upravleniya sledstvennymi meropriyatiyami // CNEWS, 2009 URL:

- [https://www.cnews.ru/news/line/sap\\_vypustila\\_reshenie\\_dlya\\_upravleniya](https://www.cnews.ru/news/line/sap_vypustila_reshenie_dlya_upravleniya) (accessed on 17.01.2025).
12. Federal'nyj zakon "Ob informacii, informacionnyh tekhnologiyah i o zashchite informacii" ot 27.07.2006 N 149-FZ (S izm. ot 23.11.2024 N 411-FZ).
  13. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 22 oktyabrya 2021 g. N 2998-r Ob utverzhdenii strategicheskogo napravleniya v oblasti cifrovoj transformacii gosudarstvennogo upravleniya.
  14. Jessica Twentyman Intellektual'naya ekonomika: kak iskusstvennyj intellekt transformiruet otrazhi i obshchestvo // Economist Intelligence Unit. 2018. 20 c.
  15. Vojcekhovich V.E., Vol'nov I.N., Malineckij G.G. Ozhidaemaya evolyuciya II: ot slabogo k sil'nomu II (filosofsko-antropologicheskie voprosy) // Problemy onto-gnoseologicheskogo obosnovaniya matematicheskikh i estestvennyh nauk. 2021. № 12. S. 6-10.
  16. Hudajbedieva N.A., Charyev M. S., Azadov A.A. Slabyj i sil'nyj iskusstvennyj intellekt: razlichiyi i perspektivy razvitiya // Vestnik nauki. 2024. T. 1. № 4(73). S. 443-446.
  17. Vislova, A. D. Sovremennye tendencii razvitiya iskusstvennogo intellekta // Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo centra RAN. 2020. № 2(94). S. 14-30.
  18. Nick Bostrom How long before superintelligence? // Linguistic and Philosophical Investigations. 2006. № 1. S. 11-30.
  19. Titova A.V. Ponyatie pravosudnosti i spravedlivosti prigovora po rossijskomu ugolovnomu pravu // Filosofiya prava. 2009. №5. S. 117-119.
  20. Larchev D.V. Iskusstvennyj intellekt: ponyatie, priznaki, klassifikaciya // Pravovoj Al'manah. 2024. № 1 (32). S. 29-34.

## Информационное общество и право

# ПРАВОВОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ЭКСПОРТА РОССИЙСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Южаков Владимир Николаевич

Доктор философских наук, профессор

РАНХиГС при Президенте РФ, Институт прикладных экономических исследований, Центр

технологий государственного управления, директор

Москва, Российская Федерация

[yuzhakov-vn@ranepa.ru](mailto:yuzhakov-vn@ranepa.ru)

Ефремов Алексей Александрович

Доктор юридических наук, доцент

РАНХиГС при Президенте РФ, Институт прикладных экономических исследований, Центр

технологий государственного управления, ведущий научный сотрудник

Москва, Российская Федерация

[efremov-a@ranepa.ru](mailto:efremov-a@ranepa.ru)

Носова Вероника Александровна

РАНХиГС при Президенте РФ, Институт прикладных экономических исследований, Центр

технологий государственного управления, стажер-исследователь

Москва, Российская Федерация

[nosova-va@ranepa.ru](mailto:nosova-va@ranepa.ru)

## Аннотация

Национальные цели развития России в условиях информационного общества тесно связаны с развитием информационных технологий – в том числе в части обеспечения технологического лидерства, и цифровой трансформации государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы. Одним из ключевых показателей реального достижения технологического лидерства будет являться качественное изменение текущего состояния экспорта российских ИТ. Такое изменение подразумевает не просто количественный рост экспорта, но и его трансформацию в формировании международной технологической кооперации, создание международных цифровых платформ и экосистем на основе российских ИТ. В рамках настоящего исследования проведен сравнительно-правовой анализ текущего состояния регулирования мер государственного управления в сфере стимулирования экспорта ИТ, выявлены правовые барьеры: административные препятствия, проблемы гос поддержки, правовая неопределенность в трансграничной передаче данных и защите ИС. На основе правового моделирования обоснован комплекс правовых мер для роста ИТ-экспорта, в том числе на основе его развития, направленных на обеспечение технологического суверенитета и достижение технологического лидерства России. Данная статья подготовлена в рамках государственного задания РАНХиГС

## Ключевые слова

экспорт информационных технологий; государственное управление; правовое регулирование; технологический суверенитет; технологическое развитие; правовые барьеры; государственная поддержка

## Введение

Развитие информационного общества и построение экономики знаний являются стратегическими приоритетами для Российской Федерации. Данные стратегические направления коррелируют с национальными целями развития России, определенными указами Президента РФ в 2018–2024 гг., в том

© Южаков В. Н., Ефремов А. А., Носова В. А., 2025

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\\_2025\\_06\\_76](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_76)

числе достижением технологического лидерства и осуществлением цифровой трансформации государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы. В этом контексте экспорт информационных технологий приобретает не только экономическое, но и геополитическое значение, являясь индикатором технологической зрелости страны и инструментом укрепления ее позиций на мировой арене.

Стремительная цифровизация всех сфер жизнедеятельности обуславливает повышенный спрос на высокотехнологичные решения, открывая новые возможности для российских разработчиков и компаний. Однако, несмотря на значительный потенциал и конкурентные преимущества в ряде сегментов ИТ-рынка, российский экспорт ИТ сталкивается с рядом системных проблем, многие из которых коренятся в несовершенстве или отсутствии адекватного правового регулирования мер государственного управления по его стимулированию, включая отсутствие оценки результативности и эффективности таких мер.

Целью данной статьи является комплексный анализ современного состояния правового регулирования мер государственного управления по стимулированию экспортта российских ИТ, выявление ключевых проблем и выработка предложений по совершенствованию законодательной базы. Задачи исследования включают оценку эффективности и результативности существующих механизмов государственной поддержки, идентификацию правовых барьеров и определение перспективных направлений совершенствования правового обеспечения роста российского ИТ-экспорта, а также его развития.

Методология исследования основана на применении сравнительно-правового анализа, анализа статистических данных о развитии экспортта ИТ в России, а также правовом моделировании при разработке предложений по правовому обеспечению роста и развития ИТ-экспорта.

## 1 Анализ современного состояния экспортта ИТ-сектора в России

Российский рынок ИТ обладает значительным потенциалом, характеризующимся высоким уровнем квалификации специалистов, развитой научно-исследовательской базой в ряде областей и растущим числом инновационных компаний. Несмотря на это, доля России на мировом рынке экспортта ИТ-услуг пока остается относительно скромной.

С 2014 года наблюдается устойчивый рост российского рынка информационных технологий [1]. Тем не менее, геополитические события и изменения в международных отношениях России с рядом стран привели к значительным трансформациям на отечественном ИТ-рынке, которые стали очевидны уже в 2022 году. В результате этих изменений стратегии и действия российских компаний в 2023 году также претерпели значительные корректировки. Динамика объема российского ИТ рынка с 2017 по 2022 годы представлена на рисунке 1.

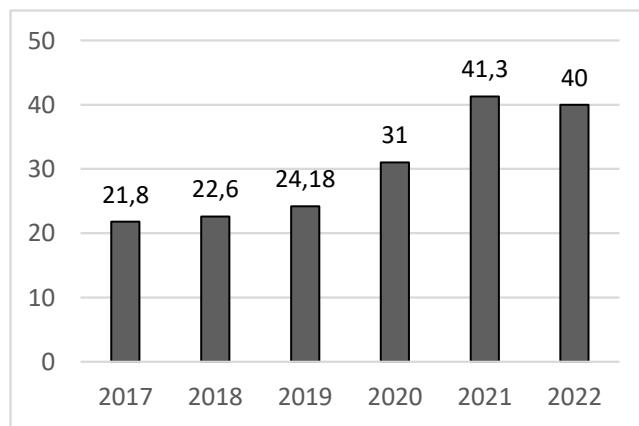
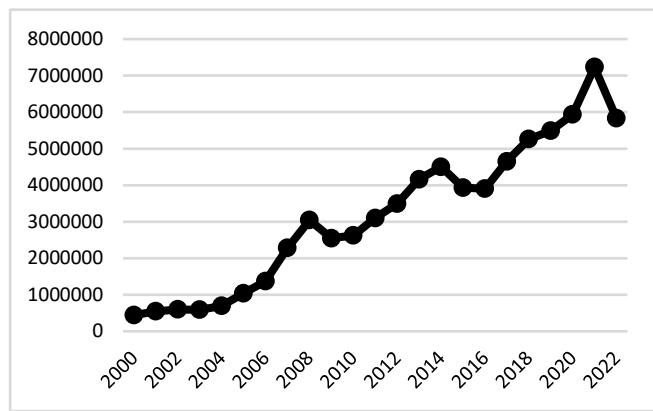


Рис. 1. Динамика объема российского ИТ рынка с 2017 по 2022 годы

Россия показывает и тенденцию роста экспортта своих услуг в сфере ИТ, согласно сведениям WITS [2], с прохождением трех кризисов в 2009, 2015 и 2022 годах, с последующим восстановлением и дальнейшим увеличением объемов экспортта. (см. рис. 2).



*Рис. 2. Экспорт российских услуг в сфере ИТ*

Так, по сведениям Cnews, в 2023 году наблюдается ускорение снижения объемов экспорта российских ИТ-решений (без учета оборудования). По итогам 2022 года этот показатель составил 19,3 % (до \$5,8 млрд), а в 2023 году сегмент сократился уже на 44–47 % (до \$3,1-3,3 млрд). Выход на рынки стран ближнего зарубежья, Ближнего Востока, Северной Африки и Юго-Восточной Азии не смог компенсировать потери российских ИТ-разработчиков от закрытия западных рынков, что подчеркивает необходимость поиска новых стратегий для восстановления позиций на международной арене [3]..

При этом, согласно данным Российской газеты, программисты наращивают экспорт в дружественные страны. Прогнозируется, что отечественные ИТ-компании могут заработать почти 600 миллиардов рублей на экспорте своей продукции к концу 2024 года. По данным «Руссофт», после ощущимого падения в 2022 году индустрия высоких технологий постепенно наращивает поставки программного обеспечения за пределы России, что свидетельствует о наличии потенциала для роста. В 2024 году ситуация стабилизировалась, и экспорт начал увеличиваться: ожидается, что рост окажется на уровне 6,6 % [4].

Перспективы роста экспорта являются положительными, поскольку в России ведется активная разработка и внедрение новых решений. На февраль 2024 года Реестр российского ПО включает 19 136 наименований. За 2023 год, по данным Реестра, список пополнился на 4,724 тыс. ПО, однако 795 решений были также из него исключены. Оба показателя выше, чем за 2022 год: тогда было внесено 3,725 тыс., исключено – 250. В общей сложности объем Реестра отечественного программного обеспечения растет, однако это не в полной мере отражает ситуацию на отечественном ИТ-рынке. Нахождение решения в Реестре не является гарантом того, что то или иное ПО внедряется на производстве в отечественных компаниях, а также является предметом экспорта.

Соответственно, несмотря на текущие вызовы, российский ИТ-сектор демонстрирует потенциал к росту экспорт, особенно в дружественные страны, что требует активного государственного стимулирования и поиска новых стратегий выхода на международные рынки.

В условиях регионализации мирового экономического и технологического пространства, геополитического и геоэкономического противостояния также важно обеспечить не просто количественный рост экспорта российских ИТ-решений, а его развитие – в том числе на основе международной технологической кооперации с дружественными странами и международными организациями. Ориентация экспорт, во-первых, на продвижение именно принципиально новых, прорывных ИТ-решений, а также, во-вторых, на формирование и развитие международной технологической кооперации будет способствовать и развитию российской ИТ-отрасли в целом.

## **2 Современное состояние правового регулирования мер государственного управления по стимулированию экспортов ИТ**

На современном этапе в Российской Федерации сформирован определенный набор правовых и организационных мер, направленных на поддержку экспорт в целом, и, в частности, экспорт высокотехнологичной продукции, включая ИТ-решения.

Анализ ключевых документов, таких как Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 [5] и Стратегия научно-технологического развития от 28.02.2024 [6], показывает, что, несмотря на общее определение

стратегических целей, они не содержат конкретных требований к оценке результативности стимулирования экспорта ИТ, а также методик такой оценки [7].

Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [8] (далее – ФЗ № 149) согласно его ст. 1 регулирует отношения, возникающие при применении информационных технологий.

В числе принципов правового регулирования в области информации, информационных технологий и защиты информации (ст. 3 ФЗ № 149) выделяется лишь один, непосредственно относящийся к ИТ: принцип технологической нейтральности. Этот принцип гласит, что в нормативных правовых актах не допускается предоставление преимуществ одним информационным технологиям над другими, за исключением случаев, когда федеральные законы устанавливают обязательность использования определенных информационных технологий для создания и эксплуатации государственных информационных систем.

Базовый ФЗ № 149 регулирует лишь общие аспекты применения информационных технологий, но не содержит специфических механизмов стимулирования экспорта российских ИТ, ориентируя государственное управление исключительно на их применение, а стратегическое планирование – на разработку целевых программ [9].

Российский бизнес при экспорте ИТ-услуг получил некоторые меры государственной поддержки, которая устанавливается различными уровнями нормативных правовых актов и достаточно бессистемно:

#### *Льготные и новые условия*

- российский бизнес при экспорте ИТ-услуг получил льготы по НДС (Федеральный закон от 15 апреля 2019 г. N 63-ФЗ [10]);
- созданы условия для привлечения инвестиций с помощью краудфандинговых платформ (Федеральный закон от 2 августа 2019 г. N 259-ФЗ [11]).

#### *Переход к цифровым технологиям*

- переведен на цифровые технологии учет сведений о работниках, что позволило перейти от бумажных трудовых книжек к электронным (Федеральные законы от 16 декабря 2019 г. N 436-ФЗ [12] и N 439-ФЗ [13]);
- изменен порядок получения нотариальных услуг за счет введения биометрической идентификации получателей (Федеральный закон от 27 декабря 2019 г. N 480-ФЗ [14]);
- разработана и узаконена технология облачной электронной подписи (Федеральный закон от 27 декабря 2019 г. N 476-ФЗ [15]).

#### *Реестровая модель государственных услуг*

- осуществлен переход к реестровой модели предоставления государственных услуг в сфере лицензирования (Федеральный закон от 27 декабря 2019 г. N 478-ФЗ [16]);
- оформление результатов работ (услуг) в области обеспечения единства измерений (Федеральный закон от 27 декабря 2019 г. N 496-ФЗ [17, 18]).

Тем не менее наблюдается декларативность мер государственной поддержки ИТ-сектора. Компании сталкиваются с административными барьерами и незнанием процедур по получению государственной поддержки, что значительно затрудняет их деятельность. Эффективность существующих программ требует критического анализа и возможной корректировки для обеспечения реальной поддержки бизнеса.

Так, несмотря на положительную тенденцию в 2024 году роста экспорта ИТ-услуг, российские ИТ-компании сталкиваются с рядом проблем и препятствий при экспорте своей продукции и услуг. К ним относятся сложности с сертификацией, финансирования, защитой интеллектуальной собственности, поиском партнеров и клиентов за рубежом, а также ограничения, связанные с международными санкциями. Эти факторы требуют комплексного подхода к решению и внимания со стороны государственных органов.

Одной из ключевых проблем является адаптация законодательства к быстро меняющимся условиям технологического прогресса. Это включает в себя создание правовых механизмов, способствующих развитию отечественных ИТ и ИТ-сектора и обеспечивающих его интеграцию в глобальную экономику.

4 июня 2025 г. Заместитель Председателя Правительства – Руководитель Аппарата Правительства Дмитрий Григоренко, выступая на совещании с «цифровыми атташе» в рамках конференции «Цифровая индустрия промышленной России» («ЦИПР-2025»), отметил необходимость повышения эффективности функционирования «цифровых» атташе для продвижения экспорта передовых российских ИТ [19].

Институт «цифровых» атташе имеет большое значение для стимулирования роста экспорта российских ИТ. Цифровые атташе оказывают консультационную, юридическую поддержку, помогают в поиске партнеров и организации для участия в выставках в 35 странах.

Как отметил Д. Ю. Григоренко, для повышения эффективности их деятельности необходимо внедрить КПЭ, а также обеспечить ориентацию деятельности на продвижение перспективных российских ИТ-решений.

Решение этой задачи не должно сводиться к росту объемов экспортируемых ИТ. Оно должно также включать, во-первых, использование для этого результатов текущего развития ИТ - ориентацию на продвижение принципиально новых российских ИТ, обеспечивающих реальное достижение технологического лидерства, и, во-вторых, трансформацию самого экспорта из вывоза товаров и услуг в развитие цифровой технологической кооперации, международных цифровых платформ и экосистем с дружественными странами и международными организациями.

### **3 Перспективы совершенствования правового регулирования мер государственного управления по стимулированию экспорта ИТ, его развития**

Для обеспечения качественного и устойчивого роста экспорта российских информационных технологий в условиях формирования информационного общества, в т.ч. в формате его развития, и на основе развития ИТ необходимо системное совершенствование его правового регулирования. В этом контексте, перспективными направлениями являются следующие.

Во-первых, на уровне стратегического планирования целесообразна разработка специализированной стратегии и дорожной карты по правовому стимулированию экспорта российских ИТ (на уровне постановления Правительства РФ или приказа Минцифры России). Данный документ должен учитывать особенности ИТ-отрасли, ее высокотехнологичность, глобальный характер и быстрые темпы изменений, обеспечивать рост экспорта ИТ на основе продвижения продуктов развития ИТ, ориентированно на обеспечение технологического лидерства, в том числе прорывного их развития. Стратегия должна предусматривать комплексный подход, охватывающий все этапы экспортной деятельности – от разработки продукта до его продвижения на внешние рынки.

Во-вторых, усиление правовой защиты интеллектуальной собственности за рубежом. Требуется разработка эффективных механизмов правовой поддержки российских экспортёров в вопросах регистрации, защиты и принуждения к исполнению прав на интеллектуальную собственность на зарубежных рынках. Это может включать усиление роли государства в предоставлении юридической помощи, субсидирование затрат на патентование и участие в международных судебных процессах.

В-третьих, внедрение принципов цифровой дипломатии. Активное участие России в формировании международного цифрового права и стандартов, разработка унифицированных правил трансграничного взаимодействия в сфере ИТ, будет способствовать созданию благоприятной среды для экспорта российских ИТ-продуктов и услуг.

В-четвертых, дальнейшее развитие мер государственной поддержки с учетом специфики ИТ. Необходимо сместить акцент от универсальных мер к специализированным, учитывающим уникальные потребности ИТ-сектора, в том числе следующим:

- создание специализированных фондов и программ для поддержки ИТ-стартапов, ориентированных на экспорт;
- разработку программ акселерации, направленных на вывод ИТ-продуктов на международные рынки;
- субсидирование участия российских ИТ-компаний в международных выставках, форумах и конференциях.

В-пятых, в рамках совершенствования организации деятельности российских «цифровых» атташе, уже упоминавшихся выше, целесообразны следующие меры.

В рамках ключевых показателей эффективности (КПЭ), разрабатываемых для «цифровых атташе», необходимо определить конкретные, измеримые показатели результативности и эффективности их работы, ориентированные не только на любой рост экспорта, но и на его существенные качественные и необратимые изменения, такие как формирование международной технологической кооперации и создание цифровых платформ, характеризующие их. Например:

- количество заключенных соглашений о технологическом партнерстве, причем как на межправительственном уровне, так и уровне взаимодействия отдельных компаний;

- объем экспорта принципиально новых ИТ-решений, основанных на результатах технологического развития, ориентированного на обеспечение технологического лидерства в этой сфере, что также потребует определение критериев принципиальной новизны таких решений и соответствующей маркировки таких ИТ-решений в российском Реестре ПО;
- количество совместных цифровых платформ и экосистем, созданных с дружественными странами или международными организациями;
- количество успешно преодоленных административных и правовых барьеров для российских ИТ-компаний на зарубежных рынках;
- рост узнаваемости российских ИТ-брендов в странах присутствия.

Следует отметить, что в настоящее время на уровне стратегического планирования не определено соотношение между ростом и развитием ИТ-экспорта, технологическим развитием в этой сфере и достижением технологического лидерства на его основе, что в определенной мере приводит к рассинхронизации целей и показателей деятельности федеральных и региональных органов власти в данной сфере. В этой связи предлагаемые показатели в определенной мере закрывают данный пробел.

Кроме того, необходимо обеспечить координацию деятельности различных представителей и атташе России, имеющих разную ведомственную принадлежность. С учетом того, что отдельные документы стратегического планирования в большей мере ориентированы на экспорт высокотехнологичных товаров и услуг, одним из перспективных направлений может стать формирование института технологических атташе. В настоящее время, например, институт атташе по науке и технике координируется другим министерством – науки и высшего образования, а новая Концепция международного научно-технического сотрудничества РФ, утв. распоряжением Правительства РФ от 16.05.2025 N 1218-р [20], не предусматривает положений о сотрудничестве и (или) взаимодействии различных атташе, а также не предусматривает мер по стимулированию экспорта ИТ.

В этой связи, до формирования института единых «технологических» атташе целесообразно реализовать меры, направленные на обеспечение взаимодействия и координации существующих институтов, в том числе:

- создание межведомственных рабочих групп, включающих цифровые атташе, атташе по науке и технике, торговых представителей и других профильных специалистов в странах присутствия;
- регулярный обмен рыночной, технологической и регуляторной информацией между различными атташе, в том числе, значимой для обеспечения роста экспорта ИТ на основе использования результатов текущего технологического развития, ориентированного на обеспечение технологического лидерства в этой сфере;
- организация совместных мероприятий (выставок, конференций, бизнес-миссий), где будут представлены как ИТ-решения, так и научные и технологические разработки.

В перспективе показателем для оценки деятельности «технологических» атташе также могут служить: продвижение продуктов развития ИТ, ориентированных на обеспечение технологического лидерства России; развитие цифровой технологической кооперации, международных цифровых платформ и экосистем с дружественными странами и международными организациями.

Реализации данных предложений позволит государству создать более эффективную и скоординированную систему государственной поддержки не только любого роста экспорта ИТ, но и роста, основанного на продвижении результатов текущего технологического развития в этой сфере – развития экспорта российских ИТ, непосредственного способствующего достижению национальных целей технологического лидерства и укреплению на этой основе позиций России на мировом рынке.

## Заключение

Эффективное правовое стимулирование экспорта российских информационных технологий является неотъемлемым элементом стратегии формирования информационного общества и обеспечения технологического суверенитета страны, а также достижения ее технологического лидерства. Несмотря на прогресс в развитии системы государственной поддержки, существующие правовые барьеры требуют целенаправленных и системных мер по их преодолению.

Предложенные направления совершенствования правового регулирования – от разработки специализированной стратегии и гармонизации законодательства о данных до усиления защиты интеллектуальной собственности и внедрения принципов цифровой дипломатии – призваны создать благоприятную правовую среду для роста экспорта российских ИТ-решений, а также его развития.

Реализация этих мер позволит не только увеличить валютные поступления и укрепить экономические позиции России, но и усилить ее роль в глобальном информационном пространстве, способствуя интеграции российской цифровой экономики в мировую систему и повышая ее конкурентоспособность.

Результаты данного исследования могут быть использованы для дальнейшей научной дискуссии о совершенствовании правового регулирования инструментов и мер государственного управления в сфере стимулирования развития технологического экспорта и его трансформации в международную технологическую кооперацию, об оценке результативности и эффективности таких инструментов и мер, а также о правовом регулировании стимулирования развития ИТ-отрасли в целом.

## Благодарности

Данная статья подготовлена в рамках государственного задания РАНХиГС.

## Литература

1. Савинов Ю. А. Структура и динамика российского экспорта услуг на рынке информационных технологий / Ю. А. Савинов, С. В. Римкевич // Российский внешнеэкономический вестник. 2020. № 6. С. 25-40.
2. The World Bank. - URL: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/BY-COUNTRY/StartYear/2000/EndYear/2022/Indicator/BX-GSR-CCIS-CD> (дата обращения: 20.06.2025).
3. Российский ИТ-экспорт падает, несмотря на рост спроса в дружественных странах. – URL: [https://www.cnews.ru/news/top/2024-01-12\\_rossijskij\\_it-eksport\\_padaet](https://www.cnews.ru/news/top/2024-01-12_rossijskij_it-eksport_padaet) (дата обращения: 20.06.2025).
4. Цифровой заказ. Российская газета. – URL: <https://rg.ru/2024/12/23/cifrovoj-zakaz.html> (дата обращения: 20.06.2025).
5. Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // СПС «КонсультантПлюс».
6. Указ Президента РФ от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс».
7. Ефремов А. А. Оценка результативности и эффективности стимулирования развития отрасли информационных технологий в России: состояние и перспективы // Вопросы государственного и муниципального управления. 2023. № 4. С. 71-99.
8. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // Собрание законодательства РФ. 2006. № 31 (ч. 1). Ст. 3448.
9. Южаков В. Н., Ефремов А. А. Направления совершенствования правового регулирования в сфере стимулирования развития информационных технологий // Российское право: образование, практика, наука. 2017. № 5, С. 62-69.
10. Федеральный закон от 15.04.2019 № 63-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации и статью 9 Федерального закона "О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации о налогах и сборах"» // Собрание законодательства РФ. 2019. № 16. Ст. 1826.
11. Федеральный закон от 02.08.2019 № 259-ФЗ «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс».
12. Федеральный закон от 16.12.2019 № 436-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об индивидуальном (персонализированном) учете в системе обязательного пенсионного страхования"» // СПС «КонсультантПлюс».
13. Федеральный закон от 16.12.2019 № 439-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в части формирования сведений о трудовой деятельности в электронном виде» // СПС «КонсультантПлюс».
14. Федеральный закон от 27.12.2019 № 480-ФЗ «О внесении изменений в Основы законодательства Российской Федерации о нотариате и отдельные законодательные акты Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс».

15. Федеральный закон от 27.12.2019 № 476-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об электронной подписи" и статью 1 Федерального закона "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля"» // СПС «КонсультантПлюс».
16. Федеральный закон от 27.12.2019 № 478-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части внедрения реестровой модели предоставления государственных услуг по лицензированию отдельных видов деятельности» // СПС «КонсультантПлюс».
17. Федеральный закон от 27.12.2019 № 496-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений"» // СПС «КонсультантПлюс».
18. Артемова С. Т., Жильцов Н. А., Чердаков О. И. Цифровой разрыв и конституционные гарантии цифрового равенства // Конституционное и муниципальное право. 2020. № 10. С. 41-45.
19. Дмитрий Григоренко: Правительство усиливает институт «цифровых атташе». URL: <https://government.ru/news/55255/> (дата обращения: 20.06.2025).
20. Распоряжение Правительства РФ от 16.05.2025 № 1218-р «Об утверждении Концепции международного научно-технического сотрудничества Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс».

# LEGAL STIMULATION OF RUSSIAN INFORMATION TECHNOLOGY EXPORTS IN THE CONTEXT OF INFORMATION SOCIETY FORMATION: CHALLENGES AND PROSPECTS

**Yuzhakov, Vladimir N.**

*Doctor of philosophy, professor*

*RANEPA, AERI, Public Management Technologies Center, director*

*Moscow, Russian Federation*

*yuzhakov-vn@ranepa.ru*

**Yefremov, Alexey A.**

*Doctor of law, associate professor*

*RANEPA, AERI, Public Management Technologies Center, leading researcher*

*Moscow, Russian Federation*

*efremov-a@ranepa.ru*

**Nosova, Veronika A.**

*RANEPA, AERI, Public Management Technologies Center, junior researcher*

*Moscow, Russian Federation*

*nosova-va@ranepa.ru*

## Abstract

*Russia's national development goals in the information society are closely linked to the advancement of information technologies, encompassing technological leadership, state and municipal governance, the economy, and the social sphere. A key indicator of truly achieving technological leadership will be a qualitative shift in the current state of Russian IT exports. Such a change implies not merely a quantitative increase in exports, but their transformation into the formation of international technological cooperation, and the creation of international digital platforms and ecosystems based on Russian IT. This study conducts a comparative legal analysis of the current state of state regulation measures in the field of IT export stimulation. It identifies legal barriers such as administrative obstacles, imperfections in government support, and legal uncertainty in cross-border data transfer and intellectual property protection. Based on legal modeling, a set of legal measures is substantiated to foster IT export growth and development, aimed at ensuring Russia's technological sovereignty and achieving technological leadership. The article was written on the basis of the RANEPA state assignment research programme*

## Keywords

*export of information technologies; public administration; legal regulation; technological sovereignty; legal barriers; state support*

## References

1. Savinov Yu. A. Structure and dynamics of Russian export of services on the information technologies market / Yu. A. Savinov, S. V. Rimkevich // Russian foreign economic bulletin. 2020. № 6. P. 25-40.
2. The World Bank. - URL: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/BY-COUNTRY/StartYear/2000/EndYear/2022/Indicator/BX-GSR-CCIS-CD> (date of access: 20.06.2025).
3. Russian IT-export falls, despite growth of demand in friendly countries. URL: [https://www.cnews.ru/news/top/2024-01-12\\_rossijskij\\_it-eksport\\_padaet](https://www.cnews.ru/news/top/2024-01-12_rossijskij_it-eksport_padaet) (date of access: 20.06.2025).
4. Digital order. Russian newspaper. – URL: <https://rg.ru/2024/12/23/cifrovoj-zakaz.html> (date of access: 20.06.2025).
5. Decree of the President of the Russian Federation of 07.05.2024 № 309 «On National Development Goals of the Russian Federation for the Period up to 2030 and for the Perspective up to 2036» // CLS ConsultantPlus.
6. Decree of the President of the Russian Federation of 28.02.2024 № 145 «On the Strategy of Scientific and Technological Development of the Russian Federation» // CLS «ConsultantPlus».

7. Efremov A. A. Assessment of effectiveness and efficiency of stimulating development of the information technologies industry in Russia: state and prospects // Issues of state and municipal administration. 2023. № 4. P. 71-99.
8. Federal Law of 27.07.2006 № 149-FZ «On Information, Information Technologies and Information Protection» // Collection of Legislation of the Russian Federation. 2006. № 31 (part 1). Art. 3448.
9. Yuzhakov V. N., Efremov A. A. Directions for improvement of legal regulation in the sphere of stimulating development of information technologies // Russian law: education, practice, science. 2017. № 5, P. 62-69.
10. Federal Law of 15.04.2019 № 63-FZ «On Amendments to Part Two of the Tax Code of the Russian Federation and Article 9 of the Federal Law "On Amendments to Parts One and Two of the Tax Code of the Russian Federation and Certain Legislative Acts of the Russian Federation on Taxes and Fees"» // Collection of Legislation of the Russian Federation. 2019. № 16. Art. 1826.
11. Federal Law of 02.08.2019 № 259-FZ «On Attracting Investments Using Investment Platforms and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation» // CLS ConsultantPlus.
12. Federal Law of 16.12.2019 № 436-FZ «On Amendments to the Federal Law "On Individual (Personalized) Accounting in the Compulsory Pension Insurance System"» // CLS ConsultantPlus.
13. Federal Law of 16.12.2019 № 439-FZ «On Amendments to the Labor Code of the Russian Federation Regarding the Formation of Information on Work Activity in Electronic Form» // CLS ConsultantPlus.
14. Federal Law of 27.12.2019 № 480-FZ «On Amendments to the Fundamentals of Legislation of the Russian Federation on Notaries and Certain Legislative Acts of the Russian Federation» // CLS ConsultantPlus.
15. Federal Law of 27.12.2019 № 476-FZ «On Amendments to the Federal Law "On Electronic Signature" and Article 1 of the Federal Law "On Protection of Rights of Legal Entities and Individual Entrepreneurs when Exercising State Control (Supervision) and Municipal Control"» // CLS ConsultantPlus.
16. Federal Law of 27.12.2019 № 478-FZ «On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation Regarding the Implementation of a Registry Model for Providing Public Services for Licensing Certain Types of Activities» // CLS ConsultantPlus.
17. Federal Law of 27.12.2019 № 496-FZ «On Amendments to the Federal Law "On Ensuring Uniformity of Measurements"» // CLS ConsultantPlus.
18. Artemova S. T., Zhiltsov N. A., Cherdakov O. I. Digital divide and constitutional guarantees of digital equality // Constitutional and municipal law. 2020. № 10. P. 41-45.
19. Dmitry Grigorenko: The Government strengthens the institute of «digital attachés». URL: <https://government.ru/news/55255/> (date of access: 20.06.2025).
20. Order of the Government of the Russian Federation of 16.05.2025 № 1218-r «On Approval of the Concept of International Scientific and Technical Cooperation of the Russian Federation» // CLS ConsultantPlus.

## Информационное общество и СМИ

# КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ «МЕДИАКОММУНИКАЦИИ» НА САЙТАХ РОССИЙСКИХ ВУЗОВ: АНАЛИЗ С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 07.02.2025.

### Конкина Ксения Михайловна

*Кандидат филологических наук*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, факультет журналистики, кафедра социологии массовых коммуникаций*

*Москва, Российская Федерация*

*konkinakm@yandex.ru*

### Храпова Дарья Михайловна

*Бакалавр*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, факультет журналистики*

*Москва, Российская Федерация*

*dariahrapova@mail.ru*

### Штифanova Полина Владимировна

*Бакалавр*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, факультет журналистики*

*Москва, Российская Федерация*

*shtifanova.polina@yandex.ru*

### Аннотация

*В данной статье проведен анализ образовательных программ российских вузов по направлению обучения в бакалавриате «Медиакоммуникаций». Были проанализированы тексты с официальных сайтов 28-ми вузов, реализующих программу, как вузы определяют направление и какие компетенции выделяют в качестве важных после освоения студентами программы. В работе использованы результаты, полученные с помощью математического моделирования и частотного анализа. Исследование демонстрирует, что программы подготовки зачастую направлены на приобретение выпускниками практических навыков, связанных с созданием и продвижением медиапродуктов. Также вузами подчеркивается значимость узкоспециализированных профессиональных компетенций.*

### Ключевые слова

*медиакоммуникации, образовательные программы, российские вузы, математическое моделирование,нейросети*

### Введение

«Медиакоммуникации» – одно из активно набирающих популярность направлений. Программа реализуется на уровне подготовки бакалавриата и магистратуры, и в течение нескольких лет выросло количество абитуриентов, поступающие на данную специальность. С одной стороны, такой интерес обуславливается большим интересом будущих студентов к специальности более широкого, как они представляют, профиля. С другой стороны, любое новое направление, как предполагается, обеспечивает интерес абитуриентов.

---

© Конкина К. М., Храпова Д. М., Штифanova П. В., 2025

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\\_2025\\_06\\_86](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_86)

Направление подготовки бакалавриата по направлению «Медиакоммуникации» (42.03.05) было утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации в декабре 2017 году [1]. Содержание программы, а также индикаторы достижения компетенций образовательные организации определяют самостоятельно. Также согласно Приложению приказа, выпускники бакалавриата могут осуществлять свою профессиональную деятельность в таких сферах, как «Связь, информационные и коммуникационные технологии», «Средства массовой информации, издательство и полиграфия» и в других областях. Сегодня программа «Медиакоммуникации» для бакалавриата реализуется в 28 вузах Российской Федерации. При этом, часто программа реализуется параллельно с программой «Журналистика».

Появление направления «Медиакоммуникации» в российских вузах возможно связать с рядом причин. Однако в данной работе мы акцентируем внимание на сущности явления, возникновение которого связано с противопоставлением традиционной форме известных ранее журналистских и, что важно, аудиторных практик. Причинами трансформационных процессов стали изменение качества взаимодействия человека с медиа [2], как результат, медиатизация общественной жизни [3, 4]. В свою очередь, социальное значение получает такая категория, как «цифровой капитал», тогда как границы между онлайн- и офлайн-пространством размываются [5]. В данных условиях медиасистема диктует новые профессиональные стандарты для сотрудников медиапроизводства, расширяя список предъявляемых к ним компетенций [6]. Контекст новых требований особенно выражен в ракурсе дискуссии использования технологий искусственного интеллекта, которые упрощают процессы и освобождают редакцию от рутинных практик [7]. Стоит отметить, что сами журналисты выделяют в качестве современных профессиональных стандартов технические требования к своей работе [8]. Таким образом, «уверенный пользователь ПК» – это минимальные требования к сотруднику современных медиа. В этих условиях изменилась структура медиасистемы, организация работы редакций традиционных СМИ [9, 10, 11] и новых медиа [12, 13]. Например, медиакомпании могут привлекать аудиторию с помощью непривычных форматов, в том числе – игровых [14].

Таким образом, термин «медиакоммуникации» позволил расширить понимание функций и сущности продукта медиа, противопоставляя классические журналистские материала новым форматам. В том числе, речь идет о новом создателе такого контента – медиакоммуникаторе. Изначально термин “mediacommunication” был заимствован из зарубежного исследовательского дискурса и понимался как техническое наполнение коммуникации [15]. В дальнейшем теоретическое наполнение термина стало расширяться: по мере усложнения процессов и цифровизации усложняется и сам термин [16]. В то же время, несмотря на активное развитие образовательных программ, ученые отмечают некоторые трудности, которые связаны с исследованиями по данному направлению [17]. Связано это с рядом причин, в том числе, с тем, что изначально медиакоммуникации, как практический вид коммуникации, не обросли достаточной теоретической базой, поэтому в основе его развития – междисциплинарное знание [18].

Данный ракурс проблемы обращает наше внимание на значение развития направления в российских вузах. Практическая коммуникация получает теоретическое наполнение в стенах высшей школы, поэтому траектория развития образовательных программ, представляется, на сегодняшний момент является важной.

## Методика и результаты

Образовательные программы российских вузов по направлению «Медиакоммуникации» являются объектом научного интереса исследователей. Так, С. С. Распопова рассмотрела программы направления в российских вузах и пришла к выводу, что современные образовательные стандарты указывают на подготовку универсальных специалистов, будущих работников не только сферы медиа [19].

В данном исследовании фокус нашего внимания акцентируется на том, каким образом вузы презентуют направление «Медиакоммуникации» на своих сайтах. Цель исследования – определить, как вузы определяют направление, а также какие компетенции будущих выпускников они выделяют в качестве наиболее значимых. В выборку исследования вошли 28 страниц сайтов вузов, факультетов или их приемных комиссий, где они описывают программу подготовки «Медиакоммуникации» в бакалавриате.

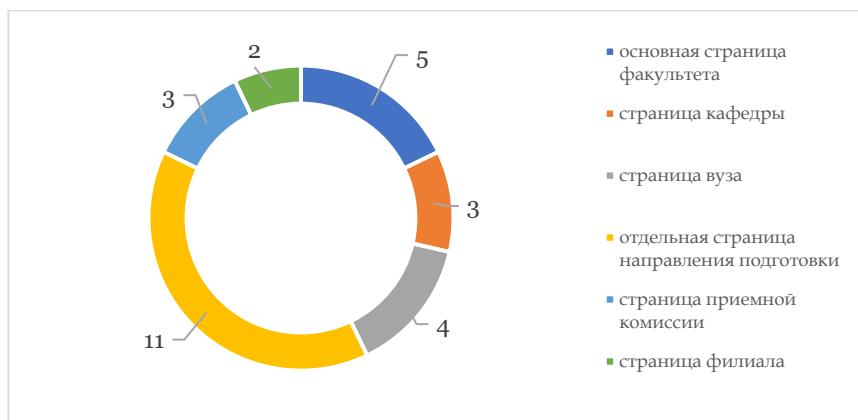


Рис. 1. Страницы сайтов, на которых расположена информация о программе «Медиакоммуникации»

Стоит отметить, что информация о программе бакалавриата «Медиакоммуникации» расположена на разных страницах вузов (Рис.1). Часто, создается отдельная страница, посвященная описанию направлению (в 11 случаев) или на странице приемной комиссии (в пяти случаях). Безусловно, стоит учитывать, что от страницы, на которой выложена информация, в определенной степени зависит содержание.

После того, как были отобраны 28 текстов, для дальнейшего анализа нами была создана математическая модель для автоматизированного анализа полученных данных. Нами было использовано два метода: частотный и контент-анализ. Таким образом, модель обрабатывала текст в два этапа.

1. Этап частотного анализа: кодировка текста, удаление ссылок и кавычек, создания стоп-слов в фильтре, исправления ошибок при декодировании текста, лемматизация текстов (с помощью rumorph2), выявление ошибок;
2. Этап контент-анализа: кодирование текстов, выявление выделенных нами категорий «универсальные компетенции», «общепрофессиональные компетенции», «профессиональные компетенции», обработка текста при кодировании и декодировании. На данном этапе была использована предобученная модель ruBERT для классификации текстов.

Подчеркнем, что результаты, полученные с помощью математической модели, были в дальнейшем перепроверены авторами статьи вручную.

### 1.1 Как вузы определяют программу «медиакоммуникации» на своих официальных страницах

Для анализа учебных программ, которые предоставляют российские вузы, был использован метод частотного анализа: за основу был взят корпус текстов, которые вузы выкладывают на свои сайты. В программе делается упор на следующие параметры: длительность обучения, специфика программы, компетенции и навыки, которые должны освоить бакалавры, а также возможности дальнейшего трудоустройства; также на некоторых сайтах представлены ответы на самые частые вопросы.

Таблица 1. Наиболее часто встречающиеся слова в аннотации программы «Медиакоммуникации» на сайтах российских вузов

№	Слово	Частота
1.	обучение	112
2.	программа	110
3.	медиа	94
4.	язык	83
5.	медиакоммуникация	83
6.	студент	78
7.	кафедра	75
8.	факультет	74
9.	год	67
10.	современный	61

Стоит отметить, что математическая модель вела подсчет слов в лемматизированной, то есть, в начальной форме. В результате, в топ-10 слов по частоте вошли такие слова, как «обучение» и «программа» (были использованы более 100 раз). Однако они не являются в полной мере показательными: такие слова наиболее часто используются для описания всех учебных программ, представленных на сайтах вузов. Также часто встречаются такие слова, которые непосредственно представляют интерес для нашего исследования: «медиа», «язык», «медиакоммуникации» (были использованы более 80 раз). Такой результат позволяет сделать вывод о том, что в описаниях программ для направления «Медиакоммуникации» упор делается на связь будущих специалистов с медиа. Также в топ-10 вошло слово «современный», что говорит, с одной стороны, о сравнительно недавнем появлении программы, с другой стороны – о характере инструментов, которые студенты осваивают в процессе обучения.

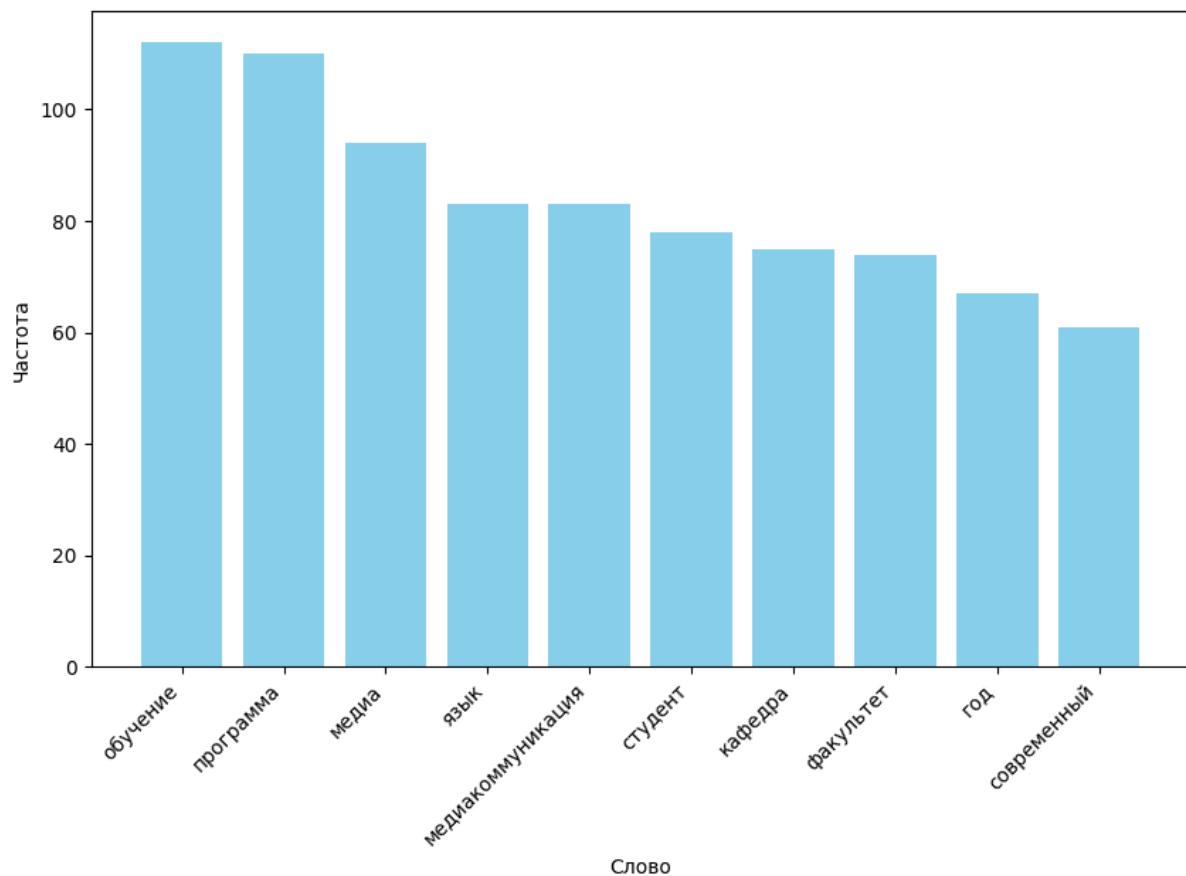


Рис. 2. Визуализация с помощью программы часто встречающиеся слова в аннотации программы «Медиакоммуникации» на сайтах российских вузов

Далее с помощью программы данные были визуализированные с помощью «облака слов». Составленное нами «облако слов», за основу которого также были взяты тексты с описанием программы на сайтах вузов, позволяет посмотреть часто используемые в описании слова более подробно. Так, одним из самых частотных здесь все еще оказываются слова «медиакоммуникации», «медиа», «современный». Также часто встречаются слова, непосредственно связанные с деятельностью студентов на данном направлении: «проект», «цифровой», «технология», «медиапроект», «коммуникация», «контент», «дизайн», «менеджмент» и так далее. Таким образом, можно сделать вывод, что большое внимание уделяется приобретению практических, специализированных навыков и компетенций, необходимых для создания различных медиапродуктов и медиапроектов.

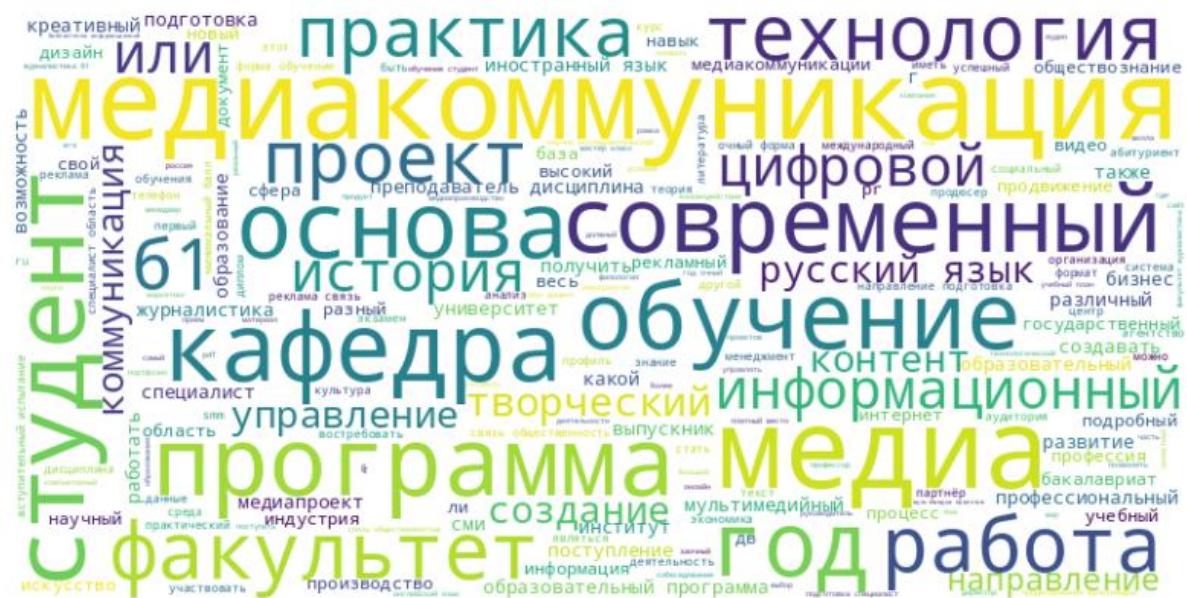


Рис. 3. Визуализация с помощью программы часто встречающиеся слова на сайтах вузов в формате «облака слов»

В описаниях программ используются такие прилагательные, как «креативный», «творческий», «практический», «информационный», «рекламный» и так далее, что можем выступать как характеристикой самого направления, так и проектов, которые студенты создают во время обучения. «Облако слов» также позволяет проследить, с какими сферами и направлениями связано современное направление «Медиакоммуникации»: это журналистика, обществознание, история, иностранный язык и другие. Мы связываем это с набором предметов, необходимых для поступления на данную программу.

Таким образом, анализ программ российских вузов позволяет составить усредненный «портрет» направления. Это современная программа, ориентированная на получение профессиональных навыков для создания медиапроектов.

## 1.2 Компетенции медиакоммуникатора

Далее мы решили посмотреть, через какие компетенции, которыми должен овладеть выпускник программы «Медиакоммуникации», российские вузы описывают образовательную программу на своих официальных сайтах, в том числе – для потенциальных абитуриентов. За основу работы с компетенциями мы взяли образовательную программу Факультета журналистики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова в качестве образца соответствия ФГОС. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения программы «Медиакоммуникации», в программе МГУ разделены на «универсальные» (УК), «общепрофессиональные» (ОПК) и «профессиональные» (ПК). Для дальнейшей работы с описаниями образовательных программ на сайтах российских вузов нами был составлен кодификатор сочетаний и ключевых слов, которые содержательно раскрывают каждую из компетенций. Далее на основании кодификатора производился поиск фраз с помощью математического алгоритма. Стоит отметить, что поиск слов осуществлялся так же, как на первом этапе, в лемматизированной форме, ключевые слова учитывались только в случае их сочетания в предложении.

Таблица 2. Компетенции медиакоммуникатора (на основе ФГОС)

Универсальные компетенции (УК)		Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		Профессиональные компетенции (ПК)	
Компетенции ФГОС	Словосочетания и ключевые слова	Компетенции ФГОС	Словосочетания и ключевые слова	Компетенции ФГОС	Словосочетания и ключевые слова

<b>Поиск информации</b>	Поиск, информаци, изучение, исследование данных, доступ, к, поиск, источнико в, умение, работать, в, команде	<i>Создание медиатексто в</i>	Создание, медиатексто в, разработка, контента, информаци онных, материалов	<i>Разработка медиакоммуника ционных проектов</i>	Разработка, медиакоммуника ционных, проектов, создание, медиапланов, медиапроекта, организация, работы, над, проектом, координация, действий, в, проекте
<b>Критический анализ информации</b>	Анализ, информаци, оценка, данных, сравнение	<i>Ответ на запросы общества</i>	Ответ, на, запросы, общества, реакция, социальные, учет, мнений, аудитории, обратная, связь	<i>Создание мультимедийного контента</i>	Создание, мультимедийного , контента, разработка, видеоконтента, производство, аудиовизуальных, материалов, графического, контента
<b>Синтез информации</b>	Обобщени е, данных, интеграци я, информаци и, выводы, из, данных	<i>Учет этических норм</i>	Соблюдение , этических, норм, уважение, принципов, ответственн ость, в, профессион альной, деятельности, этичное, поведение	<i>Продвижение мультимедийног о контента</i>	Продвижение, мультимедийного , контента, распространение, материалов, маркетинг, в, медиа, реклама, прокации
<b>Организация работы в команде</b>	Командна я, работа, сотруднич ество, в, команде, коллектив	<i>Применение методов и технологий</i>	Использова ние, методов, исследовани я, применение , анализов, профессион альных, инструмент ов	<i>Анализ эффективности медиакампаний</i>	Анализ, эффективности, оценка, кампаний, мониторинг, результатов
<b>Использование информационн о-коммуникацио нных технологий в работе</b>	Использов ание, ИКТ, работа, с, цифровым и, инструмен тами, применен ие,	<i>Разработка и реализация проектов</i>	Разработка, проектов, реализация, управление, проектами, мониторинг , и, оценка, проектов	<i>Работа аудиторией</i>	Изучение, целевой, аудитории, проведение, опросов, анализ, отзывов

	технологий, в работе				
Понимание и учет в работе межкультурного разнообразия	Уважение, культурных, различных, межкультурное, понимание, приглашение, к, диалогу, между, культурами	Критическая оценка и самоанализ	Самооценка, работы, критический, анализ, результатов, постоянное, улучшение	Управление медиакомандой	Управление, командой, координация, работы, группы, обучение, поддержка, коллег

В категории «универсальные компетенции» (УК) встретились упоминания лишь двух необходимых навыков (поиск информации и критический анализ информации), и оба – на сайте Кемеровского государственного института [20]. Упоминания таких универсальных компетенций, как синтез информации, организация работы в команде, использование информационно-коммуникационных технологий, восприятие межкультурного разнообразия не встретились в описаниях образовательной программы «Медиакоммуникации» на сайтах российских вузов.

В категории «общепрофессиональные компетенции» (ОПК) навык «создания медиатекстов» встретился трижды на сайтах вузов: Факультета журналистики МГУ имени М.В. Ломоносова [21], Московского международного университета [22] и Казанского федерального университета [23]. Компетенции «ответ на запросы общества», «учет этических норм», «применение методов и технологий» на сайтах вузов не были обнаружены.

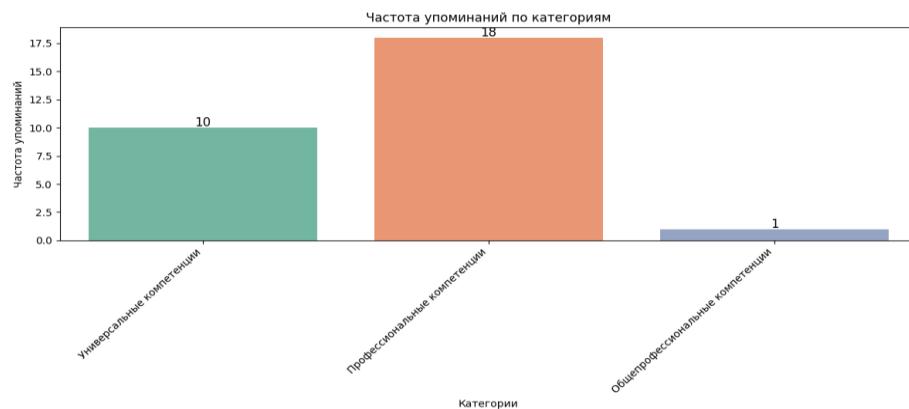


Рисунок 4. Частота упоминаний компетенций на сайтах российских вузов

В категории «профессиональные компетенции» (ПК) навык «разработка медиакоммуникационных проектов» (или «создание медиапроекта») также встретился трижды на сайтах вузов: Московского международного университета [22], Российского государственного гуманитарного университета [24] и Челябинского государственного университета [25]. Компетенция «продвижение мультимедийного контента» (синонимичная формулировка «маркетинг в медиа») встретилась в описаниях программы «Медиакоммуникации» на сайтах российских вузов шестнадцать раз. Например, на сайтах Уральского федерального университета [26], Пермского государственного национального исследовательского университета [27], Казанского федерального университета [23], Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского [28], Российского государственного гуманитарного университета [24]. Описания таких профессиональных компетенций, как «анализ эффективности медиа-кампаний», «работа с аудиторией», «управление медиа-командой» также не были обнаружены.

Таким образом, в описаниях образовательной программы «Медиакоммуникации» на сайтах российских вузов дважды встречаются упоминания универсальных компетенций, трижды – общепрофессиональных компетенций, тогда как профессиональных компетенций – девятнадцать раз. Мы можем сделать вывод, что российские вузы на своих сайтах определяют образовательную программу «Медиакоммуникации» через специализированные профессиональные навыки. Особенность направления «Медиакоммуникации» отражена в таких профессиональных компетенциях, как творческая направленность, создание и продвижение проектов в медиа.

## Заключение

Результаты исследования демонстрируют, что российские вузы активно развивают программу «Медиакоммуникации». Размещение информации о направлении на сайтах вузов вариативно: чаще на сайте создается отдельная страница, посвященная направлению подготовки.

Информация на сайте вуза часто подчеркивает «новизну» программы и ее современность. Тогда как при перечислении профессий, кем бы могли работать будущие выпускники, часто встречаются традиционные «журналистские» (например, специалисты PR, ведущие и т.д.).

С помощью математического моделирования нами были выделены ключевые слова, которые чаще всего встречаются при описании направления «Медиакоммуникации». Как мы полагаем, частое упоминания слов «проект», «практика» и «креативный» демонстрирует высокую прикладную ориентированность программ. Также важно подчеркнуть, что направление «Медиакоммуникации» в первую очередь формирует у выпускника навыки самостоятельной работы над созданием и продвижением проекта. Это подчеркивает частое упоминание на страницах проектной деятельности во время обучения.

Анализ компетенций также демонстрирует высокую значимость приобретения выпускниками практических навыков, необходимых для создания медиапроектов. Нами был сделан вывод, что универсальные и общепрофессиональные компетенции не так часто упоминаются в описаниях программ на сайте, в то время как подчеркиваются профессиональные компетенции будущих выпускников. Можно сделать вывод, что программа ориентирована на овладение студентами бакалавриата, в первую очередь, узкоспециализированными практическими навыками. Под этими навыками понимают создание контента, применение различных цифровых инструментов, управление технологическим процессами и работа в команде.

В свою очередь, полученные нами результаты подчеркивают обозначенную во введении проблематику, связанную сегодня с «медиакоммуникациями». В рамках образовательной системы вузы понимают «медиакоммуникации» в логике практической деятельности, не имеющей еще сформированного теоретического наполнения. Однако, как отмечают исследователи, теория медиакоммуникаций может требовать новых методологических подходов, что в том числе связано с «вызовами» цифровизации [30].

Также отметим, что данное исследование продемонстрировало возможность использования математических моделей для анализа массива текстов. Тем не менее, стоит подчеркнуть необходимость детальной и тщательной проверки полученных данных.

## Благодарности

Выражение признательности другим исследователям и организациям, а также спонсорам и грантовым организациям. Оформляется с использованием стиля «Обычный».

## Литература

1. Приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 № 527 // ФГОС. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-42-03-05-mediakommunikaci-527/> (дата обращения: 25.11.2024).
2. Кожемякин Е.А., Иванова Л.В., Куприянова А.В. Прагматический аспект мультимодальной журналистской коммуникации: взаимодействие реципиентов с цифровым дата-текстом // Бестник Моск. ун-та. Сер. 10: Журналистика. 2024. № 3. С. 89–121. DOI: 10.30547/vestnik.journ.3.2024.89121.
3. Couldry N., Hepp A. The Mediated Construction of Reality. Cambridge: Polity Press, 2016.

4. Hjarvard S. The Mediatization of Religion: A Theory of the Media as Agents of Religious Change // Northern Lights 2008. Yearbook of Film & Media Studies. Bristol: Intellect Press, 2008.
5. Вартанова Е.Л., Гладкова А.А., Дунас Д.В. Цифровой капитал как гибридный нематериальный капитал: теоретические подходы и практические решения в российском контексте // Вопросы теории и практики журналистики. 2022. Т. 11, № 1. С. 6–26. DOI: 10.17150/2308-6203.2022.11(1).6-26.
6. Демина И.Н., Шкондин М.В. Журналистика в цифровом медиапространстве: слагаемые целостности // Вопросы теории и практики журналистики. 2023. Т. 12, № 3. С. 383–398. DOI: 10.17150/2308-6203.2023.12(3).383-398.
7. Давыдов С.Г., Замков А.В., Крашенинникова М.А., Лукина М.М. Использование технологий искусственного интеллекта в российских медиа и журналистике // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 10: Журналистика. 2023. № 5. С. 3–21. DOI: 10.30547/vestnik.journ.5.2023.321.
8. Литвинова А.И. Представления журналистов России о профессиональных стандартах в традиционных и цифровых медиа // Коммуникология. 2024. Т. 12, № 1. С. 122–133. DOI: 10.21453/2311-3065-2024-12-1-122-133.
9. Трансформация работы сотрудников информационных радиостанций в условиях цифровизации / А.В. Вырковский, А.В. Колесниченко, А.Ю. Образцова, М.Ю. Галкина, С.С. Смирнов, М.Б. Владимирова, И.Д. Фомичева // Вопросы теории и практики журналистики. 2020. Т. 9, № 3. С. 443–461. DOI: 10.17150/2308-6203.2020.9(3).443-461.
10. Новые технологии в практике журналистов российских региональных газет / А.В. Колесниченко, О.В. Смирнова, Л.Г. Свитич, Д.А. Фомина // Меди@льманах. 2019. № 5(94). С. 42–55. DOI: 10.30547/mediaalmanah.5.2019.4255.
11. Круглова Л.А., Щепилова Г.Г. Российские телеканалы и социальные медиа в условиях трансформации медиаполя // Вестник Томского государственного университета. Филология. 2024. № 87. С. 255–272. DOI: 10.17223/19986645/87/14.
12. Олешко В.Ф., Олешко Е.В. Цифровые компетенции профессиональной успешности современного журналиста // Вестник Новосибирского государственного университета. Сер. История, филология. 2024. Т. 23, № 6. С. 32–43. DOI: 10.25205/1818-7919-2024-23-6-32-43.
13. Новиков Р.Ю., Зограбян Е.П. Цифровая трансформация СМИ: вызовы и возможности // Исследования в цифровой экономике. 2023. Т. 1, № 4. С. 102–125. DOI: 10.24833/14511791-2023-4-102-125.
14. Салихова Е.А. Игровые форматы контента в российских медиа // Вестник Московского университета. Сер. 10: Журналистика. 2024. Т. 49, № 1. С. 3–28. DOI: 10.30547/vestnik.journ.1.2024.328.
15. Гуреева А.Н. Концептуализация процесса медиатизации в России и за рубежом // МедиАльманах. 2018. № 5. С. 24–31. DOI: 10.30547/mediaalmanah.5.2018.2431.
16. Вартанов С.А. Медиакоммуникационная индустрия: к теоретическому обоснованию категории // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 10: Журналистика. 2023. № 6. С. 3–36. DOI: 10.30547/vestnik.journ.6.2023.336.
17. Коломиец В.П. Медиакоммуникация в образовательном контексте // Медиаскоп. 2019. Вып. 3. URL: <http://www.mediascope.ru/2563> (дата обращения: 25.11.2024). DOI: 10.30547/mediascope.3.2019.2.
18. Кууру К.В., Кривоносов А.Д. Медиакоммуникации: методологические основы // Российская пиарология: тренды и драйверы: сб. науч. тр. в честь профессора М.Г. Шилиной / под ред. А.Д. Кривоносова. СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2021. Вып. 13. С. 54–60.
19. Распопова С.С. Медиакоммуникации в системе университетского образования: к постановке проблемы // Государственная служба. 2023. № 3. С. 77–84.
20. Кемеровский государственный институт культуры. URL: <https://kemgik.ru/institute/faculties/kafedra/kafedra-tehnologii-dokumentalnykh-mediakommunikatsiy/> (дата обращения: 26.11.2024).
21. Факультет журналистики МГУ имени М.В. Ломоносова. URL: <https://www.journ.msu.ru/education/bachelor/mediakommunikatsii/index.php> (дата обращения: 26.11.2024).
22. Московский международный университет. URL: <https://mi.university/mediacommunications> (дата обращения: 26.11.2024).

23. Казанский федеральный университет. URL:  
<https://kpfu.ru/isfnmk/abiturientam/napravleniya-podgotovki/mediakommunikacii> (дата обращения: 26.11.2024).
24. Российский государственный гуманитарный университет. URL:  
[https://priem.rggu.ru/bakalavr.php?ELEMENT\\_ID=799078](https://priem.rggu.ru/bakalavr.php?ELEMENT_ID=799078) (дата обращения: 26.11.2024).
25. Челябинский государственный университет. URL:  
<https://www.csu.ru/faculties/DocLib1/mediacom.aspx> (дата обращения: 26.11.2024).
26. Уральский федеральный университет/ URL: <https://programs.edu.urfu.ru/ru/9871/> (дата обращения: 26.11.2024).
27. Пермский государственный национальный исследовательский университет. URL:  
<http://www.psu.ru/fakultety/filologicheskij-fakultet/napravleniya-obrazovatelnoj-deyatelnosti/napravlenie-mediakommunikatsii-bakalavriat> (дата обращения: 26.11.2024).
28. Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. URL:  
<https://immid.cfuv.ru/about-institute/directions/mediacommunications/#> (дата обращения: 26.11.2024).
29. Дугин Е.Я. Трансформация медиакоммуникации под воздействием цифровых технологий: теоретико-методологический аспект // Вестник Московского университета. Сер. 10: Журналистика. 2024. № 5. С. 140–151. DOI: 10.55959/msu.vestnik.journ.5.2024.140151.

# CONCEPTUALIZATION OF THE “MEDIACOMMUNICATIONS” PROGRAM ON THE WEBSITES OF RUSSIAN UNIVERSITIES: ANALYSIS USING MATHEMATICAL MODELING

**Konkina, Ksenia Mikhailovna**

*PhD in philology*

*Lomonosov Moscow State University, Faculty of journalism, Department of sociology of mass communications  
Moscow, Russian Federation  
konkinakm@yandex.ru*

**Khrapova, Daria Mikhailovna**

*Bachelor*

*Lomonosov Moscow State University, Faculty of journalism  
Moscow, Russian Federation  
dariahrapova@mail.ru*

**Shtifanova, Polina Vladimirovna**

*Bachelor*

*Lomonosov Moscow State University, Faculty of journalism  
Moscow, Russian Federation  
shtifanova.polina@yandex.ru*

## Abstract

*This article examines the educational programs of Russian universities in the field of undergraduate studies in “Mediacomcommunications”. The analysis focuses on the texts from the official websites of 28 universities offering this program, using mathematical modeling and frequency analysis. Findings reveal a focus on practical skills for media production and promotion, alongside specialized professional competencies, as emphasized on university websites.*

## Keywords

*mediacommunications, media, educational programs, Russian universities, mathematical modeling*

## References

1. Приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 № 527 // FGOS. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-42-03-05-mediakommunikacii-527/> (accessed on 25.11.2024).
2. Kozhemyakin YE.A., Ivanova L.V., Kupriyanova A.V. Pragmaticskiy aspekt mul'timodal'noy zhurnalistskoy kommunikatsii: vzaimodeystviye retsipyentov s tsifrovym data-tekstom // Vestnik Mosk. un-ta. Ser. 10: Zhurnalistika. 2024. № 3. S. 89–121. DOI: 10.30547/vestnik.journ.3.2024.89121
3. Couldry N., Hepp A. The Mediated Construction of Reality. Cambridge: Polity Press, 2016.
4. Hjarvard S. The Mediatization of Religion: A Theory of the Media as Agents of Religious Change // Northern Lights 2008. Yearbook of Film & Media Studies. Bristol: Intellect Press, 2008.
5. Vartanova YE.L., Gladkova A.A., Dunas D.V. Tsifrovoy kapital kak gibrnidnyy nematerial'nyy kapital: teoreticheskiye podkhody i prakticheskiye resheniya v rossiyskom kontekste // Voprosy teorii i praktiki zhurnalistiki. 2022. T. 11, № 1. S. 6–26. DOI: 10.17150/2308-6203.2022.11(1).6-26.
6. Demina I.N., Shkondin M.V. Zhurnalistika v tsifrovom mediaprostranstve: slagayem yye tselostnosti // Voprosy teorii i praktiki zhurnalistiki. 2023. T. 12, № 3. S. 383–398. DOI: 10.17150/2308-6203.2023.12(3).383-398
7. Davydov S.G., Zamkov A.V., Krasheninnikova M.A., Lukina M.M. Ispol'zovaniye tekhnologiy iskusstvennogo intellekta v rossiyskikh media i zhurnalistike // Vestn. Mosk. un-ta. Ser. 10: Zhurnalistika. 2023. № 5. S. 3–21. DOI: 10.30547/vestnik.journ.5.2023.321
8. Litvinova A.I. Predstavleniya zhurnalistov Rossii o professional'nykh standartakh v traditsionnykh i tsifrovых media // Kommunikologiya. 2024. T. 12, № 1. S. 122–133. DOI: 10.21453/2311-3065-2024-12-1-122-133

9. Transformatsiya raboty sotrudnikov informatsionnykh radiostantsiy v usloviyakh tsifrovizatsii / A.V. Vyrkovskiy, A.V. Kolesnichenko, A.YU. Obraztsova, M.YU. Galkina, S.S. Smirnov, M.B. Vladimirova, I.D. Fomicheva // Voprosy teorii i praktiki zhurnalistiki. 2020. T. 9, № 3. S. 443–461. DOI: 10.17150/2308-6203.2020.9(3).443-461
10. Novyye tekhnologii v praktike zhurnalistov rossiyskikh regional'nykh gazet / A.V. Kolesnichenko, O.V. Smirnova, L.G. Svitich, D.A. Fomina // Medi@l'manakh. 2019. № 5(94). S. 42–55. DOI: 10.30547/mediaalmanah.5.2019.4255
11. Kruglova L.A., Shchepilova G.G. Rossiyskiye telekanaly i sotsial'n yye media v usloviyakh transformatsii mediapolya // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filologiya. 2024. № 87. S. 255–272. DOI: 10.17223/19986645/87/14
12. Oleshko V.F., Oleshko YE.V. Tsifrov yye kompetentsii professional'noy uspeshnosti sovremennoogo zhurnalista // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. Istorya, filologiya. 2024. T. 23, № 6. S. 32–43. DOI: 10.25205/1818-7919-2024-23-6-32-43
13. Novikov R.YU., Zograbyan YE.P. Tsifrovaya transformatsiya SMI: vyzovy i vozmozhnosti // Issledovaniya v tsifrovoy ekonomike. 2023. T. 1, № 4. S. 102–125. DOI: 10.24833/14511791-2023-4-102-125
14. Salikhova YE.A. Igrov yye formaty kontenta v rossiyskikh media // Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 10: Zhurnalistika. 2024. T. 49, № 1. S. 3–28. DOI: 10.30547/vestnik.journ.1.2024.328
15. Gureyeva A.N. Kontseptualizatsiya protsessa mediatizatsii v Rossii i za rubezhom // MediAAl'manakh. 2018. № 5. S. 24–31. DOI: 10.30547/mediaalmanah.5.2018.2431
16. Vartanov S.A. Mediakommunikatsionnaya industriya: k teoretycheskomu obosnovaniyu kategorii // Vestn. Mosk. un-ta. Ser. 10: Zhurnalistika. 2023. № 6. S. 3–36. DOI: 10.30547/vestnik.journ.6.2023.336
17. Kolomiyets V.P. Mediakommunikatsiya v obrazovatel'nom kontekste // Mediaskop. 2019. Vyp. 3. URL: <http://www.mediascope.ru/2563> (accessed on 25.11.2024). DOI: 10.30547/mediascope.3.2019.2
18. Kiuru K.V., Krivonosov A.D. Mediakommunikatsii: metodologicheskiye osnovy // Rossiyskaya piarologiya: trendy i drayvery: sb. nauch. tr. v chest' professora M.G. Shilinoy / pod red. A.D. Krivonosova. SPb.: Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy ekonomicheskiy universitet, 2021. Vyp. 13. S. 54–60.
19. Raspopova S.S. Mediakommunikatsii v sisteme universitetskogo obrazovaniya: k postanovke problemy // Gosudarstvennaya sluzhba. 2023. № 3. S. 77–84.
20. Kemerovskiy gosudarstvennyy institut kul'tury. URL: <https://kemgik.ru/institute/faculties/kafedra/kafedra-tehnologii-dokumentalnykh-imiadiakommunikatsiy/> (accessed on 26.11.2024).
21. Fakul'tet zhurnalistiki MGU imeni M.V. Lomonosova. URL: <https://www.journ.msu.ru/education/bachelor/mediakommunikatsii/index.php> (accessed on 26.11.2024).
22. Moskovskiy mezhdunarodnyy universitet. URL: <https://mi.university/mediacommunications> (accessed on 26.11.2024).
23. Kazanskiy federal'nyy universitet. URL: <https://kpfu.ru/isfnmk/abiturientam/napravleniya-podgotovki/mediakommunikacii> (accessed on 26.11.2024).
24. Rossiyskiy gosudarstvennyy gumanitarnyy universitet. URL: [https://priem.rggu.ru/bakalavr.php?ELEMENT\\_ID=799078](https://priem.rggu.ru/bakalavr.php?ELEMENT_ID=799078) (accessed on 26.11.2024).
25. Chelyabinskiy gosudarstvennyy universitet. URL: <https://www.csu.ru/faculties/DocLib1/mediacom.aspx> (accessed on 26.11.2024).
26. Ural'skiy federal'nyy universitet/ URL: <https://programs.edu.urfu.ru/ru/9871/> (accessed on 26.11.2024).
27. Permskiy gosudarstvennyy natsional'nyy issledovatel'skiy universitet. URL: <http://www.psu.ru/fakultety/filologicheskij-fakultet/napravleniya-obrazovatelnoj-deyatelnosti/napravlenie-mediakommunikatsii-bakalavriat> (accessed on 26.11.2024).
28. Krymskiy federal'nyy universitet im. V.I. Vernadskogo. URL: <https://immid.cfuv.ru/about-institute/directions/mediacommunications/#> (accessed on 26.11.2024).
29. Dugin YE.YA. Transformatsiya mediakommunikatsii pod vozdeystviyem tsifrovyykh tekhnologiy: teoretiko-metodologicheskiy aspekt // Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 10: Zhurnalistika. 2024. № 5. S. 140–151. DOI: 10.55959/msu.vestnik.journ.5.2024.140151

## Измерение информационного общества

# ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 10.06.2024.

**Симагина Светлана Германовна**

*Доктор экономических наук, профессор*

*Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, кафедра прикладной информатики, заведующий кафедрой*

*Самара, Российская Федерация*

*simaginasve@gmail.com*

### Аннотация

Для организаций представляет несомненный интерес понимание того, какое влияние оказывают на электронную коммерцию те или иные направления цифровой трансформации. На основе корреляционно-регрессионного анализа были выявлены цифровые решения, оказывающие наиболее существенное влияние на рост доли электронной коммерции. Это в первую очередь показатели цифрового развития, связанные с использованием компьютеров и компьютерных сетей и широкополосного интернета. Кроме того, показатели распространения электронной коммерции среди населения и организаций демонстрируют регрессионную зависимость от таких критерии, как интеграция внутренних информационных процессов, в частности применение специальных программных средств для управления продажами товаров, а также показателей внешней интеграции через электронный обмен данными и SCM-системы в организациях. Выявлены региональная неравномерность доли населения и организаций, участвующих в интернет-торговле. Материалы могут быть использованы при выборе приоритетных направлений цифровизации организаций для эффективного развития электронной коммерции.

### Ключевые слова

*цифровая трансформация; электронная коммерция; корреляционно-регрессионный анализ; широкополосный интернет; внутренняя интеграция информационных систем; внешняя интеграция информационных систем; компьютерные сети*

### Введение

Электронная коммерция развивается сегодня ускоренными темпами и становится одним из драйверов экономики. Интенсификация бизнес-процессов, в том числе маркетинга и продаж, обеспечивается внедрением информационных технологий.

Актуальность проведенного исследования заключается в выявлении наиболее существенных факторов из числа цифровых решений, применяемых в организациях и входящих в состав показателей развития информационного общества, оказывающих влияние на развитие электронной коммерции как среди населения, так и непосредственно в организациях.

Целью данного исследования является определение влияния на развитие электронной коммерции цифровой трансформации организаций. Эта трансформация характеризуется прежде всего показателями мониторинга развития информационного общества по направлению перехода к электронному бизнесу.

Задачи исследования включают проведение корреляционно-регрессионного анализа между показателями цифрового перевооружения организаций и показателями электронной коммерции, выявление наиболее значимых для данного направления коммерческой деятельности информационных решений, а также уровня их влияния.

---

© Симагина С. Г., 2025

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\\_2025\\_06\\_98](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_98)

## 1 Методы

Для проведения корреляционно-регрессионного анализа влияния цифровой трансформации на развитие электронной коммерции использовались традиционные методы и алгоритмы математической статистики: определение коэффициента корреляции, как меры взаимосвязи изучаемых показателей, подбор формулы, отражающей рассматриваемую зависимость с помощью коэффициента достоверности аппроксимации.

В качестве данных для построения трендовой модели и проведения корреляционно-регрессионного анализа использовались изменения показателей информационного общества, полученные в результате статистических наблюдений [1].

Поскольку целью исследования является определение влияния на развитие электронной коммерции внутренних факторов, связанных с цифровой трансформацией организаций, то при проведении исследований было принято допущение, что именно эти показатели оказывают существенное влияние на показатели электронной коммерции. При этом общеэкономические и другие показатели принимаем постоянными. Так, в случае исследования развития электронной коммерции по регионам РФ общеэкономический показатель среднемесячной начисленной заработной платой наёмных работников фиксировался по значениям 2022 года.

Под электронной коммерцией в данной статье понимается коммерческая деятельность, основанная на использовании сети Интернет [2-4].

## 2 Результаты

Было проведено исследование изменения показателей электронной коммерции под воздействием цифровой трансформации, таких как распространность и использование компьютерных технологий и информационных систем организациями, а также средней заработной платы как социально-экономической характеристики регионов.

В качестве показателей электронной коммерции были выбраны два показателя развития информационного общества, характеризующие интернет-торговлю с двух сторон. Со стороны покупателя это показатель 2.6.12 (ДН), определяющий процент населения, делающего заказы по интернету. Для характеристики развития электронной коммерции в организациях был выбран показатель 2.2.29 (ДО), показывающий процент организаций, получавших заказы на выпускаемые товары через интернет [1].

Обе выбранные характеристики электронной коммерции демонстрируют положительную динамику за период с 2013 до 2022 года. Так показатель ДН изменился с 15,3 до 53,7 процентов, а показатель ДО увеличился с 18,9 до 30,6 процентов в исследуемом периоде.

Несмотря на это следует отметить весьма неравномерное развитие электронной коммерции по регионам, что ранее было выявлено в исследованиях АНО "Институт развития информационного общества" [5, 6]. Данные по показателю ДН представлены на рис. 1 за 2022 год во взаимосвязи со среднемесячной начисленной заработной платой наёмных работников (ЗПН) [7].

Показателями цифровой трансформации организаций были выбраны индикаторы по данным раздела «Электронный бизнес» мониторинга развития информационного общества, обновленные в соответствии с национальными целями развития РФ [1, 8].

Воздействие цифровой трансформации организаций на показатели электронной коммерции оценивалось с точки зрения основных задач цифровой трансформации и цифровой зрелости организаций по переходу к электронному бизнесу [1]. Были выбраны следующие показатели развития информационного общества, определяющие использование организациями компьютеров и компьютерных сетей: 2.2.2 (ЦТ1), определяющий количество персональных компьютеров; 2.2.3 (ЦТ2), характеризующий использование локальных вычислительных сетей; 2.2.5 (ЦТ3) - Инtranета; 2.2.6 (ЦТ4) - Экстрапета и 2.2.7 (ЦТ5) - операционных систем с открытым исходным кодом.

С точки зрения использования интернета в организациях интерес представляет и показатель 2.2.12 (ЦТ6), характеризующий использование широкополосного интернета, как одну из целевых задач цифровой трансформации общества [1, 9].

По направлению системной интеграции внутренних информационных систем (ИС) исследовались индикаторы цифровой зрелости: 2.2.21 (ЦТ7), демонстрирующий применение специальных программных средств (СПС) для управления закупками; 2.2.22 (ЦТ8) - СПС для

управления продажами; 2.2.23 (ЦТ9), характеризующий использование ERP-систем, и 2.2.24 (ЦТ10) - CRM-систем [1].

Влияние на электронную коммерцию интеграции ИС организации с ИС контрагентов оценивалась по показателям: 2.2.26 (ЦТ11), характеризующий использование электронного обмена данными, и 2.2.27 (ЦТ12) - SCM-системы [1].

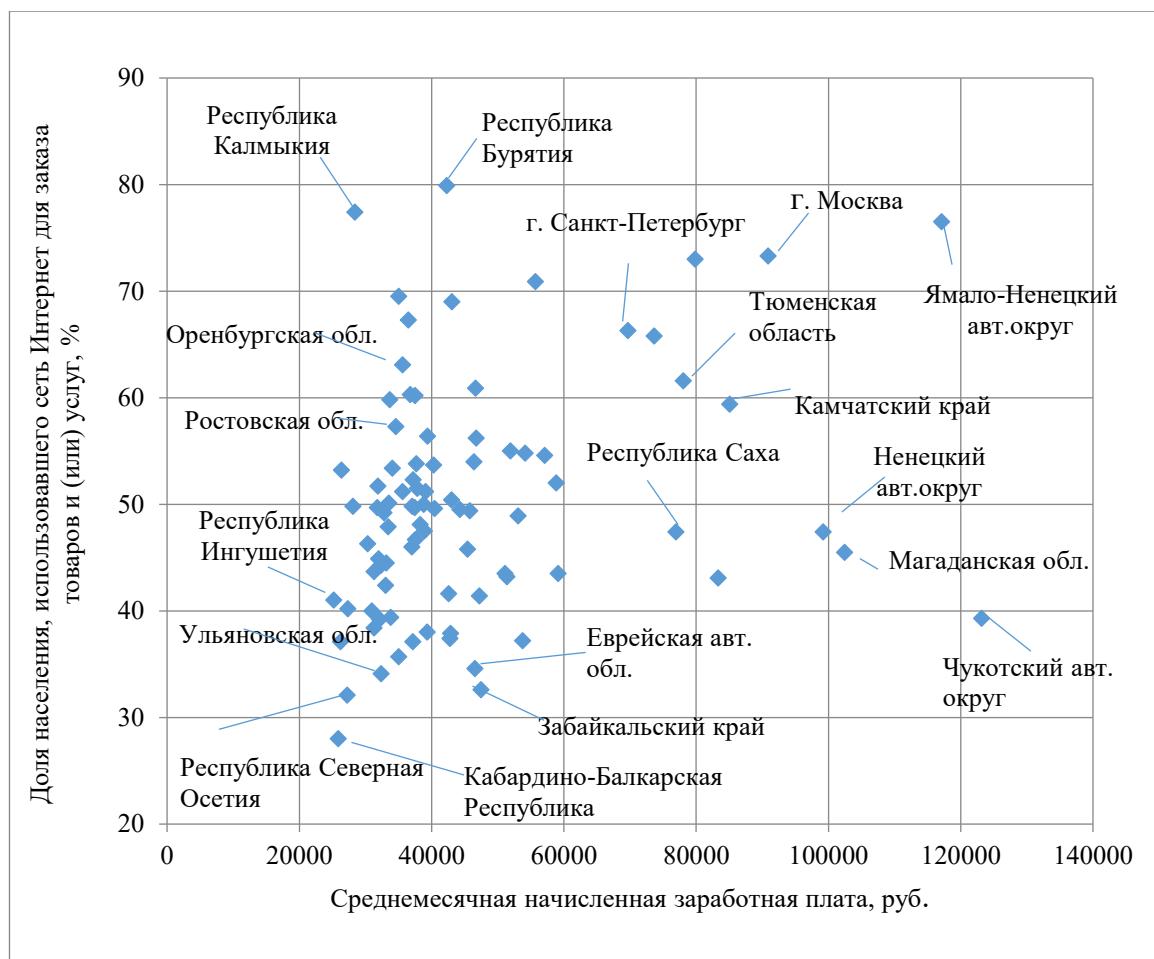


Рис.1. Зависимость развития электронной коммерции среди населения по регионам России (Источник: рассчитано автором по данным [1,7])

Далее представлены полученные результаты исследования (табл. 1).

Таблица 1. Взаимозависимости показателей электронной коммерции и цифровой трансформации организаций

Показатели цифровой трансформации организаций	Показатели электронной коммерции	
	ДН	ДО
Использование организациями компьютеров и компьютерных сетей		
ЦТ1	$y = 2,003x - 72,98$ $R^2 = 0,91$	$y = 0,634x - 10,88$ $R^2 = 0,87$
ЦТ2	$y = -1,805x + 143,07$ $R^2 = 0,76$	$y = -0,5323x + 55,04$ $R^2 = 0,71$
ЦТ3	$y = 1,792x - 14,52$ $R^2 = 0,82$	$y = 0,362x + 11,89$ $R^2 = 0,89$
ЦТ4	$y = 2,742x - 14,91$ $R^2 = 0,72$	$y = 0,78x + 8,96$ $R^2 = 0,55$
ЦТ5	$y = 4,566x - 51,19$	$y = 1,344x - 2,16$

	$R^2 = 0,81$	$R^2 = 0,67$
<b>Использование Интернета</b>		
ЦТ6	$y = 1,922x - 35,87$ $R^2 = 0,95$	$y = 0,359x + 9,16$ $R^2 = 0,73$
<b>Интеграция внутренних информационных систем (ИС)</b>		
ЦТ7	$y = -1,423x + 81,25$ $R^2 = 0,35$	$y = -0,454x + 37,36$ $R^2 = 0,28$
ЦТ8	$y = 0,378x + 23,20$ $R^2 = 0,01$	$y = 0,218x + 17,36$ $R^2 = 0,03$
ЦТ9	$y = 2,818x - 3,81$ $R^2 = 0,76$	$y = 0,846x + 11,75$ $R^2 = 0,82$
ЦТ10	$y = 2,543x + 2,17$ $R^2 = 0,79$	$y = 0,836x + 12,53$ $R^2 = 0,80$
<b>Интеграция ИС организаций с ИС контрагентов</b>		
ЦТ11	$y = 0,34x + 12,60$ $R^2 = 0,09$	$y = 0,107x + 15,97$ $R^2 = 0,16$
ЦТ12	$y = 2,88x + 15,31$ $R^2 = 0,53$	$y = 1,079x + 15,79$ $R^2 = 0,64$

Источник: рассчитано автором по данным [1]

Для построения многофакторной регрессионной модели была произведена проверка объясняющих переменных ЦТ1 - ЦТ12 на мультиколлинеарность. Для этого были рассчитаны коэффициенты парной корреляции, на основании которых по известному алгоритму из модели были исключены дублирующие факторы [10].

Полученные результаты исследования на мультиколлинеарность представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты исследования на мультиколлинеарность независимых переменных

Показатели цифровой трансформации организаций	Показатели электронной коммерции	
	ДН ( $y_1$ )	ДН ( $y_2$ )
Неколлинеарные независимые переменные	ЦТ3 ( $x_1$ ); ЦТ6 ( $x_2$ ); ЦТ7 ( $x_3$ ); ЦТ8 ( $x_4$ ); ЦТ11 ( $x_5$ ); ЦТ12 ( $x_6$ )	ЦТ1 ( $x_1$ ); ЦТ6 ( $x_2$ ); ЦТ8 ( $x_4$ ); ЦТ11 ( $x_5$ ); ЦТ12 ( $x_6$ )
Коэффициент детерминации, $R^2$	0.995	0.970
Стандартная ошибка	1.33	1.03
Коэффициент Фишера, F	391.83	25.39
Значимость F	0.0001	0.0040
Уравнение множественной регрессии	$y_1 = -32,77 + 4,56 x_1 + 0,26 x_2 + 3,29 x_3 - 6,95 x_4 - 0,44 x_5 + 3,79 x_6$	$y_2 = -19,47 + 0,74 x_1 - 0,16 x_2 + 0,86 x_4 - 0,03 x_5 - 0,46 x_6$

Источник: рассчитано автором по данным [1]

### 3 Обсуждение

Динамика интернет торговли по данным ВШЭ в первом квартале 2023 года находилась на самом высоком уровне с 2021 года. Это касается как розничной, так и оптовой торговли (16,7 и 15,0%) от товарооборота [11, 12]. Такая тенденции прослеживалась и ранее. Неуклонно увеличивается и доля как населения, так и организаций, использующих данный вид деятельности. Так показатель ДН изменился с 15,3 до 53,7 процентов, а показатель ДО увеличился с 18,9 до 30,6 процентов в исследуемом периоде. Аналогичные тенденции отмечает и Boston Consulting Group [13].

Цифровая трансформация в организациях призвана сократить время принятия и реализации решений. В частности, внедрение информационных технологий в бизнес-процессы маркетинга и продаж направлено на сокращения времени обслуживания, большую доступность товаров и услуг, поддержку контактов с потребителем, то есть для получения значительных социально-экономических эффектов как для организаций, так и для потребителя [14 -16].

Общая тенденция распространенности и использования компьютерных технологий и информационных систем организациями по выбранным показателям демонстрирует устойчивый рост по всем направлениям цифровой трансформации как в Российской Федерации, так и за рубежом [17]. Такая тенденция прослеживалась и ранее [18,19]. Исключение составляют локальные вычислительные сети (ЦТ2) (снижение с 73,4 % в 2013 году до 53,1% в 2022 году) и программные средства для управления закупками товаров (ЦТ7), которые изменяются с 2013 года в диапазоне от 38,6 до 33,7 %. Тем не менее, для организаций представляет несомненный интерес понимание, какое влияние оказывают на электронную коммерцию те или иные информационные ресурсы.

Результаты, полученные после проведения корреляционно-регрессионного анализа, дают основание считать, что цифровая трансформация организаций по выбранным направлениям мониторинга, практически по всем показателям и развитие электронной коммерции среди населения (индикатор информационного общества ДН) взаимосвязаны между собой. В целом интервал изменения коэффициента линейной корреляции для показателей, характеризующих цифровизацию бизнеса, изменяется от 0,73 до 0,95, что попадает в диапазон высокой и весьма высокой тесноты корреляционной связи (табл.1).

Показатели по направлению электронного бизнеса, относящиеся к использованию компьютеров и компьютерных сетей в организациях, неразрывно связаны с электронной коммерцией. Тем не менее, следует отметить, что несмотря на весьма устойчивые и устойчивые взаимосвязи индикатора ДН с показателями, характеризующими количество ПК (ЦТ1), использование Экстранета (ЦТ4), операционных систем с открытым исходным кодом (ЦТ5), ERP-систем (ЦТ9) и CRM-систем (ЦТ10), данные независимые переменные показали коллинеарность с показателем использование Интранета (ЦТ3), который и вошел в многофакторную регрессионную модель (табл. 2).

Расширение доступа именно к широкополосному интернету увеличивает возможности организаций по дальнейшему внедрению цифровых инструментов, так как именно этот вид интернета позволяет организациям максимально адаптироваться к особенностям использования данных и цифровых технологий в коммерческой деятельности [20]. Этот показатель кроме того является одним из ключевых в достижении национальной цели - цифровой трансформации. Исходя из приведенных данных (табл. 1), с ростом доступа к широкополосному интернету мы наблюдаем рост электронной коммерции. Для пары показателей ДН и ЦТ6 коэффициент корреляции Пирсона демонстрирует значение 0,98 (табл. 1), что попадает в диапазон весьма высокой тесноты корреляционной связи. Кроме того, показатель ЦТ6 вошел и в многофакторную регрессионную модель (табл. 2).

Использование СПС для управления закупками (ЦТ7) в исследуемом диапазоне изменилось в пределах 23,7- 39,0%, СПС для управления продажами товаров (ЦТ8) от 22,9 до 26,4 %. Оба показателя вошли в многофакторную регрессионную модель (табл. 2).

Из подраздела внешней интеграции ИС оба показателя ЦТ11, характеризующий использование электронного обмена данными, и SCM-системы (ЦТ12), включены в многофакторную регрессионную модель (табл. 2).

Из подраздела внешней интеграции ИС влияние на электронную коммерцию оказывают SCM-системы (ЦТ12). Для показателя (ЦТ11), характеризующего использование электронного обмена данными, взаимосвязь с показателем ДН не выявлена.

Отдельно остановимся на влиянии факторов цифровой трансформации на распространение электронной коммерции среди организаций. Следует отметить, что теснота связи выбранных показателей с долей организаций, получавших заказы через интернет (ДО), имеет в основном высокую и весьма высокую отметки (коэффициент Пирсона 0,7 и более). Влияние показателя интеграции внутренних информационных систем ЦТ8 на развитие электронной коммерции среди организаций не выявлено. Скорее всего это связано с несущественными изменениями значений в исследуемом временном диапазоне использования специальных программных средств для управления продажами товаров (от 22,9 до 26,6%).

Так же как и в распространении электронной коммерции среди населения для организаций наиболее существенные взаимозависимости демонстрируются между индикатором ДО и показателями, характеризующими использование ПК (ЦТ1), Интранета (ЦТ3), Экстранета (ЦТ4), операционных систем с открытым исходным кодом (ЦТ5), СПС для управления закупками (ЦТ7), ERP-систем (ЦТ9) и CRM-систем (ЦТ10) (табл. 1). Перечисленные независимые переменные показали коллинеарность с показателем количества ПК (ЦТ1), который и вошел в многофакторную регрессионную модель (табл. 2) наряду с независимыми показателями ЦТ6, ЦТ8, ЦТ11 и ЦТ12. Данный факт подтверждает, что развитие электронной коммерции связано с цифровой трансформацией бизнес-процессов в организациях.

По динамике следует обратить внимание, что применение ERP-систем (ЦТ9) и CRM-систем в организациях (ЦТ10) возрастает интенсивно в 1,6 раза по сравнению с 2021 годом, в 2022 году показатели составили по 21,9%. Доля организаций, использующих SCM-системы (ЦТ12) за аналогичный период увеличилась почти в 3 раза и составила 14,3%.

Следует отметить неравномерность развитие электронной коммерции по регионам России. В частности, наименьшее количество населения, осуществлявшего покупки в интернете за 2022 год, проживают в Кабардино-Балкарской Республике (28%), Республике Северной Осетии (32,1%), Забайкальском крае (32,6%), Ульяновской области (34,1%) и Еврейской автономной области (34,6%). Республика Бурятия (79,9%), Республика Калмыкия (77,4%) и Ямало-Ненецкий автономный округ (75,5%) по показателю ДН являются лидерами. Взаимосвязь рассматриваемого индикатора со среднемесячной начисленной заработной платой наёмных работников не выявлена (коэффициент корреляции Пирсона 0,27). Так например для Республика Дагестан и Рязанской области ДН составляет 37,1% при ЗПН 26222 и 37158 руб. соответственно, для г. Москвы и Ханты-Мансийского автономного округа - 73 и 73,3% при ЗПН 90870 и 79845 руб. [1, 7].

Доля организаций, получавших заказы через Интернет (ДО), имеет минимальные значения в Республике Дагестан, Кабардино-Балкарской Республике и Ингушетии - 15,5, 16,3 и 16,8 процентов соответственно. Лидерами же электронной коммерции среди организаций являются Московская область - 38,2%, Нижегородская область - 37,1% и г. Санкт-Петербург - 36,9% [1]. Данные значения также демонстрируют неравномерность развития электронной коммерции по регионам России.

## Заключение

В ходе исследования были выявлены информационные ресурсы, оказывающие наиболее существенное влияние на рост доли электронной коммерции. Это в первую очередь показатели цифровой трансформации организаций, связанные с применением организациями компьютеров и компьютерных сетей, а также широкополосного интернета, использование которого позволяет организациям максимально адаптироваться к особенностям использования данных и цифровых технологий в коммерческой деятельности.

Интеграция внутренних информационных систем оказывает существенное влияние на развитие электронной коммерции, следует отдельно выделить специальные программные средства для управления продажами товаров. Индикаторы, отражающие развитие цифровой трансформации организаций по данному направлению, были отнесены к неколлинеарным независимым переменным.

Внешняя интеграция через электронный обмен данными и SCM-системы также демонстрирует высокую и весьма высокую тесноту взаимосвязи с показателем электронной коммерции среди населения и организаций и ее показатели включены в обе многофакторные регрессионные модели.

Увеличение количества указанных информационных решений в организациях будет способствовать развитию электронной коммерции. Выявлена региональная неравномерность доли населения и организаций, участвующих в интернет-торговле.

## Литература

1. Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации. Официальная статистика: Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity> (дата обращения 22.03.2024).
2. Schneider, G. Electronic commerce // G. Schneider. Boston: Cengage Learning, 2015. 602 p.

3. Haig, M. E Business Essentials / M. Haig. Eastbourne: Gardners Books, 2001. 122 p.
4. ГОСТ Р 51303-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Торговля. Термины и определения. Москва: Стандартинформ, 2014. 30 с.
5. Индекс готовности регионов России к информационному обществу 2013-2014: Анализ информационного неравенства субъектов Российской Федерации / А. В. Евтюшкин, А. М. Елизаров, Р. У. Елизарова [и др.]. М. : Институт развития информационного общества, 2015. 536 с.
6. Ершова, Т. В. Механизм мониторинга использования информационно-коммуникационных технологий в домохозяйствах: специальность 08.00.05: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. М., 2013. 24 с.
7. Рынок труда, занятость и заработная плата/ Федер. служба гос. статистики. URL: [https://rosstat.gov.ru/labor\\_market\\_employment\\_salaries](https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries) (дата обращения 15.03.2024)
8. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 313 (ред. от 29.04.2023) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Информационное общество». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_162184/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162184/) (дата обращения: 11.11.2023).
9. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» URL: <https://digital.gov.ru/ru/documents/8905/> (дата обращения: 11.10.2023).
10. Ивин Е. А., Артамонов Н. В., Курбацкий Н. В. Методическое пособие по эконометрике: для социально-экономических специальностей. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2016. 184 с.
11. Лопа, И.С., Семина, В.В., Кругликов. Ю.А. Тенденции интернет-продаж в российских организациях розничной и оптовой торговли: влияние на бизнес-процессы. Москва: НИУ ВШЭ, 2023. 9 с.
12. Цифровая экономика: 2023 / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский и др. Москва: НИУ ВШЭ, 2023. 120 с.
13. E-Commerce Poised to Capture 41% of Global Retail Sales by 2027 – Up from Just 18% in 2017. URL: <https://www.bcg.com/press/31october2023-ecommerce-global-retail-sales> (дата обращения: 11.03.2024).
14. Ершова, Т. В. Концептуальная схема цифровой трансформации: Мониторинг крупномасштабных социально-экономических процессов / Т. В. Ершова, Ю. Е. Хохлов // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2018): Материалы одиннадцатой международной конференции. В 2-х томах, Москва, 01–03 октября 2018 года / под общ. ред. С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. Том I. М.: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2018. С. 195-197.
15. Маркетинг/ под ред. Н.Д. Эриашвили. Ю.А. Цыпкина. 5-е изд., пер. и доп. М.: ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА».2023. 184 с.
16. Информационный менеджмент/ под науч. ред. Н.Д. Эриашвили. 3-е изд., пер. и доп. М.: ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА».2023. 280 с.
17. Sugynanam, P.T., Kukkar , Dr. P. A Review of Digital Transformation and E-Commerce Integration in Global Brand Marketing in the Indian Context/ P. E. Sugynanam, Dr. P. Kukkar // International Journal of Research Publication and Reviews. 2023. № 2. Vol 4. Pp. 1775-1778. URL: <https://ijrpr.com/uploads/V4ISSUE2/IJPRR10127.pdf> (дата обращения: 11.01.2024).
18. Симагина С.Г. Исследование влияния показателей развития информационного общества по показателю, характеризующему электронный бизнес на затраты, направленные на приобретение информационного, компьютерного и телекоммуникационного оборудования // Отходы и ресурсы. 2022. № 4. DOI: 10.15862/15ECOR422
19. Симагина С. Г., Евстафьева В.А. Исследование развития информационного общества в сфере электронной коммерции // Отходы и ресурсы. 2023. Т. 10. № 2.DOI 10.15862/07ECOR223
20. Improving Framework Conditions for the Digital Transformation of Businesses in Kazakhstan. Paris: OECD Publishing, 2023. 83p. URL: <https://www.oecd.org/digital/improving-framework-conditions-for-the-digital-transformation-of-businesses-in-kazakhstan-368d4d01-en.htm> (дата обращения: 20.12.2023).

# THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION OF ORGANIZATIONS ON E-COMMERCE PERFORMANCE

**Simagina, Svetlana Germanovna**

*Doctor of economic sciences, professor*

*Povelzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, Head of the Department of applied informatics*

*Samara, Russian Federation*

*simaginasve@gmail.com*

## Abstract

*It is of undoubted interest for organizations to understand the impact that certain areas of digital transformation have on e-commerce. Based on correlation and regression analysis, digital solutions were identified that have the most significant impact on the growth of the share of e-commerce. These are primarily indicators of digital development related to the use of computers and computer networks, as well as broadband Internet. In addition, the spread of e-commerce among the population and organizations demonstrate a regression dependence on what criteria, such as the integration of internal information processes, in particular the use of special software tools for managing sales of goods, as well as indicators of external integration through electronic data exchange and SCM systems in organizations. Regional unevenness in the share of the population and organizations participating in online commerce has been revealed. The materials can be used when choosing priority areas for digitalization of organizations for the effective development of e-commerce.*

## Keywords

*digital transformation; e-commerce; correlation and regression analysis; broadband Internet; internal integration of information systems; external integration of information systems; computer networks*

## References

1. Monitoring razvitiya informacionnogo obshhestva v Rossijskoj Federacii. Oficialnaya statistika: Federal State Statistics Service. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity> (accessed: 22.03.2024).
2. Schneider, G. Electronic commerce // G. Schneider. – Boston: Cengage Learning, 2015. 602 p.
3. Haig, M. E Business Essentials / M. Haig. – Eastbourne: Gardners Books, 2001. 122 p.
4. GOST R 51303-2013. Nacional'nyj standart Rossijskoj Federacii. Torgovlya. Terminy i opredeleniya. M.: Standartinform, 2014. 30 p.
5. Indeks gotovnosti regionov Rossii k informacionnomu obshchestvu 2013-2014: Analiz informacionnogo neravenstva sub"ektorov Rossijskoj Federacii / A. V. Evtyushkin, A. M. Elizarov, R. U. Elizarova [i dr.]. M.: Institut razvitiya informacionnogo obshchestva, 2015. 536 p.
6. Ershova, T. V. Mekhanizm monitoringa ispol'zovaniya informacionno-kommunikacionnyh tekhnologij v domohozyajstvah: special'nost' 08.00.05: avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata ekonomicheskikh nauk. M., 2013. 24 p.
7. Rynok truda, zanyatost' i zarabotnaya plata/ Federal State Statistics Service. URL: [https://rosstat.gov.ru/labor\\_market\\_employment\\_salaries](https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries) (data obrashcheniya 15.03.2024).
8. Postanovlenie Pravitelstva RF ot 15.04.2014 N 313 (red. ot 29.04.2023) «Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii "Informacionnoe obshhestvo». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_162184](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162184) (accessed: 11.11.2023).
9. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 21.07.2020 № 474 «O nacionalnyh celyah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda» URL: <https://digital.gov.ru/ru/documents/8905/> (accessed: 11.10.2023).
10. Ivin E. A., Artamonov N. V., Kurbackij N. V. Metodicheskoe posobie po ekonometrike: dlya social'no-ekonomicheskikh special'nostej. Vologda: ISERT RAN, 2016. 184 p.
11. Lola, I.S., Semina, V.V., Kruglikov, Yu.A. Tendencii internet-prodazh v rossiskikh organizaciyah roznichnoj i optovoj torgovli: vliyanie na biznes-processy. M.: NIU VShE, 2023. 9 p.
12. Cifrovaya ekonomika: 2023 / G. I. Abdrahmanova, S. A. Vasil'kovskij, K. O. Vishnevskij i dr. M.: NIU VShE, 2023. 120 p.

13. E-Commerce Poised to Capture 41% of Global Retail Sales by 2027 – Up from Just 18% in 2017 / [/ https://www.bcg.com/press/31october2023-ecommerce-global-retail-sales](https://www.bcg.com/press/31october2023-ecommerce-global-retail-sales) (accessed: 11.03.2024).
14. Ershova, T. V. Konceptual'naya skhema cifrovoj transformacii: Monitoring krupnomasshtabnyh social'no-ekonomiceskikh processov / T. V. Ershova, YU. E. Hohlov // Upravlenie razvitiem krupnomasshtabnyh sistem (MLSD'2018): Materialy odinnadcatoj mezhdunarodnoj konferencii. V 2-h tomah, Moskva, 01-03 oktyabrya 2018 goda / pod obshch. red. S.N. Vasil'eva, A.D. Cvirkuna. Tom I. M.: Institut problem upravleniya im. V.A. Trapeznikova RAN, 2018. P. 195-197.
15. Marketing/ pod red. N.D. Eriashvili. Yu.A. Cypkina. 5-e izd., per. i dop. M.: OOO «IZDATEL'STVO YuNITI-DANA».2023. 184 p.
16. Informacionnyj menedzhment/ pod nauch. red N.D. Eriashvili. 3-e izd., per. i dop. M.: OOO «IZDATEL'STVO YuNITI-DANA». 2023. 280 p.
17. Sugynanam, P.T., Kukkar , Dr. P. A Review of Digital Transformation and E-Commerce Integration in Global Brand Marketing in the Indian Context/ P. E. Sugynanam, Dr. P. Kukkar //International Journal of Research Publication and Reviews. 2023. № 2. Vol 4. pp. 1775-1778. URL: <https://ijrpr.com/uploads/V4ISSUE2/IJRPR10127.pdf> (accessed: 11.01.2024).
18. Simagina S. G., Evstafeva V.A. Issledovanie razvitiya informacionnogo obshchestva v sfere elektronnoj kommersii // Othody i resursy. 2023. T. 10. № 2.DOI 10.15862/07ECOR223
19. Simagina S.G. Issledovanie vliyaniya pokazatelej razvitiya informacionnogo obshchestva po pokazatelyu, harakterizuyushemu elektronnyj biznes na zatraty, napravlennye na priobretenie informacionnogo, kompyuternogo i telekommunikacionnogo oborudovaniya // Othody i resursy. 2022. № 4. DOI: 10.15862/15ECOR422
20. Improving Framework Conditions for the Digital Transformation of Businesses in Kazakhstan. Paris: OECD Publishing, 2023. 83p. URL: <https://www.oecd.org/digital/improving-framework-conditions-for-the-digital-transformation-of-businesses-in-kazakhstan-368d4d01-en.htm> accessed: 20.12.2023).

## Измерение информационного общества

# СЕТЕВОЙ АНАЛИЗ: ПРАКТИКИ ПРИМЕНЕНИЯ В СФЕРЕ ОРГАНИЗАЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета С. Б. Шапошником 19.02.2025.

**Стегний Елена Анатольевна**

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Международная лаборатория прикладного сетевого анализа, аналитик

Высшая школа бизнеса, аспирант

Москва, Российской Федерации

eabeylina@hse.ru

### Аннотация

Статья посвящена методологии анализа социальных сетей или сетевого анализа (SNA – Social Network Analysis) и ее применения в сфере организационного поведения и управления человеческими ресурсами (УЧР). Приводятся данные двух этапов исследования: систематизированного библиометрического анализа зарубежной литературы; классификации наиболее релевантных источников. В результате анализа отобраны 110 наиболее релевантных источников и классифицированы по 9 тематическим областям. В статье описываются примеры использования SNA в разных профессиональных областях (электронные системы управления человеческими ресурсами (e-HRM), эффективность сотрудников, лидерство и др.), которые представляют наибольший интерес для практиков.

### Ключевые слова

сетевой анализ; анализ социальных сетей; управление человеческими ресурсами; организационное поведение; библиометрический анализ; VOSviewer; OpenAlex

### Введение

В последние десятилетия наблюдается интерес к анализу социальных сетей (Social network analysis – SNA), который также называют сетевым анализом, как методу оценки сетевых структур социальных, экономических, политических и других явлений (например, структуры соавторства на основе библиографической информации, сети поставок товаров, распространения фейковых новостей в СМИ и др.). Сетевой анализ представляет собой метод, который позволяет исследовать и визуализировать отношения и взаимосвязи между индивидами, группами и организациями [1], что, в свою очередь, открывает новые горизонты для понимания динамики взаимодействий внутри групп, команд, организаций.

Ввиду растущей рыночной конкуренции и быстро меняющейся геополитической и экономической ситуации в стране, эффективное сотрудничество, коммуникация и взаимодействие деловой среды могут стать критически важными для успешного построения бизнес-коммуникаций. В свою очередь SNA, применимый в сфере организационного поведения и управления человеческими ресурсами (УЧР), позволяет выявлять скрытые паттерны такого рода взаимодействий, которые могут влиять на производительность, инновационность и эффективность бизнес-организаций [2].

Исследования доказывают, что различные сетевые организационные структуры могут по-разному (как позитивно, так и негативно) влиять на процессы принятия решений, распределение и передачу информации, а также организацию командной работы и её фасилитацию [3]. Например, с помощью сетевого анализа можно определить ключевых сотрудников, которые являются наиболее влиятельными в своей сети (под сетью в бизнес-организации можно понимать команду, подразделение или же всю

---

© Стегний Е. А., 2025

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\\_2025\\_06\\_107](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_107)

организацию), что позволяет руководству более эффективно управлять талантами [4]. SNA также позволяет анализировать взаимодействия в динамике, тем самым оценивая организационные изменения и адаптацию к новым условиям [5]. Помимо прочего, есть исследования, в которых сетевой анализ использовался для оценки эффективности работы [6], увольнений [7], креативности [4] и др.

Современные отраслевые отчеты также подтверждают интерес к использованию SNA в HR-практиках. В частности, компания Deloitte опубликовала отчет, в котором предлагается использовать сетевые решения (organizational network analysis – ONA или SNA) для изучения связей между людьми в организациях и социального контекста, в котором они работают [8].

Сетевая тематика в последнее время также становится популярной и в российской академической среде, однако развивается преимущественно в социологии [например, 9; 10; 11]. Поэтому в данной статье систематизируется зарубежная научная литература по описанию практик использования сетевого анализа в организационном поведении и УЧР. В связи с многообразием определений анализа социальных сетей и отсутствием укорененности терминологии в российской науке и практике менеджмента первая часть статьи посвящена краткому обзору термина и методологического аппарата. Далее опишем методологию и эмпирическую базу исследования, после чего приведем основные результаты по проведенному библиометрическому анализу и опишем основные практики применения SNA по разным направлениям.

## 1 Сетевой анализ: происхождение, теоретические рамки и основные характеристики

В названии метода «анализ социальных сетей» или «сетевого анализа» основополагающим является слово сеть, которое сильно увеличило свою популярность в профессиональной среде с развитием транспортных и телекоммуникационных сетей. Адаптируя определение Мальцевой, в социологии, под сетевым подходом понимается комплекс нескольких теоретических и методологических направлений, которые используют понятие сети для анализа и интерпретаций взаимосвязи любых акторов (явлений или людей) в единую систему [12].

Ряд зарубежных исследователей давали определение сетевому анализу применительно к анализу организаций. Так, Д. Катц и Р. Канн предлагают рассматривать организации как достаточно стабильные во времени социальные группы со всеми их взаимодействиями [5]. Тем не менее, сетевой анализ как метод, который рассматривает организации и команды, дает возможность изучать как статические, так и динамические аспекты группы [13].

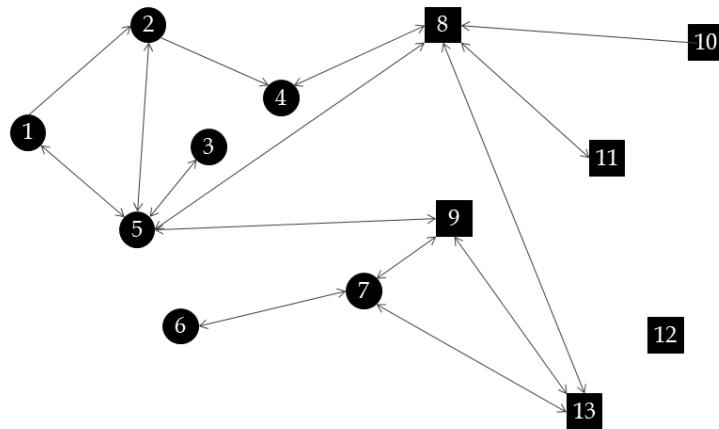
В разные временные периоды и в разных научных областях разрабатывались теории, которые можно назвать основополагающими для понимания сетевого анализа как метода, а также сетевой перспективы (network perspective):

- Социологические теории взаимодействия и обмена:
  - Теория (социального) обмена (К. Леви-Стросс, Б. Малиновски), которая рассматривает социальные взаимодействия как обмен материальными и нематериальными ресурсами;
  - Реляционная социология (Г. Уайт), через призму которой SNA выявит устойчивые паттерны отношений, динамику, а также влияние на поведение;
- Теории сетевых структур и связей:
  - Теория графов (Л. Эйлер) считается основой SNA, которая представляет социальные сети в виде графов с вершинами и ребрами;
  - Теория силы слабых связей (М. Гранноветер), где подчеркивается роль слабых связей в распространении информации и доступе к новым ресурсам;
  - Теория структурных дыр (Р. Бёрт), через призму которой SNA идентифицирует людей, которые связывают разрозненные группы;
- Другие теории, связанные с сетевым анализом:
  - Теория диффузии инноваций (Э. Роджерс) описывает распространение новых идей через сети;
  - Теория ролей (Д. Катц, Р. Канн) изучает зависимость роли индивидов от их позиций в сети;
  - Акторно-сетевая теория (Б. Латур), рассматривающая в качестве акторов не только взаимодействие между индивидами, позволяет анализировать сложные системы и сети.

Во избежание терминологической путаницы в данной статье понятия «анализ социальных сетей», «сетевой анализ», «организационный сетевой анализ», а также англоязычное сокращение метода SNA будут использоваться как синонимичные. Под этим термином будем понимать набор связей между людьми, описывающий их социальное поведение [адаптировано по 14]. Важно отметить, что данный

метод несмотря на свое сходство с обозначением цифровых платформ (например, VK, Одноклассники и др.) охватывает более широкий спектр социальных взаимодействий, включая офлайн- и онлайн-коммуникации. В настоящей статье понятие анализа социальных сетей используется именно в контексте методологии SNA.

Основные характеристики сетевого анализа схематично представлены на рисунке 1 в виде сети (графа) доверия между семью сотрудниками подразделения А и шестью сотрудниками подразделения Б. Каждый сотрудник в терминологии сетевого анализа является вершиной или узлом (node), а связь доверия между ними – ребрами или дугами (edge). Стрелки обозначают направленность (ориентированность) связи доверия, где ее присутствие означает, что сеть имеет направленный характер, причем связи или отношения могут быть как взаимными, так и нет. Помимо представленной визуализации, в рамках взаимоотношений между сотрудниками двух подразделений могут быть оцифрованы графы (сети) враждебных и конфликтных отношений, передачи информации и обучения, распространения недостоверной информации, отправки электронных писем и др. Многогранность рассмотрения взаимоотношений одних и тех же акторов позволяет наиболее комплексно описывать ту или иную группу [13]. Кроме SNA визуальная презентация межличностных отношений в группах используется в социограммах (социометрии, разработанной Дж.Морено [15]). Однако социограммы призваны в первую очередь изучать выбор или предпочтения внутри группы и ограничиваются более простыми математическими методами (например, центральность и степень связи).



*Рис. 1. Сеть (граф) доверия между сотрудниками подразделения А (отмечены кружками) и сотрудниками подразделения Б (отмечены квадратами)*

Помимо визуализации, в SNA на основе графа можно рассчитать транзакционные и структурные характеристики (параметры) сети. Например, такие часто встречающиеся глобальные и локальные структурные характеристики:

- общие параметры сети, размер (size) – число вершин и ребер, диаметр (геодезическое расстояние). В данном примере это 13 сотрудников (вершин) и 15 ребер (то есть связей);
- плотность (density) – отношение количества ребер графа к максимально возможному числу ребер этого графа. Плотность может быть рассчитана как для всей сети, так и для конкретной вершины. Например, в данном примере  $d=0,096$ , что показывает низкую плотность сети;
- центральность (centrality) – центральной вершиной считается та, которая является важной по определенным основаниям. Существует несколько метрик центральности: степень центральности (degree centrality) – количество связей; центральность как близость (closeness centrality) – возможность быстро достигать максимальное число других вершин; центральность как посредничество (betweenness centrality) – когда узел занимает важное положение "между" узлами, является "брокером", "мостом", и др.;
- степень (degree) – число соседей каждой из вершин. Например, для сотрудника № 9 степень будет равна 3.

Однако не менее важными представляются метрики, позволяющие сегментировать сеть на разных основаниях и через разные метрики: оценка связности через k-core или k-neighbors; обнаружение сообществ и кластеризация через модульность (modularity), блокмоделинг и другие. Алгоритмы сетевого анализа позволяют анализировать структуры на разных уровнях: всей сети, отдельных акторов и сплоченных подгрупп в сети (макро, микро, мезо - уровни).

## 2 Методология исследования

Ввиду ограничений со стороны ряда зарубежных научных издательств отбор статей проводился на базе открытого источника – библиографической базы OpenAlex<sup>1</sup> для выявления тематических кластеров и научных дискурсов. При проведении сравнительного анализ баз научного цитирования OpenAlex подходит для выявления фронтов и поиска направлений исследований [16].

В базе OpenAlex около 200 миллионов статей в сравнении со Scopus (82 млн) и Web of Science (более 70 млн) [16]. Кроме того, по данным [17], в рамках одного и того же корпуса документов OpenAlex классифицирует как статьи 99,51% публикаций, тогда как Scopus – 79,51%, а Web of Science – 77,77%, относя остальные документы к обзорам, письмам, новостям и другим типам. Высокий показатель OpenAlex свидетельствует о широком охвате научных работ, однако может рассматриваться и как ограничение с точки зрения дифференцированного подхода к классификации публикаций, который важен для библиометрических исследований.

Тем не менее, OpenAlex обеспечивает достаточную репрезентативность данных для анализа научных дискурсов. Помимо этого, в российском академическом сообществе в последнее время наблюдается растущий интерес к альтернативным базам, использующим технологии искусственного интеллекта и методов машинного обучения (например, исследование с использованием Research Rabbit<sup>2</sup>, опубликованное в журнале Мониторинг общественного мнения [18]).

Для данного исследования использовалась двухэтапная методология:

1. На первом этапе проводился систематический обзор на основе данных из базы OpenAlex с последующей обработкой данных в Excel, VOSviewer и R.
2. На втором этапе производился качественный анализ отобранных статей и их систематизация по темам.

Также была адаптирована методология обзорных статей по изучению применения сетевого анализа в менеджменте и бизнесе [19], а также по применению SNA для изучения команд [20], которые написаны с использованием библиометрического анализа на основе базы данных WoS и Scopus соответственно. В данном исследовании мы обращались к базе OpenAlex, где систематически поэтапно происходил отбор релевантных статей (см. рис. 2).

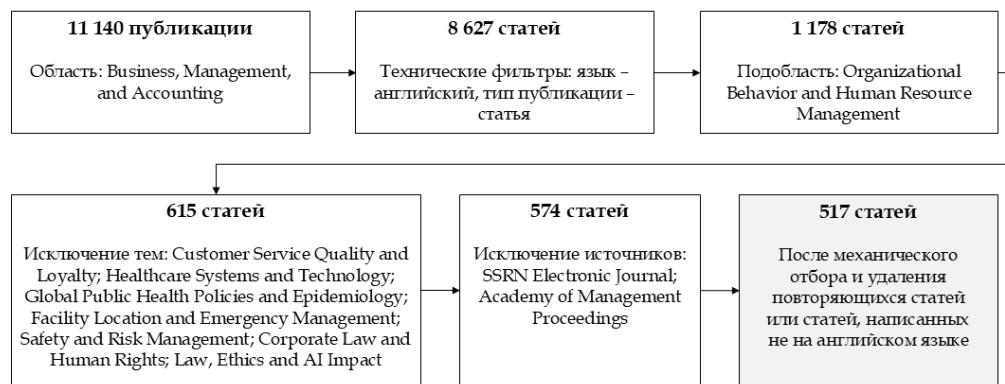


Рис. 2. Схема отбора статей для библиометрического анализа

<sup>1</sup> <https://openalex.org/>

<sup>2</sup> <https://researchrabbitapp.com/>

В изначальный поисковой запрос был включен термин *social network analysis*. Такой выбор был сделан, поскольку обнаружилось, что использование синонимичных терминов или аббревиатуры (например, SNA, ONA) не дают дополнительный набор статей. Также сразу было поставлено ограничение на область публикаций – «Бизнес, менеджмент и бухгалтерский учёт», которое помогало отфильтровать нерелевантные статьи. В результате было найдено 11 140 публикаций по состоянию на 21 декабря 2024 года.

Далее происходил отбор статей по техническим фильтрам, таким как язык (английской) и тип публикации (статья). После чего применялись фильтрации на более узкие подобласти и происходило исключение тем, которые также могли затрагивать тему УЧР и организационного поведения, однако основная тематика принадлежала другим областям. В результате тематической фильтрации было получено 615 статей. После этого была применена фильтрация по источникам (в которых зачастую дублировались публикации). На последнем этапе был проведен механический отбор статей, где исключались из анализа нерелевантные статьи. Таким образом, информационная база исследования составила 517 статей, опубликованных с 1976 по 2024 годы.

### 3 Междисциплинарность сетевого анализа: результаты библиометрического анализа

Для кластеризации основных терминов статей была использована программа VOSviewer, в которой через API запроса было сделано подключение к OpenAlex. В модель было включено 1247 слов на основании метода полного подсчета (full counting), то есть учета всех уникальных терминов. Для визуализации был выставлен порог встречаемости слов – 8, тем самым на итоговую карту были отобраны 177 слов (включая названия самого метода сетевого анализа и его вариаций). На библиометрической карте (см. рис. 3) размер узла означает степень с учетом веса связей (weighted degree), а толщина линий – силу связи между отображаемыми узлами, которые в данной сети являются терминами. Анализ позволил выявить четыре кластера, каждый из которых демонстрирует междисциплинарность применения метода.

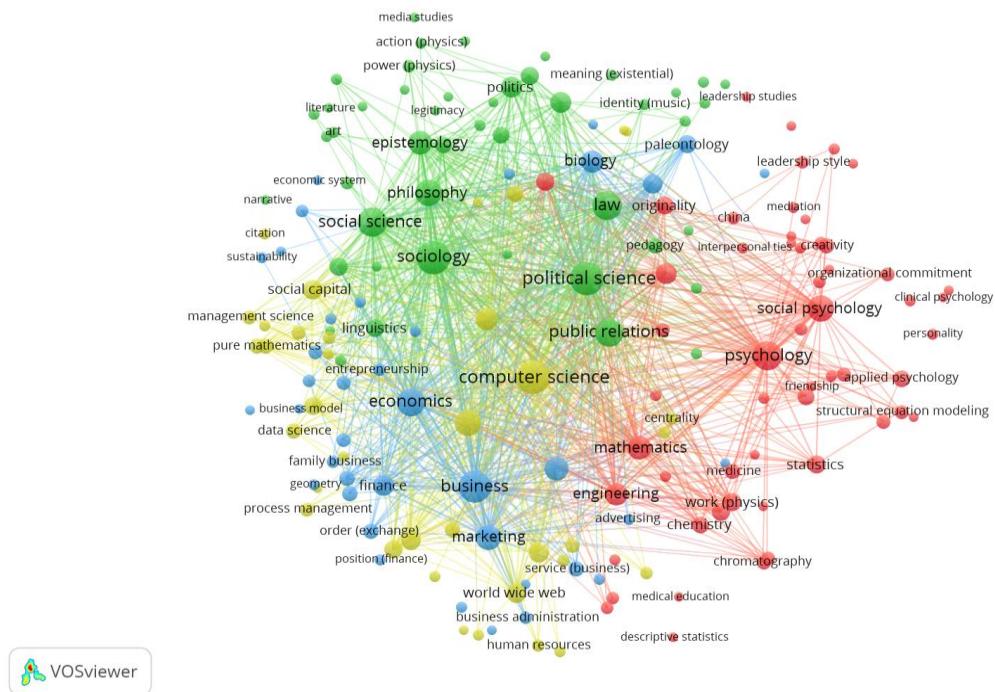


Рис. 3. Библиометрическая карта ключевых слов публикаций из предметной области сетевого анализа в сфере организационного поведения и управления человеческими ресурсами (составлено в VOSviewer на основании метода keyword co-occurrence)

Первый (красный) кластер, состоящий из 55 слов, можно назвать «Психо-социальные характеристики взаимодействия и динамики». В данном кластере научные статьи фокусируются на таких аспектах, как эмоциональные связи, удовлетворенность работой, стиль лидерства (transformational leadership; transactional leadership; shared leadership; leadership style; leadership studies) [21; 22; 23], и

влияние межличностных отношений на общую атмосферу и эффективность работы. Довольно большое число работ находятся на стыке психологии и менеджмента, что позволяет исследовать эмоциональные и когнитивные аспекты взаимодействия в рабочих условиях. Концепции, такие как теория социального обмена [24; 25] и коллективная ответственность (organizational commitment) [26], помогают понять, как межличностные связи влияют на вовлеченность сотрудников (work engagement) и формирование организационной культуры [27; 23].

Второй (зелёный) кластер «Взаимосвязи и культурные конструкты в контексте социальных и гуманитарных наук» содержит 47 слов, отражающих анализ взаимодействий и культурных конструктов в разных контекстах. Статьи в этом кластере преимущественно написаны с помощью качественных методов анализа (качественный сетевой анализ, контент-анализ, анализ нарративов) и этнографии [28; 29]. Здесь снова наблюдается связь между дисциплинами, однако в данном случае это политические науки, философия, социология, антропология и педагогика. В работах делается акцент на таких темах, как идентичность (social identity theory) [30], легитимность (legitimacy) [31] и агентность (agency) [32], а также на их влиянии на организационную среду и взаимодействия между участниками. В качестве теоретической базы многих исследований выступает акторно-сетевая теория (actor-network theory – ANT) [33; 34], одним из основоположником которой является Б. Латур.

Третий (синий) кластер можно назвать «Управление и стратегии в бизнес-среде», содержит 39 ключевых слов. В статьях рассматриваются аспекты, связанные с деловым администрированием (business administration), корпоративным управлением и моделью бизнеса [35], акцентируя внимание на факторах, способствующих формированию конкурентных преимуществ и устойчивому развитию [32]. Среди ключевых слов, относящихся к подтеме бизнеса и управления, а также имеющих высокую взвешенную степень центральности, следует выделить предпринимательство, организационную теорию, операционный менеджмент, организационное поведение и организационную культуру, микроэкономику, а также рыночную экономику.

Наконец, последний четвертый кластер, в который вошли 36 ключевых слов, можно охарактеризовать как «Технологические инновации и компьютерные науки». Одна группа исследований включает методы, техники и инструменты для использования больших данных в контексте управления человеческими ресурсами и организационного обучения: искусственный интеллект, машинное обучение, математический анализ, социальные сети (социолингвистика) и др. Другие же отмечают значимость вопросов компьютерной безопасности и конфиденциальности в открытых данных и в данных организаций, что становится наиболее актуальной темой в условиях развивающейся цифровизации общества.

Подводя итог, можно заключить, что использование методологии SNA как методу, применяемому в управлении человеческими ресурсами, требует междисциплинарного подхода. Анализ выявленных кластеров подтверждает необходимость учитывать не только бизнес- и управленические исследования, но и накопленный опыт исследователей в областях психологии, социологии, политических наук, а также компьютерных наук и статистики, что позволяет глубже понимать социальные и технологические аспекты взаимодействий в организации.

#### **4 Практики применения SNA в сфере организационного поведения и управления человеческими ресурсами**

На втором этапе исследования производилось дополнительное механическое сканирование и отбор на основе существующей базы, чтобы исключить статьи, в которых использовались нейронные сети или сети, напрямую не связанные с людьми, членами команд, организациями. Также в OpenAlex был проведен дополнительный отбор статей по ключевым словам social network analysis и organizational network analysis. В результате объединения двух поисковых запросов, удаления дубликатов и проверки статей на соответствие исследовательским задачам, в базу были включены 110 наиболее релевантных статей.

После этого проводилось кодирование по темам для составления классификации практик применения SNA в сфере организационного поведения и управления человеческими ресурсами. Первоначально использовались алгоритмы кластеризации по темам (topics) в базе OpenAlex. Метод включает в себя анализ метаданных публикаций и сетей цитирования с последующим применением моделей LLM для получения меток и описаний кластеров, а также использованием данных обученной модели для определения темы статьи на основании заголовка, аннотации, цитирований и наименования журнала. Поскольку автоматическая классификация статей не во всех случаях оказалась корректной, на следующем этапе была проведена экспертная верификация тематической принадлежности публикаций.

В ходе этого процесса осуществлялась их дополнительная группировка, объединение схожих категорий и уточнение наименований тематических кластеров. Итоговые результаты данного этапа представлены в Таблице 2. Такой подход позволил составить количественное распределение статей по тематикам, а также в дальнейшем более детально углубиться в описание конкретных практик для решения определённых задач в бизнес-организациях.

*Таблица 2. Классификация публикаций, содержащих термин «Social network analysis» в названии или аннотации, по тематическим кластерам, в которых применяется метод анализа социальных сетей*

Тема	Кол-во публикаций
Управленческие и организационные исследования	62
Эффективность и преемственность в семейном бизнесе	14
Брендинг работодателя и e-HRM	9
Организационное поведение и эффективность сотрудников	6
Управление человеческими ресурсами и талантами	6
Организационное обучение и лидерство	6
Искусственный интеллект (ИИ) и HR-технологии	3
Организационная стратегия и культура	3
Сокращение и реструктуризация организаций	1

#### 4.1 Управленческие и организационные исследования

Больше всего статей относятся к теме управленческих и организационных исследований, где авторы изучают и описывают такие аспекты как коммуникация, производство знаний, инновации, социальная динамика, властные отношения и др.

Несмотря на то, что напрямую данная тема не связана с УЧР, там поднимаются темы стратегического видения управления человеческими ресурсами [36; 37], описываются различные бизнес-группы (business groups) через призму сетевого анализа [38; 39], изучается социальная динамика в организациях [40; 41]. Эти и многие другие темы чаще всего вписываются в институциональный подход к анализу организаций и изучению организационного поведения и УЧР как отдельного института.

#### 4.2 Эффективность и преемственность в семейном бизнесе

Вторая по численности тема охватывает статьи, в которых анализ социальных сетей применяется для изучения семейного бизнеса (чаще всего ввиду того, что данная группа наиболее достижима для набора выборки при использовании техник сетевого анализа).

Так, например, с помощью SNA авторы сравнивают подходы по обучению сотрудников, передаче и распространению знаний [42; 43], описывают менеджмент и особенности создания организации на основе родственных связей [44; 45], изучают процесс создания новых продуктов и инновации [46; 47; 35], выделяют особенности групп и команд не только по организационным признакам, но и на основании этнических, половозрастных, психологических и других различий [48; 49], которые также могут быть изучены с помощью сетевого анализа.

#### 4.3 Брендинг работодателя и e-HRM

Сетевой анализ предоставляет HR-менеджерам мощные инструменты для улучшения процессов подбора персонала, брендинга работодателя и стратегического управления человеческими ресурсами. Он помогает выявлять потенциальных руководителей [50], оценивать влияние социальных сетей на восприятие компании и адаптировать традиционные методы рекрутинга [51].

С помощью PageRank, а также визуализаций сети и расчета других мер центральности, авторы идентифицировали управленческий персонал (который в командах зрелых компаний обычно располагается в центральной области сети) [50]. Авторы предложили оценку через 5 разных способов взаимодействия и коммуникаций, среди которых отправка писем, отправка писем с вложениями, организация онлайн/оффлайн встречи. Было выявлено, что наиболее трудоемкой с точки зрения коммуникаций является организация встреч, где было обнаружено наименьшее количество узлов [50].

Большинство работ посвящены изучению социальных сетей как инструмента для повышения эффективности процесса рекрутинга [51; 52] и улучшению бренда работодателя у целевых групп [53].

Авторы используют различные количественные методы для построения моделей (регрессионный анализ, ANOVA и др.), описывая возможности дополнения моделей данными, полученными с помощью SNA.

#### 4.4 Остальные тематические кластеры

Тематики «Организационное поведение и эффективность сотрудников», «Управление человеческими ресурсами и талантами» и «Организационное обучение и лидерство» упоминаются в 6 статьях каждая. Внутрикомандные отношения играют важную роль в формировании взаимодействий внутри команды, репутации команд, ее результатов и эффективности. Сетевой анализ уделяет внимание изучению специфических и разнообразных кейсов: например, сотрудников, работающих в удаленном формате и не посещающих офис, сотрудников с временной занятостью и оформленных не в штат, руководителей и др.

В первом из перечисленных выше кластеров изучаются связи в разных группах и организациях, а также как социальные связи влияют на поведение сотрудников и их эффективность. Сетевой анализ позволяет выявить, например, как центральность в социальных сетях и качество взаимодействий с коллегами влияют на репутацию руководителей и мотивацию сотрудников [54]. Результаты исследования временных работников (temporary workers) показали, что у них меньше социальных связей по сравнению с сотрудниками, имеющими постоянные контракты, что негативно сказывается на результатах работы всей команды [55].

В кластере «Управление человеческими ресурсами и талантами», например, исследуется, как личные связи и неформальные отношения между сотрудниками влияют на процессы управления талантами, такие как выбор кандидатов на ключевые позиции или принятие решений о карьерном росте. Также рассматриваются взаимодействия в сетях, которые способствуют или препятствуют обмену знаниями и поддержке инноваций в организации [38].

Наконец, кластер «Организационное обучение и лидерство» акцентирует внимание на анализе процессов обучения и развития в контексте сетевых взаимодействий, где SNA используется для понимания, как неформальные сети обучения внутри организаций способствуют росту коллективного знания и обучаемости, а также как лидерство и обмен знаниями влияют на способность организации к обучению [54].

Реже всех встречаются темы по ИИ и другим современным технологиям, более стратегическом видению развития организационной культуры, а также различных структурных изменений в организациях. Например, с помощью SNA исследователи выделяют основные темы и перспективы использования ИИ в УЧР, такие как автоматизация подбора персонала, прогнозирование эффективности сотрудников и управление талантами [56].

### Заключение

Данный обзор подчеркивает значимость анализа социальных сетей (SNA) как инструмента для понимания и оценки сложных взаимосвязей внутри организаций и между их участниками. Применение сетевого анализа в управлении человеческими ресурсами и организационном поведении позволяет выявлять ключевые паттерны взаимодействия, определять влиятельных сотрудников и адаптироваться к изменениям, что, в свою очередь, может существенно повысить производительность и инновационность бизнеса [58].

Несмотря на растущий интерес к этой области за рубежом, в России тема SNA остается недостаточно разработанной, что открывает широкие возможности для дальнейших исследований и практического применения. Обзор выявил четыре ключевых кластера, отражающих многогранность подходов в SNA: от психосоциальных аспектов взаимодействия до влияния технологий на управление человеческими ресурсами. Эти результаты подчеркивают необходимость интеграции знаний из различных дисциплин для более глубокого понимания организационной динамики и эффективного управления.

Помимо прочего, были представлены основные направления УЧР, в которых есть возможность применения SNA, среди которых брендинг работодателя, рекрутмент, оценка эффективности сотрудников и работы команд, организационное обучение и лидерство и др.

Среди ограничений данного исследования стоит отметить ограниченность эмпирической базы исследования только зарубежными источниками литературы из одной базы данных. В будущих исследованиях необходимы доработка и углубление классификаций с учетом работ российских ученых

и практик российских компаний. Это позволит наиболее точно выделить проблемы и определить пробелы в использовании сетевого анализа в России.

## Благодарности

Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

## Литература

1. Wasserman S. Social network analysis: Methods and applications // The Press Syndicate of the University of Cambridge. – 1994.
2. Cross R., Borgatti S. P., Parker A. Making invisible work visible: Using social network analysis to support strategic collaboration // California management review. – 2002. – Т. 44. – №. 2. – С. 25-46.
3. Borgatti S. P., Halgin D. S. On network theory // Organization science. – 2011. – Т. 22. – №. 5. – С. 1168-1181.
4. Burt R. S. Structural holes and good ideas // American journal of sociology. – 2004. – Т. 110. – №. 2. – С. 349-399.
5. Katz D., Kahn R. The social psychology of organizations // Organizational behavior 2. – Routledge, 2015. – С. 152-168.
6. Sparrowe R. T. et al. Social networks and the performance of individuals and groups // Academy of management journal. – 2001. – Т. 44. – №. 2. – С. 316-325.
7. Kilduff M., Krackhardt D. Bringing the individual back in: A structural analysis of the internal market for reputation in organizations // Academy of management journal. – 1994. – Т. 37. – №. 1. – С. 87-108.
8. Deloitte. People Analytics Soplutions: Market Primer. URL:  
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/human-capital/us-human-capital-bersin-lt-people-analytics-solutions-market-primer.pdf> (дата обращения: 23.12.2024).
9. Девятко И.Ф. Социологические теории деятельности и практической рациональности. М.: Аванти плюс, 2003.
10. Градосельская Г.В. Сетевые измерения в социологии: учебное пособие / Под ред. Г.С. Батыгина. М.: Новый учебник, 2004.
11. Мальцева Д. В. Сетевой подход в социологии: генезис идей и применение. – 2017.
12. Мальцева Д. Сетевой подход как феномен социологической теории // Социологические исследования. – 2018. – №. 4. – С. 3-14.
13. Tichy N. M., Tushman M. L., Fombrun C. Social network analysis for organizations // Academy of management review. – 1979. – Т. 4. – №. 4. – С. 507-519.
14. Mitchell J. C. (ed.). Social networks in urban situations: analyses of personal relationships in Central African towns. – Manchester University Press, 1969.
15. Moreno J. L. Foundations of sociometry: An introduction // Sociometry. – 1941. – С. 15-35.
16. Тургель И. Д., Чернова О. А. Открытые библиографические базы данных: в поисках альтернативы Scopus и Web of Science // Экономика науки. – 2024. – Т. 10. – №. 3. – С. 34-51.
17. Haupka N. et al. Analysis of the publication and document types in OpenAlex, Web of Science, Scopus, PubMed and Semantic Scholar // arXiv preprint arXiv:2406.15154. – 2024.
18. Казун А. П. Может ли искусственный интеллект прогнозировать решения суда? Систематический обзор международных исследований: Can Artificial Intelligence Predict Judicial Decisions? A Systematic Review of International Research // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 2024. – №. 5.
19. Anugerah A. R., Muttaqin P. S., Trinarningsih W. Social network analysis in business and management research: A bibliometric analysis of the research trend and performance from 2001 to 2020 // Heliyon. – 2022. – Т. 8. – №. 4.
20. Park S. et al. Understanding work teams from a network perspective: A review and future research directions // Journal of Management. – 2020. – Т. 46. – №. 6. – С. 1002-1028.
21. Mendez M. J., Howell J. P., Bishop J. W. Beyond the unidimensional collective leadership model // Leadership & Organization Development Journal. – 2015. – Т. 36. – №. 6. – С. 675-696.
22. Iles P., Preece D. Developing leaders or developing leadership? The Academy of Chief Executives' programmes in the North East of England // Leadership. – 2006. – Т. 2. – №. 3. – С. 317-340.

23. Bagyo Y. Engagement as a variable to improve the relationship between leadership, organizational culture on the performance of employees //Journal of Business and Management (IOSR-JBM). – 2013. – Т. 14. – №. 4. – С. 01-08.
24. Hirvi S. K., Laulainen S., Taskinen H. Trust as a multidimensional phenomenon in LMX relationships //Journal of Health Organization and Management. – 2021. – Т. 35. – №. 1. – С. 17-33.
25. Grothe-Hammer M., Berkowitz H. Unpacking Social Order: Toward a Novel Framework That Goes Beyond Organizations, Institutions, and Networks //Critical Sociology. – 2024. – С. 08969205241232411.
26. Khan A. N. et al. A multistudy analysis of abusive supervision and social network service addiction on employee's job engagement and innovative work behaviour //Creativity and Innovation Management. – 2022. – Т. 31. – №. 1. – С. 77-92.
27. Stone D. 'Shades of grey': The World Bank, knowledge networks and linked ecologies of academic engagement //Global Networks. – 2013. – Т. 13. – №. 2. – С. 241-260.
28. Macri D. M., Tagliaventi M. R., Bertolotti F. A grounded theory for resistance to change in a small organization //Journal of Organizational Change Management. – 2002. – Т. 15. – №. 3. – С. 292-310.
29. Curado C. et al. Commitment in an organizational context: a SET-theoretic approach that provides management tools //Evidence-based HRM: a Global Forum for Empirical Scholarship. – Emerald Publishing Limited, 2022. – Т. 10. – №. 1. – С. 53-70.
30. Bajaba A., Bajaba S., Alsabban A. Exploitative leadership and constructive voice: The role of employee adaptive personality and organizational identification //Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance. – 2023. – Т. 10. – №. 4. – С. 601-623.
31. Robertson M., Scarbrough H., Swan J. Knowledge creation in professional service firms: Institutional effects //Organization Studies. – 2003. – Т. 24. – №. 6. – С. 831-857.
32. Dessaigne E. Agency in business networks: combining IMP research with a relational sociological perspective to challenge views on sustainability and ethics //Journal of Business & Industrial Marketing. – 2024.
33. Bignetti B., de Souza A. C. A. A., Petrini M. Actor-network theory: methodological issues in practice //Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal. – 2023. – Т. 18. – №. 2. – С. 142-162.
34. Ward E. An actor-network theory model of property development //Journal of European Real Estate Research. – 2018. – Т. 11. – №. 2. – С. 246-262.
35. Ge J., Li L. Dual innovation of the business model: the regulatory role of entrepreneurial orientation in family firms //Journal of Business & Industrial Marketing. – 2023. – Т. 38. – №. 7. – С. 1587-1599.
36. Kaudela-Baum S., Endrissat N. Practicing human resource strategy: Understanding the relational dynamics in strategic HR work by means of a narrative approach //German Journal of Human Resource Management. – 2009. – Т. 23. – №. 2. – С. 125-146.
37. Montenegro L. M., Bulgacov S. Reflections on actor-network theory, governance networks, and strategic outcomes //BAR-Brazilian Administration Review. – 2014. – Т. 11. – С. 107-124.
38. Di Vincenzo F., Iacopino V. 'Catching the new': Exploring the impact of professional networks on innovative work behavior in healthcare //Creativity and Innovation Management. – 2022. – Т. 31. – №. 1. – С. 141-151.
39. Tobias-Miersch Y. Beyond trust: towards a practice-based understanding of governing 'network organizations' //Journal of Management & Governance. – 2017. – Т. 21. – С. 473-498.
40. Laamanen M. et al. A partial organization approach to the dynamics of social order in social movement organizing //Current Sociology. – 2020. – Т. 68. – №. 4. – С. 520-545.
41. Pascale F. et al. Rationales and practices for dynamic stakeholder engagement and disengagement. Evidence from dementia-friendly health and social care environments //Construction management and economics. – 2020. – Т. 38. – №. 7. – С. 623-639.
42. Sorenson R. L., Milbrandt J. M. A family affair – Teaching families versus individuals: Insights gained from 24 years of family business education //Academy of Management Learning & Education. – 2015. – Т. 14. – №. 3. – С. 366-384.
43. Ghinoi S. et al. Knowledge networks and the role of family firms: The case of an Italian regional cluster //Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. – 2021. – Т. 7. – №. 3. – С. 193.
44. Fletcher D. A network perspective of cultural organising and "professional management" in the small, family business //Journal of Small Business and Enterprise Development. – 2002. – Т. 9. – №. 4. – С. 400-415.

45. Ding H., Phan P. Family member employment and the formation of family business networks //Journal of Business and Entrepreneurship. – 2005. – Т. 17. – №. 2. – С. 24.
46. Cassia L. et al. An exploratory investigation on NPD in small family businesses from Northern Italy //International Journal of Business, Management and social sciences. – 2011. – Т. 2. – №. 2. – С. 1-14.
47. Carrasco-Hernández A., Jiménez-Jiménez D. Can family firms innovate? Sharing internal knowledge from a social capital perspective //Electronic Journal of Knowledge Management. – 2013. – Т. 11. – №. 1. – С. pp30-37-pp30-37.
48. Kaminska R., Borzillo S. Challenges to the learning organization in the context of generational diversity and social networks //The learning organization. – 2018. – Т. 25. – №. 2. – С. 92-101.
49. Bakar M. S., Mohamad M., Mustapa A. N. Does Work-family Conflict Moderate the Relationship between Social Networking and Malay Women Entrepreneurial Success? //International Journal of Economic Research. – 2017.
50. Chan J. Y. K. et al. Identifying potential managerial personnel using pagerank and social network analysis: The case study of a european it company //Applied Sciences. – 2021. – Т. 11. – №. 15. – С. 6985.
51. Dragusha B., Josimovski S., Dragusha N. Social Network impact on strategic human resource management and traditional recruitment process: Case study Republic of Kosova //ILIRIA International Review. – 2019. – Т. 9. – №. 1. – С. 179-189.
52. Oguna C. et al. Social network recruitment technology adoption framework in higher educational institutions in Kenya //African Journal of Science, Technology and Social Sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 104-109.
53. Yu H., Chen J., Zhang J. The construction and evaluation of Internet Enterprise employer brand index-research based on social network recruitment data //Electronic Commerce Research. – 2024. – С. 1-21.
54. Betts S. C., Stouder M. D. The network perspective in organization studies: Network organizations or network analysis? //Academy of Strategic Management Journal. – 2004. – Т. 3. – С. 1-20.
55. Wilkin C. L., de Jong J., Rubino C. Teaming up with Temps: A Network View on the Effect of Work Status Diversity on Team Outcomes //Academy of Management Proceedings. – Briarcliff Manor, NY 10510 : Academy of Management, 2014. – Т. 2014. – №. 1. – С. 13614.
56. Maghsoudi M. et al. Mapping the Landscape of AI-Driven Human Resource Management: A Social Network Analysis of Research Collaboration //IEEE Access. – 2024.
57. Cross R. L., Parker A. The hidden power of social networks: Understanding how work really gets done in organizations. – Harvard Business Press, 2004.

# SOCIAL NETWORK ANALYSIS: APPLICATION PRACTICES IN THE FIELD OF ORGANIZATIONAL BEHAVIOR AND HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

**Stegnii, Elena Anatolyevna**

*HSE University*

*International laboratory for applied network research, analyst*

*Graduate school of business, PhD student*

*Moscow, Russian Federation*

*eabeylina@hse.ru*

## Abstract

*The article focuses on the methodology of Social Network Analysis (SNA) and its application in the field of organizational behavior and human resource management. As a result of the bibliometric analysis most relevant sources were summarized. The article describes examples of SNA applications in various professional fields, which are of particular interest to practitioners.*

## Keywords

*social network analysis; human resource management; organizational behavior; bibliometric analysis; VOSviewer; OpenAlex*

## References

1. Wasserman S. Social network analysis: Methods and applications // The Press Syndicate of the University of Cambridge. – 1994.
2. Cross R., Borgatti S. P., Parker A. Making invisible work visible: Using social network analysis to support strategic collaboration // California management review. – 2002. – Т. 44. – №. 2. – С. 25-46.
3. Borgatti S. P., Halgin D. S. On network theory // Organization science. – 2011. – Т. 22. – №. 5. – С. 1168-1181.
4. Burt R. S. Structural holes and good ideas // American journal of sociology. – 2004. – Т. 110. – №. 2. – С. 349-399.
5. Katz D., Kahn R. The social psychology of organizations // Organizational behavior 2. – Routledge, 2015. – С. 152-168.
6. Sparrowe R. T. et al. Social networks and the performance of individuals and groups // Academy of management journal. – 2001. – Т. 44. – №. 2. – С. 316-325.
7. Kilduff M., Krackhardt D. Bringing the individual back in: A structural analysis of the internal market for reputation in organizations // Academy of management journal. – 1994. – Т. 37. – №. 1. – С. 87-108.
8. Deloitte. People Analytics Solutions: Market Primer. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/human-capital/us-human-capital-bersin-lt-people-analytics-solutions-market-primer.pdf> (дата обращения: 23.12.2024).
9. Devyatko I.F. Sociologicheskie teorii deyatel'nosti i prakticheskoy racional'nosti. M.: Avanti plus, 2003.
10. Gradosel'skaya G.V. Setevye izmereniya v sociologii: uchebnoe posobie / Pod red. G.S. Batygina. M.: Novyj uchebnik, 2004.
11. Mal'ceva D. V. Setevoy podhod v sociologii: genezis idej i primenenie. – 2017.
12. Mal'ceva D. Setevoy podhod kak fenomen sociologicheskoy teorii // Sociologicheskie issledovaniya. – 2018. – №. 4. – С. 3-14.
13. Tichy N. M., Tushman M. L., Fombrun C. Social network analysis for organizations // Academy of management review. – 1979. – Т. 4. – №. 4. – С. 507-519.
14. Mitchell J. C. (ed.). Social networks in urban situations: analyses of personal relationships in Central African towns. – Manchester University Press, 1969.
15. Moreno J. L. Foundations of sociometry: An introduction // Sociometry. – 1941. – С. 15-35.
16. Turgel' I. D., Chernova O. A. Otkrytye bibliograficheskie bazy dannyh: v poiskah al'ternativy Scopus i Web of Science // Ekonomika nauki. – 2024. – Т. 10. – №. 3. – С. 34-51.
17. Haupka N. et al. Analysis of the publication and document types in OpenAlex, Web of Science, Scopus, PubMed and Semantic Scholar // arXiv preprint arXiv:2406.15154. – 2024.

18. Kazun A. P. Mozhet li iskusstvennyj intellekt prognozirovat' resheniya suda? Sistemicheskij obzor mezhdunarodnyh issledovanij: Can Artificial Intelligence Predict Judicial Decisions? A Systematic Review of International Research //Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskie i social'nye peremeny. – 2024. – №. 5.
19. Anugerah A. R., Muttaqin P. S., Trinarningsih W. Social network analysis in business and management research: A bibliometric analysis of the research trend and performance from 2001 to 2020 //Heliyon. – 2022. – T. 8. – №. 4.
20. Park S. et al. Understanding work teams from a network perspective: A review and future research directions //Journal of Management. – 2020. – T. 46. – №. 6. – C. 1002-1028.
21. Mendez M. J., Howell J. P., Bishop J. W. Beyond the unidimensional collective leadership model //Leadership & Organization Development Journal. – 2015. – T. 36. – №. 6. – C. 675-696.
22. Iles P., Preece D. Developing leaders or developing leadership? The Academy of Chief Executives' programmes in the North East of England //Leadership. – 2006. – T. 2. – №. 3. – C. 317-340.
23. Bagyo Y. Engagement as a variable to improve the relationship between leadership, organizational culture on the performance of employees //Journal of Business and Management (IOSR-JBM). – 2013. – T. 14. – №. 4. – C. 01-08.
24. Hirvi S. K., Laulainen S., Taskinen H. Trust as a multidimensional phenomenon in LMX relationships //Journal of Health Organization and Management. – 2021. – T. 35. – №. 1. – C. 17-33.
25. Grothe-Hammer M., Berkowitz H. Unpacking Social Order: Toward a Novel Framework That Goes Beyond Organizations, Institutions, and Networks //Critical Sociology. – 2024. – C. 08969205241232411.
26. Khan A. N. et al. A multistudy analysis of abusive supervision and social network service addiction on employee's job engagement and innovative work behaviour //Creativity and Innovation Management. – 2022. – T. 31. – №. 1. – C. 77-92.
27. Stone D. 'Shades of grey': the World Bank, knowledge networks and linked ecologies of academic engagement //Global Networks. – 2013. – T. 13. – №. 2. – C. 241-260.
28. Macri D. M., Tagliaventi M. R., Bertolotti F. A grounded theory for resistance to change in a small organization //Journal of Organizational Change Management. – 2002. – T. 15. – №. 3. – C. 292-310.
29. Curado C. et al. Commitment in an organizational context: a SET-theoretic approach that provides management tools //Evidence-based HRM: a Global Forum for Empirical Scholarship. – Emerald Publishing Limited, 2022. – T. 10. – №. 1. – C. 53-70.
30. Bajaba A., Bajaba S., Alsabban A. Exploitative leadership and constructive voice: The role of employee adaptive personality and organizational identification //Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance. – 2023. – T. 10. – №. 4. – C. 601-623.
31. Robertson M., Scarbrough H., Swan J. Knowledge creation in professional service firms: Institutional effects //Organization Studies. – 2003. – T. 24. – №. 6. – C. 831-857.
32. Dessaigne E. Agency in business networks: combining IMP research with a relational sociological perspective to challenge views on sustainability and ethics //Journal of Business & Industrial Marketing. – 2024.
33. Bignetti B., de Souza A. C. A. A., Petrini M. Actor-network theory: methodological issues in practice //Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal. – 2023. – T. 18. – №. 2. – C. 142-162.
34. Ward E. An actor-network theory model of property development //Journal of European Real Estate Research. – 2018. – T. 11. – №. 2. – C. 246-262.
35. Ge J., Li L. Dual innovation of the business model: the regulatory role of entrepreneurial orientation in family firms //Journal of Business & Industrial Marketing. – 2023. – T. 38. – №. 7. – C. 1587-1599.
36. Kaudela-Baum S., Endrissat N. Practicing human resource strategy: Understanding the relational dynamics in strategic HR work by means of a narrative approach //German Journal of Human Resource Management. – 2009. – T. 23. – №. 2. – C. 125-146.
37. Monteregro L. M., Bulgacov S. Reflections on actor-network theory, governance networks, and strategic outcomes //BAR-Brazilian Administration Review. – 2014. – T. 11. – C. 107-124.
38. Di Vincenzo F., Iacopino V. 'Catching the new': Exploring the impact of professional networks on innovative work behavior in healthcare //Creativity and Innovation Management. – 2022. – T. 31. – №. 1. – C. 141-151.
39. Tobias-Miersch Y. Beyond trust: towards a practice-based understanding of governing 'network organizations' //Journal of Management & Governance. – 2017. – T. 21. – C. 473-498.

40. Laamanen M. et al. A partial organization approach to the dynamics of social order in social movement organizing //Current Sociology. – 2020. – Т. 68. – №. 4. – С. 520-545.
41. Pascale F. et al. Rationales and practices for dynamic stakeholder engagement and disengagement. Evidence from dementia-friendly health and social care environments //Construction management and economics. – 2020. – Т. 38. – №. 7. – С. 623-639.
42. Sorenson R. L., Milbrandt J. M. A family affair –Teaching families versus individuals: Insights gained from 24 years of family business education //Academy of Management Learning & Education. – 2015. – Т. 14. – №. 3. – С. 366-384.
43. Ghinoi S. et al. Knowledge networks and the role of family firms: The case of an Italian regional cluster //Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. – 2021. – Т. 7. – №. 3. – С. 193.
44. Fletcher D. A network perspective of cultural organising and “professional management” in the small, family business //Journal of Small Business and Enterprise Development. – 2002. – Т. 9. – №. 4. – С. 400-415.
45. Ding H., Phan P. Family member employment and the formation of family business networks //Journal of Business and Entrepreneurship. – 2005. – Т. 17. – №. 2. – С. 24.
46. Cassia L. et al. An exploratory investigation on NPD in small family businesses from Northern Italy //International Journal of Business, Management and social sciences. – 2011. – Т. 2. – №. 2. – С. 1-14.
47. Carrasco-Hernández A., Jiménez-Jiménez D. Can family firms innovate? Sharing internal knowledge from a social capital perspective //Electronic Journal of Knowledge Management. – 2013. – Т. 11. – №. 1. – С. pp30-37-pp30-37.
48. Kaminska R., Borzillo S. Challenges to the learning organization in the context of generational diversity and social networks //The learning organization. – 2018. – Т. 25. – №. 2. – С. 92-101.
49. Bakar M. S., Mohamad M., Mustapa A. N. Does Work-family Conflict Moderate the Relationship between Social Networking and Malay Women Entrepreneurial Success? //International Journal of Economic Research. – 2017.
50. Chan J. Y. K. et al. Identifying potential managerial personnel using pagerank and social network analysis: The case study of a european it company // Applied Sciences. – 2021. – Т. 11. – №. 15. – С. 6985.
51. Dragusha B., Josimovski S., Dragusha N. Social Network impact on strategic human resource management and traditional recruitment process: Case study Republic of Kosova //ILIRIA International Review. – 2019. – Т. 9. – №. 1. – С. 179-189.
52. Oguna C. et al. Social network recruitment technology adoption framework in higher educational institutions in Kenya // African Journal of Science, Technology and Social Sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 104-109.
53. Yu H., Chen J., Zhang J. The construction and evaluation of Internet Enterprise employer brand index-research based on social network recruitment data //Electronic Commerce Research. – 2024. – С. 1-21.
54. Betts S. C., Stouder M. D. The network perspective in organization studies: Network organizations or network analysis? //Academy of Strategic Management Journal. – 2004. – Т. 3. – С. 1-20.
55. Wilkin C. L., de Jong J., Rubino C. Teaming up with Temps: A Network View on the Effect of Work Status Diversity on Team Outcomes // Academy of Management Proceedings. – Briarcliff Manor, NY 10510 : Academy of Management, 2014. – Т. 2014. – №. 1. – С. 13614.
56. Maghsoudi M. et al. Mapping the Landscape of AI-Driven Human Resource Management: A Social Network Analysis of Research Collaboration //IEEE Access. – 2024.
57. Cross R. L., Parker A. The hidden power of social networks: Understanding how work really gets done in organizations. – Harvard Business Press, 2004.

## Использование технологий информационного общества

# ЦИФРОВАЯ ДЕМОГРАФИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 29.08.2025.

### Безвербный Вадим Александрович

Кандидат экономических наук

Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН, Институт демографических исследований, заведующий лабораторией цифровой демографии

Москва, Российская Федерация

vadim\_ispr@mail.ru

### Погребняк Евгений Владимирович

Кандидат экономических наук

Московский государственный институт международных отношений Министерства иностранных дел Российской Федерации, проректор по цифровой трансформации

Москва, Российская Федерация

e.pogrebnyak@odin.mgimo.ru

### Шевчуков Сергей Павлович

Аппарат полномочного представителя Президента Российской Федерации в Центральном федеральном округе, начальник департамента по реализации общественных проектов

Москва, Российская Федерация

sergey\_shevchukov@mail.ru

### Ситковский Арсений Михайлович

Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН, Институт демографических исследований, научный сотрудник

Москва, Российская Федерация

omnistat@yandex.ru

### Аннотация

Статья посвящена анализу современных методов цифровой демографии, охватывающей применение ГИС-технологий, анализа больших данных, алгоритмов машинного обучения, агентного моделирования и визуализации демографических показателей. На основе материалов проекта «Цифровая демографическая обсерватория» рассматриваются перспективы создания единой системы мониторинга демографических процессов в регионах России. Акцент сделан на научной и практической значимости цифровой демографии для повышения эффективности демографической политики и управления социально-экономическим развитием территорий.

### Ключевые слова

цифровая демография; большие данные; ГИС; пространственный анализ; агентное моделирование; искусственный интеллект; мониторинг населения; демографическая политика; визуализация данных

### Введение

Демографические процессы в XXI веке характеризуются возрастающей сложностью и динамизмом. Традиционные методы демографического анализа, опирающиеся преимущественно на официальную статистику, не всегда позволяют своевременно отследить быстрые изменения в

---

© Безвербный В. А., Погребняк Е. В., Шевчуков С. П., Ситковский А. М., 2025

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\\_2025\\_06\\_121](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_121)

рождаемости, смертности и миграции. В условиях цифровизации общества формируется новое направление – цифровая демография, использующее инновационные методы и данные, возникшие благодаря распространению электронных технологий и интернет-сервисов. Цифровая демография интегрирует подходы сразу нескольких дисциплин – демографии, социологии, информатики, геоинформационных технологий – для всестороннего изучения населения в реальном и виртуальном измерениях. В то же время широкое применение больших данных о населении ставит новые этические вопросы: необходимо обеспечивать конфиденциальность личной информации, этичность и недискриминационность при анализе цифровых следов людей. Появление цифровой демографии открывает возможности для более точного мониторинга населения в режиме реального времени и научно-обоснованного принятия решений в демографической политике. Настоящая статья посвящена обзору современных методов и направлений цифровой демографии – от использования ГИС и больших данных до машинного обучения, агент-ориентированного моделирования и автоматизированной визуализации – а также анализу научного потенциала и прикладной значимости этих подходов для органов государственного управления.

## 1 Цифровая демография: концепция и междисциплинарность

### 1.1 Новые данные и методы в демографических исследованиях

Понятие «цифровая демография» (digital demography) появилось на стыке классической демографии и информационных технологий. Его появление связано с так называемой «data revolution» – взрывным ростом объёма и разнообразия данных о населении, генерируемых в цифровой среде [1]. В отличие от традиционной демографии, опирающейся на переписи и регистрационную статистику, цифровая демография активно использует альтернативные источники данных: большие данные мобильных операторов, записи социальных сетей, поисковые запросы, данные банковских транзакций, геопространственные данные и др. Эти новые источники позволяют получать оперативную информацию о демографическом поведении и перемещениях населения, недоступную ранее. Например, цифровые следы в социальных сетях отражают миграционные связи и коммуникационные сети людей, формируя «виртуальное население», дополняющее статистику реального населения. Таким образом, цифровая демография имеет двойственную природу: она изучает как реальные демографические процессы, так и их проявления в виртуальном пространстве, совмещая методы классической демографии с инструментами анализа данных и вычислительными подходами.

### 1.2 Междисциплинарный характер и этические аспекты

Цифровая демография развивается на пересечении ряда дисциплин, объединяя их инструментарий для решения комплексных задач. Так, она заимствует у информатики методы машинного обучения и интеллектуального анализа данных для обнаружения скрытых закономерностей в больших массивах информации. От географии и картографии цифровая демография берет ГИС-технологии для пространственного анализа населения. Социология и экономика вносят понимание поведенческих и социально-экономических факторов, влияющих на демографические процессы. Такой синтез позволяет взглянуть на население системно, во взаимосвязи демографических и социальных параметров.

Однако междисциплинарность сопровождается и вызовами, прежде всего этическими. Большие поведенческие данные, собираемые в интернете, часто страдают смещённостью выборки – например, онлайн-сервисы предрасположены в сторону молодых пользователей или определённых социальных групп [2]. Это требует корректных методов калибровки и верификации результатов, сопоставления цифровых данных с официальными источниками. Кроме того, исследователям необходимо соблюдать конфиденциальность персональных данных и получать информированное согласие, когда это применимо. Международное научное сообщество отмечает как большие перспективы, так и подводные камни цифровой демографии [3]. Тем не менее, при правильном учёте ограничений, цифровые подходы способны существенно обогатить демографическую науку, предоставляя более детальную и актуальную информацию о населении.

## 2 Современные методы и технологии цифровой демографии

### 2.1 Большие данные и альтернативные источники информации

В основе цифровой демографии лежит использование больших данных разной природы. Источники этих данных чрезвычайно разнообразны. Прежде всего, это данные государственных информационных систем и административные данные (реестры ЗАГС, миграционные базы, данные здравоохранения и образования), которые ранее мало использовались демографами. Второй пласт – цифровые следы населения: данные мобильной связи (агрегированная информация о перемещениях абонентов), записи в социальных сетях (например, профили и геометки пользователей «ВКонтакте», Telegram), данные поисковых систем (Яндекс.Директ, Google Trends), онлайн-торговых площадок и банковских операций. К ним добавляются обширные геопространственные данные – снимки дистанционного зондирования, данные о застройке и инфраструктуре, карты землепользования. Проект Российского научного фонда № 25-78-30004, в рамках которого подготовлено настоящее исследование, предполагает интеграцию именно такого комплекса разнородных данных: официальная статистика, административные регистры, соцопросы, ГИС-данные, информация мобильных операторов, банковские транзакции и др. Комбинирование этих источников дает более полную картину демографических процессов. К примеру, анализ данных сотовой связи и социальных сетей позволяет в режиме близком к реальному времени оценивать миграционные потоки между территориями, выявлять временных мигрантов и мятниковую миграцию, что дополняет официальные данные о регистрации миграции [4].

В зарубежной практике подобные подходы уже применяются: так, учёные интегрируют данные соцмедиа с традиционной статистикой для оценки масштабов миграции (пример – совмещение официальных данных с данными Twitter и Google для мониторинга миграции в период пандемии COVID-19 [5]). Использование больших данных в демографии значительно расширяет информационную базу, повышая актуальность и детальность мониторинга, однако требует развития методов очистки данных, устранения систематических ошибок и приведения разнородных сведений к сопоставимому виду.

### 2.2 ГИС-технологии и пространственный анализ

Геоинформационные системы (ГИС) стали неотъемлемым инструментом цифровой демографии, позволяющим учитывать пространственное разнообразие населения. ГИС-технологии дают возможность визуализировать и анализировать демографические показатели на карте, что принципиально важно для страны с большой территорией и значительными межрегиональными различиями, такой как Россия. Создаются специальные геоинформационные платформы для мониторинга населения. В рамках нашего проекта «Цифровая демографическая обсерватория» разрабатывается веб-ГИС, способная отображать демографические тенденции в различных масштабах – от общероссийского до муниципального уровня. Такая система позволит выявлять пространственно-временные закономерности демографического развития регионов, например очаги депопуляции или, напротив, роста населения, коррелирующие с социально-экономическими условиями на местах.

Зарубежный опыт также демонстрирует эффективность ГИС в демографии. В частности, международный проект WorldPop с 2013 г. занимается высокодетальным картографированием населения мира на основе интеграции разнородных данных и методов пространственной дисагрегации [6]. В проектах WorldPop совмещаются традиционные переписные данные с геоданными (снимки спутников, данные мобильных телефонов и пр.) для построения популяционных карт с разрешением до 100×100 м, отражающих распределение и плотность населения. Такая пространственно-явная информация незаменима для планирования инфраструктуры, расчёта эпидемиологических показателей, оценки воздействия стихийных бедствий и решения иных прикладных задач.

ГИС-подходы позволяют не только отобразить текущее размещение населения, но и выявлять пространственные тренды: например, урбанизацию, опустынивание сельской местности, миграцию в города. Визуализация данных в виде интерактивных карт существенно облегчает восприятие информации для лиц, принимающих решения. Современные веб-ГИС-платформы по демографии обеспечивают доступ к актуальным данным широкому кругу пользователей – от исследователей до региональных управленцев.

## 2.3 Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных

Одно из ключевых направлений цифровой демографии – применение методов искусственного интеллекта (AI) и машинного обучения (ML) для анализа демографических данных. Большие объёмы разнородных данных требуют автоматизированных алгоритмов выявления зависимостей, где традиционные статистические методы малоприменимы. Алгоритмы машинного обучения (деревья решений, случайные леса, нейронные сети и др.) позволяют строить предиктивные модели демографических процессов на основе множества факторов. Например, разработаны модели, прогнозирующие уровень рождаемости или миграционный приток по регионам с учётом экономических индикаторов, экологической обстановки, данных поисковых запросов и социальных сетей [7]. С помощью методов data mining (интеллектуального анализа) из больших данных извлекаются скрытые корреляции: например, анализ цифровых следов может выявить взаимосвязь между активностью в интернете и репродуктивными планами.

Проекты в рамках цифровой демографии включают разработку специальных ИИ-модулей. Так, в вышеупомянутой «Цифровой демографической обсерватории» предусмотрено создание алгоритмов машинного обучения для обнаружения неявных закономерностей и трендов демографического развития, а также более точного прогнозирования ситуации в регионах. Зарубежные примеры также свидетельствуют о потенциале ML: например, в проекте WorldPop использованы обучаемые модели для дезагрегации переписного населения по территории (с применением методов регрессионного анализа и ансамблей деревьев решений). Кроме того, компании и исследовательские группы применяют нейросети для прогнозирования эпидемий и смертности на основе больших массивов медицинских и социальных данных.

Важным трендом является интеграция ML с другими методами – например, с агентным моделированием для калибровки симуляций на реальных данных. Применение ИИ в демографии повышает точность прогнозов и позволяет учесть нелинейные эффекты и сложные сочетания факторов, однако требует интерпретируемости моделей и тщательной проверки полученных результатов, чтобы избегать ошибок в управлеченческих решениях.

## 2.4 Агентное моделирование и имитационные сценарии

Агент-ориентированные модели (Agent-Based Models, ABM) – ещё один современный инструмент, используемый в демографии для исследования сложных процессов. В таких моделях имитируются жизни и взаимодействия отдельных «агентов» – людей или домохозяйств, – что позволяет воспроизводить демографическую динамику «снизу вверх». Ещё в начале 2000-х годов появились первые работы, где ABM применялись к демографическим сюжетам (например, в 2003 г. в книге «Агентно-ориентированная компьютерная демография» под ред. Ф. Биллари и А. Прскавец [8]).

За последние десятилетия интерес к агентному моделированию в науке о населении существенно возрос. Это связано с тем, что классические демографические модели (например, уравнения баланса населения) описывают лишь агрегированные показатели и не объясняют механизмы, стоящие за теми или иными тенденциями. Агентное моделирование заполняет этот пробел, давая возможность изучать микроповедение индивидов: принятие решений о рождении детей, миграции, брачном выборе и т.д., а затем наблюдать возникающие из этих микродействий макропаттерны (например, волны рождаемости, волны внутренней миграции).

Важное преимущество ABM – возможность проигрывать сценарии изменения условий и оценивать, как реагирует «население» модели. Например, можно смоделировать, как снижение уровня доходов повлияет на рождаемость в регионе, или к чему приведёт введение тех или иных мер демографической политики. В сочетании с геоинформационными данными получаются пространственно-явные ABM: агенты «живут» на карте, перемещаются между территориями, образуя модель расселения. Подобные модели создавались, например, для исследования расселения населения в Арктической зоне РФ в условиях изменения экономики [9].

В международной практике известны проекты имитации распространения эпидемий, городского роста, миграции учёных и других процессов с помощью ABM. Агентные модели требуют высоких вычислительных ресурсов и аккуратной калибровки на эмпирических данных, поэтому важным направлением стало совмещение ABM с методами машинного обучения для оптимизации параметров моделей и сопоставления их с реальностью. Несмотря на сложность, агентное моделирование даёт мощный исследовательский инструмент, приближая

демографический анализ к пониманию причинно-следственных механизмов и позволяя проводить виртуальные «эксперименты» над популяцией.

## 2.5 Визуализация данных и цифровые платформы мониторинга

Существенная составляющая цифровой демографии – развитие интерактивных платформ и инструментов визуализации, делающих демографические данные доступными и наглядными. Большие объёмы статистики и результатов анализа требуют удобных способов представления. Современные информационные системы позволяют автоматически генерировать инфографику, интерактивные графики, карты, дашборды для мониторинга ключевых показателей в реальном времени.

Например, в рамках разрабатываемой «Цифровой демографической обсерватории» предусмотрено создание веб-портала с автоматической визуализацией демографических индикаторов по регионам: карта с динамикой численности и структуры населения, графики рождаемости и смертности, тренды миграции и пр., обновляемые по мере поступления новых данных. Пользователь (будь то специалист-демограф или управленец) сможет самостоятельно настраивать отображение, выбирать временные периоды, сравнивать территории.

Зарубежный опыт предоставляет ряд примеров таких ресурсов. Human Fertility Database (HFD) – открытая база данных показателей рождаемости для десятков стран, позволяющая исследователям быстро получать актуальные и исторические ряды данных по возрастным коэффициентам рождаемости, коэффициентам суммарной рождаемости и др. [10]. HFD стандартизует разнородные национальные данные, обеспечивая их сопоставимость, и служит важным ресурсом для мониторинга и прогнозирования демографических процессов. Аналогично, Human Mortality Database предоставляет единую базу показателей смертности [11].

Проект WorldPop, помимо научных статей, выложил в открытый доступ глобальные геоданные по распределению населения и связал их с удобными онлайн-инструментами для анализа [12]. В результате заинтересованные пользователи – от сотрудников ООН до местных планировщиков – могут визуализировать, например, плотность населения любой страны, оценить число проживающих в зоне риска наводнений, либо отследить миграцию населения между регионами.

Научные группы при поддержке ООН используют эти данные для оперативной демографической оценки в кризисных ситуациях. В академической сфере сформировались специализированные группы и панели: так, при Международном союзе по научному изучению населения (IUSSP) действует Panel on Digital Demography, организующая конференции и публикации по данной тематике [13].

В российских университетах появляются учебные курсы по цифровой демографии [14], а исследовательские центры запускают инициативы по анализу больших пользовательских данных (например, проект «Виртуальное население России», собравший информацию из соцсети VK для оценки внутренней миграции [15]).

Таким образом, цифровые платформы в демографии выполняют двоякую функцию. С одной стороны, они являются информационными обсерваториями, аккумулирующими качественные данные (как HFD или национальные демографические порталы). С другой стороны, выступают как системы поддержки принятия решений, предлагая наглядные аналитические инструменты для органов власти.

Важным элементом таких систем становится возможность сценарного анализа: пользователю предоставляются средства моделирования последствий тех или иных управленческих решений (например, «что если повысить пособия на рождение – как изменится прогноз рождаемости?»). Современные веб-платформы способны автоматически генерировать отчёты и сигналы для управленцев при достижении пороговых значений показателей (например, резком росте смертности), что повышает оперативность реагирования на демографические вызовы.

## Заключение

Цифровая демография представляет собой перспективное направление, основанное на синтезе демографической науки и современных цифровых технологий. Использование больших данных, геоинформационных систем, методов искусственного интеллекта и имитационных моделей позволяет по-новому взглянуть на процессы воспроизведения населения, миграции и смертности.

Цифровой подход обеспечивает более оперативный и детальный мониторинг демографических изменений, выявление скрытых закономерностей и прогнозирование будущих тенденций. Для научного сообщества цифровая демография открывает возможности углубленного анализа, проверки теорий на большом массиве эмпирических данных, экспериментального изучения сценариев развития населения. Для практиков и органов государственного управления она даёт инструменты поддержки принятия решений, позволяющие разрабатывать адресные меры демографической политики на основе актуальной информации и моделирования последствий.

## Благодарности

Исследование выполнено за счёт средств гранта Российского научного фонда № 25-78-30004 «Цифровая демографическая обсерватория: разработка системы мониторинга демографических процессов в регионах России с использованием ГИС-технологий и больших данных», <https://rscf.ru/project/25-78-30004/>.

## Литература

1. Смирнов А. В. Прогнозирование миграционных процессов методами цифровой демографии // Экономика региона. 2022. Т. 18, № 1. С. 133–145. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-1-10>
2. Almquist Z. W., Allen C., Kahveci I. Book Chapter in Computational Demography and Health // arXiv preprint arXiv:2309.13056. 2023. 13 p. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2309.13056>
3. Cesare N., Lee H., McCormick T., Spiro E., Zagheni E. Promises and Pitfalls of Using Digital Traces for Demographic Research // Demography. 2018. Vol. 55, No. 5. P. 1979–1999. <https://doi.org/10.1007/s13524-018-0715-2>
4. Смирнов А. В. «Digital Twin» населения Арктики в демографических исследованиях и управлении развитием территорий // Арктика и Север. 2023. № 53. С. 260–272. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2023.53.260>
5. Yildiz D., Wiśniowski A., Abel G. J., Weber I. G., Zagheni E., Gendronneau C., Hoorens S. Integrating traditional and social media data to predict bilateral migrant stocks in the European Union // International Migration Review. 2024. P. 1–29. <https://doi.org/10.1177/01979183241249969>
6. Tatem A. J. WorldPop, open data for spatial demography // Scientific Data. 2017. Vol. 4. Art. 170004. <https://doi.org/10.1038/sdata.2017.4>
7. Reinhardt O., Hilton J., Warnke T., Bijak J. Streamlining Simulation Experiments with Agent-Based Models in Demography // JASSS – Journal of Artificial Societies and Social Simulation. 2018. Vol. 21, № 3. Article 9. <https://doi.org/10.18564/jasss.3784>
8. Billari F. C., Prskawetz A. Agent-Based Computational Demography: Using Simulation to Improve Our Understanding of Demographic Behaviour. Heidelberg: Physica-Verlag, 2003. IX, 210 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-7908-2715-6>
9. Zamjatina N. Yu., Jašunskij A. D. Virtual geography of virtual population // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2018. № 1 (143). С. 117–137. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2018.1.07>
10. Human Fertility Database [Электронный ресурс] (Max Planck Institute for Demographic Research; Vienna Institute of Demography). URL: <https://www.humanfertility.org/> (дата обращения: 10.08.2025).
11. Human Mortality Database [Электронный ресурс] (University of California, Berkeley; Max Planck Institute for Demographic Research). URL: <https://www.mortality.org/> (дата обращения: 10.08.2025)
12. WorldPop: open spatial demographic data and research [Электронный ресурс]. Southampton: University of Southampton, School of Geography and Environmental Sciences. URL: <https://www.worldpop.org/> (дата обращения: 26.08.2025).
13. IUSSP Panel on Digital Demography [Электронный ресурс]. URL: <https://iussp.org/en/panel/digital-demography> (дата обращения: 10.08.2025).
14. Цифровая демография: программа межфакультетского курса [Электронный ресурс] / МГУ им. М. В. Ломоносова, Высшая школа современных социальных наук. М., 2020 – 3 с. URL: [https://lk.msu.ru/uploads/attachments/attachment\\_1942\\_1601973280.doc](https://lk.msu.ru/uploads/attachments/attachment_1942_1601973280.doc) (дата обращения: 26.08.2025).
15. Koltsova O., Porshnev A., Sinyavskaya Y. Social Media-based Research of Interpersonal and Group Communication in Russia // in Gritsenko D., Wijermars M., Kopotev M. (eds) The Palgrave Handbook of Digital Russia Studies. Cham: Palgrave Macmillan, 2021. P. 335–352. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-42855-6\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-030-42855-6_19)

# DIGITAL DEMOGRAPHY: MODERN METHODS OF STUDYING DEMOGRAPHIC PROCESSES

**Bezverbny, Vadim A.**

*Candidate of economic sciences*

*Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences, Institute for Demographic Research, Head of Laboratory "Digital Demography"  
Moscow, Russian Federation  
vadim\_ispr@mail.ru*

**Pogrebnyak, Evgeny V.**

*Candidate of economic sciences*

*Moscow State Institute of International Relations of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation,  
Vice-Rector for Digital Transformation  
Moscow, Russian Federation  
e.pogrebnyak@odin.mgimo.ru*

**Shevchukov, Sergey P.**

*Office of the Plenipotentiary Representative of the President of the Russian Federation in the Central Federal District, head of Department for public projects implementation  
Moscow, Russian Federation  
sergey\_shevchukov@mail.ru*

**Sitkovskiy, Arseniy M.**

*Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences, Institute for Demographic Research, scientific officer  
Moscow, Russian Federation  
omnistat@yandex.ru*

## Abstract

*The article analyzes the current methods of digital demography, including GIS technologies, big data analytics, machine learning algorithms, agent-based modeling, and demographic data visualization. Drawing on the materials of the "Digital Demographic Observatory" project, the paper discusses the prospects for creating an integrated system for monitoring demographic processes in Russian regions. Particular attention is paid to the scientific and practical significance of digital demography in enhancing demographic policy and managing the socio-economic development of territories.*

## Keywords

*digital demography; big data; GIS; spatial analysis; agent-based modeling; artificial intelligence; population monitoring; demographic policy; data visualization*

## References

1. Smirnov A. V. Prognozirovaniye migratsionnykh protsessov metodami tsifrovoi demografii. *Ekonomika regiona*. 2022. Vol. 18, No. 1. P. 133–145. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-1-10>
2. Almquist Z. W., Allen C., Kahveci I. Book Chapter in Computational Demography and Health. *arXiv preprint arXiv:2309.13056*. 2023. 13 p. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2309.13056>
3. Cesare N., Lee H., McCormick T., Spiro E., Zagheni E. Promises and Pitfalls of Using Digital Traces for Demographic Research. *Demography*. 2018. Vol. 55, No. 5. P. 1979–1999. <https://doi.org/10.1007/s13524-018-0715-2>
4. Smirnov A. V. "Digital Twin" naseleniya Arktiki v demograficheskikh issledovaniyakh i upravlenii razvitiem territorii. *Arktika i Sever*. 2023. No. 53. P. 260–272. <https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2023.53.260>
5. Yildiz D., Wiśniowski A., Abel G. J., Weber I. G., Zagheni E., Gendronneau C., Hoorens S. Integrating traditional and social media data to predict bilateral migrant stocks in the European

- Union. International Migration Review. 2024. P. 1–  
29. <https://doi.org/10.1177/01979183241249969>
6. Tatem A. J. WorldPop, open data for spatial demography. *Scientific Data*. 2017. Vol. 4. Art. 170004. <https://doi.org/10.1038/sdata.2017.4>
  7. Reinhardt O., Hilton J., Warnke T., Bijak J. Streamlining Simulation Experiments with Agent Based Models in Demography. *JASSS – Journal of Artificial Societies and Social Simulation*. 2018. Vol. 21, No. 3. Article 9. <https://doi.org/10.18564/jasss.3784>
  8. Billari F. C., Prskawetz A. Agent Based Computational Demography: Using Simulation to Improve Our Understanding of Demographic Behaviour. Heidelberg: Physica Verlag, 2003. IX, 210 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-7908-2715-6>
  9. Zamyatina N. Yu., Yashunskii A. D. Virtual geography of virtual population. Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny. 2018. No. 1 (143). P. 117–137. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2018.1.07>
  10. Human Fertility Database (Max Planck Institute for Demographic Research; Vienna Institute of Demography). URL: <https://www.humanfertility.org/> (accessed 10.08.2025).
  11. Human Mortality Database (University of California, Berkeley; Max Planck Institute for Demographic Research). URL: <https://www.mortality.org/> (accessed 10.08.2025).
  12. WorldPop: open spatial demographic data and research. Southampton: University of Southampton, School of Geography and Environmental Sciences. URL: <https://www.worldpop.org/> (accessed 26.08.2025).
  13. IUSSP Panel on Digital Demography. URL: <https://iussp.org/en/panel/digital-demography> (accessed 10.08.2025).
  14. Tsifrovaya demografiya: programma mezhfakul'tetskogo kursa. MGU im. M. V. Lomonosova, Vysshaya shkola sovremennoykh sotsial'nykh nauk. M., 2020. 3 p. URL: [https://lk.msu.ru/uploads/attachments/attachment\\_1942\\_1601973280.doc](https://lk.msu.ru/uploads/attachments/attachment_1942_1601973280.doc) (accessed 26.08.2025).
  15. Koltsova O., Porshnev A., Sinyavskaya Y. Social Media-based Research of Interpersonal and Group Communication in Russia. In Gritsenko D., Wijermars M., Kopotev M. (eds) *The Palgrave Handbook of Digital Russia Studies*. Cham: Palgrave Macmillan, 2021. P. 335–352. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-42855-6\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-030-42855-6_19)

## Использование технологий информационного общества

# ФОРМИРОВАНИЕ ГРАММАТИЧЕСКОЙ НОРМЫ НА ОСНОВЕ НЕЙРОКОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Е. Н. Ивахненко 14.02.2025.

### Макоева Дана Гисовна

Кандидат филологических наук

Институт информатики и проблем регионального управления – филиал Федерального Научного Центра «Кабардино-Балкарский Научный Центр Российской Академии Наук», заведующая лабораторией «Компьютерная лингвистика»

Нальчик, Российская Федерация

[makoevadana@mail.ru](mailto:makoevadana@mail.ru)

### Макоев Астемир Русланбекович

Научно-образовательный центр Кабардино-Балкарского научного центра Российской Академии Наук, кафедра «Мультиагентные интеллектуальные робототехнические системы», аспирант

Нальчик, Российская Федерация

[makoeva@mail.ru](mailto:makoeva@mail.ru)

### Тлупов Ислам Резуанович

Научно-образовательный центр Кабардино-Балкарского научного центра Российской Академии Наук, кафедра «Мультиагентные интеллектуальные робототехнические системы», аспирант

Нальчик, Российская Федерация

[tlip94@mail.ru](mailto:tlip94@mail.ru)

### Шогенов Асланбек Олегович

Научно-образовательный центр Кабардино-Балкарского научного центра Российской Академии Наук, кафедра «Мультиагентные интеллектуальные робототехнические системы», аспирант

Нальчик, Российская Федерация

[qw20erty@mail.ru](mailto:qw20erty@mail.ru)

### Аннотация

Процесс усвоения естественного языка представляет собой сложное и многогранное явление. Тем не менее, несмотря эти сложности, естественный язык является самым удобным средством передачи информации не только между людьми, но и в синergии человека-машинных взаимодействий, а также для управления разнообразной интеллектуальной техникой. В работе рассмотрены несколько ведущих теорий, описывающих процесс усвоения родного языка детьми, предложен метод мультиагентной обработки элементов естественного языка, который служит надежным инструментом, позволяющим моделировать процесс усвоения грамматических норм интеллектуальной системой. Этот метод открывает новые горизонты в понимании и обучении естественному языку интеллектуальных систем.

### Ключевые слова

мультиагентная система; нейрокогнитивная архитектура; обработка естественного языка; интеллектуальный агент; нейрокогнитон; актор

### Введение

Вопрос о том, как мы усваиваем родной язык, всегда был важным в лингвистике и психологии. В этой статье приводятся анализ основных теорий усвоения языка. За годы исследований в

---

© Макоева Д. Г., Макоев А. Р., Тлупов И. Р., Шогенов А. О. 2025

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\\_2025\\_06\\_129](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_129)

лингвистике сформировалось несколько теорий, объясняющих механизм овладения родным языком детьми. На данный момент выделяют четыре основных подхода: 1) поведенческий (бихевиоризм), 2) врожденный, 3) когнитивный, 4) интерактивный (социальный).

Рассмотрим каждый из них в отдельности. Необходимо отметить, что мы не рассматриваем их как противостоящие друг другу теории, каждая из них имеет право на существование, а во многом они дополняют друг друга таким образом, что мы можем вывести четкую картину того, как на самом деле усваивается родной язык детьми.

## 1 Теория бихевиоризма

Прежде всего, теория бихевиоризма утверждает, что язык формируется благодаря воздействию извне и положительному подкреплению. В начале двадцатого века бихевиоризм доминировал во многих областях гуманитарного знания, особенно в психологии. Бихевиористы рассматривали разум как нечто, что невозможно познать. Психологи-бихевиористы пытались детально исследовать процесс усвоения языка, утверждая, что поведение является полностью продуктом внешних факторов.

Основатель теории бихевиоризма в аспекте усвоения родного языка, Б. Ф. Скиннер, в 1975 в книге «Речевое поведение» (Verbal Behaviour) [1] пишет, что дети подражают языку своих родителей или других значимых взрослых. Удачные попытки использования языка награждаются, т. к. взрослые, распознавшие произнесенное слово либо хвалят ребенка и/или дают ему то, о чем он попросил. Со временем удачные речевые попытки, за которыми последовало вознаграждение, запоминаются, а не удачные – забываются.

Скиннер (1957) внес в это свой вклад, проследив аналогию между процессом усвоения первого языка и бихевиористским экспериментом, который состоял в обучении животных и птиц. Исследователь заключил, что птицы и крысы могут быть обучены выполнять некоторые действия за счет создания устойчивой привычки. Ученый поощрял желаемое поведение позитивным подкреплением. Нежелательное поведение игнорировалось, либо за ним следовало наказание, негативное подкрепление [1].

Скиннер утверждал, что языки усваиваются через процесс стимул-реакция-вознаграждение. Более того, он считал, что процесс усвоения языка можно рассматривать как вопрос подражания родителям, путем «создания ассоциаций между словами и объектами реального мира». Именно стимул действует как объект, а постоянное повторение делает эту ассоциацию привычкой. Наконец, ребенок не только будет вознагражден, получив то, что он хотел, но и получит одобрение своих значимых взрослых [1].

В целом, эта теория утверждает, что мы рождаемся *tabula rasa*, и что именно окружающая среда играет важную роль в процессе усвоения языка. Другими словами, именно воспитание и окружение, а не природа, несет ответственность за обучение. К этой теории можно присоединить теорию коннекционизма, которая утверждает, что язык – это система шаблонов, которая была приобретена с помощью механизмов обучения. Младенец будет развивать некоторые шаблоны в своей голове, и, следовательно, эти шаблоны вызовут возникновение грамматического строя языка.

## 2 Теория врожденности

В 1957 году Наом Хомский опубликовал работу [2], в которой раскритиковал теорию бихевиоризма. В дополнение к вышесказанным ограничениям он также указал на скудность языковых структур, которые взрослые используют в речи с детьми. Взрослые редко говорят грамматически полными предложениями и, как следствие, дети слышат довольно ограниченный набор языковых примеров.

Хомский пришел к выводу, что дети должно быть имеют врожденную способность к усвоению языка. Согласно этой теории усвоения языка – это биологически детерминированный процесс, т. е. человеческий мозг эволюционировал таким образом, что при рождении в нем уже содержится нейронный контур для усвоения лингвистической информации. Пусковым механизмом естественной способности ребенка к усвоению языка является восприятие речи на слух. Речь, воспринимаемая ребенком, интерпретируется им в соответствии с теми принципами и структурами, которые лежат в основе его нейронных связей. Эта врожденная способность стала известной как механизм освоения языка (Language Acquisition Device (LAD)). Стоит отметить, что данный механизм освоения языка не является специфичным, т. е. любой ребенок способен выучить

любой языке, на котором с ним разговаривают взрослые, независимо от национальной принадлежности. Это обусловлено тем, что все языки обладают общими принципами, например, во всех языках есть слова для обозначения предметов и действий – существительные и глаголы [2].

Следуя этой теории, врожденный языковой механизм уже имеет представление о видовременных формах глаголов. Ребенок, слыша слова: упал, ушел, встал и т. д., делает предположение о том, что прошедшая форма образуется добавлением суффикса -л(а) к основе слова. Это в будущем станет причиной *virtuous errors*, упомянутых выше. Бессспорно, что все эти процессы проходят неосознанно, дети не прикладывают к этому никаких усилий, это механизм, формировавшийся нашим мозгом сотнями тысяч лет.

Данная теория остается центральной в вопросе изучения процесса освоения родного языка. Однако, даже она подвергалась изменениям как самим Хомским, так и другими исследователями.

### 3 Когнитивная теория

Швейцарский психолог и философ [3], Жан Пиаже, связывал усвоение языка с когнитивным развитием ребенка. Он утверждал, что для того, чтобы овладеть неким языковым материалом, ребенку необходимо понять тот концепт, который за ним стоит.

В качестве примера он приводил упорядочивание. В развитии ребенка наступает момент, когда он приобретает способность сравнивать объекты по размеру, т. е. в определенном возрасте дети смогут расположить, к примеру, карандаши «по росту». Пиаже утверждал, что дети, которые еще не способны это сделать, не способны понять и использовать прилагательные в сравнительной степени, «больше-меньше».

Представление о постоянстве предметов и их свойств – это еще один феномен, который часто упоминается в рамках когнитивной теории. В течение первого года жизни дети не осознают существование предметов, которые они не способны видеть. Объект, который выходит из поля зрения, больше не существует для них. К полутора годам дети начинают осознавать, что предметы существуют независимо от их зрительного восприятия. Когнитивная теория указывает на резкое расширение словарного запаса у детей в этом возрасте, связана с его представлением о постоянстве предметов и их свойств, с освоение категоризации.

### 4 Теория социального взаимодействия

В отличие от теории Хомского, более поздние теоретики подчеркивают важность языкового окружения, создаваемого значимыми для ребенка взрослыми. Язык существует в первую очередь для общения и может быть изучен только в контексте взаимодействия с людьми. Такие ученые как Джером Брунер [4], предполагают, что языковое поведение взрослых при разговоре с детьми специально адаптировано для поддержки процесса усвоения. Брунер также ввел термин Система поддержки усвоения языка или LASS в ответ на LAD Хомского. Колвин Тревартен [10] изучал взаимодействие между родителями и младенцами, которые были слишком малы, чтобы говорить. Он пришел к выводу, что понимание структуры диалога, смены говорящих у ребенка развивается посредством игр и неверbalного общения задолго до того, как им будут произнесены первые слова.

### 5 Мультиагентная нейрокогнитивная архитектура

Мультиагентные системы (МС) являются одним из ключевых направлений современных исследований в области искусственного интеллекта и обработки естественного языка. МС – это вычислительная структура, в которой несколько автономных или полуавтономных агентов для достижения общих целей взаимодействуют в среде, которая может быть динамичной, непредсказуемой и открытой.

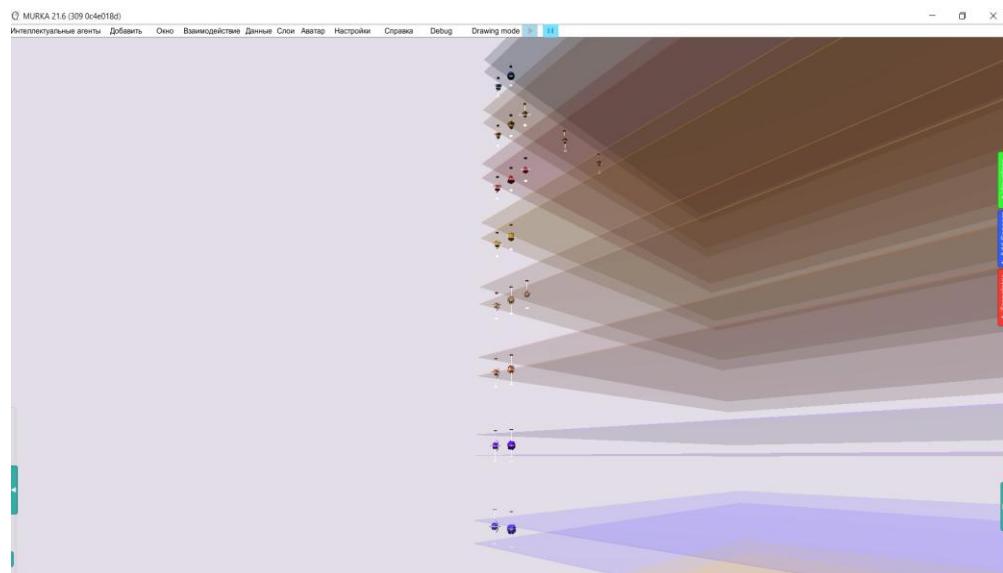
МС могут использоваться для решения задач в различных областях, включая робототехнику, распределенное управление, телекоммуникации, экономику и т. д. Заранее запрограммированное поведение агентов не всегда справляется с решением сложных задач, возникающих в этих областях. Вместо этого агенты должны найти решение самостоятельно, используя обучение [5].

Знания людей увеличиваются посредством коммуникации. Подобно человеческим социальным группам, агенты в мультиагентных системах, вероятно, выиграют от взаимодействия друг с другом с целью обмена знаниями и обучения навыкам [6].

МС – это организованное общество агентов, которые взаимодействуют друг с другом, для достижения коллективных или личных целей. К основным характеристикам МС относятся:

- иерархия, с помощью которой группы агентов организованы внутри системы в зависимости от роли, характеристик и задач;
- взаимодействие между агентами, которое основывается на обмене промежуточными результатами для поиска решения индивидуальных задач и способствует достижению общих целей системы;
- координация, которая позволяет агентам координировать действия и поведение, что позволяет системам избегать конфликтных ситуаций между агентами и быть последовательными;
- контроль – основной механизм реализации координации в мультиагентных системах. Параметры управления бывают двух типов: глобальные и локальные;
- коммуникация между агентами, оператором, обществом или системой, позволяющая достичь цели. Этот подход воспроизводит сложную социальную организацию современного общества в искусственных системах [6].

Применяемый нами подход основывается на вычислительной абстракции мультиагентных нейрокогнитивных систем, которые моделируют архитектурные соответствия нейронных связей в человеческом мозге [7], что позволяет разработать модель, способную самостоятельно обучаться, распознавать и понимать потоки данных, используя имеющиеся знания, контекст и опыт. Основы этого подхода представлены в [8]. Представленная работа посвящена программной реализации системы моделирования процесса освоения грамматической нормы естественного языка на основе мультиагентных нейрокогнитивных архитектур (рис. 1) [9-11]. Мультиагентная нейрокогнитивная архитектура определяется как рекурсивная когнитивная архитектура (допускающая вложенность агентов и функциональных систем друг в друга), функциональные узлы которой состоят из программных агентов-нейронов (агнейронов) разной степени сложности и объединены в составе т. н. инварианта организационной структуры принятия решений на основе нейрокогнитивной архитектуры. Агенты в архитектуре порождаются «по требованию», специальными агнейронами-фабриками. Так как система рекурсивная, то каждый агнейрон содержит такие же функциональные узлы, состоящие из агентов – акторов. Преимуществом такой когнитивной архитектуры является ее архитектурное соответствие головному мозгу человека.



*Рис. 1. Мультиагентная нейрокогнитивная архитектура*

Каждый интеллектуальный агент представляет собой несколько нейрокогнитонов (групп агнейронов) (рис. 2), каждый из которых отличается своим поведением и функциональным назначением. При этом все нейрокогнитоны обязательно включают в себя агнейрон-фабрику и

массив агнейронов. Агнейрон-фабрика по структуре не отличается от других агнейронов, но только она имеет возможность создавать новые агнейроны в рамках своего нейроконитона, для чего в ней выделен отдельный агент - нейрофабрика. Стоит отметить, что при создании нейрона используется его шаблон, хранящийся в отдельной структуре - геноме мультиагентной архитектуры. Агнейроны в свою очередь также состоят из нескольких акторкогнитонов (слоев акторов). Каждый акторкогнитон, также, состоит из фабрики и набора акторов определенного типа



Рис. 2. Схема построения интеллектуального агента

Актор является базовой единицей мультиагентной модели и состоит из базы знаний и списка контрактов. Кроме того, актор может хранить набор входящих сообщений и некоторую дополнительную информацию. База знаний представляет собой набор правил поведения конкретного актора, представленный в виде набора условных и результирующих клауз. Условные клаузы описывают текущее состояние, при котором выполняется правило и представляют собой список ожидаемых сообщений (в виде пары отправитель – сообщение). Результирующая клауза также представляет собой пару получатель – сообщение и при срабатывании правила генерирует исходящие сообщения от текущего агента. Кроме обмена сообщениями агенты имеют возможность обмениваться энергией и заключать между собой контракты. При этом основной целью для каждого агента является максимизация его внутренней энергии. Кроме правил агент хранит в себе информации обо всех своих контрактах, представленных в виде дендросов. Каждый дендрос – это набор дендритов, отдельных связей с конкретными агентами. Дендрит состоит из имени контрагента, его сообщения и роли, а также коэффициента корреляции для данного дендрита. То есть при заключении контракта запоминается не только имя агента, но и то сообщение, которое стало причиной создания связи. При этом проверяются не отдельные связи, а их группы, что позволяет строить сложные онтологии и структурировать связи между агентами [9-11].

Предложенная модель взаимодействия предполагает возможность каждого актора выполнять свою базу правил с целью максимизации своей энергии. При этом каждый агент имеет возможность использовать прямую передачу сообщения другому агенту или массовую рассылку для всех агентов акторкогнитона. Кроме обмена сообщениями агенты могут обмениваться энергией и заключать контракты между собой. В отличие от остальных агентов фабрика имеет возможность создать нового агента в данном акторкогнитоне [9-11].

Мультиагентная когнитивная архитектура – это система, образованная множеством интеллектуальных агентов-нейронов, взаимодействующих друг с другом посредством контрактов. Контракты нужны для достижения общесистемной цели и взаимодействия с внешней средой и для получения дополнительной энергии. Энергия в этом случае рассматривается как целевая функция агента в задаче максимизации продолжительности собственной жизни при ограничениях внешней среды. Под контрактом понимается зависимость, возникающая и развивающаяся, когда агенты заключают обязательства друг с другом на условиях взаимовыгодного обмена энергией на знания.

Агенты-нейроны  $\aleph_i^j$ , где  $i$  – имя агента,  $j$  – тип агента, для достижения внутренней цели,

$$Z = E(s_{it_c}^j) \xrightarrow{a_{it_c}^j} \max, \quad (1)$$

направленной на увеличение собственной энергии  $E$ , поддерживают взаимодействие друг с другом посредством отправки естественно-языковых сообщений. В (1)  $s_{it_c}^j$  – это некая ситуация, в которой агент оказался в момент времени  $t_c$ ,  $a_{it_c}^j$  – это действия, которые нужно совершить, чтобы из текущей ситуации перейти к ситуации, которая приведет к увеличению энергии [10, 12, 13].

Коммуникация между агентами происходит в соответствии с договорными обязательствами – «мультиагентный контракт» [10, 12, 13]. Контракт – это алгоритм, согласно которому агент-нейрон  $\aleph_i^j$  типа  $j$  делает рассылку сообщений всем агентам-нейронам  $\aleph_i^l$  типа  $l$ , в соответствии со списком рассылки  $m_{iq}^l$ . Агент  $\aleph_i^j$  получает вознаграждение в виде энергии  $e_n^j$  за заключенный контракт с агентом  $\aleph_i^l$ . Энергия – безразмерная величина. При этом возникает мультиагентное экзистенциальное отображение или  $u$  – отображение (айн-отображение) [14], согласно которому агенты на запрос контрагентов сообщают требуемую информацию в обмен на энергию. Такое отображение записывается в виде

$$\aleph_i^j = u(\aleph_i^l) \quad (2)$$

Каждый агент-нейрон обладает собственной базой знаний, согласно которой он работает. Знания агента представляют собой продукции, условная часть которых определяет начальную и конечную ситуацию, а ядро – действие, которое переводит агента из начальной ситуации в конечную и могут быть записаны как

$$k_i^{jh} = (s_{t_i \tau_a}^{j \tau_b} \wedge s_{t_i \tau_c}^{h \tau_f}; a_{t_i \tau_d}^{j h \tau_f}), \tau_a \leq \tau_b \leq \tau_c \leq \tau_d \leq \tau_f, \quad (3)$$

где  $s_{t_i \tau_a}^{j \tau_b}$  – начальная ситуация,  $s_{t_i \tau_c}^{h \tau_f}$  – конечная (желаемая) ситуация,  $a_{t_i \tau_d}^{j h \tau_f}$  – действие, которое должен выполнить агент, чтобы из начальной перейти в желаемую ситуацию.

Причем условная часть может содержать две и более ситуации связанные условным «и» в виде

$$L_i^j = s_{t_i \tau_a}^{j \tau_b} \wedge s_{t_i \tau_c}^{h \tau_d} \wedge \dots \wedge s_{t_i \tau_d}^{h \tau_f} \quad (4)$$

а ядро состоять из нескольких действий и записано в виде

$$H_i^j = a_{t_i \tau_a}^{j h \tau_b} \wedge a_{t_i \tau_c}^{j h \tau_d} \wedge \dots \wedge a_{t_i \tau_d}^{j h \tau_f}. \quad (5)$$

Тогда, учитывая (4) и (5), знание (3) можно переписать в виде

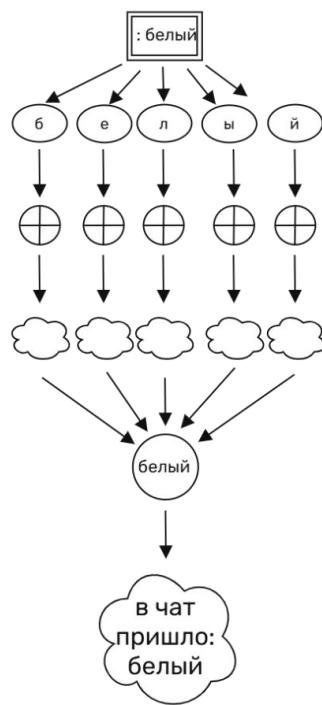
$$k_i^{jh} = L_i^j \Rightarrow H_i^j. \quad (6)$$

Способность агента вступать в контрактные отношения с агентами-нейронами определенного типа называется валентностью [14].

### 5.1 Нейрокогнитивное формирование грамматической нормы

Принципиальным отличием усвоения и дальнейшего построения грамматической нормы посредством нейрокогнитивного моделирования является возможность ее формирования в социальном контексте, т. к. в данном подходе интеллектуальный агент может рассматриваться как член некого гетерогенного сообщества агентов, дающего возможность использования каналов передачи информации от этого сообщества с помощью естественного языка.

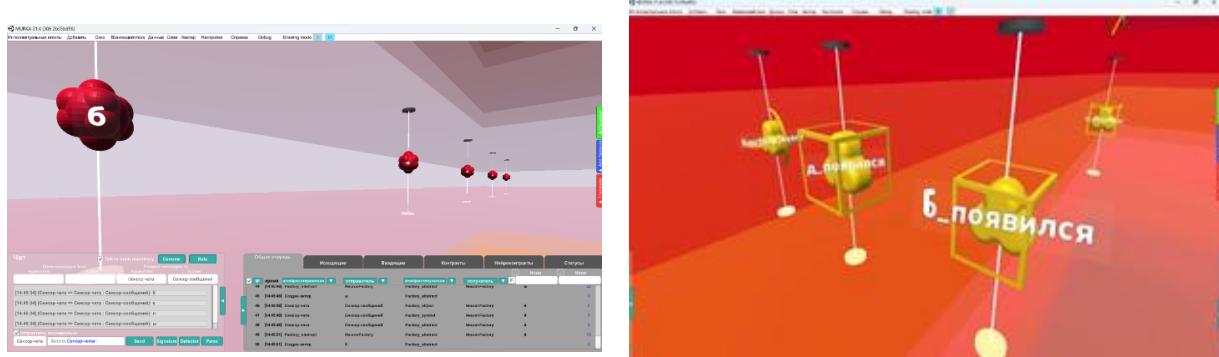
Для решения задачи нейрокогнитивного формирования грамматической нормы будет использоваться механизм формирования причинно-следственных зависимостей между событиями, что найдет свое отражение в составе и функциональной репрезентации мультиагентной нейрокогнитивной архитектуры.



*Рис. 3 Упрощенный мультиагентный алгоритм нейрокогнитивного формирования грамматической нормы слова «белый»*

На рисунке 3 представлен упрощенный мультиагентный алгоритм нейрокогнитивного формирования грамматической нормы слова: белый. Этот алгоритм может быть описан следующим образом: после введения в систему слова белый, оно разбивается на символы, и под каждый символ создается свой агнейрон рис. 4, что в дальнейшем инициирует создание событийных агентов, описывающих событие появления новых агентов (рис. 5). Между данными событийными агнейронами возникают множественные отношения следования (на основе системного таймера) и причинно-следственных отношений, выполняющих в мультиагентной нейрокогнитивной архитектуре интеллектуального агента функциональную репрезентацию фактов взаимного следования символов [9-11, 15].

Таким образом, следуя этому алгоритму, мы можем получить мультиагентную репрезентацию слова «белый».



*Рис.4. Символьная репрезентация слова «белый»*

*Рис.5. Событийные агенты (б-появился, е-появился, л-появился и т.д.)*

Для того, что построить грамматическую парадигму, нам необходимо ввести падежные формы: белого, белому, белым и т. д. В системе уже есть функциональная репрезентация корня «бел», поэтому при вводе слова «белого», агенты, отвечающие за б е л, себя распознают, а под символы о г о создаются новые агенты, которые также заключают контракты со всеми предыдущими агентами и создадут свои причинно-следственные связи.

## Заключение

Процесс усвоения естественного языка представляется сложным и длительным. Дети достигают уверенного уровня устной речи только к 7 годам. Многие процессы, связанные с обучением родному языку, все еще остаются не раскрытыми несмотря на то, что существует большое количество теорий, описывающих их.

Все эти сложности не могут изменить того факта, что естественный язык – это самый простой способ передачи информации не только между людьми, но и в человеко-машинных командах, и для управления различной электронной и интеллектуальной техникой и оборудованием.

Предлагаемый нами мультиагентный подход для обработки элементов естественного языка, является надёжным и наглядным инструментом для моделирования процесса усвоения грамматической нормы естественного языка ввиду структурной схожести с работой нейронов головного мозга.

## Литература

1. Skinner B.F. *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1957. 478 p.  
<https://doi.org/10.1037/11256-000>
2. Chomsky N. *Syntactic Structures* The Hague: Mouton, 1957.
3. Пиаже Ж. *Психология интеллекта*. Питер, 2004
4. Bruner J. S. *Actual Minds, Possible Worlds*, 1986.
5. Vogt P. *Language evolution and robotics: issues on symbol grounding and language acquisition // Artificial cognition systems*. – IGI Global, 2007. – С. 176-209.
6. Bennane A. *Tutoring and Multi-Agent Systems: Modeling from Experiences // Informatics Educ.* – 2010. – № 9. – Р. 171-184.
7. Hays D.G. *Dependency Theory: A Formalism and some Observations // Language*. – 1964. – № 40. – Р. 511-525.
8. Mil Ward D. *Dynamic Dependency Grammar. // Linguistics and Philosophy*. –1994. No. 17. – P. 561-605.
9. Trevarthen, C. B. *Communication and cooperation in early infancy: A description of primary intersubjectivity*. In M. Bullowa (ed.), *Before Speech*. Cambridge: Cambridge University Press. 1979
10. Нагоев З.В. *Интеллектуика, или мышление в живых и искусственных системах*. Известия Кабардино-Балкарского государственного университета. 2013. С. 213.
11. Нагоев З. В., Нагоева О. В. *Обоснование символов и мультиагентные нейрокогнитивные модели семантики естественного языка* Обоснование символов и мультиагентные нейрокогнитивные модели семантики естественного языка. Нальчик: Издательство КБНЦ РАН, Нальчик: Издательство КБНЦ РАН, 2022. 150 с.
12. Пшенокова И.А., Сундуков З.А. *Разработка имитационной модели сценарного прогнозирования поведения интеллектуального агента на основе инварианта рекурсивной мультиагентной нейрокогнитивной архитектуры // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН*. – 2020. – № 6 (98). – С. 80-90.
13. Нагоев З. В., Пшенокова И. А., Канкулов С. А. [и др.] *Формальная модель мультиагентного поиска оптимального плана поведения интеллектуального агента на основе самоорганизации распределенных нейрокогнитивных архитектур\* // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН*. – 2021. – № 3(101). – С. 21-31.
14. Анчеков М. И., Бжихатлов К. Ч., Нагоев З. В. *Онтоэписоциофилогенетическое развитие систем общего искусственного интеллекта на основе мультиагентных нейрокогнитивных архитектур // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН*. – 2022. – № 6(110). – С. 61-75.
15. Makoeva D., Nagoeva O., Gurtueva I. *Formal Representation of natural language elements in multi-agent system based of self-organization of distributed neurocognitive architectures // Procedia Computer Science*, 2022, volume 213, p. 631-635

# GRAMMATICAL NORM BASED ON NEUROCOGNITIVE MODELING

**Makoeva, Dana Gisovna**

*Candidate of philological sciences*

*Institute of Informatics and Regional Management Problems – branch of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, head of the Department of computational linguistics Nalchik, Russian Federation*  
*makoevadana@mail.ru*

**Makoev, Astemir Ruslanbekovich**

*Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Scientific and educational center, Department of multi-agent intellectual robotics systems, post-graduate student Nalchik, Russian Federation*  
*makoev@mail.ru*

**Tlupov, Islam Resuanovich**

*Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Scientific and educational center, Department of multi-agent intellectual robotics systems, post-graduate student Nalchik, Russian Federation*  
*tlup94@mail.ru*

**Shogenov, Aslanbek Olegovich**

*Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Scientific and educational center, Department of multi-agent intellectual robotics systems, post-graduate student Nalchik, Russian Federation*  
*qwo2erty@mail.ru*

## Abstract

*Natural language acquisition is a complex phenomenon, despite these difficulties, it is the most convenient means of transmitting information among people and in human-machine interactions. The paper examines several leading theories of native language acquisition, proposes a method of multi-agent processing of natural language.*

## Keywords

*multi-agent system; neurocognitive architecture; natural language processing; intelligent agent; neurocogniton; actor*

## References

1. Skinner B.F. *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1957. 478 p.  
<https://doi.org/10.1037/11256-000>
2. Chomsky N. *Syntactic Structures* The Hague: Mouton, 1957.
3. Piazhe ZH. *Psichologiya intellekta*. Piter, 2004
4. Bruner J. S. *Actual Minds, Possible Worlds*, 1986.
5. Vogt P. *Language evolution and robotics: issues on symbol grounding and language acquisition // Artificial cognition systems*. – IGI Global, 2007. – C. 176-209.
6. Bennane A. *Tutoring and Multi-Agent Systems: Modeling from Experiences // Informatics Educ.* – 2010. – № 9. – P. 171-184.
7. Hays D.G. *Dependency Theory: A Formalism and some Observations // Language*. – 1964. – No. 40. – P. 511-525.
8. Mil Ward D. *Dynamic Dependency Grammar. // Linguistics and Philosophy*. –1994. No. 17. – P. 561-605.
9. Trevarthen, C. B. *Communication and cooperation in early infancy: A description of primary intersubjectivity*. In M. Bullowa (ed.), *Before Speech*. Cambridge: Cambridge University Press. 1979
10. Nagoev Z.V. *Intellektika, ili myshlenie v zhivyh i iskusstvennyh sistemah*. Izvestiya Kabardino-Balkarskogo gosudarstvennogo universiteta. 2013. S. 213.

11. Nagoev Z. V., Nagoeva O. V. Obosnovanie simvolov i mul'tiagentnye nejrokognitivnye modeli semantiki estestvennogo yazyka Obosnovanie simvolov i mul'tiagentnye nejrokognitivnye modeli semantiki estestvennogo yazyka. Nal'chik: Izdatel'stvo KBNC RAN, Nal'chik: Izdatel'stvo KBNC RAN, 2022. 150 s.
12. Pshenokova I.A., Sundukov Z.A. Razrabotka imitacionnoj modeli scenarnogo prognozirovaniya povedeniya intellektual'nogo agenta na osnove invarianta rekursivnoj mul'tiagentnoj nejrokognitivnoj arhitektury // Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo centra RAN. – 2020. – № 6 (98). – S. 80–90.
13. Nagoev Z. V., Pshenokova I. A., Kankulov S. A. [i dr.] Formal'naya model' mul'tiagentnogo poiska optimal'nogo plana povedeniya intellektual'nogo agenta na osnove samoorganizacii raspredelennyh nejrokognitivnyh arhitektur\* // Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo centra RAN. – 2021. – № 3(101). – S. 21-31.
14. Anchekov M. I., Bzhihatlov K. CH., Nagoev Z. V. Ontoepisociofilogeneticheskoe razvitiye sistem obshchego iskusstvennogo intellekta na osnove mul'tiagentnyh nejrokognitivnyh arhitektur // Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo centra RAN. – 2022. – № 6(110). – S. 61-75.
15. Makoeva D., Nagoeva O., Gurtueva I. Formal Representation of natural language elements in multi-agent system based of self-organization of distributed neurocognitive architectures // Procedia Computer Science, 2022, volume 213, p. 631-635

## Использование технологий информационного общества

# БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Шахраманьян Михаил Андрапикович

Доктор технических наук, профессор

Финансовый университет при Правительстве РФ, кафедра «Безопасность жизнедеятельности»,  
профессор

Москва, Российская Федерация

7283763@mail.ru

### Аннотация

В статье представлено описание возможности применения беспилотных летательных аппаратов для мониторинга загрязнения окружающей природной среды с использованием алгоритмов компьютерного зрения и оптимизации маршрутов движения беспилотных летательных аппаратов. Приведено сравнение эффективности использования беспилотных летательных аппаратов и наземных методов для мониторинга загрязнений окружающей природной среды.

### Ключевые слова

беспилотные летательные аппараты, компьютерное зрение, мониторинг, окружающая природная среда

### Введение

Загрязнение природоохранных зон в России – одна из острейших экологических и социальных проблем современности. По данным Роспотребнадзора в 2024 году более 4,36 миллионов заболеваний в России были вызваны экологическими факторами. Это вызывает глубокий резонанс в обществе, который можно наблюдать последние годы.

При этом каждый год площадь загрязненных территорий только от мусорных свалок увеличивается на 0,4 миллиона гектара. Это размер Москвы и Санкт-Петербурга вместе взятых [1].

В качестве улучшения системы мониторинга и охраны окружающей среды возможно внедрять современные технологии беспилотных летательных аппаратов(БПЛА) и методы анализа полученных с их помощью данных. В частности, БПЛА могут использоваться для контроля состояния окружающей среды, обнаружения загрязнений и оценки уровня их воздействия на состояние природной среды и ее биогеоценоз.

Совместно с этим автоматизированный анализ данных, собранных с помощью беспилотных летательных аппаратов средней дальности, позволит ускорить процесс обработки информации, повысит точность определения границ зараженной зоны и обеспечит более эффективное и своевременное принятие решений в области экологической безопасности

### 1 Преимущество использования БПЛА для мониторинга загрязнений

Достижения в области дроностроения в последние годы позволяют активно использовать различные типы БПЛА в большинстве сфер нашей жизни. Одним из самых актуальных направлений, безусловно, является развитие данных аппаратов для защиты окружающей среды. Применение подобных аппаратов имеет ряд преимуществ:

- Высокая мобильность и гибкость: БПЛА можно в короткие сроки перемещать между различными точками мониторинга. В том числе возможно самостоятельное перемещение без смены положения одного из операторов. Эти качества позволяют оперативно

---

© Шахраманьян М. А., 2025

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\\_2025\\_06\\_139](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_139)

реагировать на изменения нормальных условий и своевременно обнаруживать новые источники загрязнений.

- Доступность и экологичность: массовое производство БПЛА позволило значительно уменьшить их себестоимость, а конкуренция на рынке сохранит тенденцию на понижение стоимости для конечных пользователей. Этот факт сделал возможным активное применение данных аппаратов для повсеместного использования. При этом использование БПЛА позволяет снизить затраты на проведение исследований, особенно в труднодоступной местности. Уже сейчас применение данных методов показывает эффективность и экономичность данного способа по сравнению с традиционными наземными или воздушными методами сбора информации.
- Точность и детализация: современные БПЛА могут оснащаться высокоточными датчиками и фиксирующими средствами высокого разрешения. В том числе с помощью дронов возможен сбор данных там, где невозможно получение данных любыми другими методами, особенно в местах, вредных и опасных для здоровья человека. В совокупности данных качеств возможно получать детальное изображение и данные для анализа с точной геолокацией для дальнейшей интерпретации.
- Возможность интеграции с другими технологиями: перспективное направление интеграции и создания эффективного алгоритма взаимодействия данных, полученных с космических аэроснимков, с БПЛА для компенсации минусов этих систем при использовании их по отдельности. В том числе беспилотные летательные аппараты возможно интегрировать с системами автоматического анализа данных, что ускорит и автоматизирует процесс обработки и интерпретации полученной информации [2].

Все вышеперечисленное явно указывает на перспективность дальнейшего внедрения БПЛА в сферу экологического мониторинга

## 2 Перспективные алгоритмы и методы анализа данных, полученных с БПЛА

На сегодня основным препятствием для полноценного и повсеместного внедрения БПЛА в сферу экологического мониторинга является отсутствие технологий автоматической обработки и алгоритмов построения путей с помощью полученных фото-цифровых данных с космических аппаратов [3].

Для активного внедрения данной технологии необходимо внедрить новые и улучшить уже известные:

- Алгоритмы компьютерного зрения. Компьютерное зрение – это область искусственного интеллекта, которая занимается разработкой алгоритмов для анализа и понимания изображений. Алгоритмы компьютерного зрения могут быть использованы для обнаружения загрязнений на изображениях, сделанных с помощью БПЛА. Например, методы сегментации изображений могут помочь выделить области загрязнения на снимках, а методы распознавания образов могут использоваться для идентификации конкретных типов загрязнений.
- Алгоритмы оптимизации маршрутов БПЛА. Оптимизация маршрутов БПЛА может помочь максимизировать эффективность экологического мониторинга. Например, алгоритмы маршрутизации на основе графа могут быть использованы для определения оптимальных маршрутов полёта БПЛА, учитывая ограничения на время полёта и заряд батареи.
- Алгоритмы глубокого обучения. Глубокое обучение представляет собой подраздел машинного обучения, который использует глубокие нейронные сети для обработки данных. Оно может быть использовано для более точного обнаружения и классификации загрязнений на изображениях, полученных с БПЛА. Например, свёрточные нейронные сети (CNN) могут быть использованы для автоматического обнаружения загрязняющих веществ на основе изображений, сделанных с помощью БПЛА, что позволяет быстро и точно идентифицировать источники загрязнения [4, 5].

### 3 Применение методов дистанционного экологического мониторинга

Для рассмотрения эффективности внедрения новых методов был взят участок вокруг старого полигона хранения твердых бытовых отходов Московской области городского округа Истра. Площадь изучаемого участка составила 4,32 км [1].

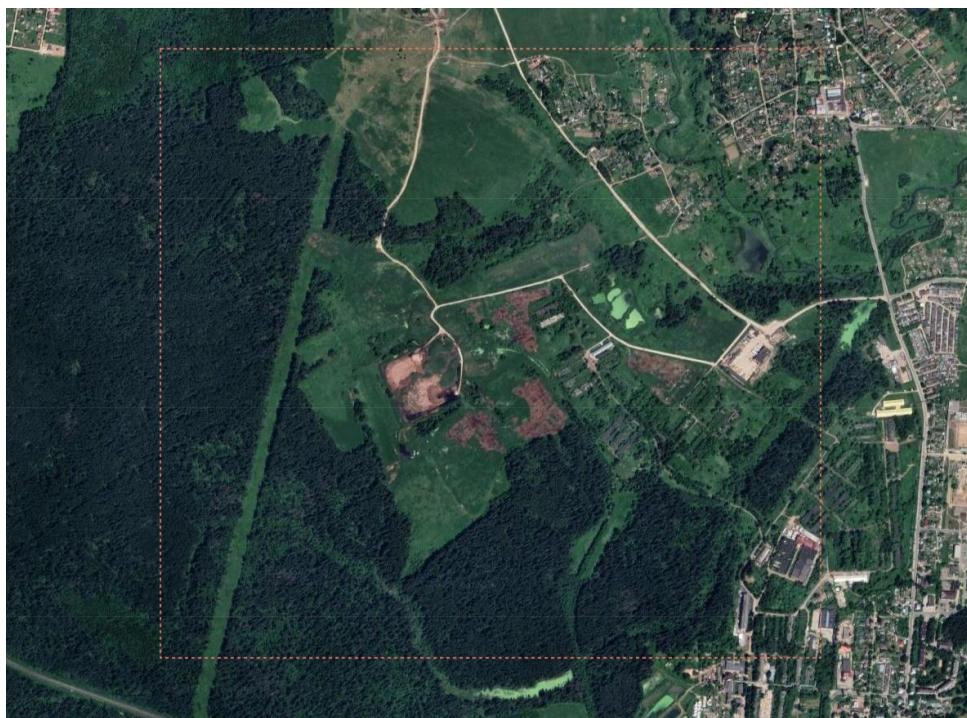


Рис. 1. Зона проведения мониторинга

Участок, на котором расположен объект захоронения твёрдых коммунальных отходов (ТКО), считается потенциально опасным. Прилегающие к объекту территории требуют усиленного и постоянного импактного экологического мониторинга.

Чтобы подтвердить эффективность использования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для экологического мониторинга, были собраны основные показатели качества воздуха с помощью газоанализатора и проведён визуальный контроль состояния окружающей среды. Зафиксировано общее время, затраченное на проведение контроля. Сделаны выводы о возможности улучшения этих показателей с помощью БПЛА, в том числе с использованием подвесного дополнительного оборудования – газоанализатора Sniffer4D V2.0.

В качестве инструмента дистанционного мониторинга был выбран один из наиболее распространённых промышленных дронов – DJI Matrice 300 с RTK с газоанализатором Sniffer4D V2.0 и установленной камерой DJI Zenmuse Z30. При заданных параметрах для покрытия всей площади участка достаточно одного снимка, сделанного с высоты 1500 метров. Для получения более детализированных снимков, подходящих для детального анализа, необходимо сделать четыре перекрывающихся фотоснимка с четырёх равноудалённых от центра участка точек на высоте 1000 метров.

В процессе съёмки в пяти различных точках были проведены замеры качества воздуха на высотах 100, 500 и 1000 метров.

### 4 Сравнение традиционного наземного и дистанционного мониторинга окружающей среды

Традиционный наземный мониторинг подразумевает проведение исследований непосредственно на изучаемом участке с использованием разнообразных методов и инструментов. Данный подход обеспечивает получение точных сведений о состоянии окружающей среды в определённой локации, однако требует значительных временных и материальных затрат. Кроме того, наземные исследования могут быть ограничены доступностью некоторых территорий.

Дистанционный мониторинг обладает рядом преимуществ перед традиционным наземным мониторингом. Во-первых, он позволяет охватить обширные территории и сформировать более полное представление о состоянии окружающей среды. Во-вторых, дистанционный мониторинг может быть осуществлён в труднодоступных локациях, где проведение наземных исследований затруднено или невозможно. В-третьих, дистанционный мониторинг потенциально более экономичен, поскольку не требует существенных затрат на транспортировку и оборудование.

Из полученных нами расчетов можно провести сравнительный анализ использования традиционного наземного мониторинга и современного дистанционного мониторинга.

Основные показатели эффективности данных способов указаны на диаграмме, представленной на рисунке 2.

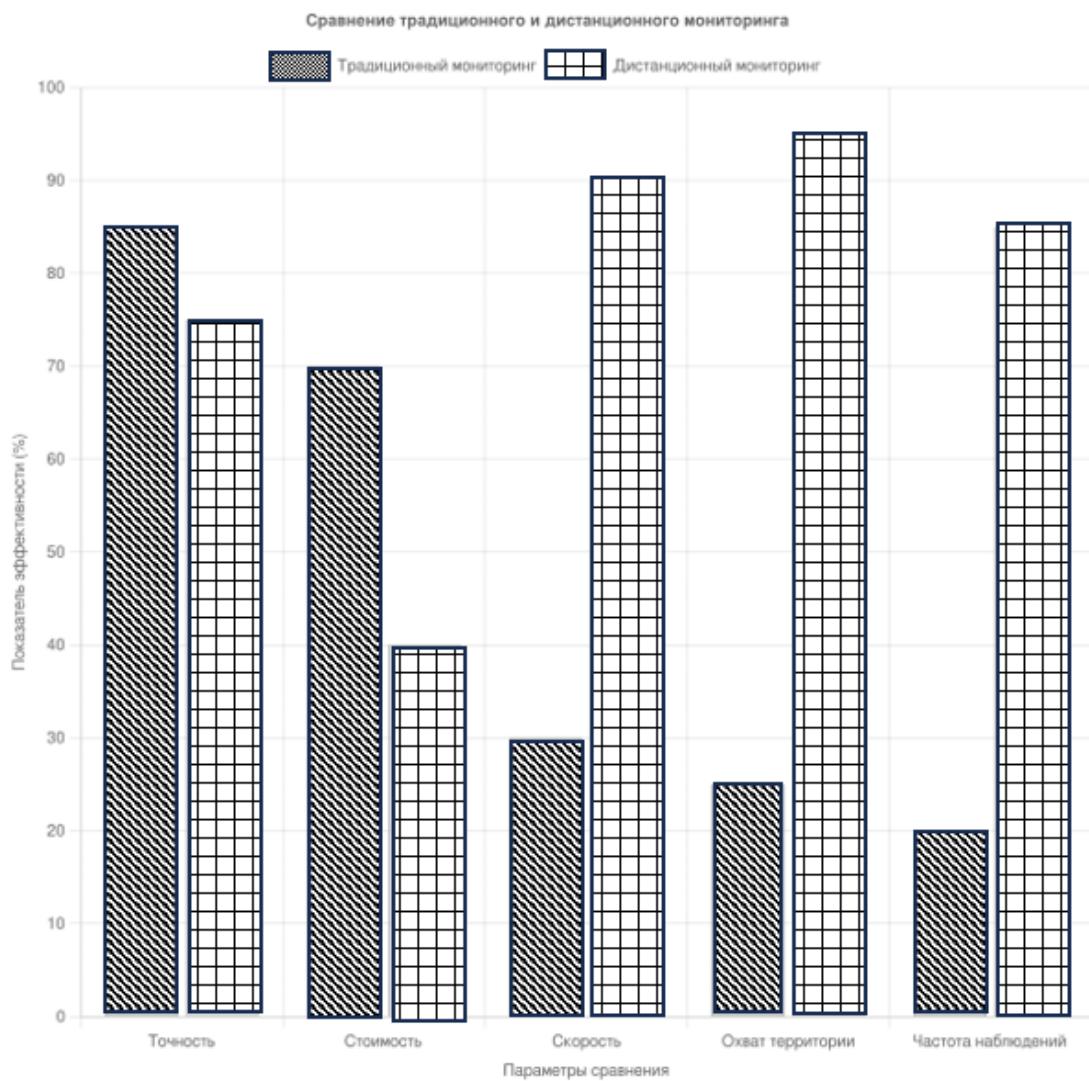


Рис. 2. График сравнения эффективности мониторинга

Как видно из рисунка 2, дистанционный метод демонстрирует значительно более высокую эффективность экологического мониторинга по сравнению с традиционными методами. На длительном промежутке времени данный метод позволяет снизить затраты на сбор данных на 30%, повысить скорость сбора аналитических данных на 60% и значительно увеличить площадь охвата мониторинга.

## Заключение

Применение БПЛА для мониторинга загрязнения окружающей природной среды может найти широкое применение в связи с имеющимися преимуществами по сравнению с наземными методами мониторинга.

Для успешного применения БПЛА необходимо активно развивать новые технологии и алгоритмы, связанные с обработкой больших объемов данных и разработкой эффективных методов классификации загрязнений с помощью фото и видео материалов. Требуется также проведение дополнительных исследований для оценки достоверности и точности алгоритмов в различных условиях.

## Литература

1. Безопасность жизнедеятельности. Москва: Российский государственный аграрный университет, 2024. 87 с. EDN APOARK.
2. Лабутина И. А. Дешифрирование аэрокосмических снимков / И. А. Лабутина. Москва: Аспект Пресс, 2004. 184 с.
3. ГОСТ Р 56069–2014. Производственный экологический контроль. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды. Дистанционный мониторинг земель. Общие требования. – Москва: Стандартинформ, 2020. 6 с.
4. Лимонов, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : Учебник для вузов / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. Москва: Академический проект, 2016. 297 с. ISBN 978-5-8291-1878-5. EDN YSKGMJ.
5. Иванов С. Н., Шахраманьян М. А., Казарян М. Л. Потенциал применения алгоритмов автоматизированного анализа данных, полученных с беспилотных летательных аппаратов для выявления и классификации загрязнений. Информация и космос, №2, 2025, с. 155–161.

# UNMANNED AERIAL VEHICLES ENVIRONMENTAL MONITORING

**Shakhramanyan, Mikhail Andranikovich**

*Doctor of technical sciences, professor*

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Department of life safety, professor  
Moscow, Russian Federation  
7283763@mail.ru*

## Аннотация

*This article describes the feasibility of using unmanned aerial vehicles (UAVs) to monitor environmental pollution using computer vision algorithms and UAV route optimization. A comparison of the effectiveness of using UAVs and ground-based methods for monitoring environmental pollution is provided.*

## Ключевые слова

*unmanned aerial vehicles, computer vision, monitoring, environment*

## References

1. Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. Moskva: Rossijskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024. 87 s. EDN APOAPK.
2. Labutina I. A. Deshifrirovanie aerokosmicheskikh snimkov / I. A. Labutina. Moskva: Aspekt Press, 2004. 184 s.
3. GOST R 56069-2014. Proizvodstvennyj ekologicheskij kontrol'. Monitoring sostoyaniya i zagryazneniya okruzhayushchey sredy. Distancionnyj monitoring zemel'. Obshchie trebovaniya. – Moskva: Standartinform, 2020. 6 s.
4. Limonov, A. N. Fotogrammetriya i distancionnoe zondirovaniye : Uchebnik dlya vuzov / A. N. Limonov, L. A. Gavrilova. Moskva: Akademicheskij proekt, 2016. 297 s. ISBN 978-5-8291-1878-5. EDN YSKGMJ.
5. Ivanov S. N., Shahraman'yan M. A., Kazaryan M. L. Potencial primeneniya algoritmov avtomatizirovannogo analiza dannyh, poluchennyh s bespilotnyh letatel'nyh apparatov dlya vyavleniya i klassifikacii zagryaznenij. Informaciya i kosmos, №2, 2025, s. 155-161.

## Зарубежный опыт. Международное сотрудничество

# СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАНСФОРМАЦИИ МИРОВОЙ ПЛАТЕЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т. В. Ершовой 10.02.2025.

### Бунич Галина Алексеевна

Доктор экономических наук, профессор

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, кафедра мировой экономики и  
мировых финансов, профессор

Москва, Российская Федерация

gabunich@fa.ru

### Алексеев Пётр Викторович

Кандидат экономических наук

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Институт глобальных  
исследований, ведущий научный сотрудник

Москва, Российская Федерация

palekseev@fa.ru

### Аннотация

В статье рассмотрены особенности и факторы трансформации мировой платежной инфраструктуры в современных условиях. Авторами выделены следующие основные факторы трансформации мировой платежной инфраструктуры: развитие финансовых технологий, трансформация мировой валютно-финансовой системы, а также geopolитический кризис. Существенную трансформацию в условиях санкций и ограничений переживает и информационная функция мировой платежной инфраструктуры.

### Ключевые слова

мировая платежная инфраструктура, платежные системы, финансовые институты, финансовые технологии, цифровые финансовые активы, финансовая архитектура, цифровые валюты центральных банков, мировая валютно-финансовая система, информационная функция

### Введение

Формирование мировой платежной инфраструктуры в начале 90-х годов XX века было обусловлено развитием финансовых и ИТ-технологий. Активное внедрение инновационных ИТ-технологий и интернета в практику финансовой сферы стимулировало создание электронной формы денег. На этом этапе развития деньги утратили одну из важнейших функций – функцию платежа, которую стали выполнять платежные системы. Кроме платежных систем, сформировались нормы международного права, финансовые институты, информационные системы и глобальные операторы платежных систем и систем передачи финансовой информации.

Внедрение нового платежного формата обусловило технологичность, скорость, безграничность совершения платежно-расчетных и кредитных операций [1]. Однако наряду с положительными изменениями, возросли риски пользователей и финансовых посредников, связанные с тенденцией быстрого и масштабного роста киберпреступности, которая наблюдается в глобальной экономике в течение последних тридцати лет. В частности, большую опасность для субъектов мировой экономики в настоящее время представляют: вредоносное ПО, внедрение SQL-

---

© Бунич Г. А., Алексеев П. В., 2025

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\\_2025\\_06\\_145](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_145)

кода<sup>1</sup>, DNS-туннелирования<sup>2</sup>, DDoS-атака<sup>3</sup>, фишинг<sup>4</sup>, POS malware<sup>5</sup> и т.д. [2, 3, 4, 6]. Международные и национальные финансовые институты проводят борьбу с негативными нарушениями, широко тиражируя информацию для суверенных центральных банков.

Особенностью формирования современной мировой платежной инфраструктуры является трансформация информационной функции. Если до начала 20-х годов XXI века в соответствии с международными принципами для платежных систем, основным критерием являлось открытость и равный доступ всех участников к получению информации, то в настоящее время, в связи с геополитическим конфликтом и санкциями, основным критерием информационной функции становится конфиденциальность. Опасаясь санкций, страны региональных и целевых интеграционных финансово-экономических союзов, стремятся создать независимую платежную инфраструктуру закрытого типа. Это позволит избежать утечки информации о платежах и движении денежных потоков, а также дискриминационных мер вторичных санкций.

Эволюция финансовых технологий обусловила новый этап развития – цифровизацию финансовых активов, инструментов, технологий, а также инфраструктуры их обслуживающей. Изменяется не только финансовая архитектура, но и системы коммуникации и платежей экономических агентов.

Активное участие в формировании цифровых платежных платформ для расчетов в CBDC в валютах принимают участие как коммерческие корпорации, так и глобальные финансовые институты – Банк международных расчетов и Международный валютный фонд.

В настоящее время проявляются два противоположных тренда: международная интеграция цифровых платежных платформ и фрагментация глобальной платежной инфраструктуры.

## 1 Факторы и предпосылки трансформации платежной инфраструктуры

Глобальный геополитический кризис обострил финансово-экономические противоречия и стимулировал современную трансформацию мировой валютно-финансовой системы. Доллароцентристская модель мировых финансов, которая с 1945 года утверждала доллар как уникальный эквивалент стоимости национальных валют, уникальное кредитное и расчетное средство на мировом рынке, сегодня уступает место полицентристской валютной модели [9]. Наиболее используемые в настоящее время валюты для международных платежей в SWIFT представлены на рисунке 1.

### Наиболее используемые валюты для международных платежей в SWIFT

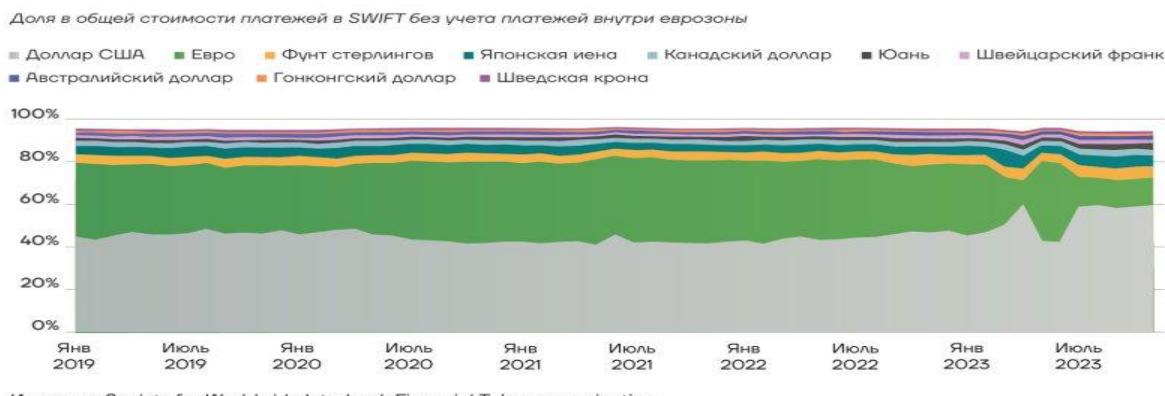


Рис. 1. Валютная структура платежей  
Источник: составлено авторами по данным SWIFT

<sup>1</sup> SQL – вредоносный код, внедряемый на сервер и обрабатывающий SQL-запросы к структурированным базам данных.

<sup>2</sup> DNS-туннелирование – кибератака при применении протокола неттинговой платёжной системы для получения информации о доменах, в том числе связанной с маршрутизацией платежей.

<sup>3</sup> DDoS-атака – непрерывное посещение хакерами сайта или сервиса, в связи с чем сервис перестает работать.

<sup>4</sup> Фишинг – рассылка сообщений с вирусным кодом. По ссылке хакеры получают доступ к платежным данным.

<sup>5</sup> POS malware – вредоносный вирус, применяемый против терминала POS system и поражающий кассовый аппарат (cash register).

Тенденция полицентризма в мировой валютно-финансовой системе обуславливает серьёзные трансформации глобальной платёжной инфраструктуры.

Впервые термин платежная инфраструктура был определен Комитетом по платёжным и расчётным системам Банка международных расчётов в 2012 году в документе «Принципы для инфраструктур финансового рынка»: «Инфраструктура (лат. *infra* – «ниже») – комплекс взаимосвязанных обслуживающих структур или объектов, составляющих и обеспечивающих основу функционирования системы» [8]. Сегодня в понятие инфраструктура международных платежных систем включается: институциональная составляющая, нормы и принципы международного права, платежно-расчетные системы, информационная составляющая.

Международная платежная инфраструктура, как и международная валютно-финансовая система, перестраивается в соответствии с эволюцией национальных денежных и платежно-расчетных систем.

Основными факторами трансформации международной платежной инфраструктуры в настоящее время являются:

1. Трансформация мировой валютно-финансовой системы. Дедолларизация обуславливает формирование новых платежно-расчетных систем, программного обеспечения, биржевой инфраструктуры, международных норм права и появление новых платежных операторов. В период кризиса 2022 года доллар, как и другие резервные валюты, проявил себя как ненадежный волатильный резерв, став политическим оружием США.
2. Активное развитие цифровых финансовых технологий, которые обусловили не только создание криптовалют и цифровых финансовых активов, но и централизованных CBDC валют и цифровых финансовых инструментов (цифровой аккредитив, цифровой вексель, цифровое инкассо, смарт-контракт и др.) Для обеспечения использования цифровых инструментов и CBDC валют необходима соответствующая цифровая инфраструктура.
3. Формирование новых мирохозяйственных связей и интеграционных союзов, основой финансово-экономической коммуникации которых может стать независимая цифровая инфраструктура нового поколения, использующая блокчейн технологию.
4. Санкции и geopolитическая напряженность, которые выражаются в том, что страны Коллективного Запада отключают финансовые организации Российской Федерации и дружественных ей стран от международных платежных систем (VISA, Mastercard) и систем передачи финансовой информации (SWIFT, CLS<sup>1</sup>). США и страны Евросоюза создали также формат вторичных санкций, которыми угрожают странам, продолжающим финансово-экономическое сотрудничество с Российской Федерацией. Даже китайские банки сегодня блокируют платежи российских экспортёров, прибегая к новым схемам и механизмам расчетов, несмотря на активное сотрудничество и развитие внешнеэкономической деятельности КНР и РФ.
5. Возрастают информационные, операционные, технологические и дискриминационные риски. Внезапное отключение от глобальных платежных систем и систем передачи финансовой информации в формате оказания политического давления стимулирует создание альтернативной платежной инфраструктуры, не зависящей от амбиций США и подотчетных им международных финансовых институтов.

Особое значение для мировой экономики приобретает трансформация информационной функции международной платежной инфраструктуры. До geopolитического кризиса 2022 года информационная функция платежной инфраструктуры предполагала свободу и открытость, что позволяло таким глобальным институтам, как SWIFT и Банк международных расчетов проводить статистические наблюдения за тенденциями международных расчетов, глобальным движением капитала и перераспределением финансовых ресурсов в мире. Результаты наблюдений ложились в основу международных норм права. В настоящее время в связи с противостоянием стран Коллективного Запада Российской Федерации и дружественным ей странам, информационная составляющая фактически переходит на принцип строгой конфиденциальности, в том числе в формате региональных и фрагментированных международных платежных систем.

<sup>1</sup> CLS (англ. Continuous Linked Settlement) – крупнейшая в мире система непрерывных валютных расчетов, которая обслуживает две трети сделок, совершаемых по купле-продаже валют на международном межбанковском валютном рынке через расположенный в США клиринговый институт – CLS Bank.

## 2 Тенденции трансформации мировой платежной инфраструктуры

В условиях глобальных дисбалансов сформировались две тенденции развития мировой платежной инфраструктуры:

- развитие существующих международных платежных систем и систем передачи финансовой информации;
- формирование новых цифровых платформ для проведения международных расчетов в CBDC валютах и криптовалютах.

Развитие существующих платежных систем безусловно предполагает использование цифровых технологий и формирование инновационных продуктов и услуг. Так, платёжная система Mastercard внедрила модель искусственного интеллекта для выявления мошеннических транзакций (модель Decision Intelligence Pro), а также интегрировала сервис для отправки токенизованных активов Multi-Token Network в платформу Kinexys.

Важной тенденцией современного развития мировой платежной инфраструктуры является формирование цифровых платежных платформ глобальными финансовыми институтами.

Глобальные финансовые институты и институты финансовой инфраструктуры, в функции которых входило в том числе осуществление экспертных наблюдений, статистический анализ развития мировой валютно-финансовой системы, разработка международных норм и правил для участников мирового финансового рынка, сегодня также напрямую участвуют в практическом создании цифровых платежных платформ.

Так, Международная система передачи информации и совершения платежей SWIFT создает глобальную цифровую инфраструктуру для оптимизации переводов и расчетов токенизованными активами.

Международный валютный фонд создает трансграничную цифровую платежную систему «нового класса» XC (cross-border payment and contracting), которая на основе единого реестра для записи транзакций центрального банка в цифровой валюте (CBDC), позволит проводить международные расчеты.

Банк международных расчетов (BIS) создает три цифровые платежные платформы: в Гонконге, Сингапуре и Швейцарии. При этом, под цифровой платежной платформой (Digital Payment Platform) понимается инфраструктурная алгоритмизированная система, совокупность специальных сервисов, позволяющих пользователям проводить транзакции в цифровых валютах или цифровых финансовых активах. Гонконгская платформа BIS внедряет проект токенизации зеленых облигаций, Швейцарский центр BIS проводит работу по интеграции существующих платежных систем с CBDC и токенизованными активами, а Сингапурская платформа создает систему расчетов в CBDC валютах.

Банком международных расчетов совместно с центральными банками Китая, Таиланда, ОАЭ и Саудовской Аравии в 2021 году была начата разработка платформы mBridge (платформа для расчетов в CBDC нескольких центральных банков) для проведения трансграничных переводов в режиме реального времени с использованием цифровой валюты.

Однако, в октябре 2024 года BIS вышел из проекта преимущественно в связи с планами стран БРИКС использовать разработанный механизм платформы mBridge для создания собственной независимой платежной системы. При этом руководство Банка заявило, что это решение не связано с политикой, в сложившихся условиях остальные участники проекта смогут сами завершить работу над проектом.

Немаловажным фактором прекращения участия Банка международных расчетов в проекте по созданию платформы mBridge стали результаты исследований Института цифровых денег (Официального форума кредитно-денежных и финансовых институтов (OMFIF), в отчете которого за 2024 год - «Будущее платежей», отмечается, что количество центральных банков, планирующих использование цифровых валют для трансграничных платежей, сократилось за год (с 2023 года по 2024 год) с 31% до 13%. Эта тенденция обусловлена рядом факторов, но в первую очередь, проблемами в управлении ликвидностью, отсутствием организационно-технического и методологического единства CBDC валют разных стран. То есть на данном этапе высоки риски перехода на расчеты в CBDC валютах, требуется время для апробации технологии в системе с уверенными, а затем международных расчетов.

Работу по созданию цифровых платежных экосистем проводят коммерческие корпорации. Криптовалютная платформа Ripple, использующая систему распределенного реестра, поддерживающая токены, криптовалюту, фондовые инструменты, предложила свои услуги

странам-членам БРИКС для проведения расчетов в CBDC валютах стран БРИКС. Однако, этот вариант для стран БРИКС неприемлем в связи с тем, что компания *Rippl* американская технологическая компания.

Наиболее важным фактором интеграции стран в международных экономических союзах является создание единой расчетной единицы и платежной инфраструктуры для обслуживания внешнеэкономических расчетов. Примерами этому могут служить: создание системы расчетов на основе переводного рубля стран СЭВ; единая валюта расчетов европейских стран – экю, а затем евро.

После введения санкций против Российской Федерации в марте 2022 года, отключения большинства российских банков от SWIFT и международных платежных систем, одна из ведущих стран БРИКС – Россия оказалась отрезанной от систем внешнеэкономической деятельности и международных расчетов. Поэтому Российская Федерация при поддержке Китая в 2023 году инициировала создание цифровой валюты БРИКС - BRICS Coin. Однако, эту инициативу не поддержали другие страны участницы БРИКС Индия и Бразилия. В связи с тем, что их внешнеэкономическая деятельность тесно связана с экономикой США и долларовой системой; страны-члены БРИКС имеют разные уровень и цели экономического развития. Осторожное отношение Индии к созданию наднациональной валюты БРИКС, объяснялось также тем, что формирование этой валюты корзинного типа предполагало бы приоритет Китая в финансово-экономической системе БРИКС: доля Китая в Пуле резервов Нового банка развития БРИКС составляет более 40%, а в системе международной торговли стран БРИКС – более 42%. Кроме того, свой отпечаток в решении вопроса создания единой валюты наложила мировая geopolитическая ситуация.

В сложившихся условиях, по нашему мнению, оптимальным решением было бы создание не наднациональной валюты, обладающей всеми функциями денег, а наднациональной расчетной единицы, обеспеченной реальными активами (золотом, драгоценными камнями и др.), функцией которой могло быть выполнение платежно-расчетной функции [5].

В 2022 году учеными Гарвардского университета проводились исследования о возможности дедолларизации мировой финансовой системы странами БРИКС. Ими был сделан вывод о том, что «...инициативы БРИКС по дедолларизации угрожают национальной безопасности США». Только доход от работы международных платежных систем приносит доход странам Коллективного Запада более 300 миллиардов долларов США,

Председательство в БРИКС в 2024 году перешло Российской Федерации, которая в качестве основной стратегии определила создание альтернативной платежной системы для стран-участниц. Для этого была создана специальная Рабочая группа по платежам. Проект платежной системы стран БРИКС - BRICS Bridge (аналог mBridge), предполагает создание цифровой платформы для расчетов стран БРИКС в национальных CBDC валютах [10]. Работа по проекту BRICS Bridge продолжается.

При этом президент Российской Федерации на саммите в Казани заявил, что что вопрос создания единой валюты стран БРИКС пока не рассматривается. Он также отметил, что Россия не отказывается от доллара, но «ей не дают с ним работать».

Реализация проекта BRICS Bridge в современных геополитических условиях осложняется. В январе 2025 года президент США Дональд Трамп, оценивая угрозу со стороны независимой системы расчетов стран БРИКС для США, заявил, что введет 100-процентные пошлины странам БРИКС, которые создадут новую валюту или будут рассчитываться другими деньгами, минуя доллар США. Председательство БРИКС в 2025 году перешло к Бразилии. Секретарь министерства иностранных дел Бразилии Эдуарду Сабойя отметил, что БРИКС не стремится отходить от использования доллара США в торговле, а большая часть резервов стран БРИКС хранится в долларах США. Глава МИД Индии Субраманьем Джайшанкар также заявил, что Индия никогда не стремилась к дедолларизации.

В связи с проблемами, сложившимися во внешнеэкономических расчетах для Российской Федерации, Правительством РФ были внесены изменения в действующее законодательство для создания благоприятных условий для расчетов российским корпорациям. В том числе разрешены расчеты наличными (Указ Президента №529 от 08.08.2022); разрешен бартер как форма зачета взаимных требований контрагентов (Указ Президента №529 от 08.08.2022); разрешено использование цифровых финансовых активов, утилитарных цифровых прав и гибридных цифровых прав во внешнеэкономических расчетах (Законом 11.03.2024 № 45-ФЗ). За последние два года сформировалась ниша финансовых посредников – агентств-нерезидентов. Агентства-

нерезиденты из ОАЭ, Черногории, Казахстана и других стран, для нейтрализации вторичных санкций, предлагают механизмы расчетов, которые устраивают контрагентов разных стран. Эти механизмы предполагают использование как корсчетов агентств-нерезидентов во всех странах мира, так и usdt, которые агентства конвертируют в валюту контракта.

ЕАЭС ведет свою деятельность почти десять лет и основной целью этого Союза является – создание единого рынка без изъятий и ограничений. Наиболее важным сегментом рынка стран Союза является финансовый рынок. Однако, развитие его происходит крайне медленно, чему препятствует отсутствие единой платежной инфраструктуры и валюты расчетов. Причины стран ЕАЭС аналогичны странам БРИКС: существенное различие в уровнях развития экономики и доли стран в товарном обмене; geopolитическая ситуация; «дружественная» политика США в отношении Казахстана, Армении и Киргизии; стремление руководителей стран ЕАЭС к финансовой «независимости» и др. В течение всего времени функционирования ЕАЭС, расчеты во внешнеэкономической деятельности внутри стран ведутся в национальных валютах (российский рубль составляет около 90%), а вне Союза все страны-участницы проводят расчеты в долларах США. Платежной инфраструктурой внутри Союза является интегрированная платежная система, соединяющая национальные платежные системы стран ЕАЭС. В соответствии с возможностями, предоставленными российским компаниям по использованию цифровых финансовых активов во внешнеэкономической деятельности, в декабре 2024 года, между Россией и Республикой Беларусь впервые были проведены расчеты с использованием ЦФА.

### **3 Перспективы развития мировой платежной инфраструктуры**

Мировая платежная инфраструктура, отражая состояние мировой экономики и мировой валютно-финансовой системы, должна обеспечивать высокие гарантии и скорость совершения платежно-расчетных операций.

Всеобщим трендом развития мировой платежной инфраструктуры является цифровизация не только валют, финансовых активов и инструментов, но и адаптация деятельности глобальных финансовых институтов и международных норм права.

Более 130 центральных банков находятся на разных стадиях изучения и реализации проекта цифровизации национальных валют, что безусловно формирует новые требования к мировой платежной инфраструктуре. Создание цифровых платформ для проведения расчетов в CBDC валютах является важным этапом формирования новой системы расчетов в мировой экономике.

Стратегическими направлениями развития мировой платежной инфраструктуры являются: формирование глобальных инфраструктурных систем и создание международной платежной инфраструктуры интеграционных международных финансово-экономических союзов и объединений (ЕС, БРИКС, ЕАЭС) для обеспечения независимости от санкционной дискриминации и паритетных основ взаимодействия стран при осуществлении внешнеэкономической деятельности.

При этом, США и страны Запада, имеющие большие доходы от глобальных платежных систем не уступят странам, стремящимся уйти от их влияния и использования доллара в расчетах. Должно пройти некоторое время для укрепления не только экономической, но и политической, военной и организационной мощи стран, стремящихся к паритету и взаимовыгодному сотрудничеству.

### **Заключение**

Мировая платежная инфраструктура является необходимым условием осуществления внешнеэкономической деятельности для всех стран мира. Эволюция мировой валютно-финансовой системы обуславливает новый формат платежной инфраструктуры в связи с развитием цифровых финансовых технологий, трансформацией мировой валютно-финансовой системы и мировой финансовой архитектуры.

Приоритетными тенденциями в стратегическом развитии мировой платежной инфраструктуры являются: формирование платежной инфраструктуры на глобальном уровне и формирование независимой платежной инфраструктуры интеграционных финансово-экономических союзов и неформальных объединений.

Основными элементами формирующейся мировой платежной инфраструктуры являются: институциональная архитектура, актуальные нормы и принципы международного права, платежно-расчетные системы и операторы, информационные и коммуникационные системы.

Главным фактором современности, определяющим мировую платежную инфраструктуру, является геополитика. США и страны Запада стремятся продлить свое господство в системе мировой экономики и международных расчетов любыми средствами, включая санкции, экономический шантаж и военную агрессию.

## Литература

1. Ершова Т.В., Хохлов Ю.Е., Шапошник С.Б. Методология мониторинга развития и использования технологий работы с большими данными // Информационное общество. 2021. № 4-5. С. 2-32. [https://doi.org/10.52605/16059921\\_2021\\_04\\_02](https://doi.org/10.52605/16059921_2021_04_02) (дата обращения: 28.11.2024).
2. Лопатин В.Н. Информационное право: учебник. М.: Проспект, 2023. 656 с.
3. Международная информационная безопасность: Теория и практика: учебник для вузов: в 3 т. / под общ. ред. А.В. Крутских. М.: Издательство «Аспект Пресс», 2021.
4. Лавров С.В. Глобальные проблемы кибербезопасности и международные инициативы России по борьбе с киберпреступностью // Внешнеэкономические связи. 2020. №9. URL: [https://eer.ru/sites/default/files/pdf/eer\\_1\\_2020.pdf](https://eer.ru/sites/default/files/pdf/eer_1_2020.pdf) (дата обращения: 28.11.2024).
5. Бунич Г.А. Создание системы расчетов стран БРИКС как фактор безопасности внешнеэкономических деятельности Российской Федерации // Экономика и предпринимательство, №5, 2024 <http://www.intereconom.com/rekviziti/5-2024/50-99%20%D0%91%D1%83%D0%BD%D0%B8%D1%87.pdf> (дата обращения 07.02.2025)
6. 2023 was a big year for cybercrime. 10.06.2024. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2024/01/cybersecurity-cybercrime-system-safety> (data обращения: 28.11.2024).
7. Мировой валютный рынок 2024. Фрагментация платежей и долгий путь к дедолларизации. URL: <https://worldmarketstudies.ru/article/mirovoj-valutnyj-rynok-2024-fragmentacija-platezej-i-dolgij-put-k-dedollarizacii/> (дата обращения: 28.11.2024).
8. Принципы для инфраструктур финансового рынка // Комитет по платежным и расчетным системам, Технический комитет Международной организации комиссий по ценным бумагам. URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1732703012&tld=ru&lang=ru&name=concept.pdf&text=%C2%AB%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%BF%D1%8B%20%D0%B4%D0%BB%D1> (дата обращения: 28.11.2024).
9. Силуанов предложил создать альтернативу Бреттон-Вуду. РИА Новости. 10.10.2024. URL: <https://ria.ru/20241010/siluanov-1977471179.html?ysclid=m412dh6b1474973323> (дата обращения: 28.11.2024).
10. Минфин рассказал о создании трансграничной платежной инфраструктуры БРИКС. РБК. 10.10.2024. URL: <https://www.rbc.ru/finances/10/10/2024/670718e79a7947d38b5327c4> (дата обращения 28.11.2024).

# MODERN FEATURES OF TRANSFORMATION OF THE GLOBAL PAYMENT INFRASTRUCTURE

**Bunich, Galina Alekseevna**

*Doctor of economics, professor*

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Department of world economy and world finance, professor*

*Moscow, Russian Federation*

*gabunich@fa.ru*

**Alekseev, Petr Victorovich**

*Candidate of economic sciences,*

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Institute for global research, leading researcher*

*Moscow, Russian Federation*

*palekseev@fa.ru*

## Abstract

*The article considers the features and factors of transformation of the global payment infrastructure in modern conditions. The authors identify the following main factors of transformation of the global payment infrastructure: development of financial technologies, transformation of the global monetary and financial system, as well as the geopolitical crisis. The information function of the global payment infrastructure is also undergoing a significant transformation in the context of sanctions and restrictions.*

## Keywords

*global payment infrastructure, payment systems, financial institutions, financial technologies, digital financial assets, financial architecture, central bank digital currencies, global monetary and financial system, information function*

## References

1. Ershova T.V., Khokhlov Yu.E., Shaposhnik S.B. Metodologiya monitoringa razvitiya i ispol'zovaniya tekhnologii raboty s bol'shimi dannymi // Informatsionnoe obshchestvo. 2021. № 4-5. S. 2-32. [https://doi.org/10.52605/16059921\\_2021\\_04\\_02](https://doi.org/10.52605/16059921_2021_04_02) (accessed on 28.11.2024).
2. Lopatin V.N. Informatsionnoe pravo: uchebnik. M.: Prospekt, 2023. 656 s.
3. Mezhdunarodnaya informatsionnaya bezopasnost': Teoriya i praktika: uchebnik dlya vuzov: v 3 t. / pod obshch. red. A.V. Krutskikh. M.: Izdatel'stvo «Aspekt Press», 2021.
4. Lavrov S.V. Global'nye problemy kiberbezopasnosti i mezhdunarodnye initsiativy Rossii po bor'be s kiberprestupnost'yu // Vneshneekonomicheskie svyazi. 2020. №9. URL: [https://eer.ru/sites/default/files/pdf/eer\\_1\\_2020.pdf](https://eer.ru/sites/default/files/pdf/eer_1_2020.pdf) (accessed on 28.11.2024).
5. Bunich G.A. Sozdanie sistemi rascetov stran BRIKS kak faktor besopasnosti vneschneekonomiceskoi dejatelnosti Rossiiskoi Federacii // Ekonomika i predprinimatelstvo №5, 2024 <http://www.intereconom.com/rekviziti/5-2024/50-99%20%D0%91%D1%83%D0%BD%D0%B8%D1%87.pdf> (accessed on 07.02.2025)
6. 2023 was a big year for cybercrime. 10.06.2024. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2024/01/cybersecurity-cybercrime-system-safety> (accessed on 28.11.2024).
7. Mirovoi valyutnyi rynok 2024. Fragmentatsiya platezhei i dolgii put' k dedollarizatsii. URL: <https://worldmarketstudies.ru/article/mirovoj-valutnyj-rynok-2024-fragmentacia-platezej-i-dolgij-put-k-dedollarizacii/> (accessed on 28.11.2024).
8. Printsydy dlya infrastruktur finansovogo rynka // Komitet po platezhnym i raschetnym sistemam, Tekhnicheskii komitet Mezhdunarodnoi organizatsii komissii po tsennym bumagam. URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1732703012&tld=ru&lang=ru&name=concept.pdf&text=%C2%AB%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%BF%D1%8B%20%D0%B4%D0%BB%D1> (accessed on 28.11.2024).
9. Siluanov predlozhil sozdat' al'ternativu Bretton-Wudu. RIA Novosti. 10.10.2024. URL: <https://ria.ru/20241010/siluanov-1977471179.html?ysclid=m412dh6b1474973323> (accessed on 28.11.2024).
10. Minfin rasskazal o sozdaniii transgranichnoi platezhnoi infrastruktury BRICS. RBK. 10.10.2024. URL: <https://www.rbc.ru/finances/10/10/2024/670718e79a7947d38b5327c4> (accessed on 28.11.2024).

## Зарубежный опыт. Международное сотрудничество

# ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОГО ПРОСТРАНСТВА КЕНИИ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Д. Н. Ермаковым 27.10.2025.

**Корниенко Ольга Юрьевна**

*Доктор политических наук, доцент*

*МГУ имени М.В.Ломоносова, Факультет глобальных процессов*

*Москва, Российская Федерация*

*lin\_expr@mail.ru*

### Аннотация

*Целью статьи является выявление особенностей цифрового пространства в Кении через анализ степени внедрения цифровизации в информационных контекст государства, способов развития информационных платформ, языковой цифровизации, роли ИТ в образовании Кении, продвижения культурной идентичности страны, развития интернет-коммерции. В результате исследования было установлено, что сегодняшнее интернет-пространство Кении продолжает оставаться в русле англоязычного интернета, несмотря на возрастающую роль TikTok и Huawei. На внедрение цифровизации в образование и коммерцию продолжают давить технические проблемы, недостаточная цифровизация кисахили и недостаток квалифицированных кадров. Несмотря на множество проблем в сфере цифровизации автор приходит к выводу, что данная сфера хорошо развивается, чему способствует лояльность населения и установки на межнациональные проекты, в том числе с привлечением частных предприятий.*

### Ключевые слова

*цифровизация, электронная коммерция, M-Pesa, анимация фольклора, Huawei*

### Введение

Цифровизация является важной составляющей социально-политического развития Кении. Цифровая экономика Африки стартовала в ЮАР в 1995 г., когда в Кейптауне Марк Шаттлворт создал компанию Thawte, специализирующуюся на интернет-безопасности и цифровых сертификатах. В 2001 г. был создан BusyInternet в Гане как многоцелевой технический центр, и цифровизация стала понемногу распространяться в Кению. При множестве проблем, связанных с недостаточным развитием цифровых процессов, исследователи отмечают его важность для Африки. Одним из подходов является внедрение цифровизации на транснациональном уровне, где важную роль играет Африканский союз, хотя ситуация остается нестабильной. Такое положение связано с постколониальным статусом развития африканских стран, которые, по существу, остаются странами экспорта природных ресурсов, таких как нефть, металлы, редкозёмы и другие ресурсы. При этом, именно уровень дохода имеет решающее значение для развития цифровой экономики, и здесь Кения имеет неплохие стартовые условия.

Кения – это бывшая британская колония и самая развитая страна Восточной Африки, которая получила свою независимость в 1963 году. Колониальный статус Кении начался с периода разделения Африки между семью европейскими странами в четвертой четверти XIX века в результате «Драки за Африку» [Chamberlain M.E. 2010] и раздела сфер влияния между Германией и Великобританией. Затем в 1895 г. вышел закон, вводящий статус территории, подконтрольной Восточно-Африканскому протекторату Британской Империи. Британская политика была нацелена на развитие данных территорий на базе удобной транспортной локации и закрепления в жизни кенийцев британских активов (система управления, английский язык, ценность частной собственности, роль частных компаний и т. п.).

---

© Корниенко О. Ю., 2025

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». См. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru>  
[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2025\\_06\\_153](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_06_153)

При этом, в Кении необходимо учитывать сформировавшиеся в социально-политической системе установки и ценности, такие как работа с частным бизнесом, тесные связи с бывшей метрополией, установки на развитие частного предпринимательства любого типа, отсутствие боязни перед технологическими новшествами. В результате логичным стало развитие платформ цифрового государства с привлечением международных организаций и транснациональных компаний и частных кенийских компаний.

Цифровизация занимает значимое место в плане Kenya Vision 2030, и даже принят особый план по цифровизации – Digital Masterplan 2022–2032 [UN E-Government Survey2024]. Интернет-среда в Африке, в основном, работает на модели OSI с семиуровневой архитектурой, где каждый уровень выполняет свою специфическую функцию, а все семь уровней сообща передают данные по всему миру, что помогает визуализировать работу, устранивать неполадки, анализировать интернет-трафик на базе заголовков из разных приложений, переправлять информацию.

Кения, несмотря на довольно высокий уровень развития цифровизации, в список наиболее цифровизированных стран не входит. Её сайты и порталы часто выполнены в разном дизайне, и большинство сайтов дает лишь общую справочную информацию, без механизмов обратной связи, как, например, сервис записи к врачу или платформа министерства образования Кении, на которой, однако, не размещается образовательный контент

## 1 Цифровизация через международное сотрудничество

В Кении, как и во всех восточноафриканских странах, ощущается нехватка ИТ-специалистов, поэтому в 2019 году с помощью Huawei был запущен проект по обучению информационно-коммуникационным технологиям специалистов и государственных служащих, который продлевается каждые 5 лет. Существует также проект сотрудничества Huawei и Safaricom по использованию цифровых платформ для обеспечения общественной безопасности в Найроби и Момбасе. При этом Huawei активно работает с кенийскими государственными органами, а Safaricom в 2022 г. запустила сеть 5G, которая разрослась на многие округа страны: Найроби, Момбасу, Кисуми, Кисии, Какамегу, Накуру, Киамбу, Манакос, Каджиадо, Вихигу, Сиайю.

Сегодня в Кении основные услуги предоставляют IBM, Huawei, Amazon, Microsoft, Google, т. е. цифровое пространство контролируется США с постепенным предложением услуг облачного хранилища Huawei в 18 африканских странах. Однако всё большее вторжение иностранных интернет-гигантов в информационное пространство Африки вызывает обеспокоенность, поэтому в 2024 г. 33 страны приняли законодательство о защите данных [ЮНКТАД, 2024]».

Начиная с пандемии COVID-19 Кения всё активнее начала сотрудничать с китайскими государственными компаниями DJI и Huawei. С одобрения местного правительства использовались китайские коммерческие беспилотники для обеспечения безопасности администрации, распыления дезинфицирующих средств и информирования населения. Huawei помогла установить диагностические системы на базе ИИ и облачных сетей, и тогда стало очевидно, что для Африки важно не отказываться от технологий, предоставляемых иностранными акторами, однако, активнее обращаться к новым партнерам из Азии и Ближнего Востока.

Сложность представляют также технические проблемы в виде зависимости от подводных кабельных систем, что делает интернет-трафик уязвимым для стихийных бедствий, случайных обрывов и намеренного саботажа. Известен случай, когда из-за якорей были повреждены кабели Seacom/Tata, Asia Africa Europe – 1 и Europe India Gateway в Красном море [Strategic importance of, and dependence on, undersea cables, 2019]). Благодаря трансграничной кооперации пострадавшие Кения, Танзания, Уганда и Мозамбик сумели довольно быстро восстановить интернет-связь, перенаправив трафик через международные кабели Equiano в Джибути. Гораздо серьезнее пострадали страны Восточной Африки от повреждения подводных кабелей, соединяющих ЮАР и Кению, что затронуло банковскую сферу, работу фондовых бирж, операции мобильной связи. Данный инцидент показал важность трансграничного сотрудничества на континенте.

## 2 Цифровизация и культурная идентичность

Цифровизация сегодня становится всё важнее для таких социальных сфер как образование, культура, социализация населения, коммуникация африканских стран. В обзоре ВШЭ на 2025 г. [African quest for digital sovereignty, 2025] особое внимание уделяется роли африканских языков для

развития национального суверенитета и усиление таким образом социального воздействия цифровизации.

Языковая картина Африки – это 30% языков всего мира, поэтому остро стоит проблема оцифровки материалов на африканских языках, чтобы страны могли встраиваться в мировой прогресс и сохранять свое языковое и культурное наследие. Следует отметить, что бывшие колонизаторы весьма удовлетворены доминированием английского и французского языков в интернете. Этому есть несколько причин: европейцы сохраняют статус престижности и доминируют в научно-технической сфере, поскольку на африканских языках практически нет научных и информационных ресурсов; преобладание английского языка ограничивает распространение новшеств, так как сегодня в Кении актуальную информацию пользователи получают только через иноязычные сайты.

Тем не менее, постепенно технологические гиганты вовлекаются в процесс цифровизации африканских языков (Google, Amazon, Ali Baba и др.). Имеющиеся наработки дали возможность внедрить автоматический перевод на 25 африканских языков в 2023 г., ещё 25 были добавлены в 2024 году. Microsoft уже отработал «интерпретативный механизм» для 96 африканских языков, а Google Translate расширяет базу, добавив 25 полнотекстовых материалов на 10 языках. Однако наиболее впечатляющей является работа китайской компании Alibaba, которая уже обработала 4099 языков» [African Languages Lab. Facts & Figures, 2025].

Работа с цифровизацией языков Африки идет сложно из-за ограничения доступа к достаточному языковому ресурсу и отсутствия технических возможностей NLP (обработки естественного языка), которые включают распознавание речи, классификацию текста, понимание и генерацию естественного языка, в результате чего при погружении в африканский языковой ландшафт возникает немало проблем.

Особенностью Кении является поощрение языкового разнообразия, что касается и национального языка. Кисуахили является национальным языком Кении, хотя по конституции в государстве есть два государственных языка – английский и суахили. При этом правительство старается поощрять языковое разнообразие в Кении, в том числе за счёт языков коренных народов, кенийского языка жестов, шрифта Брайля, разнообразных технологий общения. Сегодня языки жестов активно внедряются в цифровое пространство, и Кения не стала исключением, инициировав создание такового для кенийской аудитории.

Кенийский язык жестов имеет большие коммуникативные возможности, что продвигается в стране Изабелой Муняо «Анимация на кенийском жестовом языке (КЖЯ)» [Муняо И., 2022] в русле педагогики анимации, когда таким образом развиваются познавательные способности глухих учеников. В основе подхода лежит понимание того, что нюансы движений имеют большее значение в виде языка жестов, чем в обычной анимации. Это дает возможность оживлять истории через визуальные инструменты, и это с интересом воспринимается в кенийском обществе, где жесты имеют огромное значение.

Дополнительным двигателем языковой цифровизации является потребность со стороны представителей системы образования, юристов, PR-специалистов, СМИ, правительственные структуры, представителей коммерции и маркетинга. В Африке именно они считаются потребителями интернет-контента, а другие граждане рассматриваются как косвенные пользователи цифровых технологий.

### 3 Социально-экономическое влияние цифровизации

Связь «цифровое пространство – образование» имеет сложную структуру. С одной стороны, компьютерные сети оптимизируют возможность устанавливать онлайн-связи между учителем и обучающимися из разных стран и континентов. А с другой стороны, в сознание членов общества внедряется ощущение отсутствия границ и ненужности национального государства, что идёт за счёт дробления информационного пространства на различные объединения: глобалистские, правозащитные, экологические, гендерные, религиозно-сексистские и др. В таком контексте современные исследователи считают важным воспитание уважительного отношения учеников к учителям, в том числе на базе религиозных ценностей и установок [Mohlaloka, S.M.B. & Ntlhare, L.A., 2024]. Есть исследования, рассматривающие данную проблему с точки зрения постмодернистского контекста современного мира [Волкова Э. Н., 2007, с.44–477].

Онлайн-среда начинает насаждать психологию «чужого» через выдвижение учителей – лидеров мнений. Именно такие «учителя» становятся проводниками отдельных миров со своей атрибутикой, символической и мировоззренческой политикой, и в этом контексте наличие ценностей и даже религиозных установок в образовании имеет большое значение. Так, исламское религиозное образование помогает в процессе обучения воспитывать высокие нравственные ценности и убеждения. Христианское обучение развивает критическое мышление и способность приходить к выводам, которые будут иметь благоприятное влияние на общество, поскольку они основаны на христианских идеалах [Machingura F., Kalizi C.S., 2024].

В Кении это чрезвычайно важно, поскольку сегодня из-за слишком демократичного западного подхода к правам учащихся в школах иногда доходит до убийства учителей, а некоторые увольняются сами [Чепкируй Р.Г, 2011, 86-89]. Ученики могут говорить всё, что хотят, не воспринимая педагогов как своего рода родителей, что было характерно для школ в прошлом, когда учителя воспитывали религиозные ценности.

Среди учащихся распространены безделие и плохое поведение, они часто вовлечены в употребление наркотиков, а родители считают воспитание не своей задачей, а задачей школы. Тревожные данные отчета News24 показали, что на территориях учебных заведений в провинциях было зафиксировано 238 случаев нападения и нанесения тяжких телесных повреждений: 84 случая изнасилования, 8 убийств и 14 покушений на убийство только за полгода в 2018 г. [Violence and killing at SA schools, 2018].

Акцент на религиозность может дать хороший стимул для стабилизации кенийской системы образования, т. к. религия пронизывает способы восприятия мира, все сферы жизни и повседневные ситуации. По словам Дж. Мбити, религия пропитывает всю систему индивидуальной и коммерческой жизни [Mbiti J. S., 1991], даже архитектуру, кухню, СМИ, обычаи, образ жизни. Религия в Африке – это система культуры в самом широком смысле.

Немалую проблему представляет отсутствие должного финансирования в образовании, где основные надежды связаны с инвестициями со стороны крупных предприятий и банков. В данной сфере имеют место совместные проекты, как например союз телекоммуникационной компании Tekom Kenya и фонда The Rockefeller Foundation [Our work in Africa, 2024], который был создан как партнерство компаний и вузов. В рамках союза большую часть финансовой нагрузки несли кенийское государство и вузы-партнёры с привлечение спонсорской помощи от частных инвесторов и фонда Рокфеллера. Однако такая зависимость в образовании от западных инвесторов несёт угрозы для национального суверенитета, и данная практика должна проводиться через тщательный выбор партнёров.

#### 4 Электронная коммерция

Кенийцы относятся к встраиванию в интернет-пространство весьма прагматично, воспринимая, в основном, экономические и коммуникационные преимущества цифровизации. Важным актором в электронной коммерции Кении является компания Jumia, которая начала работать в Африке в 2012 г., а сегодня уже представлена в 14 странах. Она развивается и завоевывает доверие инвесторов, несмотря на то, что с момента основания и до 2019 года понесла убытки в размере миллиарда долларов, что, однако, не повлияло на ее инвестиционную активность [Top 10 Fastest-Growing Platforms Worldwide, 2022].

Сейчас переход к современным технологиям в Африке идет гигантскими темпами, когда за десятилетие они пришли к активному использованию мобильной связи, хотя обычной стационарной связи там практически не было. Такая же картина наблюдается в сфере освоения интернет-пространства. По мнению С. В. Шейхетова, толчком к такому бурному развитию является развитие онлайн торговли и мобильных денег [Шейхетов С.В., 2019]. В этом отношении в Восточной Африке именно Кения является одним из самых ярких примеров.

В Кении данные новшества стали быстро входить в жизнь состоятельных граждан, которые ездили за границу и покупали товары в современных магазинах стран Запада, что подразумевало наличие кредитных карт. Проблемы получения товаров на территории Кении решались через сервис доставки товаров альтернативными службами в обход таможни через адрес доставки в Арабских эмиратах, а затем – через проезд через границы с помощью автомобилей или судов нелегальных компаний доставки. Однако для оплаты нужны были банковские карты, которые у

большинства кенийцев отсутствовали. Торговля за наличные не приветствовалась как компаниями, так и самими доставщиками, которые ввели в обиход такой каламбур: Nairobi = night robbery.

Следующим шагом было внедрение сервиса мобильных платежей M-Pesa от Safaricom, чем сегодня активно пользуются многие граждане Кении. Хотя он не является обычной платежной системой, но с него можно оплатить покупки, коммунальные услуги, пересыпать деньги с телефона. Такое активное внедрение сервиса обусловлено тем, что благодаря M-Pesa нет необходимости получать кредитную или дебетовую карту без предоставления дополнительных документов, достаточно только удостоверения личности.

Кенийцы к цифровизации коммерции относятся положительно и не имеют никаких опасений относительно новых сервисов. В стране спокойно используют систему M-Pesa, где не надо оставлять свои данные, что важно и для покупателей, и для продавцов, и открыть мобильный счет намного легче, чем банковский счет, а контроль за ними со стороны государства слабее. Результатом стало развитие бурной интернет-торговли, и по данным Kantar Global Connected Life Study [Kantar, 2017] все больше населения (25-30%) делает покупки через такие сервисы.

В последние 5-7 лет индустрию интернет-торговли представляют уже местные африканские и кенийские площадки интернет-торговли: OLX (воспринимается кенийцами как своя), Jumia, Safaricom, Masoko. С 2019 г. в системе кенийских мобильных денежных систем стали работать Amazon и AliExpress. Немалую лепту внесли также META (Facebook) и Instagram, и сегодня большая часть торговли идет именно через эти социальные сети, поскольку у местных предприятий малого бизнеса нет присутствия в интернете, и описание товаров представлено в соцсетях.

Благодаря микробизнесу население Кении выбирается из нищеты, хотя бизнес работает в очень узкой нише: плетение косичек, доставка еды и т.п. Наметилась тенденция всё чаще брать микрокредиты на образование, причем, кенийцы предпочитают брать микрокредиты [Micro and Small Enterprises Authority, 2025], даже если есть возможность обратиться в банк, что часто происходит из-за нежелания ехать в банк или показывать свои доходы и расходы. Кроме того, немалое значение имеет удобство интерфейсов мобильных приложений [Africa loan markets, 2024].

Сам сектор микрозаймов удобен для организаторов тем, что системы регулирования в этой сфере почти нет и проценты можно устанавливать по своему разумению. В такой ситуации крупные банки, такие как Barclays Bank, тоже переходят к созданию своих микрокредитных организаций. Это удешевляет услуги для пользователей, где уже сегодня кенийцы могут оплачивать услуги через денежные переводы. Сегодня крупные банки вмешиваются в данный сегмент через ограничительные меры, но сами также пользуются системой мобильных переводов Equitel.

## 5 Социальные сети

Кенийцы воспринимают цифровизацию как расширение коммуникационного пространства и с большим энтузиазмом встретили в цифровой среде социальные сети и приложения, что ими рассматривается и как средство общения с родными и друзьями, и как бизнес-платформы. Сегодня кенийское интернет-пространство предлагает множество сервисов, и одним из самых востребованных является BOO [BOO // Boo World., 2025], где ищут разные приложения дружбы, общения единомышленников, близких отношений, где можно выбрать общение с «горячими парнями, девушками», людьми со сходными взглядами. Их называют цифровыми ХАРАМБИ, где harambee означает «синергия».

Некоторые эксперты считают, что таким образом кенийцы поддерживают чувство общности, разных видов дружбы и культурной совместимости, где важно общее понимание чувства юмора автомобилистов (Ngong Road), чувства болельщиков (Gor Mahia), мужской красоты и близости взглядов (Hakuna Matata). Есть предложения по гид-сопровождению по природным красотам Кении «Maasai Mara», по пониманию устройства цифрового пространства Кении и кенийского духа «Sambaza».

Значительный интерес кенийские социальные сайты и сервисы представляют с лингвистической точки зрения, показывая то, как кенийский язык отражает сдвиги в национальном менталитете. Прежде всего следует отметить, что благодаря новым реалиям жизни активно развивается «кисуахили» – бывший кенийский пиджин, состоящий из арабских слов и суахили с примесями слов европейских языков. Отражение социальных изменений особенно затронуло разговорный язык и язык молодежи. Язык становится плавильным котлом для разных говоров:

кисуахили, английского, местных языков. В разговоре вместо *we* используют «*sisi*» (мы); вместо глагола существования «*to be*» – используется «*kuna*» (есть, существует; «*kanna*» – вместо *as if* (как будто бы); «*ngicu*» – вместо да, конечно (yes, of course); «*mambo*» – *affairs* («дела», даже как фраза «*How do you do?*»). То есть, налицо постепенного внедрения самых важных слов в разговорный кисуахили и даже английский, а значит – постепенно меняется языковая картина.

## Заключение

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Британское наследие обеспечило Кении достаточно благоприятный старт в сфере цифровизации, но оно же стало в дальнейшем тормозить эволюцию данной сферы.
2. Диверсификация партнеров через совместные проекты с компаниями, странами, корпорациями дает шанс на более динамичное развития цифровой среды в Кении.
3. Кенийцы нашли свои способы обхода неблагоприятных условий в цифровой среде, развивая микрозаймы, образовательные партнерства.
4. Сохранение своей идентичности в эпоху цифровизации является крайне важным для кенийцев.

## Литература

1. Волкова Э. Н. Отношения «учитель-ученик» в традиционной и современной культуре // Вестник РГГУ. Серия Литературоведение. Языкоизнание. Культурология. 2007. С. 42–47
2. Муняо И. Анимация с использованием кенийского языка жестов (Russian Edition). М.: Sciencia Scripts. 2022. 60 с.
3. Чепкируй Р.Г. Образование в Кении: состояние и новые тенденции в начале XXI века. // Вестник РУДН. Серия: Международные отношения. 2011. № 1. С. 85–90
4. Шейхетов С.В. Электронная коммерция по-африкански: социальные сети и мобильные кошельки // PLUSworld. № 5 (260). 2019.
5. African Languages Lab. Facts & Figures. // Connecting Africa. URL: <https://www.africanlanguageslab.com/old-facts-figures> (дата обращения: 30.02.2025).
6. Africa Loan markets in 2024 // RMB. URL: <https://www.rmb.co.za/news/africa-loan-markets-in-2024> (дата обращения: 30.02.2025).
7. BOO // Boo World. URL: <https://boo.world/ru/author/boo-editorial-team> (дата обращения: 12.01.2025).
8. Chamberlain M.E. The Scramble for Africa (Seminar Studies). Abingdon: Routledge. 2010. 204 p.
9. Kantar // Media Update. 11.2017. URL: <https://www.mediaupdate.co.za/marketing/142769/connected-life-study-consumers-in-sa-trust-content-and-brands-but-for-how-long> (дата обращения: 09.05.2025).
10. Machingura F., Kalizi C.S. Christian Education in Colonial and Post Independent Zimbabwe: A Paradigm Shift." // Religions 15, №. 2 (2024). 213 p.
11. Mbiti J. S. African Religions and Philosophy. Portsmouth: Heinemann. 1991. 288 p.
12. Micro and Small Enterprises Authority. // Kenya gov. URL: <https://msea.go.ke/> (дата обращения: 28.03.2025).
13. Mohlaloka, S.M.B. & Ntlhare, L.A. Analysing Teachers' Perspectives on the Significance of Religious Education to Curb Learners-on-Teacher Violence in South African Schools // E-Journal of Religious and Theological Studies (ERATS). Volume 10, Issue 11. November 2024. Special Issue. p. 15–26.
14. National, official and other languages. // Constitution of Kenya. URL: <https://www.klrc.go.ke/index.php/constitution-of-kenya/108-chapter-two-the-republic/173-7-national-official-and-other-languages> (дата обращения: 07.02.2025).
15. Our work in Africa // Our regional work. URL: <https://www.rockefellerfoundation.org/africa/> (дата обращения: 27.11.2024).
16. Strategic importance of, and dependence on, undersea cables // NATO CCDCOE. URL: <https://www.ccdcoe.org/uploads/2019/11/Undersea-cables-Final-NOV-2019.pdf> (дата обращения: 28.12.2024).
17. Top 10 Fastest-Growing Platforms Worldwide, Ranked by Digital Ad Revenue Growth 2022 // Insider Intelligence. Retrieved 16 Nov. 2023.

18. UN E-Government Survey 2024// UN-E – Government Knowledgebase. URL:  
<https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2024-10/Chapter%202%20E-Government%20Survey%202024.pdf> (дата обращения: 27.02.2025).
19. Violence and killing at SA schools: These stories shocked us in 2018. // News24.com. 2018. URL:  
<https://www.news24.com/News24/violence-and-killing-at-sa-schools-these-stories-shocked-us-in-2018-20181122> (дата обращения: 10.11.2024).

## DIGITAL SPACE OF KENYA

**Kornienko, Olga Yuryevna**

*Doctor of political science, associate professor  
Lomonosov Moscow State University, Faculty of Global Studies  
Moscow, Russian Federation  
lin\_expr@mail.ru*

**Abstract.**

*The purpose of the article is to identify the features of the digital space in Kenya through the analysis of the degree of digital implementation by the state, ways of developing information platforms, language digitalization, the role of IT in education in Kenya, promoting the country's cultural identity, and the development of Internet commerce. As a result of the study, it was found that today's Internet space in Kenya continues to remain in line with the English-language Internet, despite the growing role of TikTok and Huawei. The introduction of digitalization in education and commerce continues to be affected by technical problems, insufficient digitalization of Kiswahili and a lack of qualified personnel. Despite many problems in the field of digitalization, the author comes to the conclusion that this area is developing well, which is facilitated by the loyalty of the population and attitudes towards transregional projects, including the involvement of private enterprises.*

**Keywords:**

*digitalization, e-commerce, M-Pesa, folklore animation, Huawei*

**References**

1. Volkova E.N. Otnosheniya «uchitel'-uchenik» v traditsionnoy i sovremennoy kul'ture/ / Vestnik RGGU. Seriya Literaturovedeniye. YAzykoznanije. Kul'turologija. 2007. S. 42–47
2. Munyao I. Animatsiya s ispol'zovaniyem kenijskogo yazyka zhestov (Russian Edition). M.: Sciencia Scripts. 2022. 60 s.
3. Chepkiruy R.G. Obrazovaniye v Kenii: sostoyaniye i novyye tendentsii v nachale XXI veka. // Vestnik RUDN. Seriya: Mezhdunarodnyye otnosheniya. 2011. № 1. S. 85–90.
4. Sheykheto S.V. Elektronnaya kommersiya po-afrikanski: sotsial'nyye seti i mobil'nyye koshel'ki // PLUSworld. № 5 (260). 2019.
5. African Languages Lab. Facts & Figures. // Connecting Africa. / - [Электронный ресурс] - URL: <https://www.africanlanguageslab.com/old-facts-figures> (access date: 30.02.2025).
6. Africa Loan markets in 2024 // RMB. URL: <https://www.rmb.co.za/news/africa-loan-markets-in-2024> (access date: 30.02.2024).
7. BOO // Boo World. URL: <https://boo.world/ru/author/boo-editorial-team> (access date: 12.01.2025).
8. Chamberlain M.E. The Scramble for Africa (Seminar Studies). Abingdon: Routledge. 2010. 204 p.
9. Kantar // Media Update. 11.2017. URL: <https://www.mediaupdate.co.za/marketing/142769/connected-life-study-consumers-in-sa-trust-content-and-brands-but-for-how-long> (access date: 09.05.2025).
10. Machingura F., Kalizi C.S. Christian Education in Colonial and Post Independent Zimbabwe: A Paradigm Shift" // Religions 15, №. 2 (2024). 213 p.
11. Mbiti J. S. African Religions and Philosophy. Portsmouth: Heinemann. 1991. 288 p
12. Micro and Small Enterprises Authority // Kenya gov. URL: <https://msea.go.ke/> (access date: 28.03.2025).
13. Mohlaloka, S.M.B. & Ntlhare, L.A. Analysing Teachers' Perspectives on the Significance of Religious Education to Curb Learners-on-Teacher Violence in South African Schools // E-Journal of Religious and Theological Studies (ERATS). Volume 10, Issue 11. November 2024. Special Issue. p. 15–26.
14. National, official and other languages. // Constitution of Kenya. URL: <https://www.klrc.go.ke/index.php/constitution-of-kenya/108-chapter-two-the-republic/173-7-national-official-and-other-languages> (access date: 07.02.2025).
15. Our work in Africa // Our regional work. URL: <https://www.rockefellerfoundation.org/africa/> (access date: 27.11.2024).

16. Strategic importance of, and dependence on, undersea cables // NATO CCDCOE. URL: <https://www.ccdcoe.org/uploads/2019/11/Undersea-cables-Final-NOV-2019.pdf> (access date: 28.12.2024).
17. Top 10 Fastest-Growing Platforms Worldwide, Ranked by Digital Ad Revenue Growth 2022 // Insider Intelligence. Retrieved 16 Nov. 2022.
18. UN E-Government Survey 2024 // UN-E-Government Knowledgebase. URL: <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2024-10/Chapter%202%20%20E-Government%20Survey%202024.pdf> (access date: 27.02.2025).
19. Violence and killing at SA schools: These stories shocked us in 2018. // News24.com. 2018. URL: <https://www.news24.com/News24/violence-and-killing-at-sa-schools-these-stories-shocked-us-in-2018-20181122> (access date: 10.11.2024).