

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

2  
2023

## Цифровые технологии и наши возможности

Антропологические проблемы цифровой реальности

Цифровой профиль гражданина

Диалог власти и граждан на цифровых медиаплатформах

VR-тренажеры в профессиональном обучении

Музейные аудиотуры на цифровых платформах

Креолизованный текст в социальных сетях

Кибер Пёрл-Харбор в СМИ США

Технологии обработки естественного языка

Цифровизация системы снабжения

Цифровая экосистема сельского хозяйства

№ 2  
2023

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

ОСНОВАН В 1989 ГОДУ  
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

УЧРЕДИТЕЛИ:

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА  
РОССИЙСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

ЕРШОВА Татьяна  
Викторовна — канд.  
экон. наук

ХОХЛОВ Юрий Евгеньевич (председатель) — канд. физ.— мат. наук, доц., acad. РИА  
ОРЛОВ Степан Владимирович (зам. председателя) — канд. экон. наук  
ИВАНОВ Леонид Алексеевич (зам. председателя) — канд. техн. наук, acad. 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., acad. 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  
ЕФРЕМОВ Алексей Александрович — д-р юрид. наук, доц.  
ЖДАНОВ Владимир Владимирович — д-р филос. наук, доц.  
ИВАНОВ Алексей Дмитриевич — д-р экон. наук, чл.-кор. РАЕН  
ИВАХНЕНКО Евгений Николаевич — д-р филос. наук, проф.  
КОГАЛОВСКИЙ Михаил Рувимович — канд. техн. наук, доц.  
КОЛИН Константин Константинович — д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ  
КУЗНЕЦОВА Наталия Ивановна — д-р филос. наук, проф.  
МЕНДЖКОВИЧ Андрей Семенович — д-р хим. наук, ст. науч. сотрудник  
ОЛЕЙНИК Андрей Владимирович — д-р техн. наук, проф.  
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, acad. РАН, acad. РАО  
СЕМЕНОВ Евгений Васильевич — д-р филос. наук, проф.  
СЕРДЮК Владимир Александрович — канд. техн. наук, доц.  
СЛАВИН Борис Борисович — д-р экон. наук, проф.  
СМОЛЯН Георгий Львович — д-р филос. наук, проф.  
СТРЕЛЬЦОВ Анатолий Александрович — д-р техн. наук, д-р юрид. наук, проф., засл. деятель науки РФ  
ТАТАРОВА Галина Галеевна — д-р социол. наук, проф.  
ШАПОШНИК Сергей Борисович  
ШАХРАМАНЬЯН Михаил Андраникович — д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ  
ЩУР Лев Николаевич — д-р физ.— мат. наук, проф.  
ЯКУШЕВ Михаил Владимирович

Журнал зарегистрирован в Роспечати  
(Рег № 015 766 от 01.07.1999)  
ISSN 1605-9921 (эл.)

Адрес редакции: Москва, Армянский переулок,  
д. 9, офис 310  
Тел.: +7 (495) 912-22-29  
Электронная почта: info@infosoc.iis.ru  
Веб-сайт: www.infosoc.iis.ru

Позиция редакции может не совпадать с мнением авторов.

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

ПУБЛИКУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОШЛИ ПРОЦЕДУРУ  
РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ И ЭКСПЕРТНОГО ОТБОРА



В макете журнала использованы шрифты  
ООО НПЦ «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.  
С 2015 ГОДА ЖУРНАЛ ВХОДИТ В РОССИЙСКУЮ ПОЛКУ ЖУРНАЛОВ (RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX) НА ПЛАТФОРМЕ WEB OF  
SCIENCE.

© Институт развития информационного общества, 2023

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

## СОДЕРЖАНИЕ № 2 2023

### Слово главного редактора

- 1 ЕРШОВА Татьяна Викторовна **Стать хозяевами цифровых технологий**

### Цифровая экономика

- 2 ГОРДОВ Артем Андреевич **Цифровизация системы снабжения предприятия на основе концептуальной модели цикла снабжения**
- 12 КРАКОВСКАЯ Ирина Николаевна, КОРОКОШКО Юлия Владимировна, СЛУШКИНА Юлиана Юрьевна **Цифровая трансформация бизнес-моделей в промышленности: эволюция и перспективы развития**

### Человек в информационном обществе

- 22 АСЕЕВА Ирина Александровна **Антропологические дилеммы цифровой реальности: сущность и перспективы разрешения**
- 31 МЕРЗЛЯКОВ Дмитрий Евгеньевич, ИГНАТОВА Екатерина Сергеевна **Психологические процессы понимания смысла креолизованного текста при чтении постов в социальной сети**

### Информационное общество и власть

- 40 ВИХРОВА Ольга Юрьевна **Telegram-каналы органов местного самоуправления РФ как инструмент политической коммуникации**
- 54 КРАВЧЕНКО Лариса Анатольевна, ТРОЯН Ирина Анатольевна, ГОРЯЧИХ Мария Владимировна **Цифровые решения в государственном управлении: тренды, возможности и ограничения**

### Образование в информационном обществе

- 69 ГАВРИЛОВА Татьяна Александровна, ОСМОЛОВСКАЯ Ирина Михайловна, ЖИГАЛОВА Ольга Павловна, БАРАНОВА Виктория Александровна **Методология разработки тренажеров виртуальной реальности: возможности теории деятельности**

### Культура в информационном обществе

- 79 ДУРОВ Виктор Иванович, СИЗОВА Ирина Алексеевна **Аудитурные как новая форма взаимодействия музея с аудиторией (опыт работы московских музеев на платформе izi.Travel)**

### Доверие и безопасность в информационном обществе

- 89 ПИЩИК Виктор Яковлевич, АЛЕКСЕЕВ Петр Викторович **Тенденции и перспективы обеспечения международной информационной безопасности**

### Информационное общество и СМИ

- 96 ЛЕВИН Ярослав Александрович **«Кибер Пёрл-Харбор» в СМИ США и российско-американские отношения 2001–2014 гг.**

## СОДЕРЖАНИЕ № 2 2023

### Технологии информационного общества

- 105 БИРЮКОВ Александр Алексеевич, ТЕРЕЩЕНКО Игорь Александрович **Перспективы применения технологии обработки естественного языка в рамках цифровой трансформации экономики РФ и построения цифрового общества**
- 121 МЕДЕННИКОВ Виктор Иванович **IT-ландшафт цифровой экосистемы сельского хозяйства России**

### Зарубежный опыт. Международное сотрудничество

- 134 БАШКИРОВА Ольга Владимировна, ДОЛГАНОВА Ольга Игоревна, СЛАВИН Борис Борисович **Цифровой профиль гражданина: мировая практика создания и применения**

## Слово главного редактора

**СТАТЬ ХОЗЯЕВАМИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ****Ершова Татьяна Викторовна***Кандидат экономических наук**Научно-аналитический журнал «Информационное общество», главный редактор**Член Союза журналистов России**Член Международной федерации журналистов**Москва, Российская Федерация**info@infosoc.iis.ru*

Обожаю старые пословицы — хоть наши, русские, хоть любого другого народа. Это воистину зеркало глубинной народной мудрости. Взять хоть эту: «Добрый хозяин — господин деньгам, а худой — слуга». Брависсимо автору! Что ни вставь в эту поговорку вместо «денег», всё будет верно. Например, «ИКТ». Или «цифровые технологии». Ну разве нет? Я помню, как двадцать с лишним лет назад у нас взялись электронизировать Россию. Мы на международных конференциях только и успевали отбиваться от противных вопросов зарубежных доброжелателей, почему у нас приняли федеральную целевую программу с внушительным бюджетом, а элементарную оценку готовности страны к электронному развитию провести не удосужились. А мы ведь про это с 1999 года осилили говорить на каждом углу, только нас никто не слушал. «Электронная Россия» звучало очень модно, неплохие деньги на этом поднять было можно — зачем думать, долбить надо!

Но мы упорно продвигали идею оценки электронной готовности не только всей страны, но и отдельных ее регионов, и отраслей экономики, и, если надо, даже отдельных организаций, если они всерьез собирались переходить на новый технологический уровень. Еще в 1996 году мы провели такую основательную работу в Российской государственной библиотеке, прежде чем опутывать ее проводами и заваливать компьютерами. В это же время началась массовая «информатизация» библиотек, школ, музеев и других уважаемых заведений, да только во многих из них компьютеры стояли и пылились, потому что пользоваться ими элементарно не умели и боялись — вдруг сломаешь дорогую вещь! О том, что до завоза техники нужно было обучить работников и позаботиться об айтишниках, порой забывали. Главное было — не вывалиться из тренда. Конечно, так было не везде, но кампанейщина, непрофессионализм и корысть в этом деле зашкаливали.

С 2001 года и вплоть до последнего времени многие члены Редакционного совета нашего журнала участвовали в работах по оценке готовности к информационному обществу в самых разных аспектах под эгидой целого ряда организаций, в частности Института развития информационного общества, госкорпорации «Росатом», АНО «Цифровая экономика» и других. Многие помнят знаменитую многолетнюю серию «Индексов готовности регионов России к информационному обществу» ИРИО. А результатом участия российских специалистов в проекте Всемирного банка в 2017 году стала Методика оценки уровня развития цифровой экономики (Digital Economy Country Assessment, DECA), которая была официально рекомендована всем странам Большой двадцатки в качестве основы для планирования развития цифровой экономики.

Одной из тематических рубрик нашего журнала является «Измерение информационного общества», и мы всячески приветствуем статьи на эту тему. Правда, обремененные знанием и опытом в этой сфере, мы очень строго подходим к их отбору, но рубрика не простаивает, и это очень радует. Сегодня комплексная модель мониторинга развития информационного общества в широком смысле этого слова, включающем развитие цифровой экономики и цифровую трансформацию, продолжает совершенствоваться и идет в ногу с процессами стандартизации в области развития и использования цифровых технологий, например, искусственного интеллекта и работы с данными. Все это позволяет надеяться на хозяйское отношение к этим важным вещам в нашей стране. Ведь в нынешней геополитической обстановке у нас не остается другого выбора.

---

© Ершова Т.В., 2023

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

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

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_02\\_01](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_01)

**Цифровая экономика****ЦИФРОВИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ СНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА  
ОСНОВЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ЦИКЛА СНАБЖЕНИЯ**

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Б.Б. Славным 30.08.2022.

**Гордов Артем Андреевич**

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Высшая школа бизнеса,  
Департамент бизнес-информатики, аспирант  
Москва, Российская Федерация  
agordov@hse.ru*

**Аннотация**

*Работа посвящена проблематике цифровизации системы снабжения. Представлен анализ концептуальных подходов к описанию процессов снабжения и рассмотрены цифровые технологии, применяемые для поддержки процессов снабжения в рамках концепции стратегического сорсинга. Предложена концептуальная модель замкнутого цикла снабжения с акцентами на реализацию концепции стратегического сорсинга, на формирование полнофункциональных решений и на развитие сотрудничества с поставщиками. Предложенная модель может применяться в качестве концептуальной основы в проектах цифровых преобразований системы снабжения и формировании полнофункциональных цифровых решений в области снабжения.*

**Ключевые слова**

*цифровизация снабжения, цифровые технологии, процессная модель, цикл снабжения, e-рынки b2b, e-сорсинг*

**Введение**

В условиях резко изменяющейся внешней среды нельзя недооценить важность снабжения для поддержания работы производственных предприятий – пандемия COVID-19 и санкционное давление на российские предприятия заставили переосмыслить важность обеспеченности предприятий необходимым сырьем и материалами для поддержания операционной работы. Цепи поставок российских компаний претерпевают глобальные изменения и адаптируются к новым экономическим реалиям. На первый план выходит управление изменениями в снабжении, адаптации системы снабжения к новым экономическим реалиям, глобальное переосмысление роли функции снабжения; принимает актуальность необходимость развития отношений с поставщиками и формирование зрелых форм сотрудничества.

В данных условиях внешней среды цифровизация системы снабжения является крайне востребованной. Под цифровизацией подразумевается изменение традиционных бизнес-моделей и имплементация инновационных способов выполнения заданного функционала в процессы управления с применением современных цифровых технологий. В контексте управления снабжением внедрение данных способов и технологий способствует повышению гибкости поставок, а также сокращению времени выполнения функций и задач и сокращению затрат. Применение цифровых технологий оказывает существенное влияние на снабжение и управление цепями поставок [16]. Важной задачей в условиях цифровизации является развитие межорганизационного сотрудничества поставщиков и производителей.

Применение цифровых технологий в снабжении – сравнительно молодое направление в сравнении с их применением в других функциях фирмы, особенно в российских компаниях, традиционно уделяющих недостаточное внимание процессам снабжения [20]. Данный недостаток равно ведет к проблемам, без решения которых невозможна и сама цифровизация – в частности,

---

© Гордов А.А., 2023

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

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>  
[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_02\\_02](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_02)

внимание в области процессов и процедур [9]. Результатом таких упущений является низкий уровень зрелости процессов снабжения российских компаний в сравнении с зарубежными организациями [10]. Это может объяснять, почему не все организации успешно реализуют проекты цифровизации, в том числе снабжения. Причина может крыться в рассмотрении внедряемых решений без глубокого анализа функциональности системы и автоматизируемых процессов, что приводит к внедрению фрагментарных решений, автоматизирующих лишь отдельные функции и процессы системы снабжения. В свою очередь, успех цифровизации обеспечивается комплексным охватом функционала цифровой платформы для поддержки полного цикла снабжения.

С этой целью в настоящей работе исследованы референтные процессные модели, описывающие циклы снабжения, а также цифровые концепции и технологии, которые обеспечивают поддержку базовых функций и задач снабжения. Проведен анализ актуальных подходов к описанию цикла снабжения, рассмотрены базовые функции и референтные модели процессов снабжения, а также проведен анализ перспективных цифровых решений, применяемых в проектах цифровизации системы снабжения современного производственного предприятия. В работе предложена концептуальная модель цикла снабжения для применения в проектах цифровизации системы снабжения, которая сможет выступать как рамочная в проектах по созданию решений по цифровому снабжению с акцентом на стратегический сорсинг и развитие эффективного сотрудничества с поставщиками на основе применения современных цифровых решений.

## 1 Исследование подходов к описанию цикла снабжения

Термин «снабжение» трактуется как процесс осуществления закупочной деятельности: начиная с выявления потребности, поиска и выбора поставщика, заключения договора и организации поставки и заканчивая развитием отношений с поставщиками – И.П. Эльяшевич отмечает [2], что данная деятельность относится к стратегической сфере деятельности компании [2]. Стратегическую сторону снабжения также рассматривает В.И. Сергеев [1; 3], отмечая, что с данной стороны ключевые задачи в снабжении включают управление процессами закупки, а также связями как внутри компании, так и с внешними агентами. Д.Р. Сток и Д.М. Ламберт [4], говоря о стратегической важности снабжения как движущей силы – драйвера по отношению к стратегии фирмы, отдельно выделяют концепцию стратегического сорсинга. Под стратегическим сорсингом авторы понимают совокупность процессов, на основе которых принимаются решения о стратегических источниках поставок/закупок, в результате чего компания приобретает необходимые ей ценности. Дж. Гатторна отмечает, что стратегический сорсинг фокусируется не на самых низких закупочных ценах, а на создании таких каналов поставок, которые обеспечивают наиболее низкие общие затраты для всей цепи поставок [5].

Важность взаимодействия с контрагентами приводит к необходимости на практике решать задачи по управлению поставщиками. Наиболее полно задачи управления поставщиками решаются в рамках управленческой концепции SRM (Supplier Relationship Management) [21]. SRM определяется как скоординированная программа действий, разработанная совместно покупателем и поставщиком и направленная на улучшение общих показателей функционирования и на снижение общих издержек в сети поставок. В концепции SRM в качестве фундамента выступают процессы снабжения, которые должны быть направлены на улучшение взаимоотношений с поставщиками за счет глубокого понимания операционных аспектов.

Очевидно, что цифровизация любых процессов невозможна без их детальной проработки и формализации. Поэтому важной задачей при цифровизации системы снабжения является описание целевого видения процессов. Существенной частью данной деятельности является выбранный подход к описанию циклов снабжения. Существует множество подходов и референтных моделей к описанию циклов снабжения, каждая из них предлагает свое видение на набор процессов и функций, входящих в цикл снабжения. И.П. Эльяшевич [2] выделяет следующие задачи сорсинга в контексте функционала логистики снабжения: Сбор и обработка заявок подразделений, Планирование потребности, Управление процедурами заказов, Определение и корректировка условий договоров, Логистическая поддержка доставки грузов, Получение и входной контроль качества, Хранение, грузопереработка, Управление запасами в логистических каналах закупок, Подготовка документов для оплаты, расчеты с поставщиками. Данный перечень задач описывает только те процессы, которые относятся непосредственно к области логистики, и не затрагивает процессы закупок. С точки зрения полноты описания всей системы и цикла снабжения

в него не входят ряд существенных для сорсинга процессов. Базовые функции снабжения включают регистрацию потребности, планирование закупок, подготовку к проведению и проведение закупочных процедур, управление контрактами, управление поставками и оплатами, а также получение товаров и услуг. В консультационной и управленческой практике предложен ряд моделей описания циклов снабжения, учитывающих данные этапы. Наиболее популярны следующие модели:

- процессная модель, предложенная Р.Г. Рендоном [6] и описывающая, по словам автора, «ключевые зоны» процесса по управлению контрактами;
- модель описания процессов, предложенная фирмой Cargemini [7], или, как ее называют авторы, «колесо снабжения»; модель, детализирующая цикл снабжения с точки зрения сорсинга, управления заказами и управления оплатами;
- цикл снабжения и поставок, описанный компанией CIPS [8] и описывающий, со слов авторов, основные этапы закупки товаров или услуг.

Сопоставление элементов данных моделей и базовых функций снабжения представлено на рис. 1.

Процессная модель Р.Г. Рендона	Процессная модель Cargemini	Процессная модель CIPS
Планирование потребности	Анализ и планирование потребности	Регистрация потребности
	Анализ рынка	Анализ рынка и принятие решения Make-or-Buy
Планирование закупок	Проведение тендеров и выбор поставщиков	Планирование проведения закупок
		Тестирование рынка
		Подготовка тендерной документации
		Выбор потенциальных поставщиков и приглашение к участию в тендере
Проведение закупок		Публикация тендерной документации
Выбор поставщиков	Проведение переговоров	Сбор предложений поставщиков
Администрирование контрактов	Управление контрактами и взаимоотношениями	Заключение и исполнение контрактов
	Запросы товаров и услуг	
	Подтверждение запросов	
	Формирование заказов поставщикам	Получение товаров и услуг
	Получение товаров и услуг	
	Получение счетов-фактур	
	Обработка счетов-фактур	
Сопоставление счетов-фактур	Заключение и исполнение контрактов	
Управление оплатами		
Претензионная работа	Управление контрактами	
Закрытие контрактов	--	--
--	--	Управление взаимоотношениями с поставщиками
--	--	Управление активами

Рис. 1. Сопоставление элементов рассматриваемых процессных моделей

Конфигурации рассматриваемых процессных моделей цикла снабжения существенно отличаются друг от друга. Отличия моделей связаны с описанием и детализацией базовых функций снабжения и набором функциональных задач сорсинга, которые охвачены данными концептуальными моделями. Так, модель Р.Г. Рендона сфокусирована на управлении контрактами, модель Cargemini детализирует модель Р.Г. Рендона в части работы с контрактами и счетами-фактурами, в то время как модель CIPS сфокусирована на задачах по проведению закупки при должном внимании к блоку по управлению контрактами. Модель Р.Г. Рендона в целом представляет слабый интерес, так как она не покрывает все задачи стратегического сорсинга. Модель Cargemini предлагает более высокий уровень детализации, но не охватывает задачи в области координации коллаборативных процессов с поставщиками. Наиболее комплексный подход к описанию цикла снабжения демонстрирует модель CIPS – она описывает широкую функциональность и большое количество задач, каждая из которых детализирована достаточным количеством элементов. В модели CIPS отдельный интерес к рассмотрению вызывает элемент

«Управление взаимоотношениями с поставщиками», так как он не представлен в других моделях цикла снабжения. СIPS трактует данный шаг следующим образом: «Управление взаимоотношениями с поставщиками является важной частью УЦП, рассматривая портфель поставщиков и устанавливая правильный уровень вклада поставщиков для развития отношений и достижения конкретных целей». При этом ключевым недостатком как в описании данного шага, так и всей модели в целом, является недостаточная проработка с точки зрения цифровизации, в связи с чем ее применение при цифровизации затруднительно, равно как и применение двух других моделей.

На основе проведенного анализа и исходя из задач исследования предлагается взять за основу при выполнении проектов по цифровизации системы снабжения полнофункциональную модель, охватывающую все ключевые задачи сорсинга, с одной стороны, и обладающую равномерной детализацией задач до уровня элементов, с другой. Концептуальная схема данной модели цикла снабжения представлена на рис. 2 и включает следующие функции:

1. Планирование и регистрация потребности;
2. Планирование закупок;
3. Подготовка к проведению закупочных процедур;
4. Проведение закупочных процедур;
5. Управление контрактами;
6. Управление поставками;
7. Приемка товаров, работ и услуг;
8. Управление взаимоотношениями с поставщиками.



Рис. 2. Концептуальная модель цикла снабжения для применения в проектах цифровизации системы снабжения

В предложенной референтной модели цикла снабжения рассматривается 8 процессов, определяющих различные этапы цикла снабжения. Элементы модели гармонизированы: они группируют части процессов на сопоставимом уровне детализации. Предложенная модель учитывает все ключевые функции снабжения с акцентом на стратегический сорсинг и развитие эффективного сотрудничества с поставщиками. Применение разработанной концептуальной модели позволит уточнить базовые функции, связанные с применением цифровых концепций и технологий, что необходимо для успешной реализации цифровизации системы снабжения производственного предприятия.

## 2 Применение цифровых технологий для поддержки процессов снабжения

Для уточнения связи базовых функций и цифровых концепций и технологий необходимо провести анализ перспективных технологий, применяемых в области снабжения. В зарубежном опыте использование цифровых технологий в реализации технологических платформ в снабжении началось в 1990-х гг. в момент появления на рынке первых решений по автоматизации цикла снабжения и развитием Интернета [11]. В то же время сформировалась концепция E-Procurement [12], которая заключается в использовании цифровых инструментов для создания, обработки и хранения информации, используемой в процессах снабжения. Данная концепция включает ряд поддерживающих технологий, такие как электронные заказы, e-рынки b2b и e-сорсинг и др. Исследования показывают, что внедрение данных технологий поддерживает конкурентные силы компании на рынке [13].

Электронные заказы являются средством интенсификации сотрудничества – они выступают в качестве платформы для ведения деловой активности в режиме online. По сути, электронные заказы позволяют компаниям вместо приглашения поставщиков на тендерную процедуру самостоятельно изучать их ассортимент, проводить аналитику по выбору поставщика и формировать заказы через электронный каталог в режиме самообслуживания. Данная технология приносит такие выгоды как снижение административных затрат, получение совместных с поставщиком выгод (синергетические эффекты), а также более качественное управление сорсингом и поставщиками.

Внедрение e-рынков b2b также позволяет наладить коллаборативное взаимодействие между заказчиками и поставщиками. Данная технология «связывает» контрагентов, уменьшая время, затраченное на поиск потенциальных покупателей и поставщиков, при этом так же оставляя добавляемую ценность. Кроме того, использование e-рынков b2b позволяет повысить эффективность проведения транзакций [14]. Электронные рынки, независимо от вида, объединяют традиционные механизмы, применяемые для управления цепями поставок, с инструментами сотрудничества. В результате такая комбинация дает возможность создания условий для развития сотрудничества с поставщиками.

Технологии e-сорсинга строятся на идее дополнения традиционного стратегического сорсинга новыми инструментами. ИТ-приложения обеспечивают каждую функцию снабжения информационной поддержкой в рамках единой интегрированной платформы для автоматизации всего цикла снабжения. Наиболее перспективные технологии строятся вокруг задач по управлению поставщиками и развитию, управлению эффективностью деятельности поставщиков.

В настоящее время наиболее перспективной концепцией в снабжении с учетом опыта передовых зарубежных компаний является концепция цифрового снабжения (Digital Procurement). Данная концепция характеризуется:

- Использованием продвинутых аналитических средств и функционала, основанного на больших данных (Big data) [15], что позволяет расширить взаимодействие со всеми участниками цепочки создания ценности;
- Использованием искусственного интеллекта (AI) и данных от других участников цепи поставок (многоэшелонные модели);
- Повсеместным использованием средств автоматизации и роботизации процессов.

Согласно М. Филлипарту [17], основным преимуществом цифрового снабжения является тот факт, что традиционный процесс поддерживается системой, которая собирает всю информацию и действия и, следовательно, создает связь «один к одному» между покупателем и поставщиком. Одним из таких решений является сбор информации на цифровой платформе, к которой можно получить доступ, поделиться и обработать информацию наиболее прозрачным способом и в режиме реального времени со всеми участниками цепочки поставок для создания связи «многие ко многим» [18]. Данные связи и формируют электронные рынки, что открывает новые каналы взаимодействия. Детальный анализ концепции цифрового снабжения и применяемых цифровых технологий представлен в исследовании Алямовской Н.С., Левиной Т.В. и Эльяшевича И.П. [19]. Тем не менее, авторы отмечают, что существует большое количество разнородных ИТ-решений, которые затрудняют создание комплексных решений по цифровому снабжению. Авторы утверждают, что в сложившейся практике отсутствуют комплексные или платформенные решения в снабжении, применяются только отдельные технологии для поддержки отдельных задач или операционных процессов.

Предлагаемая концепция позволяет отразить рассмотренные цифровые технологии на модели цикла снабжения. Так, технология электронного заказа может применяться при управлении поставками – теперь не нужно формировать отдельные тендерные процедуры, достаточно выбрать товары из соответствующих каталогов. Концепция e-сорсинг применяется в контексте использования единой интегрированной платформы для цифровизации всего цикла снабжения. SRM применяется в контексте управления взаимоотношениями с поставщиками в части формирования и исполнения планов реализации развивающихся мероприятий, а технология e-рынков b2b используется для контактов с поставщиками при проведении закупочных процедур. Большие данные и искусственный интеллект охватывают все элементы модели ввиду их широчайшего применения для обеспечения аналитики по течению всего цикла снабжения при выполнении таких функций как анализ рынка, выбор и оценка поставщиков, определение условий контрактов, разработка планов реализации развивающихся мероприятий и др. Отражение применяемых цифровых платформ и технологий, покрывающих соответствующие функции и процессы на предложенной концептуальной модели цикла снабжения, представлено на рис. 3.

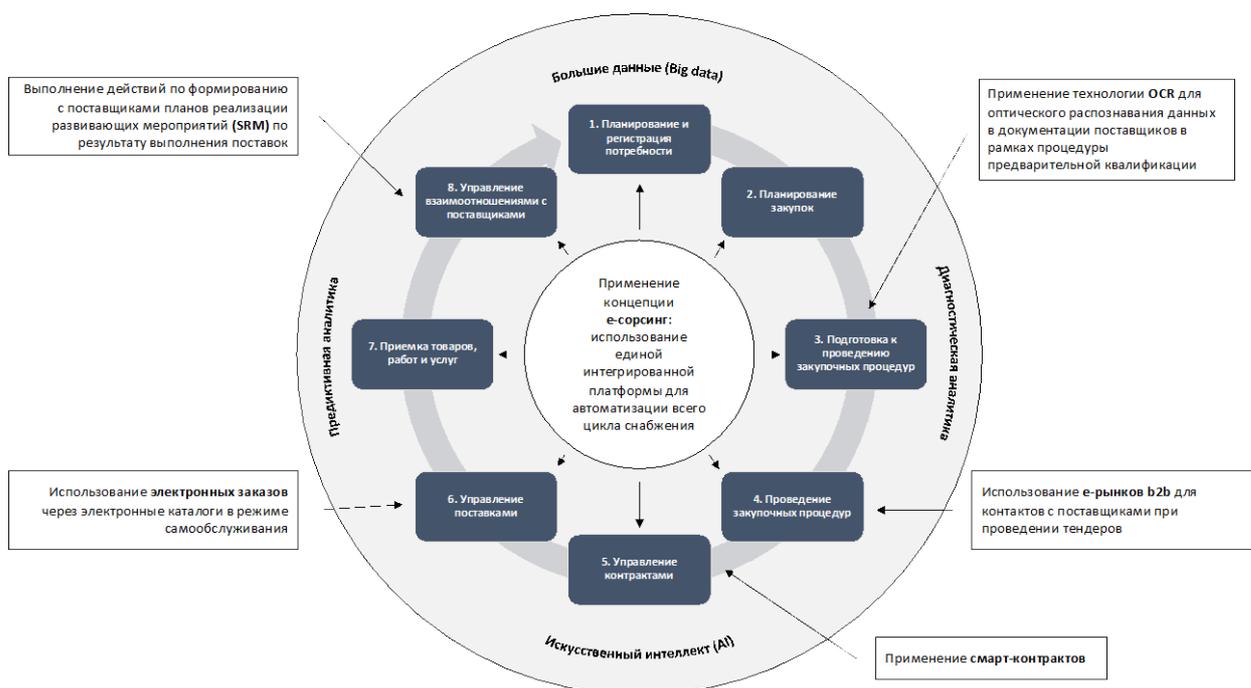


Рис. 3. Концептуальная модель цикла снабжения с отражением применяемых современных цифровых концепций и технологий

Применение единой интегрированной платформы для автоматизации всего цикла снабжения обладает несомненным преимуществом по сравнению с применением разрозненных решений: одни и те же технологические модули платформы могут быть использованы на разных этапах цикла снабжения, а сама платформа впоследствии может быть дополнена новыми модулями.

Единую интегрированную платформу можно разбить на четыре технологических модуля: модуль управления материальными потоками, модуль управления взаимоотношениями с поставщиками, модуль электронных торгов и модуль электронного обмена данными. Модуль управления материальными потоками полностью покрывает такие этапы цикла снабжения как «Планирование и регистрация потребности» и «Планирование закупок», а также частично покрывает этапы «Управление контрактами», «Управление поставками» и «Приемка товаров, работ и услуг». Модуль управления взаимоотношениями с поставщиками полностью покрывает этапы «Подготовка к проведению закупочных процедур» и «Управление взаимоотношениями с поставщиками», а также вместе с модулем электронных торгов покрывает этап «Проведение закупочных процедур». Наконец, модуль электронного обмена данными частично покрывает этапы «Управление контрактами», «Управление поставками» и «Приемка товаров, работ и услуг». Визуально применение модулей единой интегрированной платформы на разных этапах цикла снабжения показано на рис. 4.



Рис. 4 Применение технологических модулей единой интегрированной платформы на разных этапах концептуальной модели цикла снабжения

## Заключение

Таким образом, предложена базовая функциональная архитектура цифрового снабжения и отражено применение современных цифровых концепций и технологий при реализации базовых функций в полном цикле снабжения. Использование цифровых концепций и технологий по цифровизации снабжения с учетом строения цикла снабжения, а не в отрыве от него, позволит обеспечить успешность реализации проектов цифровизации системы снабжения предприятий, а также может стать отправной точкой для совершенствования бизнес-модели компании и выбора поддерживающих полнофункциональных цифровых решений в проектах реализации цифрового снабжения (широкой функциональности) на предприятиях.

Предлагаемая в работе концептуальная модель цикла снабжения, разумеется, не решает все проблемы, с которыми сталкиваются современные организации при прохождении через цифровизацию. Тем не менее, она может выступать в качестве рамочной между моделями процессов цикла снабжения и цифровыми концепциями и технологиями, которые обеспечивают его полнофункциональную реализацию в проектах цифровизации системы снабжения. В конечном счете цифровизация системы снабжения с упором на развитие стратегических и коллаборативных процессов и сотрудничества с поставщиками способствует повышению гибкости предприятий, сокращению времени выполнения функций и задач, сокращению затрат, а также развитию зрелых взаимоотношений с поставщиками.

## Литература

1. Сергеев В. И. Управление цепями поставок: учебник для бакалавриата и магистратуры // В.И. Сергеев. М.: Издательство Юрайт. 2015. Т. 479.
2. Сергеев В. И., Эльяшевич И. П. Логистика снабжения. 2016.
3. Сергеев В. И. и др. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов. М.: ИНФРА-М. 2006.
4. Сток Д. Р., Ламберт Д. М. Стратегическое управление логистикой. ИНФРА-М, 2005.
5. Gattorna J., Ogulin R., Reynolds M. W. (ed.). Gower handbook of supply chain management. Gower Publishing, Ltd., 2003.
6. Rendon R. G. Procurement process maturity: Key to performance measurement // Journal of Public Procurement. 2008.
7. Capgemini. Digital Procurement Research 2020-2021 // Официальный сайт Capgemini. URL: <https://www.capgemini.com/insights/research-library/digital-procurement-research-2020-2021> (дата обращения: 20.07.2022).

8. CIPS. Procurement and Supply Cycle // Официальный сайт CIPS. URL: <https://www.cips.org/intelligence-hub/procurement/procurement-supply-cycle> (дата обращения: 20.07.2022).
9. Bienhaus F., Haddud A. Procurement 4.0: factors influencing the digitisation of procurement and supply chains // Business Process Management Journal. 2018.
10. KPMG. Модель зрелости закупок. Анализ функции закупок в российских компаниях // Официальный сайт KPMG. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2016/8/ru-ru-procurement-survey.pdf> (дата обращения: 21.01.2022).
11. Kearney. Procurement: making digital transformation work for you // Официальный сайт Kearney. URL: <https://www.kenarney.com/procurement/article?/a/procurement-riding-the-transformative-digital-wave> (дата обращения: 20.07.2022).
12. Sánchez-Rodríguez C., Martínez-Lorente A. R., Hemsworth D. E-procurement in small and medium sized enterprises; facilitators, obstacles and effect on performance // Benchmarking: An International Journal. 2019.
13. Knudsen D. Aligning corporate strategy, procurement strategy and e-procurement tools // International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 2003.
14. Johnson M. Critical success factors for B2B e-markets: a strategic fit perspective // Marketing Intelligence & Planning. 2013.
15. Zhong R. Y. et al. Big Data for supply chain management in the service and manufacturing sectors: Challenges, opportunities, and future perspectives // Computers & Industrial Engineering. 2016. Т. 101. С. 572-591.
16. Vendrell-Herrero F. et al. Servitization, digitization and supply chain interdependency // Industrial Marketing Management. 2017. Т. 60. С. 69-81.
17. Philippart M., Verstraete C., Wynen S. Collaborative sourcing: Strategic value creation through collaborative supplier relationship management. Presses univ. de Louvain, 2005.
18. Smock D. A., Rudzki R. A., Rogers S. C. On-demand supply management: world class strategies, practices, and technology. J. Ross Publishing, 2007.
19. Алямовская Н. С., Левина Т. В., Эльяшевич И. П. Цифровые технологии снабжения в контексте современных исследований // Логистика и управление цепями поставок. 2020. № 1. С. 13-34.
20. Абдрахманова Г. И. и др. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты. 2021.
21. Сергеев В. И., Эльяшевич И. П. Управление взаимоотношениями с поставщиками // Логистика и управление цепями поставок. 2012. № 3. С. 82-86.
22. Покровская О. Д. Логистические транспортные системы России в условиях новых санкций // Бюллетень результатов научных исследований. 2022. № 1. С. 80-94.

# DIGITALIZATION OF THE PROCUREMENT SYSTEM OF THE ENTERPRISE ON THE BASIS OF THE PROCUREMENT CYCLE FRAMEWORK

**Gordov, Artem Andreevich**

*National Research University Higher School of Economics, Department of business informatics, Graduate school of business, PhD student*

*Moscow, Russian Federation*

*agordov@hse.ru*

## Abstract

*The work is devoted to the problems of digitalization of the procurement system. An analysis of conceptual approaches to the description of procurement processes is presented and digital technologies used to support procurement processes within the framework of the concept of strategic sourcing are considered. A conceptual model of a closed procurement cycle is proposed with emphasis on the implementation of the concept of strategic sourcing, on the formation of full-featured solutions and on the development of collaboration with suppliers. The proposed model can be used as a conceptual framework in the projects of digitalization of the procurement system and the formation of full-featured digital solutions in the field of procurement.*

## Keywords

*procurement digitalization, digital technologies, process model, procurement cycle, b2b e-markets, e-sourcing*

## References

1. Sergeev V. I. Upravlenie cepyami postavok: uchebnik dlya bakalavriata i magistratury // VI Sergeev-M.: Izdatel'stvo Yurajt. 2015. T. 479.
2. Sergeev V. I., El'yashevich I. P. Logistika snabzheniya. 2016.
3. Sergeev V. I. i dr. Korporativnaya logistika. 300 otvetov na voprosy professionalov. M.: INFRA-M. 2006.
4. Stok D. R., Lambert D. M. Strategicheskoe upravlenie logistikoj. INFRA-M, 2005.
5. Gattorna J., Ogulin R., Reynolds M. W. (ed.). Gower handbook of supply chain management. Gower Publishing, Ltd., 2003.
6. Rendon R. G. Procurement process maturity: Key to performance measurement // Journal of Public Procurement. 2008.
7. Capgemini. Digital Procurement Research 2020-2021 // Capgemini official website. URL: <https://www.capgemini.com/insights/research-library/digital-procurement-research-2020-2021> (date of application: 20.07.2022).
8. CIPS. Procurement and Supply Cycle // CIPS official website. URL: <https://www.cips.org/intelligence-hub/procurement/procurement-supply-cycle> (date of application: 20.07.2022).
9. Bienhaus F., Haddud A. Procurement 4.0: factors influencing the digitisation of procurement and supply chains // Business Process Management Journal. 2018.
10. KPMG. Procurement maturity model. Analysis of the procurement function in Russian companies // KPMG official website. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2016/8/ru-ru-procurement-survey.pdf> (date of application: 21.01.2022).
11. Kearney. Procurement: making digital transformation work for you // Официальный сайт Kearney. URL: <https://www.kenarney.com/procurement/article?/a/procurement-riding-the-transformative-digital-wave> (date of application: 20.07.2022).
12. Sánchez-Rodríguez C., Martínez-Lorente A. R., Hemsworth D. E-procurement in small and medium sized enterprises; facilitators, obstacles and effect on performance // Benchmarking: An International Journal. 2019.
13. Knudsen D. Aligning corporate strategy, procurement strategy and e-procurement tools // International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. – 2003.
14. Johnson M. Critical success factors for B2B e-markets: a strategic fit perspective // Marketing Intelligence & Planning. 2013.

15. Zhong R. Y. et al. Big Data for supply chain management in the service and manufacturing sectors: Challenges, opportunities, and future perspectives // *Computers & Industrial Engineering*. 2016. Т. 101. С. 572-591.
16. Vendrell-Herrero F. et al. Servitization, digitization and supply chain interdependency // *Industrial Marketing Management*. 2017. Т. 60. С. 69-81.
17. Philippart M., Verstraete C., Wynen S. Collaborative sourcing: Strategic value creation through collaborative supplier relationship management. Presses univ. de Louvain, 2005.
18. Smock D. A., Rudzki R. A., Rogers S. C. On-demand supply management: world class strategies, practices, and technology. J. Ross Publishing, 2007.
19. Alyamovskaya N. S., Levina T. V., El'yashevich I. P. Cifrovye tekhnologii snabzheniya v kontekste sovremennyh issledovaniy // *Logistika i upravlenie cepyami postavok*. 2020. №. 1. S. 13-34.
20. Abdrahmanova G. I. i dr. Cifrovaya transformaciya otraslej: startovye usloviya i priority. 2021.
21. Sergeev V. I., El'yashevich I. P. Upravlenie vzaimootnosheniyami s postavshchikami // *Logistika i upravlenie cepyami postavok*. 2012. №. 3. S. 82-86.
22. Pokrovskaya O. D. Logisticheskie transportnye sistemy Rossii v usloviyah novyh sankcij // *Byulleten' rezul'tatov nauchnyh issledovaniy*. 2022. №. 1. S. 80-94.

**Цифровая экономика****ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ  
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ЭВОЛЮЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Ю.Е. Хохловым 07.10.2023.

**Краковская Ирина Николаевна**

*Доктор экономических наук, доцент*

*Национальный исследовательский Мордовский государственный университет, кафедра менеджмента, заведующий кафедрой*

*Саранск, Российская Федерация*

*krakovskayain@mail.ru*

**Корокошко Юлия Владимировна**

*Кандидат экономических наук, доцент*

*Национальный исследовательский Мордовский государственный университет, кафедра менеджмента, доцент*

*Саранск, Россия*

*ulya\_korokoshko@mail.ru*

**Слушкина Юлиана Юрьевна**

*Кандидат экономических наук, доцент*

*Национальный исследовательский Мордовский государственный университет, кафедра менеджмента, доцент*

*Саранск, Россия*

*slushkinayu@mail.ru*

**Аннотация**

*В статье представлены результаты систематизации исследований в области цифровой трансформации бизнес-моделей. Определены основные направления развития теории и практики бизнес-моделирования в условиях формирования цифровой экономики. На основе изучения генезиса понятий «цифровая трансформация бизнес-моделей», «цифровая трансформация промышленности» выделены ключевые особенности становления их терминологического аппарата, развития традиционных и современных подходов к их толкованию в научной литературе зарубежных стран и России.*

**Ключевые слова**

*бизнес-модель; цифровая трансформация; цифровая экономика; цифровые технологии; промышленность*

**Введение**

Глобальная конкуренция и задачи национальной (в том числе экономической) безопасности требуют от промышленного сектора России активной автоматизации бизнес-процессов и стремительного внедрения новых цифровых технологий. В этой связи значимым является изучение особенностей и возможностей цифровой трансформации бизнес-моделей в промышленности.

Цель статьи – на основе анализа представленных в зарубежной и отечественной научной литературе подходов к трактовке содержания понятий «цифровая трансформация бизнес-моделей», «цифровая трансформация промышленности», «цифровая трансформация бизнес-моделей в промышленности» определить наиболее перспективные направления цифровой трансформации бизнес-моделей промышленного сектора.

---

© Краковская И.Н., Корокошко Ю.В., Слушкина Ю.Ю., 2023

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

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

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_02\\_12](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_12)

Проводимое исследование базировалось на интегрированном междисциплинарном подходе, объединяющем ключевые положения концепций бизнес-моделирования, цифровой трансформации промышленности. В исследовании были использованы монографии, публикации в периодической печати, данные международных организаций и аналитических агентств.

Применение общенаучных методов (в частности, системно-структурного подхода, методов сравнительного анализа и др.) способствовало изучению генезиса терминологии в области цифровой трансформации бизнес-моделей в целом и выявлению ключевых направлений цифровой трансформации бизнес-моделей промышленного сектора, в частности.

## 1 Особенности цифровой трансформации бизнес-моделей

В настоящее время классические инструменты бизнес-моделирования компании всех отраслей рынка начинают адаптировать к происходящим изменениям и тенденциям цифровизации экономики.

Традиционно бизнес-модель, как правило, предполагает разработку, формирование и создание определенной схемы-шаблона деятельности компании с учетом выбора единой концептуальной методики ведения бизнеса, а также соответствующего инструментария, наиболее эффективного с точки зрения особенностей рынка. Гуру бизнес-моделирования А. Остервальдер [18] выделяет девять ключевых элементов универсального процесса построения бизнес-модели компании, включающих: выявление ключевых ресурсов, партнеров, видов деятельности, сбытовых каналов, потоков доходов, структуры издержек компании, а также определение потребительских сегментов и ценностных предложений для них с последующим формированием отношений с клиентами. При этом еще в начале XXI в. А. Остервальдер [48] и другие ведущие исследователи [36, 37] отмечали необходимость разработки бизнес-моделей на базе электронного бизнеса с применением новых технологий преимущественно глобальной сети Интернет. Со временем и другие ученые (зарубежные и российские) также обосновали влияние цифровой трансформации на бизнес-модели компаний [5], [22], [28], [36], [37], [38], [39], [40], [44]. В рамках «концепции цифровой бизнес-модели» Рындина С. В. [18, С.26] рассматривает типологию бизнес-моделей цифровой экономики с ориентацией на платформу, на решение, на продукт, на проект. Отмечаются такие свойства цифровой бизнес-модели как омниканальность, продажи через другие компании, модульная производительность, способность выступать драйвером экосистем.

Ткалич Т. А., Бирук Д. Е. трактуют цифровую бизнес-модель, как «модель совместного потребления, в которой важным становится не только владение собственностью, а ее эффективное применение, использование и обеспечение на этой основе роста стоимости предприятия» [28, С.189]. При этом Галимова М. П., Гилева Т. А. [4] понимают цифровую бизнес-модель как модель совместного потребления, характеризующуюся цифровой интеграцией всех участников процесса создания ценности, и отмечают, что основным типом бизнес-моделей в цифровой экономике является многосторонняя цифровая платформа, основанная на высоких технологиях. Грибанов Ю. И. и Руденко М. Н., исследуя разнообразные проблемы цифровой экономики, также предполагают реализацию процессов цифровой трансформации посредством цифровых платформ, которые рассматривают как бизнес-модель [7, С.96]. Хохлов Ю. Е., Еферин Я. Ю., Россотто К. М. [9, С.18] отмечают способность цифровых платформ ускорять цифровую трансформацию и определяют их как многосторонние торговые площадки с бизнес-моделями, предоставляющие производителям и потребителям возможность создавать взаимовыгодные ценности, совершенствовать отношения с помощью цифровых технологий, хранилищ больших массивов данных, доступа к информации за счет сетевого эффекта. Поэтому достаточно большое количество ученых указывает на появление в условиях цифровой трансформации новых форм бизнес-моделей, в первую очередь, моделей платформенного типа [4, С. 334], [5, С. 87], [7], [8, С.111], [9], [11], [13], [21, С.4], [28].

В рамках исследования терминологического аппарата цифровой трансформации бизнес-моделей, следует отметить, что понятие «цифровая платформа» трактуется учеными по-разному, например, как набор интегрированных инструментов, основанных на современных цифровых технологиях или цифровая среда с набором функций и сервисов программно-аппаратного комплекса, формирующая единое информационное пространство для взаимодействия компании с контрагентами [7, С.87]; бизнес-модель, основанная на высоких технологиях, создающая прибыль за счет обмена между независимыми группами участников платформы [28, С.189]; бизнес-модель, которая привлекая разные типы пользователей, способна создавать ценность, не имея собственных

ресурсов и производственных мощностей, создавая разные формы ценности за счет усилий сообществ платформы [21, С.36]. В этой связи можно констатировать общую терминологическую взаимосвязь цифровых платформ с активно развивающимися в настоящее время цифровыми экосистемами бизнеса.

Как, цифровые платформы, так и экосистемы определяются как бизнес-модели, основанные на цифровых технологиях [30, С. 8]. Кроме того, по мнению, Лезиной Т. А., Ивановой В. В., Стояновой О. В. именно платформенные бизнес-модели позволили большинству современных компаний «встать на путь формирования экосистем, включающих сами компании, государство, партнеров, разработчиков и пр.» [13, С.11]. Поэтому ряд ученых – Ценжарик М. К., Крылова Ю. В., Стещенко В. И. и др. [29] – указывают, что основные исследования в сфере доминирующих бизнес-моделей цифровой экономики посвящены не только цифровым платформам, но и экосистемам бизнеса, функционирующим как гибкие структуры, в которые входят люди, фирмы, взаимодействующие друг с другом для создания и обмена ценностями, и существующим посредством как рыночных (товар - деньги - товар), так и нерыночных (обмен информацией и знаниями, использование репутации, связей, компетенций и др.) отношений. Понятие «цифровой экосистемы» в научной литературе определяется учеными также как «создание системы сквозных бизнес-процессов» [7, С. 46] и «сегменты рынка, где добавленная стоимость создается с помощью цифровых (информационных) технологий» [6, С. 25]. При этом экосистема формируется именно в результате выбранной бизнес-модели компании как часть ее внешней среды [29, С. 415].

В связи с этим, бизнес-модель в цифровой экономике характеризуется ключевой особенностью – цифровой интеграцией всех участников процесса создания и потребления ценности [4]. Цифровая трансформация бизнес-моделей характеризуется формированием и развитием концепции цифровой бизнес-модели, предполагающей создание цифровых экосистем и платформ, направленных на получение взаимовыгодных ценностей и развитие сетевых эффектов от взаимодействия между пользователями.

Формирование, внедрение и применение новых бизнес-моделей отражает сущность современного подхода к бизнес-моделированию среди других подходов к пониманию цифровой экономики [15]. При этом цифровая трансформация трактуется учеными, как переход к цифровому бизнесу, комплексное преобразование деятельности компании, ее бизнес-процессов, компетенций и бизнес-моделей [29], внедрение современных технологий в бизнес-процессы предприятия, предполагающее не только установку современного оборудования или программного обеспечения, но и фундаментальные изменения в подходах к управлению [28].

## **2 Влияние цифровой трансформации на бизнес-модели в промышленности**

В ходе проведения исследования были проанализированы работы зарубежных и российских ученых и специалистов по различным аспектам цифровой трансформации современной промышленности. Ведущий исследователь глобальных процессов цифровизации Шваб К. прогнозирует переход к Индустрии 4.0. во всех отраслях. При этом именно цифровой трансформации промышленности в трудах ученых и специалистов придается большое значение и уделяется особое внимание [3], [14], [17], [25], [30], [31], [32], [48].

Проводятся систематические исследования в предметной области процессов цифровой трансформации промышленности, как в отечественной, так и зарубежной практике. Так, на базе НИУ «ВШЭ» функционирует Центр исследований цифровой экономики, в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого – НИЛ «Цифровая экономика промышленности», в результатах исследований которых присутствует обзор широкого спектра различных аспектов цифровизации экономики и промышленности [30],[31],[33],[2],[4],[27],[34]. Значительным исследованиям по цифровой экономике и цифровым платформам посвящены публикации международной экономической организации ОЭСР [35], [43], а также работы известных исследователей в области проблем цифровизации, как R. Katz [47], A. Gawer, M. Cusumano [42], R. Heeks [46] и других.

Современные исследователи отмечают, что появление новых бизнес-моделей, открывающих широкие возможности для цифровой трансформации и сетевого принципа организации производства промышленных предприятий, обусловлено, прежде всего, развитием цифровых технологий. Красова Е. В. справедливо подчеркивает, что внедрение новых информационных технологий сегодня «означает не снижение, а повышение значимости промышленного

производства, необходимость его модернизации... промышленность становится высокотехнологичным сектором, которая вкупе со сферой услуг образует высокотехнологичную экономику» [12, с. 35]. Именно новые технологии позволяют осуществить использование концепции Индустрия 4.0. на практике, преобразовать существующие производственные процессы предприятий, создать сквозные информационные потоки по всей цепочке создания стоимости, способствуют реализации новых бизнес-моделей [10]. В связи с этим, цифровую трансформацию бизнес-моделей в промышленности следует осуществлять путем внедрения новых цифровых технологий, автоматизации и цифровизации бизнес-процессов.

Для промышленных предприятий, по мнению ряда исследователей, успешная цифровизация и цифровая трансформация заключаются в повышении их технологического уровня и инновационного потенциала [32, с. 12]. Поэтому в настоящее время ученые исследуют, прежде всего, технологическую структуру цифровой экономики, определяющую базис глобальных технологий цифровой трансформации промышленности и бизнес-моделей промышленных предприятий. По оценкам «J'son & Partners Consulting», в 2022 г. глобальный рынок облачных платформ и приложений для цифровой промышленности покажет более чем десятикратный рост к 2017 году (с 728 млн долл. до 8,9 млрд долл.) [17]. Головенчик Г.Г., Ковалев М.М. выделяют ряд конкретных технологий и цифровых решений, которые будут наиболее перспективны для инвестирования и внедрения в деятельность современных компаний [6, с. 61]: промышленные технологии Индустрии 4.0. (робототехника, 3D-печать, беспилотные устройства, Интернет вещей и др.); технологии обработки, хранения и защиты информации (искусственный интеллект, Big-Data, облачные технологии, блокчейн и др.); технологические средства финансовых расчетов (системы быстрых и безопасных платежей, криптовалюта и др.). В Докладе НИУ ВШЭ по вопросам развития цифровой экономики в России и в мире в 2021 г., отмечается, что основными технологическими решениями цифровой трансформации промышленности должны стать: цифровые, умные, виртуальные фабрики; компьютерное моделирование; виртуальные испытания; цифровые двойники; промышленные аватары; предиктивное обслуживание; аддитивные технологии и др. [30, с. 38].

Следует отметить, что в области проведения научных исследований различных особенностей новых цифровых технологий в целом наблюдается относительно стабильная тенденция роста. Это подтверждают результаты ряда исследований публикационной активности в сфере цифровой экономики, в том числе с использованием частотного анализа текстов публикаций и факторного анализа встречаемости соответствующих терминов и понятий. В частности, эксперты отмечают увеличение публикационной активности российских авторов в области ИКТ с 0,91% в 2011 г. до 3,44% от общемирового числа соответствующих публикаций в 2020 г. [33, с. 103]. Применительно к формированию методологического и терминологического аппарата цифровой трансформации можно констатировать следующие выводы ученых: в тематике исследований в области стратегического управления цифровой трансформацией 30, 41% приходится на «изучение влияния цифровой трансформации на российский бизнес» [24, с. 31]; публикационная активность в категориях «передовые цифровые, роботизированные системы, способы конструирования и системы обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта» и «интеллектуальные производственные технологии» с каждым годом динамично увеличивается, как на российском, так и мировом уровнях [19, с. 17]; стремительный рост в 2010–2019 гг. публикаций по таким научным направлениям, как технологии блокчейн, управление информационной безопасностью, биометрические методы защиты информации, криптография и др. [1, с.31]; наибольший исследовательский интерес в рамках публикаций по цифровым технологиям характеризуется следующей предметной областью: блокчейн (25%), большие данные (20%), искусственный интеллект (13%), информационная безопасность и кибербезопасность (13%), интернет вещей (10%) и др. [2, с. 67].

Учеными исследуются и более узкие аспекты цифровой трансформации, обеспечивающие полноценное функционирование современных бизнес-моделей промышленных компаний. Например, цифровая трансформация логистических процессов предприятия [16], розничной торговли [41]. Появились и развиваются понятия цифровой устойчивости и цифровой зрелости предприятий. Зарубежные ученые изучают взаимосвязь понятия цифровой трансформации и устойчивости бизнес-модели предприятия [45], рассматривают инновационные аспекты бизнес-моделей для устойчивого развития организаций [51]. Российские исследователи, например, Полякова А. Г. [20], Тарасов И. В. [26], отмечают значимость разработки стратегий и программ

цифровой трансформации предприятий, приоритетную необходимость формирования цифровой системы для обеспечения устойчивости развития.

Ученые обращают внимание, что для успешной цифровой трансформации предприятия недостаточно только построить цифровую модель бизнеса – необходимо гармоничное развитие нескольких направлений работы, в т.ч. формирование у сотрудников цифровых компетенций, без которых цифровая трансформация не осуществится [32, с. 8].

Для эффективной цифровой трансформации промышленности и разработки цифровой бизнес-модели необходимо преодоление ряда барьеров, к которым относятся [30, с. 57-79]: низкие уровни автоматизации, оцифровки данных, информационной безопасности, а также зависимость от импорта, недостаток профессиональных компетенций, негативная рыночная конъюнктура, недостаточная готовность нормативно-правовой базы, нехватка стимулов для инвестиций.

Поэтому в качестве основных показателей, достижение которых необходимо для цифровой трансформации бизнес-моделей в промышленности, можно отметить следующие: автоматизация и цифровизация ключевых бизнес-процессов промышленного предприятия; оптимизация промышленными компаниями процессов закупок, производства, логистических цепочек, финансовых расчетов на базе новых цифровых технологий; высокоточное прогнозирование загрузки производственных мощностей, складских запасов, объемов производства и потребления; формирование в промышленном секторе цифровых финансовых и социальных профилей покупателей, персонала, партнеров и др.

Для оценки скорости адаптации к цифровой трансформации и эффективности реализуемой бизнес-модели промышленных предприятий можно использовать ряд критериев и параметров мирового рейтинга цифровой конкурентоспособности (IMD World Digital Competitiveness Ranking) [23, с. 61].

## Заключение

Проведенный анализ терминологического аппарата понятий «цифровая трансформация бизнес-моделей», «цифровая трансформация промышленности», «цифровая трансформация бизнес-моделей в промышленности», представленного в научной литературе зарубежных стран и России, позволил получить ряд выводов. Наиболее перспективными направлениями цифровой трансформации бизнес-моделей для промышленного сектора является формирование цифровых бизнес-моделей платформенного типа и разработка цифровых экосистем партнерства. Цифровую трансформацию бизнес-моделей в промышленности следует осуществлять путем внедрения новых цифровых технологий, автоматизации и цифровизации бизнес-процессов на основе разработки соответствующих стратегических и программных документов с учетом уровня цифровой зрелости компании и принципов устойчивого развития.

## Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-28-00489 «Развитие бизнес-моделей промышленного сектора в условиях вызовов цифровой трансформации», <https://rscf.ru/project/22-28-00489/>.

## Литература

1. Арутюнов В.В. Сравнительный анализ результативности и востребованности итогов научной деятельности российских ученых по актуальным направлениям исследований в области информационной безопасности // Вестник РГГУ. Серия «Информатика. Информационная безопасность. Математика». 2020. № 4. С. 31-45.
2. Бабкин А. В. Исследование тенденций развития цифровой экономики на основе анализа публикационной активности / А. В. Бабкин, Н. С. Алексеева // Цифровая экономика и Индустрия 4.0: тенденции 2025: Сб-к тр. науч.-практ. конф. с междунар. уч., Санкт-Петербург, 03-05 апреля 2019 г. Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2019. С. 63-68.
3. Бондаренко В.А. Тренды и перспективы внедрения «Индустрии 4.0» в промышленности / В.А. Бондаренко, И.Н. Ефременко // Современные проблемы экономики, права и бизнеса посткоронавирусного кризиса : Сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. онлайн-конф. Ростов-на-Дону: Знание-М. 2020. С. 109-114.

4. Галимова М. П. Цифровая трансформация бизнес-моделей промышленных предприятий: драйверы и ловушки / М. П. Галимова, Т. А. Гилева // Цифровая экономика промышленности и сферы услуг: состояние и тенденции развития : Труды XVI науч.-практ. конф. с межд. уч./ под ред. А.В. Бабкина. Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС. 2018. С. 333-340.
5. Гарифуллин Б.М., Зябриков В.В. Цифровая трансформация бизнеса: модели и алгоритмы // Креативная экономика. 2018. Том 12. № 9. С. 1345-1358.
6. Головенчик Г.Г. Цифровая экономика / Г.Г. Головенчик, М.М. Ковалев. Минск: ИД БГУ. 2019. 395 с.
7. Грибанов Ю. И. Цифровая трансформация бизнеса / Ю. И. Грибанов, М. Н. Руденко. Москва : Дашков и К. 2021. 213 с.
8. Ершов П. С. Цифровая инфраструктура для работы с большими данными / П. С. Ершов, Ю. Е. Хохлов // Информационное общество. 2021. № 4-5. С. 110-131.
9. Еферин Я. Ю. Цифровые платформы в России: конкуренция между национальными и зарубежными многосторонними платформами стимулирует экономический рост и инновации / Я. Ю. Еферин, К. М. Россотто, Ю. Е. Хохлов // Информационное общество. 2019. № 1-2. С. 16-34.
10. Индустрия 4.0: четвертая индустриальная революция - руководство по Индустрии 4.0. - [Электронный ресурс]. URL: [https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/#Industry\\_40\\_the\\_essence\\_explained\\_in\\_a\\_nutshell](https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/#Industry_40_the_essence_explained_in_a_nutshell) (дата обращения: 23.07.2022).
11. Конопатов С. Н. Анализ бизнес-моделей на основе платформ / С. Н. Конопатов, Н. В. Салиенко // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2018. № 1. С. 21-32.
12. Красова Е. В. Взаимосвязь технологий, производства и человека в информационном обществе / Е. В. Красова // Информационное общество. 2022. № 2. С. 33-42.
13. Лезина Т. А. Влияние цифровой трансформации на российский бизнес: систематизация взглядов и опыта / Т. А. Лезина, В. В. Иванова, О. В. Стоянова // Информационное общество. 2022. № 2. С. 13-20.
14. Лола И. С. Цифровая трансформация предприятий обрабатывающей промышленности России / И. С. Лола, М. Б. Бакеев // Информационное общество. 2020. № 1. С. 2-14.
15. Машин Д. В. Анализ опыта цифровизации экономики в США. // American Scientific Journal. 2021. № 45. С. 53-64.
16. Никишов С. И. Цифровая трансформация логистики : монография. М. : ИД «Дело» РАНХиГС. 2019. 112 с.
17. Отчет «Анализ рынка промышленных IoT-платформ в мире и перспектив их развития в России». По материалам отчетности J'son & Partners Consulting. Электронный ресурс. URL: <https://json.tv>. (Дата обращения: 20.07.2022)
18. Остервальдер А. Построение бизнес-моделей: Настольная книга стратега и новатора / Остервальдер А., Пинье И. М: Альпина Паблишер. 2016. 288 с.
19. Парфенова С.Л. Методическое обеспечение и анализ публикационной активности российских исследователей в целях реализации стратегии научно-технологического развития: монография / С.Л. Парфенова, В.Н. Долгова, К.А. Безроднова, Е.А. Благова, В.В. Богатов, Н.В. Халтакшинова, К.С. Дикусар. Москва : РУСАЙНС, 2019. 104 с.
20. Полякова А. Г. Цифровая система поддержки управленческих решений и обеспечения устойчивости пространственного развития : монография / А.Г. Полякова. М. : ИНФРА-М 2019. 113 с.
21. Рындина С. В. Бизнес-модели цифровой экономики. Пенза : ПГУ. 2020. 68 с.
22. Сердюкова Л. О. Бизнес-модели инновационного развития в условиях цифровизации / Л. О. Сердюкова, Ю. О. Глушкова, Р. Н. Нурулин // Инновационная деятельность. 2019. № 4(51). С. 69-77.
23. Столярова Е. Модели цифровизации европейских стран с малой открытой экономикой / Е. Столярова // Банковский вестник. 2020. № 11(688). С. 60-72.
24. Стоянова О.В. Анализ исследовательского интереса к вопросам стратегического управления компаниями в условиях цифровой трансформации / О.В. Стоянова, Т. А. Лезина, В.В. Иванова // Четвертая международная конференция «Управление бизнесом в цифровой экономике»: сб-к тез. выст., Санкт-Петербург / под ред. Аренкова И. А., Ценжарик М. К. СПб.: ИПЦ СПбГУПТД, 2021. С. 26-32.
25. Стратегия цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности до 2030 года. Электронный ресурс. URL: [https://www.tadviser.ru/images/8/83/Statag\\_info\\_2021\\_compressed.pdf](https://www.tadviser.ru/images/8/83/Statag_info_2021_compressed.pdf). (Дата обращения: 20.07.2022)
26. Тарасов И. В. Подходы к формированию стратегической программы цифровой трансформации предприятия // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 2. С. 182-191.
27. Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации / под ред. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. 658 с.
28. Ткалич Т. А. Управление процессами цифровой трансформации бизнес-моделей. / Т. А. Ткалич, Д. Е. Бирук // Бизнес. Образование. Экономика : Междунар. науч.-практ. конф. : сб. ст. В 2 ч. Минск : ИБ БГУ, 2020. Ч. 1. С. 186-191.

29. Ценжарик М. К. Цифровая трансформация компаний: стратегический анализ, факторы влияния и модели / М. К. Ценжарик, Ю. В. Крылова, В. И. Стешенко // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2020. Т. 36. Вып. 3. С. 390–420.
30. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / Г. И. Абдрахманова, К. Б. Быховский, Н. Н. Веселитская, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др.; рук. авт. кол. П. Б. Рудник; науч. ред. Л. М. Гохберг, П. Б. Рудник, К. О. Вишневецкий, Т. С. Зинина; НИУ «ВШЭ». М.: ИД «ВШЭ», 2021. 239 с.
31. Цифровая трансформация: ожидания и реальность: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г. / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневецкий, М. А. Гершман, Л. М. Гохберг и др.; рук. авт. кол. П. Б. Рудник; НИУ «ВШЭ». М.: ИД «ВШЭ», 2022. 221 с.
32. Цифровая трансформация промышленных предприятий в условиях инновационной экономики. Монография / под ред. М. Я. Веселовского, Н.С. Хорошавиной. М.: Мир науки, 2021. Сетевое издание. URL: [https:// izd-mn.com/PDF/06MNNPM21.pdf](https://izd-mn.com/PDF/06MNNPM21.pdf) (Дата обращения: 22.07.2022)
33. Цифровая экономика: 2022 : краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневецкий и др. М.: НИУ «ВШЭ», 2022. 124 с.
34. Цифровизация экономических систем: теория и практика: монография / под ред. А.В. Бабкина. СПб.:ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. 796 с.
35. An Introduction to Online Platforms and Their Role in the Digital Transformation, OECD Publishing, Paris, 2019. URL: <https://doi.org/10.1787/53e5f593-en> (Дата обращения: 02.10.2022)
36. Axelson M., Bjurström E. The Role of Timing in the Business Model // Evolution of Spinoffs, Research-Technology Management. 2019, 62:4, pp. 19-26.
37. Beynon-Davies P. Characterizing Business Models for Digital Business Through Patterns // International Journal of Electronic Commerce. 2018, 22:1, pp. 98-124.
38. Berman S. J. Digital transformation: opportunities to create new business models // Strategy & Leadership. 2012, 40:2, pp. 16-24.
39. Berman S. J., Marshall, A. The next digital transformation: from an individual centered to an everyone-to-everyone economy //Strategy & Leadership. 2014, 42:5, Pp. 9-17.
40. Bock A. J., Warglien M., George G. A simulation-based approach to business model design and organizational Change // Innovation. 2021, 23:1, pp. 17-43.
41. Cao L. Business Model Transformation in Moving to a Cross-Channel Retail Strategy: A Case Study // International Journal of Electronic Commerce. 2014, 18:4, pp. 69-96.
42. Cusumano M. A, Gawer A., Yoffie D. B. The Business of Platforms: Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation and Power. 2019. New York, HarperCollins, 320 p.
43. Digital Economy Outlook 2020, OECD Publishing, Paris, 2020. URL: <https://doi.org/10.1787/bb167041-en> (дата обращения: 02.10.2022).
44. Euchner J. Business Model Innovation // Research-Technology Management. 2016, 59:3, pp.10-11.
45. Gil-Gomez H., Guerola-Navarro V., Oltra-Badenes R., Lozano-Quilis J. Customer relationship management: digital transformation and sustainable business model innovation // Economic Research-Ekonomska Istraživanja. 2020, 33:1, pp. 2733-2750.
46. Heeks R., Eskelund K., Gomez-Morantes J., Nicholson B., Malik F. Digital Labour Platforms in the Global South: Filling or Creating Institutional Voids? GDI Digital Development Working. 2020. Paper 86, University of Manchester.
47. Katz R. The Transformative Economic Impact of Digital Technology. The United Nations Commission on Science and Technology for Development. 18th Session. Item 3. 2015. pp. 2–11.
48. Osterwalder A., Pigneur Y. An eBusiness model ontology for modeling eBusiness. 15th Bled Electronic Conference, 2002.
49. Pateli A., Giaglis G. A research framework for analysing eBusiness models // European journal of information systems. 2004, № 13, pp. 302-314.
50. Petrovic O., Kittl C., R. Teksten Developing Business Models for eBusiness // International Conference on Electronic Commerce. 2001. Vienna.
51. Sattari S., Wessman A., Borders L. Business model innovation for sustainability: An investigation of consumers' willingness to adopt product service systems // Journal of Global Scholars of Marketing Science. 2020, 30:3, pp. 274-290.

# DIGITAL TRANSFORMATION OF BUSINESS MODELS IN INDUSTRY: EVOLUTION AND DEVELOPMENT PROSPECTS

**Krakovskaya, Irina Nikolaevna**

*Doctor of economic sciences, associate professor*

*National Research Mordovia State University, Department of Management, Head of the Department*

*Saransk, Russian Federation*

*krakovskayain@mail.ru*

**Korokoshko, Julia Vladimirovna**

*Candidate of economic sciences, associate professor*

*National Research Mordovia State University, Department of Management, associate professor*

*Saransk, Russian Federation*

*ulya\_korokoshko@mail.ru*

**Slushkina, Yuliana Yurievna**

*Candidate of economic sciences, associate professor*

*National Research Mordovia State University, Department of Management, associate professor*

*Saransk, Russian Federation*

*slushkinayu@mail.ru*

## Abstract

*The article presents the results of systematization of research in the field of digital transformation of business models. The main directions of development of the theory and practice of business modeling in the context of the formation of the digital economy are determined. Based on the study of the genesis of the concepts of "digital transformation of business models", "digital transformation of industry", the key features of the formation of their terminological apparatus, the development of traditional and modern approaches to their interpretation in the scientific literature of foreign countries and Russia are highlighted.*

## Keywords

*business model; digital transformation; digital economy; digital technologies; industry*

## References

1. Arutyunov V.V. Sravnitel'nyj analiz rezul'tativnosti i vostrebovannosti itogov nauchnoj deyatel'nosti rossijskikh uchenyh po aktual'nym napravleniyam issledovaniy v oblasti informacionnoj bezopasnosti // Vestnik RGGU. Seriya «Informatika. Informacionnaya bezopasnost'. Matematika». 2020. № 4. S. 31-45.
2. Babkin A. V. Issledovanie tendencij razvitiya cifrovoj ekonomiki na osnove analiza publikacionnoj aktivnosti / A. V. Babkin, N. S. Alekseeva // Cifrovaya ekonomika i Industriya 4.0: tendencii 2025: Sb-k tr. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uch., Sankt-Peterburg, 03-05 aprelya 2019 g. Sankt-Peterburg: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2019. S. 63-68.
3. Bondarenko V.A. Trendy i perspektivy vnedreniya «Industrii 4.0» v promyshlennosti / V.A. Bondarenko, I.N. Efremenko // Sovremennye problemy ekonomiki, prava i biznesa postkoronavirusnogo krizisa : Sb. nauch. tr. Mezhdunar. nauch.-prakt. onlajn-konf. Rostov-na-Donu: Znaniye-M. 2020. S. 109-114.
4. Galimova M. P. Cifrovaya transformaciya biznes-modelej promyshlennyh predpriyatij: drajvery i lovushki / M. P. Galimova, T. A. Gileva // Cifrovaya ekonomika promyshlennosti i sfery uslug: sostoyanie i tendencii razvitiya : Trudy XVI nauch.-prakt. konf. s mezhd. uch./ pod red. A.V. Babkina. Sankt-Peterburg: POLITEKH-PRESS. 2018. S. 333-340.
5. Garifullin B.M., Zyabrikov V.V. Cifrovaya transformaciya biznesa: modeli i algoritmy // Kreativnaya ekonomika. 2018. Tom 12. № 9. S. 1345-1358.
6. Golovenchik G.G. Cifrovaya ekonomika / G.G. Golovenchik, M.M. Kovalev. Minsk: ID BGU. 2019. 395 s.
7. Griбанov YU. I. Cifrovaya transformaciya biznesa / YU. I. Griбанov, M. N. Rudenko. Moskva : Dashkov i K. 2021. 213 s.
8. Ershov P. S. Cifrovaya infrastruktura dlya raboty s bol'shimi dannymi / P. S. Ershov, YU. E. Hohlov // Informacionnoe obshchestvo. 2021. № 4-5. S. 110-131.
9. Eferin YA. YU. Cifrovye platformy v Rossii: konkurenciya mezhdru nacional'nymi i zarubezhnymi mnogostoronnimi platformami stimuliruet ekonomicheskij rost i innovacii / YA. YU. Eferin, K. M. Rossotto, YU. E. Hohlov // Informacionnoe obshchestvo. 2019. № 1-2. S. 16-34.

10. Industriya 4.0: chetvertaya industrial'naya revolyuciya - rukovodstvo po Industrii 4.0. – [Elektronnyj resurs]. URL: [https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/#Industry\\_40\\_the\\_essence\\_explained\\_in\\_a\\_nutshell](https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/#Industry_40_the_essence_explained_in_a_nutshell) (data obrashcheniya: 23.07.2022).
11. Konopatov S. N. Analiz biznes-modelej na osnove platform / S. N. Konopatov, N. V. Salienko // Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskij menedzhment. 2018. № 1. S. 21-32.
12. Krasova E. V. Vzaimosvyaz' tekhnologij, proizvodstva i cheloveka v informacionnom obshchestve / E. V. Krasova // Informacionnoe obshchestvo. 2022. № 2. S. 33-42.
13. Lezina T. A. Vliyanie cifrovoj transformacii na rossijskij biznes: sistematizaciya vzglyadov i opyta / T. A. Lezina, V. V. Ivanova, O. V. Stoyanova // Informacionnoe obshchestvo. 2022. № 2. S. 13-20.
14. Lola I. S. Cifrovaya transformaciya predpriyatij obrabatyvayushchej promyshlennosti Rossii / I. S. Lola, M. B. Bakeev // Informacionnoe obshchestvo. 2020. № 1. S. 2-14.
15. Mashin D. V. Analiz opyta cifrovizacii ekonomiki v SSHA. // American Scientific Journal. 2021. № 45. S. 53-64.
16. Nikishov S. I. Cifrovaya transformaciya logistiki : monografiya. M. : ID «Delo» RANHiGS. 2019. 112 s.
17. Otchet «Analiz rynka promyshlennyh IoT-platform v mire i perspektiv ih razvitiya v Rossii». Po materialam otchetnosti J'son & Partners Consulting. Elektronnyj resurs. URL: <https://json.tv>. (Data obrashcheniya: 20.07.2022)
18. Osterval'der A. Postroenie biznes-modelej: Nastol'naya kniga stratega i novatora / Osterval'der A., Pin'e I. M.:Al'pina Publisher. 2016. 288 s.
19. Parfenova S.L. Metodicheskoe obespechenie i analiz publikacionnoj aktivnosti rossijskikh issledovatelej v celyah realizacii strategii nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya: monografiya / S.L. Parfenova, V.N. Dolgova, K.A. Bezrodnova, E.A. Blagova, V.V. Bogatov, N.V. Haltakshinova, K.S. Dikusar. Moskva : RUSAJNS, 2019. 104 s.
20. Polyakova A. G. Cifrovaya sistema podderzhki upravlencheskih reshenij i obespecheniya ustojchivosti prostranstvennogo razvitiya : monografiya / A.G. Polyakova. M. : INFRA-M 2019. 113 s.
21. Ryndina S. V. Biznes-modeli cifrovoj ekonomiki. Penza : PGU. 2020. 68 s.
22. Serdyukova L. O. Biznes-modeli innovacionnogo razvitiya v usloviyah cifrovizacii / L. O. Serdyukova, YU. O. Glushkova, R. N. Nurulin // Innovacionnaya deyatel'nost'. 2019. № 4(51). S. 69-77.
23. Stolyarova E. Modeli cifrovizacii evropejskikh stran s maloj otkrytoj ekonomikoj / E. Stolyarova // Bankovskij vestnik. 2020. № 11(688). S. 60-72.
24. Stoyanova O.V. Analiz issledovatel'skogo interesa k voprosam strategicheskogo upravleniya kompaniyami v usloviyah cifrovoj transformacii / O.V. Stoyanova, T. A. Lezina, V.V. Ivanova // CHetvertaya mezhdunarodnaya konferenciya «Upravlenie biznesom v cifrovoj ekonomike»: sb-k tez. vyst., Sankt-Peterburg / pod red. Arenkova I. A., Cenzharik M. K. SPb.: IPC SPbGUPITD, 2021. S. 26-32.
25. Strategiya cifrovoj transformacii obrabatyvayushchih otraslej promyshlennosti do 2030 goda. Elektronnyj resurs. URL: [https://www.tadviser.ru/images/8/83/Stateg\\_info\\_2021\\_compressed.pdf](https://www.tadviser.ru/images/8/83/Stateg_info_2021_compressed.pdf). (Data obrashcheniya: 20.07.2022)
26. Tarasov I. V. Podhody k formirovaniyu strategicheskoy programmy cifrovoj transformacii predpriyatiya // Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment. 2019. T. 10. № 2. S. 182-191.
27. Tendencii razvitiya ekonomiki i promyshlennosti v usloviyah cifrovizacii / pod red. A.V. Babkina. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2017. 658 s.
28. Tkalich T. A. Upravlenie processami cifrovoj transformacii biznes-modelej. / T. A. Tkalich, D. E. Biruk // Biznes. Obrazovanie. Ekonomika : Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. : sb. st. V 2 ch. Minsk : IB BGU, 2020. CH. 1. S. 186-191.
29. Cenzharik M. K. Cifrovaya transformaciya kompanij: strategicheskij analiz, faktory vliyaniya i modeli / M. K. Cenzharik, YU. V. Krylova, V. I. Steshenko // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika. 2020. T. 36. Vyp. 3. S. 390-420.
30. Cifrovaya transformaciya otraslej: startovye usloviya i priority: dokl. k XXII Apr. mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva, Moskva, 13-30 apr. 2021 g. / G. I. Abdrahmanova, K. B. Byhovskij, N. N. Veselitskaya, K. O. Vishnevskij, L. M. Gohberg i dr.; ruk. avt. kol. P. B. Rudnik ; nauch. red. L. M. Gohberg, P. B. Rudnik, K. O. Vishnevskij, T. S. Zinina ; NIU «VSHE». M. : ID «VSHE», 2021. 239 s.
31. Cifrovaya transformaciya: ozhidaniya i real'nost': dokl. k XXIII YAsinskoj (Aprel'skoj) mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva, Moskva, 2022 g. / G. I. Abdrahmanova, S. A. Vasil'kovskij, K. O. Vishnevskij, M. A. Gershman, L. M. Gohberg i dr.; ruk. avt. kol. P. B. Rudnik; NIU «VSHE». M.: ID «VSHE», 2022. 221 s.
32. Cifrovaya transformaciya promyshlennyh predpriyatij v usloviyah innovacionnoj ekonomiki. Monografiya / pod red. M. YA. Veselovskogo, N.S. Horoshavinoj. M.: Mir nauki, 2021. Setevoe izdanie. URL: <https://izd-mn.com/PDF/06MNNPM21.pdf> (Data obrashcheniya: 22.07.2022)
33. Cifrovaya ekonomika: 2022 : kratkij statisticheskij sbornik / G. I. Abdrahmanova, S.A. Vasil'kovskij, K.O. Vishnevskij i dr. M.: NIU «VSHE», 2022. 124 s.
34. Cifrovizaciya ekonomicheskikh sistem: teoriya i praktika: monografiya / pod red. A.V. Babkina. SPb.:POLITEKH-PRESS, 2020.796 s.

35. An Introduction to Online Platforms and Their Role in the Digital Transformation, OECD Publishing, Paris, 2019. URL: <https://doi.org/10.1787/53e5f593-en> (Data obrashcheniya: 02.10.2022)
36. Axelson M., Bjurström E. The Role of Timing in the Business Model // Evolution of Spinoffs, Research-Technology Management. 2019, 62:4, pp. 19-26.
37. Beynon-Davies P. Characterizing Business Models for Digital Business Through Patterns // International Journal of Electronic Commerce. 2018, 22:1, pp. 98-124.
38. Berman S. J. Digital transformation: opportunities to create new business models // Strategy & Leadership. 2012, 40:2, pp. 16-24.
39. Berman S. J., Marshall, A. The next digital transformation: from an individual centered to an everyone-to-everyone economy // Strategy & Leadership. 2014, 42:5, Pp. 9-17.
40. Bock A. J., Warglien M., George G. A simulation-based approach to business model design and organizational Change // Innovation. 2021, 23:1, pp. 17-43.
41. Cao L. Business Model Transformation in Moving to a Cross-Channel Retail Strategy: A Case Study // International Journal of Electronic Commerce. 2014, 18:4, pp. 69-96.
42. Cusumano M. A, Gawer A., Yoffie D. B. The Business of Platforms: Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation and Power. 2019. New York, HarperCollins, 320 r.
43. Digital Economy Outlook 2020, OECD Publishing, Paris, 2020. URL: <https://doi.org/10.1787/bb167041-en> (Data obrashcheniya: 02.10.2022)
44. Euchner J. Business Model Innovation // Research-Technology Management. 2016, 59:3, pp.10-11.
45. Gil-Gomez H., Guerola-Navarro V., Oltra-Badenes R., Lozano-Quilis J. Customer relationship management: digital transformation and sustainable business model innovation // Economic Research-Ekonomska Istraživanja. 2020, 33:1, pp. 2733-2750.
46. Heeks R., Eskelund K., Gomez-Morantes J., Nicholson B., Malik F. Digital Labour Platforms in the Global South: Filling or Creating Institutional Voids? GDI Digital Development Working. 2020. Paper 86, University of Manchester.
47. Katz R. The Transformative Economic Impact of Digital Technology. The United Nations Commission on Science and Technology for Development. 18th Session. Item 3. 2015. rr. 2-11.
48. Osterwalder A., Pigneur Y. An eBusiness model ontology for modeling eBusiness. 15th Bled Electronic Commerce Conference, 2002.
49. Pateli A., Giaglis G. A research framework for analysing eBusiness models // European journal of information systems. 2004, № 13, pp. 302-314.
50. Petrovic O., Kittl C., R. Teksten Developing Business Models for eBusiness // International Conference on Electronic Commerce. 2001. Vienna.
51. Sattari S., Wessman A., Borders L. Business model innovation for sustainability: An investigation of consumers' willingness to adopt product service systems // Journal of Global Scholars of Marketing Science. 2020, 30:3, pp. 274-290.

## Человек в информационном обществе

**АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ДИЛЕММЫ ЦИФРОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ:  
СУЩНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРЕШЕНИЯ**

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета И.Ю. Алексеевой 03.10.2022.

**Асеева Ирина Александровна**

*Доктор философских наук, профессор*

*Институт научной информации по общественным наукам РАН, Центр научно-информационных исследований по науке, образованию и технологиям, ведущий научный сотрудник*

*Москва, Российская Федерация*

*irinaaseeva2011@yandex.ru*

**Аннотация**

*Методологическое преимущество постнеклассической науки заключается в принятии междисциплинарного и социокультурного подходов к рассмотрению объектов реальности. Именно таким объектом стала цифровизация, оказывающая существенное влияние на трансформацию жизненного мира человека. Философский анализ антропологических проблем цифровой реальности стал основной целью исследования. В статье рассмотрены когнитивная, аксиологическая, информационная, коммуникативная, организационно-управленческая, прогностическая и этическая дилеммы, спровоцированные повсеместным проникновением цифровых технологий во все сферы современного общества. Показано, что все они взаимосвязаны, переплетены в сложный противоречивый клубок безусловных возможностей и опасных рисков, чьи отдаленные разрушительные перспективы сейчас можно обозначить и осмыслить.*

**Ключевые слова**

*философия науки и техники; информатизация; цифровизация; антропологические проблемы цифровизации*

**Введение**

Новые технологии изменили мир. Со второй половины XX века они проникли в экосистему, трансформировали традиционные способы жизнедеятельности и общения и теперь претендуют на доминирование в исконно человеческих сферах – творчестве и управлении. Бесспорным лидером этого лавинообразного процесса являются информационно-коммуникативные технологии, внедрение которых практически во все сферы стало отличительной характеристикой развития нашей техногенной цивилизации. Процесс информатизации прошел ряд последовательных этапов [1, 31–32]: компьютеризации – широкого распространения вычислительной техники не только в профессиональной, но и в частнобытовой сфере; интернетизации – создания всемирной информационно-компьютерной сети; сетевизации – облегченного доступа к размещению и обмену информацией на сайтах со свободным и трудноконтролируемым общением большого количества людей одновременно; и цифровизации – организации особой системы «алгоримизированных взаимоотношений значимого количества независимых участников определенной области деятельности, осуществляемых в единой информационной среде, что приводит к снижению транзакционных издержек за счет применения пакета цифровых технологий работы с данными и изменения системы разделения труда» [2].

Несомненно, цифровизация дала беспрецедентный импульс развития экономики и вывела общество на другой уровень технических возможностей, но в то же время сформировала зону риска для человека и всего общества, связанную с обостряющимся противоречием между

---

© Асеева И. А., 2023

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

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

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_02\\_22](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_22)

свободой и безопасностью, открытостью и доступностью, приватностью и публичностью. Современный этап развития нашей цивилизации, часто называемый социотехнической конвергенцией, требует создания цифровых пространств, обладающих определённой антропологической адекватностью и существенной безопасностью для пользователей.

## **1 Исследовательские тренды изучения цифровой реальности**

Интерес к динамике информационного общества определился довольно давно, с трудов М. Кастельса о кросс-культурных переносах в рамках становления информационных технологий, акторно-сетевой теории Б. Латура, Дж. Ло, М. Каллона, исследований о воздействии информационно-коммуникативных технологий на социальное бытие в работах Д. Белла, Э. Тоффлера, Ж. Бодрийяра, которые сейчас уже приобрели статус философско-социологической классики. Выделены основные этапы социальной информатизации: компьютеризация, интернетизация, сетевизация и, собственно, цифровизация, в ходе которого современные тенденции развития информационного общества обуславливаются качественными и количественными трансформациями социотехнических систем, что реализуется средствами цифровых технологий.

Библиография этого вопроса обширна и разнопланова. Выделим несколько направлений, определяющих поле исследовательского интереса. Прежде всего, это работы, касающиеся генерации и регенерации интеллектуального контента, создания особых информационных и семантических пространств благодаря возможностям новых цифровых технологий, теоретические и практические исследования, посвященные вопросам технического прогресса в области компьютеризации информационных каналов, управленческих и политических структур общества, изучению цифровых сетевых пространств как новой формы коммуникации людей. Так, Грэм Харман развивает и во многом оппонирует акторно-сетевой теории Б. Латура и Дж. Ло и находит актуальные точки роста для социальной теории [3]. Методология подобных теоретических решений во многом перекликается с сетевой онтологией Р. Хойслинга [4].

В плане практических приложений цифровых технологий актуальной является идея краудсорсинга, позволяющая привлечь и организовать для решения различных научных и общественно-политических проблем значительную долю общественности [5; 6; 7; 8].

Активно разрабатываемойся мега-темой является поиск научных подходов к концептуализации и прогнозированию социогуманитарных рисков и рискогенных факторов, представляющих угрозы благополучию человека и общества. Действующим средством снятия многих рисков многие исследователи считают этику в аспекте критической рефлексии многочисленных проблем, неизбежно возникающих в процессе бурного научно-технического прогресса. И в западной [9; 10; 11], и в отечественной науке [12; 13; 14; 15] перспективы и проблемы коэволюции технокцивилизации и природы, человека и техники обсуждаются в междисциплинарном контексте, позволяющем расширить методологический потенциал исследований и выявить слабые места цифровизации в различных социальных сферах.

Вместе с тем, актуальность изучения антропологических проблем, возникающих в связи с распространением цифровых технологий, остается. Именно человек, его когнитивные возможности, система принятых норм и ценностей, коммуникативные практики, его безопасность подвергаются непосредственной и быстрой трансформации. Выделим несколько антропологических проблем наиболее, на наш взгляд, существенных.

## **2 Новые антропологические проблемы – вызов цифровизации**

Цифровые технологии фактически спровоцировали новые антропологические проблемы. Все они взаимосвязаны, переплетены в сложный противоречивый клубок безусловных возможностей и опасных рисков, чьи отдаленные разрушительные перспективы сейчас можно только обозначить.

### **2.1 Когнитивная проблема**

Ставшая уже привычной гибридная реальность, пространство постоянного взаимодействия людей и умных машин, формирует новые способы взаимодействия с этой реальностью. Физическая среда, характеризующаяся размерностью, телесностью, детерминированностью, интересубъективностью, благодаря цифровым технологиям сосуществует в единой практике с идеальным, виртуальным миром символов, знаков, смыслов, симулякров, где нет абсолютных истин, всеобщих ценностей и незыблемых авторитетов. Распространение технологий виртуальной реальности изменяет способ

обработки информации с оригинального текста на упрощенный и сокращенный пересказ, с понятийной формы на образную, на картинку. Формирующийся феномен «клипового сознания» [16], особенно у молодого поколения, вызывает склонность к принятию стремительных, неотрефлексированных решений, на основе первичных внутренних импульсов, интуиции и эмоциональных впечатлений. Возрастает скорость обработки массива разнообразных данных в ущерб глубине осмысления и критическому анализу. Однако в условиях информационной избыточности клиповая технология обработки массивов данных может быть одной из форм адаптации человека и культуры к новой реальности, своеобразным фильтром, позволяющим концентрироваться на существенном и значимом, отсеивая второстепенное и ненужное в данный момент [17; 18].

Вместе с тем, с усовершенствованием технологий человеку все труднее определить не только подлинность информации о внешнем мире, но и идентифицировать свою личность. Более того, в цифровой среде мы вынуждены интерпретировать искаженные образы себя и других, что деформирует идентичность, подтвержденную традиционными формами распознавания и понимания. Л.Н. Соловьева пишет: «Идентификация в пространстве цифры и цифровая идентичность как ее результат не предполагают ничего приватного, интимного и даже содержательного, поскольку за цифровым образом – тексты, цитаты, ссылки, ссылки на ссылки. В результате картина мира вытесняет собственно мир, а образ личности – саму личность» [19, 55]. В итоге границы между средами плавают и стираются, человек теряет ясные критерии и прочные опоры для ориентации в реальности, которая и сама колеблется как мираж.

Отметим еще один аспект когнитивной проблемы, связанный с освоением кода доступа в новую кибер-физическую реальность. Традиционным способом рационализации идеальных конструкций сознания является язык – общепринятая система знаков, позволяющая быть частью сообщества, понимать и делиться информацией. Но для проникновения в новую цифровую реальность мало знать язык повседневного общения. Конечно, простому пользователю не нужно осваивать языки программирования, но навыки работы с техническими устройствами необходимы, как и сами эти устройства. Как показывает наше исследование, результаты которого будут представлены далее, для представителей разных поколений комфортное пребывание в цифровой реальности сопряжено с психологическими, финансовыми и техническими трудностями, усиливающими социальную напряженность и разобщенность.

## 2.2 Аксиологическая проблема

Современный человек, обитающий одновременно в физическом и виртуальном мирах, несколько дезориентирован, лишен дальних целей существования, определяющих, по сути, осмысленность жизни, обоснованность выбора и системность мышления. Его мировоззрение сформировано в эпоху постмодерна. Размышляя о сущности этого периода, В.П. Ратников пишет: «...в философии (так же, как и в науке, искусстве, религии) эпохи постмодерна не существует и не может существовать какая-либо объективная основа, ибо нет объективной истины, той точки зрения, которая могла бы служить основанием для «истинного» мировоззрения. Отсутствие опорных пунктов и устойчивых принципов познания, размытость границ между объектом и субъектом познания, социокультурная обособленность, историческая относительность и неопределенность любого знания – все это и характеризует «ситуацию постмодернизма» в современной культуре вообще и философии в частности» [20, 128]. В силу отсутствия надежных проверенных онтологических, нравственных, ценностных опор наш современник вынужден выстраивать свое существование в коротком временном промежутке, когда некогда выяснять достоверность информации, общественное мнение увлечено очередным хайпом, когда важнее твой профиль в соцсетях со свежими медиа и лайками, чем твоя личность. А если твой профиль неделю не обновлялся, то ты уже «социальный труп». «Атрибутика современного человека детерминирована прежде всего новой для него средой жизнедеятельности – виртуальной реальностью, в пространстве которой он уже не нуждается ни в теле как в «устаревшем» интерфейсе, ни в устойчивой идентичности. Культурная реальность сегодня такова, что она провоцирует вариативность, нестабильность, изменяемость личностных статусов и здесь цифровизация как раз и раскрывает неограниченные возможности по конструированию собственного Я и своей идентичности, биографии и внешности» [21, 386]. Можно сказать, что эпоха постмодерна подготовила мировоззренческую среду для воспитания «раздвоенного», по Ж. Бодрийяру [22], человека, а цифровизация обеспечила техническое сопровождение и глобальную трансляцию такого образа жизни и мышления.

### 2.3 Информационная проблема

Многие исследователи отмечают, что человек постоянно испытывает «информационный перегруз», значительно усилившийся в связи с распространением информационных технологий. Согласно Facebook, в 2018 году пользователи ежедневно обменивались 500 терабайтами информации, 300 млн фотографий, 2,7 млрд «лайков», а Google фиксировал 3,5 млрд запросов в день, и эти объемы ежедневно возрастают [23]. И это только небольшой срез измерений визуального контента. В свободном доступе находятся данные и других форматов: текстовых, графических, аудиальных [24, 25]. Вот уж действительно точный образ – «человек с опущенной головой» [25, 185]. Для переработки таких объемов информации требуется достаточный пользовательский опыт, который позволяет человеку успешно и безопасно функционировать в информационном обществе, осваивать непрерывные обновления и быть постоянно online. Количественным показателем пользовательского опыта можно считать уровень цифровой грамотности. На наш взгляд, это еще один важный критерий антропологической адекватности тотальной цифровизации. Однако количество данных совсем не коррелирует с качеством, ценностью информации. На лицо отсутствие критериев отбора, когда главное – не истинность информации, а ее эпатажность, хайповость. Вместе с тем, спрос в культуре, образовании, в частности, на способность вдумчивого, критического анализа информации снижается. В этой связи показателем отказа от логики как учебной дисциплины на многих юридических факультетах российских вузов.

Еще один аспект связан с использованием информации, доступной в Интернете. Каждый интернет-пользователь – это потенциальный покупатель, клиент или выборщик. Amazon, например, оперирует данными о покупках 152 млн клиентов объемом около 1 эксабайта для построения прогнозов торговых потребностей [23]. Банки формируют клиентскую базу потенциальных заемщиков по запросам в социальных сетях, просмотрам рекламы, по оплатам банковскими картами. Информация уже давно стала товаром на цифровом рынке, сейчас же идет речь о манипулировании персональными интересами и потребностями человека не только в экономических, но и политических целях, вплоть до нарушения неприкосновенности личных данных и тотального контроля над обществом [26].

### 2.4 Коммуникативная проблема

Еще один немаловажный аспект проблемы, связанный с погружением в цифровую среду, это возрастающее отчуждение человека, его прогрессирующая индивидуализация и одиночество. Современный человек проводит 8 часов в виртуальной реальности и лишь 2,5 часа в сутки тратит на личное общение [27, 15], что приводит к постепенной утрате навыков социального взаимодействия, дисфункции дефолт-системы мозга. По мнению А.В. Курпатова, научного руководителя Лаборатории нейронаук и поведения человека Сбербанка, психотерапевта, «то, что мы имеем сейчас, – это, по сути, эпидемия цифрового аутизма. Цифровой аутизм – состояние, при котором молодые люди не могут поддерживать длительный психологический контакт друг с другом. Они не интересуются внутренним миром другого человека. Люди для них фактически стали заменяемы, поскольку они не видят ценности каждого человека в отдельности» [28]. А. Курпатов предлагает простые и одновременно очень сложные для современного человека меры: цифровая гигиена и расширение реальных социальных связей.

Цифровая гигиена, вместе с тем, предполагает разборчивость в связях и сознательное стремление защитить свои частные интересы. В контексте виртуальной реальности она созвучна с проблемой уважения интернет-приватности [29]. Мало того, что люди на протяжении всей своей жизни, не задумываясь, оставляют огромное количество электронных следов, выкладывают личные фото и видеоматериалы, делятся мнениями и реагируют на чужие посты. Меняется и моральный ценз открытого контента, расширяются рамки приемлемости и юридической дозволенности. Пользователи выкладывают материалы, не всегда однозначно одобряемые обществом, выходящие за рамки традиционной этики. Социологи, изучающие смещение границы между приватным и публичным, отмечают, что люди перестали стесняться размещать провокационные фото именно из-за их «нормальности» и допустимости в социальных сетях [30]. Вероятно, в погоне за эмоциональным откликом информационно пресыщенного общества пользователям необходимо прибегать к неординарным, даже шокирующим приемам.

## 2.5 Организационно-управленческая проблема

Интернет, виртуальные сетевые платформы являются сейчас беспрецедентной по масштабам площадкой взаимодействия людей. По данным отчёта о состоянии цифровой сферы Global Digital 2022 в январе во всём мире насчитывалось 4,62 млрд пользователей социальных сетей. Это 58,4% от общей численности населения мира [31]. В интернете активно продвигается электронная коммерция, организуются путешествия и досуг, строится маркетинг. По данным GWI, почти каждый четвёртый интернет-пользователь в возрасте от 16 до 64 лет сегодня использует социальные сети для работы. Такая обширная аудитория, безусловно, не остается без внимания рекламодателей, пиар-менеджеров и спецслужб. Когерентная энергия и воля людей, доверяющих друг другу внутри социальной сети, легко может быть направлена как на конструктивные, так и на деструктивные цели, например, с использованием технологий управляемого хаоса или медиалогии как специфического способа подачи и восприятия информации [32].

## 2.6 Прогностическая проблема

Цифровые сети позволяют одновременно работать огромному количеству акторов, создавая возможности использования когнитивного коллективного потенциала через технологии краудсорсинга, например, в политических и финансовых предсказаниях или для привлечения к оценке научных исследований. Со второй половины XX века стало популярным движение по привлечению общественности к обсуждению отсроченных социально-значимых эффектов науки и технологий. Однако, краудсорсинговые проекты довольно рискованны [33; 5; 8]. Пользователи сети представляют собой большую группу, разнородную в профессиональном, интеллектуальном, ценностном и др. измерениях. Они выносят суждения, как правило, на основании собственного опыта и личных интересов, упрощая и искажая информацию в процессе адаптации своего понимания поставленной научной проблемы. Немецкие исследователи отмечают, что принятие ошибочных решений с негативными последствиями возникает из-за неспособности неспециалиста осознать некорректность своих знаний и решений [34].

## 2.7 Этическая проблема

Этические проблемы цифровой реальности, сейчас это уже очевидно, являются камнем преткновения для многих технических инноваций. Их концептуальное разрешение, по сути, определяет будущее человека и сценарии развития всего человечества. Сложности этического характера сопровождают практически все этапы адаптации человека к новой цифровой реальности – от нравственных профессиональных ориентиров создателей технологий, социогуманитарной экспертизы технических разработок, анализа выгод и рисков для институциональных блоков общества в случае широкого использования массовых цифровых технологий [35] до размышлений о Большом Антропологическом Переходе, вызванном кардинальной трансформацией качественных характеристик человеческого бытия [36]. В основе этических кодексов профессионалов, непосредственно занятых разработкой современных цифровых технологий, должны лежать этические приоритеты, согласовывающие ценность человеческой жизни, безопасность и полезность для общества, бережное отношение к природе. Вместе с тем, этические проблемы уже не ограничиваются рамками конкретного технического задания, они институционализируются, выводятся на техноэтический макромасштаб, формируют экономику, образование, медицину, производство и другие крупные институциональные блоки. На этом уровне активно обсуждаются проблемы и перспективы занятости в различных сферах, возможности и угрозы для общества и человека от повсеместного использования информационно-коммуникативных технологий, ценностно-правовые противоречия цифрового контроля. На мегатехноэтическом уровне этические проблемы достигают предельной значимости, поскольку затрагивают основы человеческого бытия, трансформацию идентичности человека, границы его сращивания с интеллектуальными искусственными системами и, соответственно, выходят на осмысление сущности человечности и перспективных сценариев цивилизации.

## Заключение

Управление разработкой и практическим использованием цифровых технологий становится все более сложным. Причем, по мысли авторов доклада Р. Стрэнда и М. Кайзера Совету Европы об этических проблемах, порождаемых новыми науками и технологиями, это уже управление не сложностью, а изнутри самой сложности [37].

Выделенные антропологические проблемы, на наш взгляд, взаимосвязаны и переплетены в единый узел. Решение когнитивной проблемы невозможно без осознания изменившейся информационной среды и коррекции правил цифровой коммуникации, организационно-управленческие задачи не решить без опоры на новую цифровую этику и выстраивание перспективных аксиологических ориентиров, без которых встраивание человека в цифровую реальность будет идти методом бесконечных проб и ошибок.

## Литература

1. Публичное управление в цифровом обществе: к новому общественному договору: монография / Зотов В.В., Захаров В.М., Сапрыка В.А., Алексеенко А.И., Губанов А.В., Комков К.А., Пастюк А.В., Шмигирилова Л.В.; под общей редакцией В. В. Зотова. Курск: ЗАО «Университетская книга», 2021. 237 с.
2. Цифровые платформы: подходы к определению и типизации // АНО «цифровая экономика». URL [https://files.dataeconomy.ru/digital\\_platforms.pdf](https://files.dataeconomy.ru/digital_platforms.pdf) (дата обращения: 11.05.2022).
3. Харман Г. Имматериализм. Объекты и социальная теория / Г. Харман; пер. с англ. А. Писарева. М.: Издательство Института Гайдара, 2018. 152 с.
4. Хойслинг Р. Социальные процессы как сетевые игры. Социологические эссе по основным аспектам сетевой теории. Пер. с нем. / Перевод с нем. Б. Скуратова; пер. с рус. Н.Поляковой. М.: Логос-Альтера 2003. 192 с.
5. Хау Дж. Краудсорсинг. Коллективный разум как инструмент развития бизнеса. М.: Альпина Паблицер, 2012. 288 с.
6. Бэйкер Д. Инновация модели бизнеса через «краудсорсинг» с использованием социальных сетевых платформ // Проблемы управления в социальных системах. 2012. Т. 4, № 6. С. 87-99.
7. Brabham D.C. Crowdsourcing. Cambridge, MA: The MIT Press, 2013. 176 p.
8. Технология краудсорсинга в региональном управлении: монография / В. П. Бабинцев [и др.]. Белгород: Константа, 2014. 161 с.
9. Dignum V. Ethics in artificial intelligence: introduction to the special issue // Ethics and Information Technology. 2018. Vol. 20. P. 1-3.
10. Bryson J.J. Patience is not a virtue: the design of intelligent systems and systems of ethics // Ethics and Information Technology. 2018. Vol. 20. P. 15-26.
11. Best P., Manktelow R., Taylor B. Online communication, social media and adolescent wellbeing: A systematic narrative review // Children and Youth Services Review. 2014. Vol. 41. P. 27-36.
12. Буданов В.Г. О возможности интегральной этики Большого антропологического перехода // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2021. Т. 11. № 6. С. 260-269.
13. Гребенщикова Е.Г., Чучалин А.Г. Биоэтика в XXI веке: вызовы и перспективы // Медицинская этика. 2021. Т. 9. № 2. С. 10-15.
14. Розин В.М. Человек в эпоху перемен и кризиса техногенной цивилизации / В сборнике: Проблема трансформации человека в условиях кризиса техногенной цивилизации. Сборник научных статей. Курск: ЗАО «Университетская книга», 2021. С. 20-36.
15. Человек и системы искусственного интеллекта / Лекторский В.А., Васильев С.Н., Макаров В.Л., Хабриева Т.Я., Кокошин А.А., Ушаков Д.В., Валуева Е.А., Дубровский Д.И., Черниговская Т.В., Семенов А.Л., Зискин К.Е., Любимов А.П., Целищев В.В., Алексеев А.Ю. Санкт-Петербург, 2022.
16. Гиренок Ф.И. Клиповое сознание. М.: Академический проект, 2014. 399 с.
17. Klingberg T., McNab F. Prefrontal cortex and basal ganglia control access to working memory // Nature Neuroscience. 2008. № 11. P. 103-107.
18. Чумакова В.П. Проблема информационной перегрузки в культуре: история вопроса и обзор современных направлений исследования // Международный журнал исследований культуры. 2016. №4 (25). С. 136-145.
19. Соловьева Л.Н. Цифровая идентичность как феномен информационной современности // Общество: философия, история, культура. 2020. № 12 (80). С. 53-56.

20. Ратников В.П. Постмодернизм: истоки, становление, сущность // *Философия и общество*. 2002. №4(29). С. 120-132.
21. Соловьева Л.Н. Цифровизация: на пути к трансформации антропологической атрибутики // *Цифровое общество как культурно-исторический контекст развития человека: сборник научных статей/ под общ. ред. Р.В. Ершовой*. Коломна: Государственный социально-гуманитарный университет, 2020. С. 384-387.
22. Бодрийяр Ж. Прозрачность зла. М., 2000. 258 с.
23. Кусайкин Д. Попытки расчета количества информации на планете Земля // *Nag.Ru*. URL: <https://nag.ru/material/32857> (дата обращения: 19.08.2022).
24. Земнухова Л.В. Как цифровые технологии трансформируют социальные науки // *Этнографическое обозрение*. 2020. № 1. С. 23-33.
25. Кутырев В.А. Бытие или ничто. СПб., 2010. 496 с.
26. Budanov V., Aseeva I. 2019. Manipulative marketing technologies in new digital reality // *Economic Annals-XXI*. – 2019. – Vol. 180, N 11-12. – P. 58-68.
27. Signam A. Well connected? The biological implications of 'social networking' // *Biologist*. Vol. 56. № 1. February 2009. P. 14-20.
28. Курпатов А.В. Личностная трансформация в цифровую эпоху. URL: <https://youtu.be/GbLclnu-QGc> (дата обращения: 5.07.2022).
29. Асеева И.А. Проблема приватности в цифровую эпоху // *Научно-исследовательские исследования*. 2020. № 2020. С. 36-50.
30. Мельников М.В., Моисеева З.Ф. Граница между личным и публичным пространством и ее особенности на примере социальной сети Instagram // *Теория и практика общественного развития*. 2016. № 10. С. 32–37.
31. Статистика Интернета и соцсетей на 2022 год – цифры и тренды в мире и в России <https://www.web-canape.ru/business/statistika-interneta-i-socsetej-na-2022-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/> (дата обращения: 10.07.2022).
32. Коломиец В.П. Медиа социология: теория и практика / Аналитический центр Vi. М. : ООО «НИПКЦ Восход-А», 2014. 328 с.
33. Асеева И.А., Пирожкова С.В. Прогностические подходы и этические основания техносциальной экспертизы // *Вопросы философии*. 2015. №12. С. 65-76.
34. When science becomes too easy: science popularization inclines laypeople to underrate their dependence on experts / Scharrer L., Rupieper Y., Stadtler M., Bromme R. // *Public understanding of science*. 2017. Vol. 26. № 8. P. 1003-1018. DOI: 10.1177/0963662516680311
35. Асеева И.А. Этические вызовы цифровой эпохи // *Известия Юго-Западного государственного университета*. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2019. Т. 9. № 3 (32). С. 202-212.
36. Буданов В.Г., Аршинов В.И. Этические императивы сценариев Большого антропологического перехода // *Сложность. Разум. Постнеклассика*. 2021. № 4. С. 45-51.
37. Strand R., Kaiser M. Report on ethical issues raised by emerging sciences and technologies / Report written for the Council of Europe, Committee on Bioethics. - 2015. - 23 January. - 41 p. - URL: [http://www.coe.int/t/dg3/healthbioethic/Activities/12\\_Emergingtechnologies/BergenStudy\\_e.pdf](http://www.coe.int/t/dg3/healthbioethic/Activities/12_Emergingtechnologies/BergenStudy_e.pdf) (дата обращения: 11.05.2022).

## ANTHROPOLOGICAL DILEMMAS OF DIGITAL REALITY: THE ESSENCE AND PROSPECTS OF RESOLUTION

**Aseeva, Irina Aleksandrovna**

*Doctor of philosophical sciences, professor*

*Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, Centre for academic research and informational studies on science, education and technologies, leading researcher*

*Moscow, Russian Federation*

*irinaaseeva2011@yandex.ru*

### Abstract

*Digitalization has become such an object, which has a significant impact on the transformation of the human life world. The article examines interconnected dilemmas provoked by the widespread penetration of digital technologies into all spheres of modern society.*

### Keywords

*philosophy of science and technology; informatization; digitalization; anthropological problems of digitalization*

### References

1. Publichnoe upravlenie v cifrovom obshchestve: k novomu obshchestvennomu dogovoru: monografiya / Zotov V.V., Zaharov V.M., Sapryka V.A., Alekseenko A.I., Gubanov A.V., Komkov K.A., Pastyuk A.V., SHmigirilova L.V.; pod obshchej redakciej V. V. Zotova. Kursk: ZAO «Universitetskaya kniga», 2021. 237 s.
2. Cifrovye platformy: podhody k opredeleniyu i tipizacii // ANO «cifrovaya ekonomika». URL [https://files.dataeconomy.ru/digital\\_platforms.pdf](https://files.dataeconomy.ru/digital_platforms.pdf) (data obrashcheniya: 11.05.2022).
3. Harman G. Immaterializm. Ob'ekty i social'naya teoriya / G. Harman; per. s angl. A. Pisareva. M.: Izdatel'stvo Instituta Gajdara, 2018. 152 s.
4. Hojsling R. Social'nye processy kak setevye igry. Sociologicheskie esse po osnovnym aspektam setевой teorii. Per. s nem. / Perevod s nem. B. Skuratova; per. s rus. N.Polyakovoj. M.: Logos-Al'tera 2003. 192 s.
5. Hau Dzh. Kraudsorsing. Kollektivnyj razum kak instrument razvitiya biznesa. M.: Al'pina Pabliisher, 2012. 288 s.
6. Bejker D. Innovaciya modeli biznesa cherez «kraudsorsing» s ispol'zovaniem social'nyh setevykh platform // Problemy upravleniya v social'nyh sistemah. 2012. T. 4, № 6. S. 87-99.
7. Brabham D.C. Crowdsourcing. Cambridge, MA: The MIT Press, 2013. 176 r.
8. Tekhnologiya kraudsorsinga v regional'nom upravlenii: monografiya / V. P. Babincev [i dr.]. Belgorod: Konstanta, 2014. 161 s.
9. Dignum V. Ethics in artificial intelligence: introduction to the special issue // Ethics and Information Technology. 2018. Vol. 20. P. 1-3.
10. Bryson J.J. Patience is not a virtue: the design of intelligent systems and systems of ethics // Ethics and Information Technology. 2018. Vol. 20. P. 15-26.
11. Best P., Manktelow R., Taylor B. Online communication, social media and adolescent well-being: A systematic narrative review // Children and Youth Services Review. 2014. Vol. 41. P. 27-36.
12. Budanov V.G. O vozmozhnosti integral'noj etiki Bol'shogo antropologicheskogo perekhoda // Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sociologiya. Menedzhment. 2021. T. 11. № 6. S. 260-269.
13. Grebenshchikova E.G., Chuchalin A.G. Bioetika v XXI veke: vyzovy i perspektivy // Medicinskaya etika. 2021. T. 9. № 2. S. 10-15.
14. Rozin V.M. Chelovek v epohu peremen i krizisa tekhnogennoj civilizacii / V sbornike: Problema transformacii cheloveka v usloviyah krizisa tekhnogennoj civilizacii. Sbornik nauchnykh statej. Kursk, 2021. S. 20-36.
15. Chelovek i sistemy iskusstvennogo intellekta / Lektorskij V.A., Vasil'ev S.N., Makarov V.L., Habrieva T.YA., Kokoshin A.A., Ushakov D.V., Valueva E.A., Dubrovskij D.I., Chernigovskaya

- T.V., Semenov A.L., Ziskin K.E., Lyubimov A.P., Celishchev V.V., Alekseev A.Yu. Sankt-Peterburg, 2022.
16. Girenok F.I. Klipovoe soznanie. M.: Akademicheskij proekt, 2014. 399 s.
  17. Klingberg T., McNab F. Prefrontal cortex and basal ganglia control access to working memory // Nature Neuroscience. 2008. № 11. P. 103-107.
  18. Chumakova V.P. Problema informacionnoj peregruzki v kul'ture: istoriya voprosa i obzor sovremennyh napravlenij issledovaniya // Mezhdunarodnyj zhurnal issledovanij kul'tury. 2016. №4 (25). S. 136-145.
  19. Solov'eva L.N. Cifrovaya identichnost' kak fenomen informacionnoj sovremennosti // Obshchestvo: filosofiya, istoriya, kul'tura. 2020. № 12 (80). S. 53-56.
  20. Ratnikov V.P. Postmodernizm: istoki, stanovlenie, sushchnost' // Filosofiya i obshchestvo. 2002. №4(29). S. 120-132.
  21. Solov'eva L.N. Cifrovizaciya: na puti k transformacii antropologicheskoy atributiki // Cifrovoe obshchestvo kak kul'turno-istoricheskij kontekst razvitiya cheloveka: sbornik nauchnyh statej/ pod obshch. red. R.V. Ershovoj. Kolomna: Gosudarstvennyj social'no-gumanitarnyj universitet, 2020. S. 384-387.
  22. Bodrijar ZH. Prozhivaniye zla. M., 2000. 258 s.
  23. Kusajkin D. Popytki rascheta kolichestva informacii na planete Zemlya // Nag.Ru. URL: <https://nag.ru/material/32857> (data obrashcheniya: 19.08.2022).
  24. Zemnuhova L.V. Kak cifrovye tekhnologii transformiruyut social'nye nauki // Etnograficheskoe obozrenie. 2020. № 1. S. 23-33.
  25. Kutyrev V.A. Bytie ili nichto. SPb., 2010. 496 s.
  26. Budanov V., Aseeva I. 2019. Manipulative marketing technologies in new digital reality // Economic Annals-XXI. 2019. Vol. 180, N 11-12. P. 58-68.
  27. Signam A. Well connected? The biological implications of 'social networking' // Biologist. Vol. 56. № 1. February 2009. P. 14-20.
  28. Kurpatov A.V. Lichnostnaya transformaciya v cifrovuyu epohu. URL: <https://youtu.be/GbLclnu-QGc> (data obrashcheniya: 5.07.2022).
  29. Aseeva I.A. Problema privatnosti v cifrovuyu epohu // Naukovedcheskie issledovaniya. 2020. № 2020. S. 36-50.
  30. Mel'nikov M.V., Moiseeva Z.F. Granica mezhdum lichnym i publicnym prostranstvom i ee osobennosti na primere social'noj seti Instagram // Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya. 2016. № 10. S. 32-37.
  31. Statistika Interneta i socsetej na 2022 god – cifry i trendy v mire i v Rossii <https://www.webcanape.ru/business/statistika-interneta-i-socsetej-na-2022-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/> (data obrashcheniya: 10.07.2022).
  32. Kolomic V.P. Mediasociologiya: teoriya i praktika / Analiticheskij centr Vi. M. : OOO «NIPKC Voskhod-A», 2014. 328 s.
  33. Aseeva I.A., Pirozhkova S.V. Prognosticheskie podhody i eticheskie osnovaniya tekhnosocial'noj ekspertizy // Voprosy filosofii. 2015. №12. S. 65-76.
  34. When science becomes too easy: science popularization inclines laypeople to underrate their dependence on experts / Scharrer L., Rupieper Y., Stadtler M., Bromme R. // Public understanding of science. 2017. Vol. 26. № 8. P. 1003-1018. DOI: 10.1177/0963662516680311
  35. Aseeva I.A. Eticheskie vyzovy cifrovoj epohi // Izvestiya YUgo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sociologiya. Menedzhment. 2019. T. 9. № 3 (32). S. 202-212.
  36. Budanov V.G., Arshinov V.I. Eticheskie imperativy scenarijev Bol'shogo antropologicheskogo perekhoda // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2021. № 4. S. 45-51.
  37. Strand R., Kaiser M. Report on ethical issues raised by emerging sciences and technologies / Report written for the Council of Europe, Committee on Bioethics. 2015. 23 January. 41 r. URL: [http://www.coe.int/t/dg3/healthbioethic/Activities/12\\_Emergingtechnologies/BergenStudy\\_e.pdf](http://www.coe.int/t/dg3/healthbioethic/Activities/12_Emergingtechnologies/BergenStudy_e.pdf) (data obrashcheniya: 11.05.2022).

Человек в информационном обществе

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПОНИМАНИЯ СМЫСЛА КРЕОЛИЗОВАННОГО ТЕКСТА ПРИ ЧТЕНИИ ПОСТОВ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Е.Н. Ивахненко 29.08.2022.

### Мерзляков Дмитрий Евгеньевич

ФГАОУ «Пермский государственный национальный исследовательский университет», философско-социологический факультет, кафедра общей и клинической психологии, ассистент  
Пермь, Российская Федерация  
dmitrey@outlook.com

### Игнатова Екатерина Сергеевна

Кандидат психологических наук, доцент  
ФГАОУ «Пермский государственный национальный исследовательский университет», философско-социологический факультет, кафедра общей и клинической психологии, доцент  
Пермь, Российская Федерация  
131013@mail.ru

### Аннотация

В статье раскрывается вопрос о влиянии характеристик поста в социальных сетях на когнитивные процессы понимания креолизованного текста. Дано теоретическое и обоснование когнитивных процессов в выстраивании образа текста и понимании его смысла. Целью исследования выступило описание процесса и результата понимания креолизованного текста. Показано: 1) как происходит выстраивание структуры образа поста при наличии в нем элементов живой речи; 2) как происходит определение смысла поста со смысловым пропуском. Обнаружено, что изображение определяет буквальное понимание текста. Для обеспечения смыслового понимания текста важно выстраивать структуру текста таким образом, чтобы активизировать соответствующие когнитивные и эмоциональные процессы читателя.

### Ключевые слова

креолизованный текст, пост в социальной сети, когнитивные процессы, структура образа текста, восприятие, понимание, социальные сети

### Введение

Информационно-психологическое воздействие является неотъемлемой принадлежностью актуальных социально-экономических условий. Информационные факторы определяют функционирование когнитивных процессов, эмоциональных состояний и поведенческих паттернов современного человека. В условиях сетевой войны все острее обнаруживает себя борьба за навязывание участникам коммуникации определенной картины мира, понимания событий, смыслов, потребностей, ценностей, состояний. В таком случае пост, являясь сообщением, размещённым пользователем на странице в социальной сети, выступает формой реализации когнитивных технологий, следовательно, инструментом управления процессами познания пользователей сетей.

В подтверждение можно привести работу А.А. Матусевича, где он описывает Интернет-пространство как идеологию сверхобщества, а сеть – как средство глобализации информации. Поскольку информация выступает источником ориентации человека в среде, на ее основе он

---

© Мерзляков Д.Е., Игнатова Е.С., 2023

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

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>  
[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_02\\_31](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_31)

принимает решения, формирует собственные оценки событий, выстраивает убеждения (Матусевич, 2017).

Развитие интернета как интерактивной среды, формирующей картину мира человека, привело к созданию социальных сетей, где публикация поста выполняет ряд функций - обмен информацией и удовлетворение потребности в коммуникации. Обмен информацией осуществляется через публикацию постов и их дальнейшее прочтение.

В виртуальной реальности презентация текста традиционно сопровождается декорациями. На первый план выходит способность человека видеть и соотносить изображение и слова, психофизиологической основой которой является тесная связь первой и второй сигнальных систем. В ходе конструирования информационного потока при знакомстве с изображениями задействована первая сигнальная система, в то время как при чтении и понимании смысла слов наоборот - вторая сигнальная система (Клычникова, 1973). Связь смысловых структур креолизованного текста (изображения и текста) при наложении друг на друга могут оказывать влияние на итоговое понимание смысла креолизованного текста. Потому в контексте идеологии сверхобщества смысловое содержание постов может оказывать влияние на формирование определенной социально-психологической атмосферы, в т. ч. сопровождаться ростом социально-психологической напряженности социального взаимодействия. Несмотря на четкое представление о влиянии информационно-психологического воздействия на поведение человека вопрос о том, как протекает сам процесс понимания остается открытым, поэтому важно сконцентрировать внимание на том, как он протекает и как разные свойства текста (поста) могут на него влиять. Изучение этого вопроса позволит судить о роли поста как способа коммуникации и его эффективности в социальном взаимодействии.

## 1 1 Теоретические основы исследования

### 1.1 Пост в социальных сетях

Цифровизация общества привела к опосредованному общению в письменно-устных формах (социальные сети, мессенджеры, интернет-трансляции) (Матусевич, 2017). Характеристиками поста А.А. Баркович, А.И. Горошко, Е.А. Жигалина называют (Баркович, 2015, Горошко, Жигалина, 2011):

- увеличение эмотивной составляющей текста за счёт смешения особенностей письменного языка и живой (поточковой речи);
- наличие эмодзи (идеограмм и символов, передающих эмоциональное состояние);
- наличие обратной связи в виде комментариев и лайков;
- наличие интенции - в посте автор выражает свои мысли, идеи и мнение, которые подчиняются его мотиву;
- отсутствие редакторской правки: посты пользователей зачастую не вычитаны, могут содержать грамматические, синтаксические и смысловые ошибки;
- наличие эллипсиса, присущего разговорной речи: пропущенные слова высказывания можно легко восстановить из контекста конкретной речевой ситуации;
- наличие сленговых выражений: фразы «хакни разок», «лайкни», «перепости»; сокращений, использование транслитераций и транскрипций.

### 1.2 Модель понимания креолизованного текста

Рассматривая процесс понимания текста, необходимо учитывать его влияние на эмоционально-психологическую и когнитивно-интеллектуальную составляющие мыслительной деятельности. Механизм понимания строится на декодировании информации в ходе качественной обработки семиотических данных. В.В. Красных выделяет следующие уровни понимания текста (Богдашкина, Красных, 2015; Стернин, 2015):

1. Поверхностное понимание (этап «а»).
2. Глубинное понимание (этап «б»).
3. Смысловое понимание (этап «в»).

На этапе поверхностного понимания (этап «а») восприятие позволяет перевести письменный текст в звучащую речь. В работах Л.В. Щерба подтверждена связь механизмов перцепции письменного и «звучащего» текста (Щербакова, 2009). Для понимания текста необходимо его перевести в звучащую форму, т. к. письменный текст опосредуется графическими

знаками, посредством которых он воспроизводится, а произносимый язык имеет непосредственные смысловые ассоциации. (Зимняя, 1976). Результатом первого этапа работы с текстом можно считать аудиальный образ, где символы текста переведены в звучащую речь, которыми читатель оперирует при выделении смысла.

На этапе глубинного понимания текста (этап «б») формируются структура и образ текста. Структура – это «скелет» текста, а образ – «живой организм». Элементы структуры – это смысловые отдельные высказывания – предложения. Существует ряд терминов для обозначения структурных единиц, например, «когнитивная карта», «схема» - все они близки к термину «фрейм» (Гурьева, 2013). В ходе выстраивания структуры текста могут протекать когнитивные процессы свертывания и развертывания информации (Синицына, Скрипаль, 2007).

Н.К. Уканакова выделяет следующие аспекты формирования образа текста (Уканакова, 2016):

1. Сохранение содержания текста и транслируемого смысла, когда структура текста остается неизменной.
2. Количественно-качественное моделирование – генерализация основного смысла и исключение текстовых структур из образа текста. Такое моделирование содержит в себе группу механизмов, где за количественным моделированием стоит исключение из образа текста смыслов, которые являются структурными элементами «скелета», а качественное моделирование – преобразование смыслов, дающее эффект сокращения числа используемых смыслов, может повысить емкость знания, что связано с семантическим свертыванием. Поэтому в нашем исследовании мы разделили количественно-качественное моделирование на:
  - исключение смысловых структур (количественное моделирование);
  - семантическое свертывание (качественное моделирование) (Синицына, Скрипаль, 2007).
3. Трансфигурация – изменение структуры текста в связи с перестройкой образа, в том числе через внесение новых смыслов.

Результатом глубинного понимания читателем прочитанного текста становится образ текста с построением целостной структуры его смыслов (Грибачева, 2018).

На этапе смыслового понимания текста (этап «в») информация о тексте свертывается. Это связано с тем, что процесс понимания конкретного текста подходит к концу: предмет описания выделен, осмыслен и сокращен для дальнейшего применения в ходе коммуникации (Новиков, 2001). А.И. Новиков выделяет следующие группы процессов, при помощи которых происходит свертывание информации к основной идее текста: релятивные и содержательные.

Релятивные процессы – процессы выделения смысла текста, в которых проявляется отношение к воспринимаемому тексту. Также к этой группе реакций относится ситуация использования читателем для описания смысла текста собственного субъективного опыта. Эмоциональность можно рассматривать как фактор, влияющий на протекание релятивных процессов (Коростова, 2016). Соответственно представленные индивидуальные реакции можно охарактеризовать как оценочные, основанные на эмоциональных переживаниях и личном мнении читателя (Кирсанова, 2014). В таком случае содержательные процессы протекают за счет внешнего контекста, которым выступает сам текст – т. н. триггер актуализации субъектной позиции.

Взаимосвязь когнитивных процессов и эмоциональных факторов эмпирически подтверждена (Domasio, 1997, Roth, 2003). Поэтому в ходе исследования понимания текста становится невозможным дифференцировать когнитивные и эмоциональные аспекты процесса. Следовательно, можно говорить о влиянии качества когнитивного и эмоционального контакта читателя с текстом на глубину понимания (Щербакова, 2009).

Содержательная близость понятий, выделенных О.В. Щербаковой и А.И. Новиковым, позволяет использовать когнитивные и эмоциональные процессы в выделении смысла текста как синонимы к релятивному и содержательному пониманию его смысла.

Таким образом, чтение текста является последовательным трехуровневым процессом, на каждом уровне которого происходит преобразование прочитанной информации.

Понимание именно креолизованного текста мы рассматриваем в виде двухуровневой системы декодирования информации, заложенной в изображении и тексте. В соответствии с

психическим функционированием сначала читатель считывает зрительный образ – извлекает концепт изображения, затем – переходит к тексту. Это связано с тем, что для восприятия, понимания и фиксации в памяти визуальных образов требуется меньше времени, чем для обработки текста (Вашунина, 2007). Поэтому изображение может воздействовать на формирующуюся структуру текста и акцентировать внимание на различных фреймах (Вахитова, 2017).

### 1.3 Организация исследования

#### 1.3.1 Методология

Методологической основой исследования выступают качественные методы, позволяющие описать процесс и результат понимания креолизованного текста. Использованы: пересказ текста, незаконченные предложения, контент-анализ, экспертная оценка. Достоверность эмпирического материала обеспечена соответствующими инструментами обработки данных. Статистическая значимость результатов проверена с помощью критерия Фишера (F-статистика).

Метод пересказа направлен на выявление смысловых структур текста и его сформированного образа (Пушкова, 2013). В данном контексте образ текста является результатом глубинного понимания текста, когда все смыслы текста формируются в единую структуру. Через изучение образа текста мы можем судить о когнитивных процессах, участвующих в создании структуры образа текста: сохранение, исключение смысловых структур (количественное моделирование), семантическое свертывание (качественное моделирование), трансфигурация.

Процессы изменения структуры текста рассматриваются через сравнение изменения структуры оригинального текста в ходе его пересказа респондентом. Если схему оригинального текста можно представить в виде порядка букв «А-Б-В-Г-Д», где каждой букве соответствует отдельная смысловая единица, то процесс понимания – в виде следующих схем:

- сохранение: схема соответствует оригинальному тексту «А-Б-В-Г-Д» с возможным лексическим изменением, но с сохранением смысла.
- исключение смысловых структур (количественное моделирование): в схеме исчезают смысловые структуры, например, «А-Б-Д».
- семантическое свертывание (качественное моделирование): в схеме происходит слияние смыслов на основании общей идеи, например, «(А+Б)-В-Г-Д» или «А-(Б+Д)-В-Г».
- трансфигурация: происходит трансформация структуры, например, «Б-В-А-Г-Д» и другие вариации вплоть до включения в структуру текста посторонних смыслов - «А-Е-В-Ж-Д».

Анализ результатов прошлых исследований показал, что в структуре текста могут встречаться сразу несколько схем (Мерзляков, Игнатова, 2017, 2018, 2019).

Метод незаконченных предложений использовался для установления релятивного или содержательного (когнитивного или эмоционального) понимания смысла текста, который представляет собой целенаправленный процесс (Brown, Unger, 1998). Этот метод позволил установить ассоциативные связи между понятиями «смысл» и «текст». В качестве инструкции использовалась следующая формулировка: «Я думаю, что главным смыслом текста является то, что...».

Проблема исследования состоит в раскрытии влияния изображений на протекание процесса понимания креолизованного текста на двух уровнях: глубинном и смысловом.

Исследование проходило по следующему сценарию:

1. На первом этапе участники знакомились с обычным текстом либо креолизованным.
2. На втором этапе давалась инструкция «Перескажи текст»: участникам исследования предлагалось написать пересказ текста;
3. На третьем этапе участники продолжали незаконченное предложение «Я думаю, что главным смыслом текста является то, что...».

Участники не были ограничены во времени.

#### 1.3.2 Подбор и экспертная оценка стимульного материала

Для проверки полученных результатов на релевантность проводилась экспертная оценка. Критериями подбора текста выступили: целостность, сохранность информативности при разрыве

с изображением. Подобранны три поста. Основанием оценки выступили экспертные характеристики поста:

- в посте 1 эксперты выделяют потоковую речь, наличие символов и эмодзи, передающих настроение автора, указывают на отсутствие редакторских правок и присутствие новых выражений;
- в посте 2 эксперты обнаруживают присутствие эллипсиса и новые выражения.

Изображения, сопровождающие тексты, являются портретными селфи.

### 1.3.3 Выборка

В выборку вошло 66 студентов ПГНИУ. Возраст студентов дифференцировался от 18 до 23 лет. Участники исследования имеют неоконченное высшее образование, не связанное с филологическим и лингвистическим. Группу, работавшую с креолизованными постами, составили 46 человек; с постом без изображения – 20 человек.

### 1.4 Исследование понимания креолизованного текста на примере постов в социальных сетях

Первоочередным фокусом внимания выступили процессы: выстраивания структуры образа текста на уровне глубинного понимания и выделения смысла текста на уровне смыслового понимания. Для конкретизации содержания используемых понятий определяем пост без изображения как текст, пост с изображением – креолизованный текст. Чтобы определить роль изображения в ходе процессов понимания креолизованного текста на глубинном и смысловом уровнях необходимо провести сравнительный анализ по посту 1 (см. табл. 1).

Таблица 1. Результаты исследования протекания процессов понимания креолизованного текста на глубинном и смысловом уровнях понимания поста 1

Параметр	Текст (%)	Креолизованный текст (%)	Точный критерий Фишера, $\varphi$ (уровень значимости)
<i>Глубинное понимание</i>			
Сохранение	15,37	0	-
Исключение смысловых структур (количественное моделирование)	41,23	80	3.054, $\varphi > 0.01$
Семантическое свертывание (качественное моделирование)	84,63	40	3.629, $\varphi > 0.01$
Трансфигурация	23,87	30	0.511, $\varphi < 0.05$
Сохранение элементов потоковой речи	41,23	5	0.653, $\varphi < 0.05$
<i>Смысловое понимание</i>			
Буквальное понимание смысла текста	65,1	35	0.653, $\varphi < 0.05$
Релятивное понимание (эмоциональные процессы)	41,23	50	0.485, $\varphi < 0.05$
Содержательное понимание (когнитивные процессы)	56,42	50	0.653, $\varphi < 0.05$

Как видно из Таблицы 1, при чтении текста чаще (в 41,23 % случаев) протекает процесс качественного моделирования с исключением смысловых структур. При чтении креолизованного текста наоборот происходит количественное моделирование (80 %). Буквальное понимание смысла текста также чаще встречается при чтении текста (65,1 %); выделение смысла протекает за счет когнитивных процессов понимания (56,42 %), которые приводят к содержательному пониманию смысла текста. Сравнивая полученные результаты, можно говорить о том, что:

- изображение в тексте приводит к букальному пониманию его смысла;
- при чтении текста на основании общего предмета повествования происходит семантическое свертывание информации за счет слияния смыслов;
- при чтении креолизованного текста происходит обратная ситуация исключения смыслов из-за возможной избыточности информации. Возникает прецедент количественного

моделирования смысловой структуры текста, что приводит к неверному определению смысла текста.

Рассмотрим результаты исследования по посту 2 (см. табл. 2).

Таблица 2. Результаты исследования протекания процессов понимания креолизованного текста на глубинном и смысловом уровнях понимания поста 2

Параметр	Текст (%)	Креолизованный текст (%)	Точный критерий Фишера, $\varphi$ (уровень значимости)
Глубинное понимание			
Сохранение	56,42	80	1.915, $\varphi > 0.05$
Исключение смысловых структур (количественное моделирование)	0	0	-
Семантическое свертывание (качественное моделирование)	0	0	-
Трансфигурация	43,58	20	1.915, $\varphi > 0.01$
Сохранение эллипсиса	8,68	80	6.03, $\varphi > 0.01$
Смысловое понимание			
Буквальное понимание смысла текста	43,4	60	1.24, $\varphi < 0.05$
Релятивное понимание (эмоциональные процессы)	54,25	50	0.321, $\varphi < 0.05$
Содержательное понимание (когнитивные процессы)	45,57	50	0.321, $\varphi < 0.05$

Как видно из Таблицы 2, структура обычного текста со смысловым пропуском не изменяется для читателя (80 %). При чтении текста реже происходит восполнение смыслового пропуска, внесение новых смыслов и заполнение смыслового пропуска, что приводит к трансфигурации структуры текста (43,58 %). Возникает неверное понимание, так как происходит заполнение смыслового пропуска и изменение смысловой структуры, что приводит к актуализации эмоциональных процессов понимания смысла информации.

При чтении креолизованного текста вновь встречается буквальное понимание его смысла, что можно объяснить процессами сохранения структуры самого текста.

### Заключение

Проведено исследование психологических процессов понимания текста при обработке вербальной информации. Обобщая результаты исследования, можно сделать следующие выводы:

1. При чтении текста, содержащего потоковую речь, символы и эмодзи, передающие настроение автора, отсутствие редакторских правок и присутствие новых выражений, изображение в тексте приводит к буквальному пониманию смысла текста; за счет слияния смыслов на основании общего предмета повествования происходит семантическое свертывание информации. Это можно объяснить тем, что сохраняется структура текста: структурные элементы в образе текста реже претерпевают искажение.
2. При чтении текста с присутствием эллипсиса – смыслового пропуска происходит заполнение смыслового пропуска и изменение структуры текста, что приводит к неверному определению его смысла за счет преобладания эмоциональных процессов.
3. Понимание смысла текста качественно тогда, когда на уровне глубинного понимания сохраняется смысловая структура – другими словами, чем ближе образ текста к авторскому, тем лучше читатель определяет его смысл.
4. Результаты исследования позволяют говорить о роли изображения в протекании процесса понимания постов в социальных сетях: изображение в первую очередь воздействует на процессы глубинного и смыслового понимания. Мы можем говорить о том, что изображение оказывает влияние на формирование структуры текста в сознании читателя и помогает понять буквально смысл текста.

При чтении постов в социальных сетях у человека формируется образ текста с субъективной структурой текста, которая может соответствовать или не соответствовать оригинальной.

Первоначально при определении смысла текста читатель оперирует имеющимся образом, а изображение заполняет смысловые пропуски в тексте либо дополняет его. Соответственно для обеспечения смыслового понимания и последующем включении информации в субъектный мир человека и в его деятельность текст необходимо построить с учетом определенной структуры, опираться в ходе информационно-психологического сопровождения на когнитивные и эмоциональные процессы, использовать в качестве инструментов воздействия изображения.

## Литература

1. Баркович А.А. Интернет-дискурс: компьютерно-опосредованная коммуникация. – М.: ФЛИНТА: Наука. 2015. 288 с.
2. Вахитова Г.В. Особенности понимания и интерпретации юридической литературы (с использованием методики «Встречного текста») // Вестник Башкирского университета. 2017. Т. 22, № 3. С. 857-860.
3. Вашунина И.В. Взаимодействие визуальных и вербальных составляющих при восприятии креолизованного текста. Н. Новгород: Изд-во НГПУ, 2007. 421 с.
4. Горошко А.И., Жигалина Е.А. Виртуальное жанроведение: устоявшееся и спорное // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Филология. Социальные коммуникации. 2011. Т. 24 (63), № 1, Ч. 1. С. 105-123.
5. Грибачева Н.В. Когнитивная операция моделирования в процессе формирования читательской проекции текста // Вестник ЧелГУ. 2018. № 10 (420). С. 68-78.
6. Зимняя И.А. Смысловое восприятие речевого сообщения // Смысловое восприятие речевого сообщения (в условиях массовой коммуникации). М., 1976. С. 5-33.
7. Кирсанова И.В. Эмоциональная составляющая «Контртекста» как элемент смыслообразования в теории текста и смысла // Вопросы психолингвистики. 2014. № 22. С. 1-93.
8. Клычникова З.И. Психологические особенности обучения чтению на иностранном языке: пособие для учителей. М.: Просвещение, 1973. 224 с.
9. Коростова С.В. Эмоциональные ситуации в художественном тексте: способы выражения эмотивно-оценочных смыслов // Неофилология. 2016. № 3 (7). С. 70-78.
10. Матусевич А.А. Общение в социальных сетях: прагматический, коммуникативный, лингвостилистический аспекты характеристики: дис. ... канд. фил. н. - Киров, 2016. 190 с.
11. Мерзляков Д.Е., Игнатова Е.С. Понимание креолизованного текста в системе «автор-читатель» на примере текстов с графическими и реалистическими изображениями // Психология человека как субъекта познания, общения и деятельности. М., 2018. С. 534-538.
12. Мерзляков Д.Е., Игнатова Е.С. Смысловое восприятие креолизованного текста как психологическая проблема // Социальные и гуманитарные науки: теория и практика. 2017. № 1. С. 592-597.
13. Новиков А.И. Доминантность и транспозиция в процессе осмысления текста // Scripta linguisticae applicatae. Проблемы прикладной лингвистики. М., 2001. С. 155-180.
14. Пушкова И.Е. Обучение пересказу умственно отсталых старшеклассников на уроках чтения: дис. ... канд. пед. н. Москва, 2013. 169 с.
15. Сеницына Р.В., Скрипаль А.В. Основы реферирования научно-технической литературы - Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2007. - 228 с.
16. Уканакова Н.В. Когнитивная операция сохранения в процессе формирования читательской проекции текста // Челябинский гуманитарий. 2016. № 3 (36). С. 51-63.
17. Щербакова О.В. Когнитивные механизмы понимания комического: дис. ... канд. психол. н. СПб., 2009. 234 с.
18. Brown L.H., Unger M.A. PAR comprehensive catalog. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, 1998.
19. Merzlyakov D., Ignatova E. Understanding Creolized Text in the System "Author-Reader" on the Example of Texts with Graphic and Realistic Images // Proceedings of the 2019 International Conference on Pedagogy, Communication and Sociology (ICPCS 2019). Part of series: Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR). 2019. V. 315. P. 33-36.

# PSYCHOLOGICAL PROCESSES OF UNDERSTANDING THE MEANING OF A CREOLIZED TEXT WHEN READING POSTS ON A SOCIAL NETWORK

**Merzlyakov, Dmitry Evgenievich**

*Perm State University, Faculty of philosophy and sociology, Department of general and clinical psychology, assistant*

*Perm, Russian Federation  
dmitrey@outlook.com*

**Ignatova, Ekaterina Sergeevna**

*Candidate of psychological sciences, associate professor*

*Perm State University, Faculty of philosophy and sociology, Department of general and clinical psychology, associate professor*

*Perm, Russian Federation  
131013@mail.ru*

## Abstract

*The article reveals the question of the influence of the characteristics of a post in social networks on the cognitive processes of understanding creolized text. The theoretical and substantiation of cognitive processes in building the image of the text and understanding its meaning is given. The purpose of the study was to describe the "mechanics" of understanding the creolized text. Shown: 1) how the structure of the image of the post is built in the presence of elements of live speech in it; 2) how the meaning of the post is determined with a semantic omission. It was found that the image determines the literal understanding of the text. To ensure the semantic understanding of the text, it is important to build the structure of the text in such a way as to activate the corresponding cognitive and emotional processes of the reader.*

## Keywords

*creolized text, social network post, cognitive processes, text image structure, perception, understanding, social networks*

## References

1. Barkovich A.A. Internet-diskurs: komp'yuterno-oposredovannaya kommunikaciya. – M.: FLINTA: Nauka. 2015. 288 s.
2. Vahitova G.V. Osobennosti ponimaniya i interpretacii yuridicheskoy literatury (s ispol'zovaniem metodiki «Vstrechnogo teksta») // Vestnik Bashkirskogo universiteta. 2017. T. 22, № 3. S. 857-860.
3. Vashunina I.V. Vzaimodejstvie vizual'nyh i verbal'nyh sostavlyayushchih pri vospriyatii kreolizovannogo teksta. N. Novgorod: Izd-vo NGPU, 2007. 421 s.
4. Goroshko A.I., ZHigalina E.A. Virtual'noe zhanrovedenie: ustoyavsheesya i spornoe // Uchenye zapiski Tavricheskogo nacional'nogo universiteta im. V.I. Vernadskogo. Filologiya. Social'nye kommunikacii. 2011. T. 24 (63), № 1, Ch. 1. S. 105-123.
5. Gribacheva N.V. Kognitivnaya operaciya modelirovaniya v processe formirovaniya chitatel'skoj proekcii teksta // Vestnik ChelGu. 2018. № 10 (420). S. 68-78.
6. Zimnyaya I.A. Smyslovoe vospriyatie rechevogo soobshcheniya // Smyslovoe vospriyatie rechevogo soobshcheniya (v usloviyah massovoj kommunikacii). M., 1976. S. 5-33.
7. Kirsanova I.V. Emocional'naya sostavlyayushchaya «Kontrteksta» kak element smysloobrazovaniya v teorii teksta i smysla // Voprosy psiholingvistiki. 2014. № 22. S. 81-93.
8. Klychnikova Z.I. Psihologicheskie osobennosti obucheniya chteniyu na inostrannom yazyke: posobie dlya uchitelej. M.: Prosveshchenie, 1973. 224 s.
9. Korostova S.V. Emocional'nye situacii v hudozhestvennom tekste: sposoby vyrazheniya emotivno-ocenochnyh smyslov // Neofilologiya. 2016. № 3 (7). S. 70-78.
10. Matusevich A.A. Obshchenie v social'nyh setyah: pragmaticheskij, kommunikativnyj, lingvostilisticheskij aspekty harakteristiki: dis. ... kand. fil. n. Kirov, 2016. 190 s.

11. Merzlyakov D.E., Ignatova E.S. Ponimanie kreolizovannogo teksta v sisteme "avtor-chitateľ" na primere tekstov s graficheskimi i realisticheskimi izobrazheniyami // Psihologiya cheloveka kak sub"ekta poznaniya, obshcheniya i deyatel'nosti. M., 2018. S. 534-538.
12. Merzlyakov D.E., Ignatova E.S. Smyslovoe vospriyatie kreolizovannogo teksta kak psihologicheskaya problema // Social'nye i gumanitarnye nauki: teoriya i praktika. 2017. № 1. S. 592-597.
13. Novikov A.I. Dominantnost' i transpoziciya v processe osmysleniya teksta // Scripta linguisticae applicatae. Problemy prikladnoj lingvistiki. M., 2001. S. 155-180.
14. Pushkova I.E. Obuchenie pereskazu umstvenno otstalyh starsheklassnikov na urokah chteniya: dis. ... kand. ped. n. Moskva, 2013. 169 s.
15. Sinicya R.V., Skripal' A.V. Osnovy referirovaniya nauchno-tekhnicheskoj literatury - Saratov: Izd-vo Sarat. un-ta, 2007. 228 s.
16. Ukanakova N.V. Kognitivnaya operaciya sohraneniya v processe formirovaniya chitateľ'skoj proekcii teksta // CHelyabinskij gumanitarij. 2016. № 3 (36). S. 51-63.
17. Shcherbakova O.V. Kognitivnye mekhanizmy ponimaniya komicheskogo: dis. ... kand. psihol. n. SPb., 2009. 234 s.
18. Brown L.H., Unger M.A. PAR comprehensive catalog. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, 1998.
19. Merzlyakov D., Ignatova E. Understanding Creolized Text in the System "Author-Reader" on the Example of Texts with Graphic and Realistic Images // Proceedings of the 2019 International Conference on Pedagogy, Communication and Sociology (ICPCS 2019). Part of series: Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR). 2019. V. 315. P. 33-36.

Информационное общество и власть

## TELEGRAM-КАНАЛЫ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ РФ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОЛИТИЧЕСКОЙ КОММУНИКАЦИИ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Е.А. Вартановой 28.03.2023.

**Вихрова Ольга Юрьевна**

*Кандидат филологических наук, доцент  
МГУ имени М.В. Ломоносова, факультет журналистики, кафедра теории и экономики СМИ  
Москва, Российская Федерация  
Eurasiamsu@gmail.com*

### Аннотация

*В условиях цифровизации всех сфер общественной жизни, эскалации геополитической напряженности и появления новых информационных вызовов, с 2022 года в Российской Федерации существенно интенсифицировался диалог власти и граждан на цифровых медиаплатформах, в частности, на таких площадках как социальные сети и мессенджеры. В связи с этим целью исследования стало изучение специфики функционирования Telegram-каналов органов местного самоуправления Российской Федерации. Эмпирическую базу исследования составили 13 официальных каналов исполнительно-распорядительных органов местного самоуправления административных центров федеральных округов РФ и глав данных муниципалитетов. Исследование проводилось с помощью инструмента TGStat. Методология исследования основывалась на сравнительном анализе эффективности контента в Telegram-каналах с точки зрения показателей активности и вовлеченности аудитории.*

*Результаты исследования показали, что с 2022 года органы местного самоуправления активизируют политическую коммуникацию в Telegram, широко используя технические возможности платформы с целью обеспечения массового распространения контента и повышения его привлекательности для аудитории. Также в ходе анализа было выявлено, что мессенджеры способствуют созданию принципиально новой модели политической коммуникации между представителями власти и общества, а наиболее эффективными моделями ведения каналов являются те, которые обеспечивают аудитории платформу для дискуссий или позволяют вести двустороннюю коммуникацию с подписчиками. При этом наиболее ощутимо на аудиторные показатели влияет наличие обратной связи от представителей исполнительной власти в комментариях, а также наличие сформированных и закреплённых моделей взаимодействия «население-власть». Однако анализ показывает, что для органов исполнительной власти РФ взаимодействие с аудиторией не является приоритетом реализации цифровых стратегий в Telegram, если таковые были разработаны предварительно. Большинство органов местного самоуправления использует мессенджер как односторонний канал связи, функционально приравнивая его к традиционным муниципальным СМИ.*

### Ключевые слова

*политическая коммуникация, мессенджеры, Telegram, электронное правительство, аудитория, вовлеченность*

### Введение

Перспективные направления цифровизации политической коммуникации в последние годы являются предметом пристального внимания российских и зарубежных медиаисследователей. Помимо того, что медиа традиционно воспринимаются как площадка реализации политической коммуникации [4], именно они становятся инструментом конструирования новой, в отрыве от них не являющейся функциональной, политической реальности [1, 3, 5, 7]. Как отмечают А.С. Юферева и А.А. Фирсов, широкое распространение новых технологий коммуникации приводит к тотальной виртуализации различных форм взаимодействия между политическими акторами [10]. С одной

---

© Вихрова О.Ю., 2023

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

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

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_02\\_40](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_40)

стороны, в результате технологической трансформации цифровые платформы в значительной степени повлияли на изменение стратегий производства и распространения контента, и в условиях цифровизации всех без исключения сфер общественной жизни перемещение диалога власти и граждан на них становится неизбежным, с другой - появление новых форм взаимодействия граждан и органов государственной и муниципальной власти, обуславливается и активно развивающимся процессом цифровизации государственной политики как таковой. В 2018 году М.А. Мокрая [9] отмечала, что «политические каналы в Telegram являются синтезом профессиональной политической аналитики, размышлений о действиях правительства, прогнозов о будущих назначениях, решениях или событиях, которые могли бы сформировать политическую повестку РФ». Сегодня эту категорию нельзя рассматривать без каналов органов государственной власти различных уровней, созданных для информирования граждан, а также взаимодействия с ними.

До недавнего времени основными каналами взаимодействия населения и органов власти были личные визиты граждан, телефонные «горячие линии», а также встречи с населением в рамках утвержденных приемных дней. В последние годы в Российской Федерации наблюдается активный переход от модели одностороннего информирования населения и предоставления государственных услуг к модели активного привлечения населения через цифровые платформы к процессам принятия решений и общественному управлению. При этом официальные сайты государственных органов в большинстве случаев являются платформами для одностороннего информирования, а не интернет-порталами с развитыми механизмами обратной связи [2]. При этом несмотря на то, что «большая часть информации, распространяемой в политических Telegram-каналах, является манипулятивной и нацеленной на решение политических задач» [8], мессенджеры способствуют созданию принципиально новой модели двусторонней политической коммуникация между представителями власти и общества. При этом в данном контексте наибольшим потенциалом обладает кроссплатформенная система мгновенного обмена сообщениями Telegram, разработанная в России в 2013 году.

К настоящему времени из нишевого мессенджера для IT-специалистов, Telegram превратился в одну из самых популярных социальных медиаплатформ России, что подтверждает лидерство этой кроссплатформенной системы среди существующих мессенджеров по объему трафика. Аналитики ВЦИОМ отмечают, что именно Telegram среди популярных у россиян мессенджеров демонстрирует наиболее высокие темпы роста. При этом по состоянию на 2023 год более 50% россиян старше 18 лет являются пользователями этого мессенджера<sup>1</sup>, а количество неуникальных подписчиков русскоязычных каналов в Telegram по данным TGStat Agency только за 2022 год увеличилось с одного миллиарда до двух<sup>2</sup>.

Результаты исследований российских и зарубежных ученых показывают, что Telegram-каналы стали уникальным инструментом коммуникации и влияния на общественное мнение, в отличие от теряющих позиции групп СМИ в социальных сетях [11, 12].

В научных работах подчеркивается, что снижение интереса к официальным сайтам и институциональным СМИ приводит к необходимости четкого таргетинга и фрагментации содержания. В этих условиях мобильные мессенджеры, которые дают возможность создавать тематические каналы, соответствующие интересам целевой аудитории, становятся привлекательной альтернативой муниципальным СМИ. В Telegram-каналах одностороннему распространению информации противопоставляются развитые механизмы обратной связи. Таким образом, тема данного исследования обусловлена необходимостью изучения возрастающей роли мессенджера Telegram в системе политической коммуникации в РФ.

## Методология и результаты

Целью исследования являлось изучение специфики функционирования Telegram-каналов органов местного самоуправления (исполнительно-распорядительных органов местного самоуправления и глав муниципалитетов) Российской Федерации. В выборку вошли Telegram-каналы административных центров каждого из федеральных округов страны, а также каналы глав данных

<sup>1</sup> ВЦИОМ: каждый второй россиянин использует Telegram. Tass, 8 февраля 2022 г. Режим доступа: <https://tass.ru/obschestvo/16998013> (Дата обращения: 10.03.2023 г.)

<sup>2</sup> Аудитория русскоязычных каналов в Telegram выросла вдвое за 2022 год. Forbes, 20 января 2023 г. Режим доступа: <https://www.forbes.ru/svoi-biznes/483954-auditoria-russkoazychnyh-kanalov-v-telegram-vyroslo-vdvoe-za-2022-god> (Дата обращения: 10.03.2023 г.)

муниципалитетов. Исследование проводилось в марте 2023 года с использованием инструмента TGStat.

Для пилотажного исследования основных каналов взаимодействия населения с органами исполнительной власти местного самоуправления Российской Федерации на платформе Telegram были выбраны каналы административных центров каждого из федеральных округов страны. В Центральном федеральном округе (ЦФО) – канал «Город Москва» (@mosrutop) правительства Москвы (15797 подписчиков), в Северо-Западном – «Управление информации» (@pressmol) администрации Санкт-Петербурга (4278 человек), в Южном – «Администрация города Ростова-на-Дону» (@Rostov\_Gorod\_Admin) - 1311 подписчиков, в Сибирском - «Мэрия Новосибирска» (@nsk54\_official) с аудиторией в 2803 человека, в Дальневосточном - «Администрация Владивостока» (@adm\_vl) с показателем в 13205 подписчиков (табл.1).

Необходимо отметить, что на официальном портале исполнительной власти административного центра Северо-Кавказского федерального округа - города Пятигорска, ссылка на официальный Telegram-канал отсутствует. Представлены только ссылки на группы в российских социальных сетях Vkontakte и «Одноклассники», на запрещенный в РФ американский сервис микроблогов Twitter, социальную сеть «Мой мир» и блог-платформу LiveJournal. Также доступная для посетителей ссылка на Telegram-канал не представлена и на официальном сайте администрации Екатеринбурга. На сайте администрации Нижнего Новгорода, который является центром Приволжского федерального округа, ссылки на социальные сети отсутствуют как таковые.

*Таблица 1. Действующие Telegram-каналы органов исполнительной власти административных центров федеральных округов РФ по состоянию на февраль 2023 г.*

Название канала	Адрес	Количество подписчиков	Вовлеченность, %	Индекс цитирования
Город Москва	@mosrutop	15797	28,0	277,2
Управление информации	@pressmol	4278	18,0	129,2
Администрация города Ростова-на-Дону	@Rostov_Gorod_Admin	1311	34,0	4,0
Мэрия Новосибирска	@nsk54_official	2803	60,0	15,7
Администрация Владивостока	@adm_vl	13205	37,0	132,6

В тройку наиболее популярных публикаций столичного канала «Город Москва» по состоянию на конец февраля 2023 года входят: пост о реставрации дома Хлудова-Пантелеева, анонс интеллектуального соревнования «Универский квест», который в день студента проводил Московский зоопарк, а также информация о предстоящем турнире по шахматам в центрах московского долголетия. Однако, как видно из таблицы 2, активность аудитории является достаточно низкой. Число просмотров в сотни и тысячи раз превышает число репостов и реакций. Комментарии под данными постами отсутствуют, так как соответствующая возможность для аудитории отключена.

*Таблица 2. Аудиторные показатели наиболее популярных постов каналов административных центров федеральных округов РФ, январь-февраль 2023 г.*

Канал	Пост	Кол-во просмотров, тыс.	Кол-во реакций, шт.	Кол-во репостов, шт.	Кол-во комм-ев, шт.
Город Москва	Реставрация дома Хлудова-Пантелеева	13,8	42	16	отс

	«Универсальный квест»	11,1	16	15	отс
	Турнир по шахматам	11,1	19	9	отс
Управление информации	Метеоусловия 30 января	4,9	отс	25	отс
	Метеоусловия 12 февраля	4,6	отс	22	отс
	Назначение главы района	3,7	отс	39	отс
Администрация г. Ростова-на-Дону	100-летие Г. Балаева, концерт	1,9	12	4	отс
	Уборка снега 14 февраля	1,5	11	13	отс
	Телемарафон «Все для победы»	1,3	9	5	отс
Мэрия Новосибирска	Переезд пункта сбора помощи	6,6	24	45	отс
	Размещение пострадавших	3,4	26	25	отс
	Сбор гуманитарной помощи	2,9	13	40	отс
Администрация Владивостока	Обновление транспортной сети	33,6	22	37	349
	Повышение стоимости проезда	16,5	19	197	234
	Ограничение движения	16,1	18	20	0

Аналогичная ситуация с комментариями наблюдается и у петербургского канала «Управлений информации». Кроме того, для подписчиков не представляется возможным и отправлять реакции на сообщения. Наиболее популярными по числу просмотров постами стали публикации об ожидаемом желтом уровне погодной опасности от 30 января и 12 февраля соответственно, а также информация о назначении Андрея Кононова главой администрации Кронштадтского района от 20 февраля.

Ограничена возможность комментирования и у канала «Администрация г. Ростова-на-Дону». Наиболее популярными публикациями с начала года стали сообщение о концерте в честь 100-летия со дня рождения композитора и аранжировщика Георгия Михайловича Балаева от 25 января, отчет о работе коммунальных служб в снегопад, 14 января, представленный заместителем главы администрации города по ЖКХ Алексея Пикалова и анонс телемарафона «Все для победы», который пройдет в прямом эфире телеканала «Дон24» 21 февраля, опубликованный 9 числа того же месяца.

Все наиболее востребованные с начала 2023 года у аудитории канала «Мэрия Новосибирска» публикации связаны с частичным обрушением дома на улице Линейная, которое произошло 9 февраля в результате взрыва газа. Опубликованы они в ту же дату. Администрация эффективно использовала медиаплатформу и данную группу для того, чтобы оперативно информировать и организовать пострадавших, что подтверждается высокими показателями числа репостов. Это отражается на количестве репостов и реакции аудитории. Число первых превышает общую сумму репостов по трем публикациям на канале столичной администрации почти в три раза (110 и 40 репостов соответственно). Наиболее популярными постами стали: информация о сборе гуманитарной помощи для жильцов, пострадавших в результате обрушения дома, решение о размещении жильцов из пострадавшего дома в гостинице «Северной», а также публикация о том, что пункт временного сбора гуманитарной помощи, который был развернут в школе № 85, переносится.

Наибольший интерес с точки зрения активности подписчиков в комментариях представляет Telegram-канал «Администрация Владивостока». Несмотря на то что ответы на комментарии подписчиков представители органов исполнительной власти не публикуют и в иницируемой аудиторией дискуссии не участвуют, подобная открытость органов власти приносит положительные результаты. Индекс цитирования канала является одним из самых высоких среди анализируемых и уступает только показателям столичной группы. Количество подписчиков также сопоставимо с аудиторией канала «Город Москва» - 15797 и 13205 человек соответственно. При этом население Владивостока составляет лишь 5% от популяции Москвы. Подписчиками канала столицы Приморья является около 2,2% населения муниципалитета, за каналом «Город Москва» следит только 0,12% популяции мегаполиса (табл.3).

Таблица 3. Доля подписчиков по отношению к численности населения муниципалитета федерального округа, %

Город	Официальная численность населения, согласно результатам Всероссийской переписи населения, проводившейся в 2021 г.	% подписанных на Tg- канал органов исполнительной власти относительно популяции
Москва	13 010 112	0,12
Санкт-Петербург	5 601 911	0,08
Ростов-на-Дону	1 142 162	0,11
Новосибирск	1 633 595	0,17
Владивосток	603 519	2,19
Екатеринбург	1 588 665	Канал отсутствует
Пятигорск	145484	Канал отсутствует
Нижний Новгород	1 249 861	Канал отсутствует

Наиболее востребованными у жителей Приморья стали публикации об обновлении подвижного состава наземного транспорта (15 февраля), индексации стоимости проезда в общественном транспорте (16 февраля) и пост об ограничении движения через железнодорожный переезд, расположенный в районе улицы Успенского, от 23 января.

Таким образом, наиболее эффективным инструментом взаимодействия органов исполнительной власти и населения является в Telegram-каналах является использование функционала данных площадок не только с целью одностороннего информирования о происходящих в муниципалитете событиях, но и в целях предоставления «платформ для высказывания» населению. Несмотря на отсутствие обратной связи от власти и ответов на комментарии, канал с открытой возможностью комментирования демонстрирует значительно более высокие показатели вовлеченности аудитории нежели каналы с аналогичным по качеству контентом, но без такой возможности. Высокой вовлеченностью аудитории характеризуются и каналы, используемые администрацией муниципалитетов с целью преодоления кризисных ситуаций - информирования и организации населения. При этом большинство каналов по функционалу представляют собой «традиционные муниципальные СМИ» на новой платформе, уступающие по аудиторным показателям, а также качеству и количеству контента региональным коммерческим каналам, информирующим о жизни муниципалитета.

В связи с отсутствием официальных Telegram-каналов у администрации Нижнего Новгорода, Екатеринбурга и Пятигорска представляется целесообразным проанализировать официальные Telegram-каналы глав рассматриваемых муниципальных образований. При целенаправленном поиске в мессенджере можно найти Telegram-канал мэра Нижнего Новгорода Юрия Шалабаева (7103 подписчика). На портале правительства города Москвы mos.ru посетителям предлагается ссылка на Telegram-канал мэра Москвы Сергея Собянина – «Мэр Москвы Сергей Собянин» (@mos\_sobyarin), аудитория которого составляет 65443 подписчиков. На канал губернатора Санкт-Петербурга Александра Беглова имеет 91673 подписчика. На главу Ростова-на-Дону Алексея Логвиненко подписаны 3225 человек. Аудитория официального канала мэра Новосибирска Анатолия Локтя составляет 4512 подписчиков. За каналом градоначальника Владивостока Константина Шестакова «Шестаков Онлайн» следит 6752 человека, главы Пятигорска Дмитрия Ворошилова – 20547 человек, на канал Алексея Орлова – главы Екатеринбурга – подписаны 2847 человек (табл.4).

Таблица 4. Действующие Telegram-каналы глав муниципалитетов административных центров федеральных округов РФ по состоянию на февраль 2023 г.

Название канала	Город	Адрес канала	Дата создания
Мэр Москвы Сергей Собянин	Москва	@mos_sobyarin	6 марта 2022
Александр Беглов	Санкт-Петербург	@a_beglov	11 марта 2022
Алексей Логвиненко	Ростов-на-Дону	@logvinenko_rnd	28 февраля 2022
Анатолий Локоть	Новосибирск	@alokot	23 марта 2022
Шестаков Онлайн	Владивосток	@shestakovblog	26 февраля 2022

Глава Екатеринбурга Алексей Орлов	Екатеринбург	@glavaekbofficial	5 марта 2022
Ворошилов	Пятигорск	@voroshilov_dm	6 февраля 2021
Юрий Шалабаев	Нижний Новгород	@yuriy_shalabaev	27 февраля 2022

Период создания всех Telegram-каналов глав муниципалитетов приходится на февраль-март 2022 года, причем 7 из 8 созданы в течение 14 календарных или 10 рабочих дней с момента создания первого из анализируемых. Официальной информации, подтверждающей распоряжение или рекомендацию для глав муниципалитетов создать официальные Telegram-каналы, поступившую от федеральных властей после начала СВО, в открытых источниках обнаружить не удалось, но в муниципальных СМИ и на официальных сайтах органов исполнительной власти муниципалитетов присутствуют многочисленные публикации, информирующие о создании градоначальниками Telegram-каналов, подтверждающие, что данное единодушие не является случайным совпадением. Отдельные материалы представлены в таблице 5.

Таблица 5. Публикации о создании главами муниципалитетов Telegram-каналов в период с 26 февраля по 11 марта 2022 г.

Медиа	Заголовок материала	Дата публикации
«Псковское агентство информации»	Губернатор региона Михаил Ведерников завёл Telegram-канал	26 февраля 2022 г.
«Твой Иркутск»	Губернатор Иркутской области завел аккаунты в Telegram и в «ВКонтакте»	27 февраля 2022 г.
«Астраханские новости»	Астраханский губернатор создал канал в Telegram	5 марта 2022 г.
«Губерния – Южный Урал»	Алексей Текслер завел телеграм-канал	11 марта 2022 г.
«Тюменская область сегодня»	Александр Моор завел канал в Telegram	11 марта 2022 г.

Отдельные муниципальные СМИ связывают инициативу градоначальников по созданию каналов с блокировкой западных социальных сетей на территории РФ, но необходимо отметить, что аккаунтов ряда глав муниципалитетов на западных платформах ранее не существовало и созданные на платформе Telegram каналы как замену воспринимать некорректно.

Принимая во внимания практику создания официальных сайтов администраций муниципалитетов, регулирующую в РФ на законодательном уровне, в том числе ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления» от 9 февраля 2009 года, а также рекомендации по созданию порталов для обращений населения, поступающие представителям органов исполнительной власти [2], можно предположить, что создание соответствующих площадок для коммуникации с населением являлось «распоряжением сверху».

Таблица 6. Действующие Telegram-каналы глав административных центров федеральных округов РФ по состоянию на февраль 2023 г.

Название канала	Город	Количество подписчиков	Вовлеченность, %	Индекс цитирования
Мэр Москвы Сергей Собянин	Москва	65443	70	920,7
Александр Беглов	Санкт-Петербург	91673	33	317,4
Алексей Логвиненко	Ростов-на-Дону	3225	50	27,4
Анатолий Локоть	Новосибирск	4512	74	50,0
Шестаков Онлайн	Владивосток	6752	79	87,0
Глава Екатеринбурга Алексей Орлов	Екатеринбург	2847	116	35,5

Ворошилов	Пятигорск	20547	62	77,0
Юрий Шалабаев	Нижний Новгород	7103	58	37,4

Высокие индексы цитирования Москвы и Санкт-Петербурга обусловлены численностью населения муниципалитетов, количеством муниципальных медиаплатформ и концентрацией в этих мегаполисах цифровых СМИ – как регионального, так и федерального уровней.

Таблица 7. Доля подписчиков по отношению к численности населения муниципалитета федерального округа, %

Город	Официальная численность населения, согласно результатам Всероссийской переписи населения, 2021 г.)	% подписанных наTg- канал главы города относительно популяции
Москва	13 010 112	0,50
Санкт-Петербург	5 601 911	1,64
Ростов-на-Дону	1 142 162	0,28
Новосибирск	1 633 595	0,28
Владивосток	603 519	1,19
Екатеринбург	1 588 665	0,18
Пятигорск	145484	14,12
Нижний Новгород	1 249 861	0,57

На примерах Екатеринбурга и Нижнего Новгорода можно убедиться в том, что отсутствие канала исполнительной власти муниципалитета не является гарантией высоких аудиторных показателей или вовлеченности в деятельность официального канала главы администрации. Канал главы Пятигорска, на который подписано свыше 14% населения является исключением.

При этом, принимая во внимание, что все каналы, кроме пятигорского, созданы в один период, а средняя скорость прироста подписчиков относительно популяции за исследуемый период для них составляет 0,66% в год, становится очевидным, что причины высокой заинтересованности аудитории в контенте Telegram-канала главы администрации центра Северо-Кавказского федерального округа не обусловлены «естественным приростом» подписчиков.

С целью выявления отсутствия либо наличия общих тенденций в активности взаимодействия населения и глав крупных городов в Северо-Кавказском федеральном округе в Telegram-каналах было проведено дополнительное исследование. Выборка была сформирована из 5 крупнейших городов СКФО: Махачкала, Ставрополь, Грозный, Владикавказ и Нальчик. Результаты представлены в таблице 8.

Таблица 8. Доля подписчиков по отношению к численности населения муниципалитетов Северо-Кавказского федерального округа, %

Город	Численность населения	Название канала градоначальника	Количество подписчиков	% подписанных наTg- канал главы города относительно популяции
Махачкала	623254	Салман Дадаев	12410	1,99
Ставрополь	547443	Сам ИванИваныч	10770	1,97
Грозный	328533	Мэр Грозного Хас-Магомед Кадыров	10218	31,1
Владикавказ	295830	Вячеслав Мильдзихов	427	0,14
Нальчик	247054	Таймураз Ахохов	810	0,33

Обобщения на основании данных по округу сделать не представляется возможным, в связи с чем было принято решение о соотношении показателей, полученных в таблице 7 с национальным рейтингом мэров городов РФ (по итогам 2022 г.), подготовленным Центром информационных коммуникаций «Рейтинг» совместно с Финансовым университетом при Правительстве РФ в рамках проекта «Национальный рейтинг» (табл.9).

Таблица 9. Доля подписчиков официальных Telegram-каналов мэров по отношению к позиции в рейтинге мэров городов РФ

Город	Мэр	% подписчиков от популяции муниципалитета	Место в рейтинге мэров РФ, 2022 г.
Москва	Сергей Собянин	0,50	1
Санкт-Петербург	Александр Беглов	1,64	7
Ростов-на-Дону	Алексей Логвиненко	0,28	23
Новосибирск	Анатолий Локоть	0,28	78
Владивосток	Шестаков Константин	1,19	49
Екатеринбург	Алексей Орлов	0,18	10
Пятигорск	Дмитрий Ворошилов	14,12	В рейтинге отсутствует
Нижний Новгород	Юрий Шалабаев	0,57	34

Так как взаимосвязей, обусловленных региональной спецификой и популярностью мэров выявить не удалось, представляется целесообразным провести подробный анализ контента рассматриваемых Telegram-каналов.

Таблица 10. Аудиторные показатели наиболее популярных постов каналов глав административных центров федеральных округов РФ, январь-февраль 2023 г.

Канал	Пост	Кол-во просмотров, тыс.	Кол-во реакций, шт.	Кол-во репостов, шт.	Кол-во коммент., шт.
Мэр Москвы Сергей Собянин	Послание президента РФ	681771	отс	1100	отс
	Анонс запуска Большой кольцевой линии метро	492941	отс	923	отс
	Система оказания помощи семьям мобилизованных	428552	отс	1300	отс
Александр Беглов	Открытие выставки «Украина. На переломах эпох»	36601	86	26	отс
	Городская повестка, итоги недели	30963	81	8	отс
	Вручение Сергею Кравцову памятного знака «350 лет Петру Великому»	30604	90	10	отс
Алексей Логвиненко	Поздравление с 80-й годовщиной освобождения города от немецко-фашистских захватчиков	3086	119	9	отс
	Видео, посвященное 80-летию освобождения города	2912	89	12	отс

	Назван победитель конкурса старшекласников «Ровесник-2023»	2260	105	4	отс
Анатолий Локоть	Открытие бюстов выпускникам военного училища, погибшим в СВО	267505	82	314	отс
	Поздравление с Днем защитника Отечества	3240	71	4	отс
	Видео об итогах развития социальной сферы	2980	29	3	отс
Шестаков Онлайн	Школьников Владивостока бесплатно готовят к ЕГЭ по математике	15243	54	116	26
	Встреча с губернатором Яньбянь-Корейского автономного округа	12578	84	52	52
	Перечень дворов для благоустройства, 2023	11137	53	57	86
Глава Екатеринбурга Алексей Орлов	Поздравление с 23 февраля	3236	142	6	19
	«Пять шагов для городов»	2275	46	12	31
	Развитие наземного метро	2258	54	26	28
Ворошилов	Отчет о переданной участникам СВО помощи	22942	363	80	16
	Вручение матери разведчика ордена Мужества	18007	467	89	20
	Сбор предложений по городской среде	17970	123	47	156
Юрий Шалабаев	Мягкие сыры на молочной кухне	6880	124	33	22
	Профорientация от «Водоканала»	6490	55	21	105
	Прогноз погоды	6267	72	38	25

Возможности для комментирования и «ответа реакциями» для подписчиков официального Telegram-канала мэра столицы Сергея Собянина ограничены, но наиболее популярными постами по числу репостов с начала года стали краткое содержание послания президента РФ Федеральному Собранию 21 февраля, анонс запуска Большой кольцевой линии метро, опубликованный за сутки до этого и сопровождающийся фотоподборкой, а также материал об открытии Центра, который будет оказывать услуги и семьям, и участникам специальной военной операции в рамках системы оказания помощи семьям мобилизованных (27 февраля, свыше 1300 репостов).

Ограничена возможность комментирования и у канала Александра Беглова. Наиболее популярными публикациями с начала года стали опубликованные 25 февраля сообщения об открытии выставки «Украина. На переломах эпох» в комплексе «Россия – моя история» вместе с министром просвещения РФ Сергеем Кравцовым и вручение ему губернатором Санкт-Петербурга памятного знака «350 лет Петру Великому». Также в топ-3 материалов вошла городская повестка за неделю, связанная с мероприятиями, посвященными Дню защитника Отечества, размещенная 26 февраля.

Аналогичную ситуацию с комментариями можно наблюдать и в официальном Telegram-канале главы Ростова-на-Дону Алексея Логвиненко. Наиболее популярными постами стали текст и видео, опубликованные 14 февраля и посвященные поздравлению с 80-й годовщиной освобождения города от немецко-фашистских захватчиков, а также результаты традиционного конкурса старшекласников «Ровесник-2023» (17 февраля).

Завершает перечень каналов с ограничением возможности комментирования группа главы Новосибирска Анатолия Локтя. Внимание значительной части аудитории привлекли новости об открытии на мемориальной аллее Новосибирского высшего военного командного училища бюстов Героев Российской Федерации — А.А. Ефимова, Е.В. Козловского, А.А. Рэцоя, Д.В. Семенова, Б.Б. Цыдыпова, которые являлись выпускниками данного учебного заведения (22 февраля), видеопоздравление с Днем защитника Отечества и видеоотчет об итогах развития социальной сферы, опубликованный 20 февраля. Необходимо отметить, что отдельное внимание в этом посте было уделено мероприятиям для семей мобилизованных.

В топ-3 публикаций канала «Шестаков Онлайн» с начала года вошли материалы о том, что школьников Владивостока бесплатно подготовят к ЕГЭ по профильной математике (15 февраля), пост о встрече с губернатором Яньбянь-Корейского автономного округа, членами местного китайского правительства и обсуждение перспективных направлений совместной работы (27 февраля), а также перечень дворов для благоустройства в 2023 году (14 февраля).

Публикации главы Екатеринбурга Алексея Орлова также представляют собой традиционные для муниципальных СМИ материалы. Наибольшей популярностью с начала года у подписчиков пользовались: видеопоздравление главы муниципалитета мужчин с Днем защитника Отечества, отчет об очередном этапе реализации программы по благоустройству городской среды «Пять шагов для городов», а также публикация о развитии наземного метро и транспортной инфраструктуры города.

В число наиболее востребованных у подписчиков главы города Пятигорск публикаций вошли: отчет о переданной участникам специальной военной операции (СВО) помощи от штаба поддержки, членов фонда ветеранов и частных лиц от 25 февраля, сопровождаемый кратким фотоотчетом о том, как в регион приезжают в отпуски военные с передовой; пост о посмертном вручении ордена Мужества матери разведчика Владислава Алехина, которое состоялось на городском мероприятии, посвященном Дню защитника Отечества 21 февраля, и информация о начале сбора предложений по благоустройству территорий в рамках программы «Формирование комфортной городской среды» (15 февраля). Интересно, что в последнем материале такие мультимедийные элементы как фото, видео или инфографика отсутствуют, но это не оказало влияния на его популярность.

Наиболее популярными постами Telegram-канала Юрия Шалабаева стали: публикация от 14 февраля о том, что Сормовская "Молочная кухня" начала производить мягкие сыры, сопровождавшаяся коротким тематическим видео, материал о профориентационных курсах, открытых «Нижегородским водоканалом» для школьников, студентов и уже трудоустроенных граждан (27 февраля), а также прогноз погоды на конец месяца, опубликованный 19 числа предвещающий снежный февраль.

Однозначным выводом является глубокая заинтересованность аудитории в материалах, связанных с судьбами и буднями их земляков - участников специальной военной операции или историческим прошлым города, прямо или косвенно ассоциирующимся с текущим военным конфликтом. Подтверждением этому является не только входение публикаций данной тематики в топ-3 постов каждого из глав анализируемых муниципалитетов, но и исключительно высокие показатели вовлеченности аудитории, которые достигаются благодаря таким публикациям. В частности, материал на канале столичного мэра об открытии Центра, который будет оказывать услуги семьям и участникам специальной военной операции собрал свыше 1300 репостов, материал об открытии на мемориальной аллее Новосибирского высшего военного командного училища бюстов выпускников-героев РФ – 314, а пост о посмертном вручении ордена Мужества матери разведчика Владислава Алехина в Telegram-канале главы администрации Пятигорска получил 467 реакций.

Если отдельно рассматривать показатели каждого из Telegram-каналов градоначальников, то наибольшее число репостов также получают материалы, связанные с вышеупомянутой тематикой. В частности, наиболее популярным материалом в группе главы Санкт-Петербурга стала публикация об открытии выставки «Украина. На переломах эпох», у Алексея Логвиненко – видеопоздравление, посвященное 80-й годовщине освобождения города от немецко-фашистских захватчиков, а упомянутое выше вручение матери разведчика из Пятигорска ордена стало лидером в канале главы Пятигорска не только по числу «эмодзи», но и репостов.

Однако не только присутствие «СВО-повестки» способствует высокой заинтересованности аудитории в контенте Telegram-канала главы Пятигорска Юрия Ворошилова. Отличием канала от других анализируемых являются регулярные, публикуемые в промежутке с 8:00 до 9:30 приветствия аудитории «С добрым утром!», под которыми подписчики не только оставляют администрации и друг другу взаимные пожелания, но и публикуют жалобы, на которые в режиме комментариев отвечают не только представители исполнительной власти муниципалитета, но и министерств, и ведомств субъекта Федерации. Например, на комментарий от Юлии Кириной от 20 октября 2022 года «Доброе. Московская 76 корпус 2 подъезд 1- отопление включили на 1 день???? Батареи остыли, а оплату берут по полной...» в течение трех часов был предоставлен ответ от Госжилинспекции Ставропольского края следующего содержания: «Добрый день! На старте отопительного сезона может потребоваться некоторое время на выполнение пуско-наладочных работ. В этом случае нужно обратиться в аварийно-диспетчерскую службу управляющей организации (ТСЖ) - ее номер размещается на сайте, на информационных досках в подъездах, в платежных документах. В случае отсутствия реакции со стороны ответственных лиц вы можете позвонить на горячую линию госжилинспекции по качеству предоставления коммунальных услуг (8652) 26-42-40.» А на обращение Надежды Поповой от 15 марта 2023 года «Доброе утро! По улице Центральной в районе дома 90 опять течет вода из-под люка на проезжей части улицы, <...> а эта улица необходима для объезда проспекта Калинина» в течение трех часов был получен ответ от ГУП СК «Ставрополькрайводоканал»: «Здравствуйте. ПТП Пятигорское сообщает, что выполнение аварийно-восстановительных работ по ул. Центральная, 90 г. Пятигорска запланировано на 16.03.2023г. Администрация ПТП Пятигорское приносит извинения за доставленные неудобства. Прием заявок осуществляется в диспетчерской службе ПТП Пятигорское по телефонам: 33-26-60, 33-06-28».

Таким образом, в официальном Telegram-канале главы Пятигорска не только налажена двусторонняя связь с подписчиками, но и рассматриваются обращения граждан, не являющиеся официальными запросами в органы исполнительной власти, что приносит позитивные результаты и делает канал столь популярным у населения города. При этом в группе можно наблюдать, что у подписчиков уже сформировалась и закрепились «модель подачи обращений» через «Доброе утро-пост». Кроме того, аудитория ожидает публикации приветствия и в комментариях реагирует на изменение стандартного времени его размещения.

## Выводы и дискуссия

На основании проведенного исследования можно сделать вывод о том, что органы исполнительной власти, а также главы муниципалитетов активно наращивают свое присутствие в Telegram, чтобы привлечь внимание аудитории и расширить охват. Количество подписчиков каналов напрямую зависит от численности населения конкретного муниципалитета, но при этом значительное влияние на вовлеченность подписчиков оказывает и наличие в используемых для политической коммуникации каналах обратной связи.

Результаты исследования показали, что в большинстве случаев представители муниципальных властей ценят характеристики и технические возможности мессенджера, обеспечивающие массовое распространение и позволяющие дополнить контент мультимедийными элементами (фото, видео, «эмодзи», инфографика) и разнообразить его. Исключением является канал «Управление информацией» (@pressmol) администрации города Санкт-Петербурга, который публикует только тексты. При этом администрации муниципалитетов преимущественно используют Telegram-каналы исключительно как средство односторонней связи, «приравнивая» их к муниципальным СМИ и выделяя в качестве основной функцию информирования. Эта стратегия была выявлена в 80% анализируемых каналов городской администрации центров федеральных округов РФ и в 50 % официальных Telegram-каналов мэров данных городов.

Одновременно с этим, наиболее удачными моделями ведения каналов на основании проведенного анализа можно признать те, которые обеспечивают аудитории платформу для дискуссий или позволяют вести двустороннюю коммуникацию с подписчиками. При этом наиболее ощутимо на аудиторные показатели влияет наличие обратной связи от представителей органов исполнительной власти в комментариях, а также наличие сформированных и закреплённых моделей взаимодействия «население-власть». Необходимо отметить, что второй тип модели был обнаружен только в Telegram-канале мэра города Пятигорска Дмитрия Ворошилова.

Эффективность данной модели подтверждается высоким процентом подписанных на канал главы города относительно общей численности населения муниципалитета.

Интересным с точки зрения дальнейшего развития исследования является выявленная у аудитории востребованность контента, связанного с судьбами земляков - участников специальной военной операции или историческим прошлым города, прямо или косвенно ассоциирующимся с текущим военным конфликтом. При этом связанные с СВО новости федерального уровня являются для аудитории менее привлекательными. Принимая во внимание отмечавшуюся ранее в медиаисследованиях тенденцию к более активному потреблению гражданами РФ новостей федерального уровня по отношению к региональной повестке, данный вопрос требует дальнейшего изучения.

Целесообразным представляется и изучение вопросов, связанных с особенностями политической коммуникации в субъектах РФ в зависимости от этнического состава территорий.

Перспективы данного исследования также определяются развитием политической коммуникации в мессенджерах и социальных сетях, что оказывает влияние информационное обеспечение деятельности органов власти не только в российском, но и в международном контексте.

## Литература

1. Вартанова Е. Л. Развивая понимание медиа: от технологий к социальному пространству // МедиаАльманах. 2020. № 5 (100). С. 12–24. DOI: 10.30547/mediaalmanah.5.2020.1224.
2. Вартанова Е.Л., Вихрова О.Ю. Цифровая информационная открытость власти как инструмент преодоления цифрового неравенства в России // Вопросы теории и практики журналистики, издательство Байкальский государственный университет (Иркутск), 2020, том 9, № 4, С. 575-594. DOI:10.17150/2308-6203.2020.9(4)575-594.
3. Гуреева А. Н. Концептуализация феномена медиатизации политики: основные теоретические подходы // Вопросы теории и практики журналистики. 2021. Т. 10. № 1. С. 191–205. DOI: 10.17150/2308-6203.2021.10(1).191-205.
4. Гуреева А.Н., Киреева, Формирование медиаобраза государства в контексте медиатизации политической коммуникации // Вестник Московского государственного университета. Серия 10. Журналистика. 2022. №6. С.28-56. DOI:10.30547/vestnik.journ.6.2022.2856.
5. Колесниченко А. В., Вырковский А. В. Новые медиа как площадки для политического дискурса в странах постсоветского пространства // Медиа Альманах. 2020. № 1. С. 48–59. DOI: 10.30547/mediaalmanah.1.2020.4859.
6. Коноплев Д.Э. Telegram как новая среда коммуникации в СМИ и соцсетях // Знак: проблемное поле медиаобразования. 2017. №3 (25). С.198-200.
7. Лабуш Н.С. Медиатизация политики: объективные основания и субъективный фактор // Вестник евразийской науки. 2018 №3. С. 53-56.
8. Ляховенко О.И. Телеграм-каналы в системе экспертной и политической коммуникации в современной России // Galactica Media: Journal of Media Studies . 2022. №1. С. 114-144. DOI:10.46539/gmd.v4i1.230.
9. Мокрая М.А. Telegram-канал как платформа для политической коммуникации // Русская политология – Russian Political Science. 2018 №4(9), С.62-65.
10. Юферева А.С., Фирсов А.А. Особенности управления политической коммуникацией в условиях медиаконвергенции: основные тенденции и закономерности // Дискурс-Пи. 2018. №1 (30). С. 73-82.
11. Alonso-Muñoz L., Tirado-García A., Casero-Ripollés A., “Telegram in campaign: the use of mobile instant messaging services in electoral political communication”, *Communication & Society*, vol. 35, no. 4, pp. 71-88, 2022, DOI: 10.15581/003.35.4.71-88.
12. Bykov I., Medvedeva M., Hradziushka A, “Anonymous Communication Strategy in Telegram: Toward Comparative Analysis of Russia and Belarus”, *Proceedings of the 2021 IEEE Communication Strategies in Digital Society Seminar*, pp. 14-17, 2021.

# TELEGRAM CHANNELS OF LOCAL SELF-GOVERNMENT BODIES OF THE RUSSIAN FEDERATION AS A TOOL OF POLITICAL COMMUNICATION

Vikhrova, Olga Yu.

*PhD in philology, associate professor*

*Lomonosov Moscow State University, Faculty of journalism, Department of media theory and economics*

*Moscow, Russian Federation*

*Eurasiamsu@gmail.com*

## Abstract

*In the context of the digitalization of all spheres of public life, the escalation of geopolitical tensions and the emergence of new information challenges, since 2022 the dialogue between the authorities and citizens on digital media platforms has significantly intensified in the Russian Federation, in particular, on such platforms as social networks and messengers. In this regard, the purpose of the study was to study the specifics of the functioning of Telegram channels of local governments of the Russian Federation. The empirical base of the study was 13 official channels of the executive-administrative bodies of local self-government of the administrative centers of the federal districts of the Russian Federation and the heads of these municipalities. The study was conducted using the TGStat tool. The research methodology was based on a comparative analysis of the effectiveness of content in Telegram channels in terms of indicators of activity and audience engagement.*

*The results of the study showed that from 2022, local governments will intensify political communication in Telegram, widely using the technical capabilities of the platform in order to ensure the mass distribution of content and increase its attractiveness to the audience. Also, during the analysis, it was revealed that messengers contribute to the creation of a fundamentally new model of political communication between representatives of government and society, and the most effective models of channel management are those that provide the audience with a platform for discussion or allow two-way communication with subscribers. At the same time, the presence of feedback from representatives of the executive branch in the comments, as well as the presence of formed and fixed models of interaction "population-authority" most significantly affects the audience indicators. However, the analysis shows that for the executive authorities of the Russian Federation, interaction with the audience is not a priority for the implementation of digital strategies in Telegram, if they were previously developed. Most local governments use the messenger as a one-way communication channel, functionally equating it with traditional municipal media.*

## Keywords

*political communication, messengers, Telegram, e-governance, audience, engagement*

## References

1. Vartanova E. L. Developing media understanding: from technology to social space. *Razvivaja ponimanie media: ot tehnologii k social'nomu prostranstvu* // MediaAl'manah. 2020. № 5 (100). S. 12–24. DOI: 10.30547/mediaalmanah.5.2020.1224
2. Vartanova E.L., Vihrova O.Yu. Digital Information Openness of Power as a Tool to Overcome the Digital Divide in Russia. *Cifrovaja informacionnaja otkrytosť vlasti kak instrument preodolenija cifrovogo neravenstva v Rossii* // *Voprosy teorii i praktiki zhurnalistiki, izdatel'stvo Bajkal'skij gosudarstvennyj universitet (Irkutsk)*, 2020, tom 9, № 4, s. 575-594 DOI:10.17150/2308-6203.2020.9(4)575-594
3. Gureeva A. N. Conceptualization of the Phenomenon of Mediatization of Politics: Main Theoretical Approaches. *Konceptualizacija fenomena mediatizacii politiki: osnovnye teoreticheskie podhody* // *Voprosy teorii i praktiki zhurnalistiki*. 2021. T. 10. № 1. S. 191-205. DOI: 10.17150/2308-6203.2021.10(1).191-205
4. Gureeva A.N., Kireeva, Formation of the media image of the state in the context of mediatization of political communication. *Formirovanie mediaobraza gosudarstva v kontekste mediatizacii politicheskoj kommunikacii* // *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija 10. Zhurnalistika*. 2022. №6. DOI:10.30547/vestnik.journ.6.2022.2856
5. Kolesnichenko A. V., Vyrkovskij A. V. New media as platforms for political discourse in post-Soviet countries. *Novye media kak ploshhadki dlja politicheskogo diskursa v stranah postsovetskogo prostranstva*. // *Media Al'manah*. 2020. № 1. S. 48–59. DOI: 10.30547/mediaalmanah.1.2020.4859

6. Konoplev D.Je. Telegram as a new communication medium in the media and social networks. Telegram kak novaja sreda kommunikacii v SMI i socsetjah // Znak: problemnoe pole mediaobrazovaniya. 2017. №3 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/telegram-kak-novaya-sreda-kommunikatsii-v-smi-i-sotssetyah> (data obrashheniya: 20.03.2023).
7. Labush N.S. Mediatization of politics: objective grounds and subjective factor. Mediatizacija politiki: ob#ektivnye osnovaniya i sub#ektivnyj faktor // Vestnik evrazijskoj nauki. 2018 №3. С. 53-56
8. Ljahovenko O.I. Telegram channels in the system of expert and political communication in modern Russia. Telegram-kanaly v sisteme jekspertnoj i politicheskoy kommunikacii v sovremennoj Rossii // Galactica Media: Journal of Media Studies . 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/telegram-kanaly-v-sisteme-ekspertnoj-i-politicheskoy-kommunikatsii-v-sovremennoj-rossii> (data obrashheniya: 17.03.2023).
9. Mokraja M.A. Telegram channel as a platform for political communication. Telegram-kanal kak platforma dlja politicheskoy kommunikacii // Russkaja politologija – Russian Political Science. 2018 №4(9)
10. Jufereva A.S., Firsov A.A. Features of political communication management in the context of media convergence: main trends and patterns. Osobnosti upravleniya politicheskoy kommunikaciej v uslovijah mediakonvergencii: osnovnye tendencii i zakonomernosti // Diskurs-Pi. 2018. №1 (30). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobnosti-upravleniya-politicheskoy-kommunikatsiey-v-uslovijah-mediakonvergentsii-osnovnye-tendentsii-i-zakonomernosti> (data obrashheniya: 20.03.2023).
11. Bykov I., Medvedeva M., Hradziushka A., Anonymous Communication Strategy in Telegram: Toward Comparative Analysis of Russia and Belarus, Proceedings of the 2021 IEEE Communication Strategies in Digital Society Seminar, pp. 14-17, 2021, [online] Available: <https://doi.org/10.1109/ComSDS52473.2021.9422858>.
12. Alonso-Muñoz L., Tirado-García A, Casero-Ripollés A., “Telegram in campaign: the use of mobile instant messaging services in electoral political communication”, Communication & Society, vol. 35, no. 4, pp. 71-88, 2022, DOI: 10.15581/003.35.4.71-88.

Информационное общество и власть

## ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ: ТРЕНДЫ, ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А.М. Елизаровым 10.09.2022.

### **Кравченко Лариса Анатольевна**

*Кандидат экономических наук, доцент  
ФГАОУ ВО «Крымский Федеральный университет имени В.И. Вернадского», Институт экономики и  
управления, доцент кафедры экономической теории  
г. Симферополь, Российская Федерация  
kravchenko\_l.a@mail.ru*

### **Троян Ирина Анатольевна**

*Кандидат экономических наук, доцент  
ФГАОУ ВО «Крымский Федеральный университет имени В.И. Вернадского», Институт экономики и  
управления, доцент кафедры экономической теории  
г. Симферополь, Российская Федерация  
trojan.irin@mail.ru*

### **Горячих Мария Владимировна**

*Кандидат технических наук, доцент  
ФГАОУ ВО «Крымский Федеральный университет имени В.И. Вернадского», Институт экономики и  
управления, доцент кафедры экономической теории  
г. Симферополь, Российская Федерация  
goryachih@ieu.cfuv.ru*

### **Аннотация**

Статья посвящена исследованию процессов внедрения цифровых решений в систему государственного управления. Методологию исследования составили теории государственного управления, жизненного цикла. В работе использовались методы обобщения, функционального и сравнительного анализа. Авторами обосновано применение системного подхода к развитию цифрового государственного управления. Выделены основные тренды и возможности использования цифровых решений в сфере государственного управления, в частности упреждающие общественные услуги, блокчейн, цифровой анализ данных и когнитивная автоматизация, расширение цифрового управления (электронное, цифровое правительство), цифровые платежи с помощью различных банковских и иных платформ, гибкое администрирование и удаленные рабочие места. Также определены проблемы, ограничивающие цифровые преобразования и выявлены факторы внедрения современных цифровых технологий в практику госуправления. Отмечено, что анализ эффективности цифровизации государственного управления может быть проведен на основе подхода жизненного цикла. Разработана концепция жизненного цикла использования цифровых решений в сфере государственного управления. Результаты исследования могут применяться органами государственного и муниципального управления при внедрении цифровых технологий, что позволит вывести систему управления на качественно новый уровень.

### **Ключевые слова**

*государственное управление; цифровые решения; цифровизация; цифровая трансформация; электронное и цифровое правительство; цифровой двойник органов государственной власти*

© Кравченко Л.А., Троян И.А., Горячих М.В., 2023

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

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

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_02\\_54](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_54)

## Введение

В большинстве стран мира и в современной России идет активный переход к комплексной цифровой повестке. В современных условиях утрачивается возможность регулировать экономические риски, координировать действия по снижению их негативного влияния, формировать общую риск-ориентированную систему государственного управления. Практика убедительно доказывает, что несовершенство систем управления приводит к существенным потерям эффективности. Этот вывод в особенности характерен для субъектов государства, в которых крайне высока цена неверно или несвоевременно принятого решения. В связи с этим, серьезными научными проблемами остаются низкая эффективность государственного управления; невысокое качество государственных институтов и как следствие механизма государственного управления.

Различные вопросы цифровизации государственного управления исследованы в работах многих зарубежных и отечественных ученых: так, проанализирована эффективность цифрового государственного управления [22; 10]; определены правовые особенности цифровизации государственного управления [5; 23]; рассмотрены экономические [24; 1] и социальные [4] аспекты перехода к цифровым технологиям в системе государственного и муниципального управления. Интерес для дискуссии по проблемам современных процессов цифровизации государственного управления в России, оценки цифровой зрелости государственного управления представляют работы российских ученых [9; 12].

Однако, несмотря на увеличивающееся количество исследований по данной теме, пока недостаточно изучено влияние процессов цифровизации на эффективность принятия цифровых решений в государственном управлении. Вышесказанное позволяет говорить об актуальности и практической значимости исследования. Целью статьи является исследование процесса применения цифровых решений в сфере государственного управления в условиях интенсивной динамики цифровизации. Гипотезой исследования является обоснование применения подхода жизненного цикла для анализа эффективности внедрения цифровых решений в систему государственного управления. Задачами работы стали: выделение основных трендов и возможностей цифровизации в сфере госуправления, выявление ограничений и факторов применения цифровых технологий в государственном управлении, разработка подхода к оценке эффективности государственных цифровых решений на основе концепции жизненного цикла. Использовался системный подход к исследованию проблем цифрового госуправления, а также методы обобщения, функционального и сравнительного анализа. Проблемы государственного управления являются междисциплинарными и затрагивают определенные вопросы политологии, социологии, экономики и конкретных функциональных направлений. Современным государственным служащим необходимо совмещать изучение традиционных тем, таких как организационное развитие, бюджетирование и человеческие ресурсы, с другими дисциплинами, такими как информатика, инженерия и наука об окружающей среде [29, с. 437].

Насущным элементом современной трансформации государственного управления стала цифровизация. Многие ученые в данном аспекте определяют ее «как драйвер новых парадигм, концепций и подходов к государственному управлению, в котором особое внимание уделяется влиянию граждан на принятие решений на основе цифровизации» [11, с. 11]. При этом цифровая трансформация государственного управления в узком понимании означает оцифровку данных и разработку «цифровых двойников» государственных и муниципальных институтов. Цифровой двойник органов власти включает ресурсный и функциональный образы. Первый охватывает совокупность таких ресурсов, как информационных, финансовых, человеческих, имущественных. Ресурсный образ цифрового двойника государственного управления призван формировать адекватное социально-экономической реальности распределение данных ресурсов в разрезе компетенций по должностям и уровням органов власти. Функциональный образ цифрового двойника государственного управления включает систему полномочий, представленных в оцифрованном виде и в электронной форме.

Сейчас остро стоит вопрос переосмысливания подходов к цифровизации государственного управления. В современных условиях основополагающим принципом трансформации системы государственного управления остается реализация системного подхода. «В соответствии с ним цифровая трансформация государственного управления заключается в создании единого государственного цифрового пространства, в котором при предоставлении государственных услуг

и осуществлении полномочий будут взаимодействовать цифровые двойники государственных органов и государственных гражданских служащих с возможностью подключения субъектов предпринимательства, некоммерческих организаций, жителей к информационному пространству» [14]. В условиях всепоглощающей цифровизации подход позволит систематизировать большие данные в сфере госуправления, способствовать повышению качества стратегического и оперативного планирования для обеспечения реализации национальных и региональных целей социально-экономического развития.

## 1 Цифровые тренды в государственном управлении

Сегодня технологии и цифровизация приносят инновационные возможности в государственное управление и могут улучшить взаимодействие между правительством и гражданами за счет упрощения многих процедур, а также способствовать открытости правительства. Кроме того, цифровизация государственного управления в перспективе должна обеспечить снижение расходов, оптимизацию бюджетирования, повышение кредита доверия населения и бизнеса к власти, в том числе за счет открытости и прозрачности деятельности государственных институтов, доступность и ускорение получения государственных услуг населением и бизнесом, повышения производительности труда.

Цифровая трансформация правительства означает дальнейшую модернизацию государственного управления, беспрепятственную трансграничную мобильность и расширение цифрового взаимодействия. Современные правительства используют все больше цифровых инструментов. Цифровизация в государственном управлении реализуется через [7; 15]:

- цифровой реинжиниринг и автоматизацию документооборота;
- создание информационных ресурсов и цифровых платформ в системе государственного и муниципального управления, включая мобильные приложения для государственных услуг, цифровое правительство и прочее;
- расширение спектра и популяризацию цифровых государственных и муниципальных услуг для населения и бизнеса;
- использование цифровых технологий при разработке государственной политики и нормотворчестве, управлении государственным имуществом, формировании бюджетов, контрольно-надзорной деятельности;
- использование больших данных (автоматизация сбора, обработки и анализа информационных данных в процессе государственного управления);
- использование цифровых технологий для оценки эффективности государственного и муниципального управления, а также для взаимодействия с обществом, организациями и бизнесом;
- обеспечение конфиденциальности и информационной безопасности; защиты прав и интересов в условиях цифрового государственного управления.

Использование современных технологий, форм, методов и цифровых решений в системе государственного управления создает новые условия и возможности для формирования обратной связи между органами государственной власти, бизнесом и населением того или иного региона. Цифровые решения в государственном управлении – это решение возникших общественных проблем с помощью использования цифровых технологий. Как правило, управленческое решение принимаются в цифровом формате. Среди современных цифровых решений, используемых в системе государственного управления, следует отметить следующие:

1. Упреждающие общественные услуги. Граждане все чаще получают специализированные, бесперебойные и проактивные услуги в своей повседневной жизни, и они ожидают того же от государственных учреждений. Например, государственные и местные органы власти изучают более широкое использование цифровых инструментов, таких как, например, автоматические напоминания в виде текстовых сообщений. Чтобы преобразовать свои услуги в цифровые и реализовать идею бесперебойного предоставления услуг, правительствам необходимо обеспечить переход на полностью цифровые услуги; создание инфраструктуры для предоставления таких бесперебойных услуг; создание проактивных услуг на основе жизненных событий. Современные цифровые государственные услуги становятся более гибкими, ориентированными на пользователя, имеют более широкую область распространения [27]. Государственные цифровые услуги будут все больше адаптироваться к прогнозированию жизненных событий и

административных потребностей – например, больничные данные о рождении будут формировать данные для свидетельства о рождении, карточку социального обеспечения и медицинскую карту для ребенка, а также выплаты семейных пособий.

2. Блокчейн. Повышенное внимание уделяется потенциальному применению технологий блокчейна и распределенного реестра в государственном секторе для установления доверия и повышения прозрачности. Блокчейн – это система записи информации таким образом, что ею трудно или невозможно манипулировать в личных целях. Одним из ключевых направлений использования технологии блокчейна является ее применения в качестве документарной базы [3]. Технология распределенного реестра – это система для записи сведений о транзакциях активов в нескольких местах одновременно без центрального хранилища данных или функций администрирования. Эти цифровые решения можно использовать в качестве новой информационной инфраструктуры, которая могла бы поддерживать и обеспечивать безопасный обмен информацией между органами государственной власти, гражданами и предприятиями. Успех цифровой трансформации местного и государственного сектора положительно связан с доверием граждан [36].

3. Цифровой анализ данных и когнитивная автоматизация. Для улучшения использования данных в общественных интересах внедряются альтернативные модели управления данными и цифровые услуги, ориентированные на человека. Когнитивная автоматизация включает себя когнитивные технологии, такие как машинное обучение, компьютерное зрение, машинный перевод и распознавание речи, используемые для воспроизведения действий человека. Использование когнитивного искусственного интеллекта позволит значительно расширить автоматизацию системы государственного управления, обрабатывая полиструктурированную и неструктурированную информацию [33]. Такой подход способствует адаптивности государственной и муниципальной политики, самокорректированию.

4. Расширение цифрового управления. Сегодня важна поддержка сбалансированного цифрового государственного и муниципального управления, которое будет включать электронное управление, электронные услуги и электронное участие органов власти в общественной жизни. Для многих государственных учреждений цифровая трансформация превратилась из «хорошо иметь» в «обязательно». Правительства ускорили свое цифровой переход по трем важным направлениям, работая виртуально в период пандемии Covid-19: повышение квалификации персонала в области цифровых технологий; развитие цифровой инфраструктуры; инвестиции в связи с общественностью.

5. Цифровые платежи с помощью различных банковских и иных платформ. Управление платежами представляет собой очень значительную статью расходов для муниципалитетов. Оплата штрафов, налогов, сборов за детские сады и прочее требует сложных и трудоемких транзакций: квитанции, сверка, индивидуальные напоминания, управление денежными средствами, страхование, соглашения с поставщиками платежных услуг и т. д. Однако способы более эффективного осуществления таких платежей часто не учитываются в управлении государственными финансами [26]. Большинство проблем, связанных с оперативностью, доступностью платежей в государственном управлении, могут решить системы для автоматизации платежей, инкассации и выверки.

6. Гибкое администрирование и удаленные рабочие места. Пандемия перенесла будущее государственной службы в настоящее: от удаленной работы до телемедицины и онлайн-классов. Это направление совпадает с ростом предложения на удаленные рабочие места, включая методы управления распределенной рабочей силой и удаленного предоставления высококачественных услуг гражданам. Сегодня государственные органы должны быть в состоянии принимать быстрые решения и уверенно двигаться вперед, особенно во время чрезвычайных ситуаций. Разработка экономической политики, законодательства, закупки и рабочая сила – все это примеры того, где это необходимо.

Уместно заметить, что «количество создаваемых цифровых решений и технологий столь велико, что без помощи самих сквозных технологий, таких как Big Data, блокчейн, искусственный интеллект, нейро- сети и т.д., их освоение уже невозможно. Это требует от органов власти формирования специальных законодательных условий, которые бы убрали все барьеры, препятствующие разработке и внедрению новых технологий» [20]. Цифровизация может напрямую повысить эффективность и результативность предоставления услуг за счет снижения затрат, расширения охвата услуг. Цифровые технологии могут косвенно улучшить качество

предоставления услуг за счет усиления потоков обратной связи от пользователей к поставщикам услуг или агентам по мониторингу (например, с помощью мобильных механизмов обратной связи с гражданами или путем повышения доступности и понимания открытых государственных данных). Такая обратная связь может затем использоваться провайдерами для улучшения доставки. Точно так же цифровые технологии могут помочь гражданам общаться друг с другом, способствуя высказыванию мнения и коллективным действиям, что, в свою очередь, может стимулировать правительства к повышению качества или расширению охвата существующих услуг или предоставлению новых услуг. Потенциал цифровизации государственного управления может ежегодно высвобождать до 1 триллиона долл экономической стоимости во всем мире. Этот потенциал применим не только к промышленно развитым странам, но также к развивающимся странам и даже к странам с низким уровнем дохода. Однако слишком частые проекты цифровизации в государственном управлении не приносят ожидаемых результатов. Зарубежные ученые отмечают, что даже в развитых странах существует значительный пробел во внедрении новых технологий, что приводит к определенному состоянию цифровой незрелости на местном уровне правительства [34].

Согласно прогнозам, на смену электронному правительству (e-government) неизбежно приходит цифровое правительство (digital government), при котором одним из ключевых моментов будет прозрачность управления. «Создание цифрового правительства предполагает, что органы власти и организации сферы управления должны стать цифровыми платформами, выполняющими государственные функции и предоставляющими услуги в оперативном и прозрачном режиме. Стратегическая цель реформы – адаптация государственного аппарата к вызовам новой реальности» [21]. Наиболее важным результатом цифрового госуправления становится «цифровая зрелость», которую следует понимать как переход к принятию управленческих решений на основе данных.

## 2 Ограничения и факторы цифровизации в государственном управлении

Важно не только адекватно отвечать на тренды и вызовы, но и понимать ограничения и угрозы, вызванные цифровизацией системы государственного управления. Самым большим препятствием в развитии эффективного государственного управления является отсутствие гибких механизмов разрешения конфликтов между частными и общественными интересами [35]. Серьезными ограничениями цифровизации государственного и муниципального управления также являются несопоставимые с возможностями и внешними угрозами цели и задачи цифровых проектов, ошибки и неточности в плане внедрения цифровых решений, неверно выверенная последовательность проведения работы, отсутствие необходимых и адекватных цифровых и технологических компетенций, существенная диспропорция в цифровой зрелости и готовности регионов, отсутствие и/или несовершенство законодательной базы цифровизации, отсутствие технологических стандартов цифровизации государственного управления, нехватка экономической поддержки внедрения цифровых решений на всех уровнях, бюрократизм, коррупция, нестабильность в социально-экономической и политической сферах и др.

Серьезной угрозой распространяя цифровизации стали утечки информации и кибератаки. Поскольку государственные учреждения вкладывают больше средств в оцифровку, в том числе больше усилий по использованию данных и упреждающих услуг, киберпреступники теперь имеют больше потенциальных целей в государственном секторе. Обмен данными в системе государственного и муниципального управления ведет к значительному количеству рисков оборота данных [7]. Обеспечение кибербезопасности является национальным приоритетом, поскольку одна кибератака на одну правительственную цель может представлять опасность для всей отрасли или сектора.

Еще одна проблема, связанная с ростом цифровизации и использования данных, заключается в обеспечении разнообразия, равенства и инклюзивности в системе государственного и муниципального управления. Современные организации в настоящее время больше концентрируются на основных причинах системного неравенства и изучении того, как их политика разрабатывается, реализуется и пересматривается. Некоторые из используемых подходов: доступный дизайн госуслуг; совместное творчество и участие граждан; безопасность данных и справедливость; равный доступ к общественным благам.

Инициативы по цифровизации зависят от технико-технологической инфраструктуры. Ненадежное электроснабжение и отсутствие доступа к электричеству, а также низкий уровень подключения к интернету и распространение сети мобильных телефонов ограничивают полезность инициатив по оцифровке. Координация, реализация и масштабирование проектов цифровизации особенно сложны в государственном секторе, поскольку системы и данные обычно находятся в совместном владении различных организационных структур (например, министерств и ведомств), у каждого из которых есть своя миссия, стимулы и ограничения возможностей.

Цифровизация зависит от существующих институтов и их потенциала. Таким образом, инициативы по оцифровке вряд ли будут успешными в условиях, когда, например, чиновники в государственном секторе еще не имеют должных цифровых навыков, знаний, или отсутствуют стимулы для выполнения своей работы в цифровом формате. Технология дополняет или расширяет существующие институты, но не заменяет их. Кроме того, эффективность внедрения цифровых услуг зависит и от типа рассматриваемой услуги. Для рутинных задач, которые легко контролировать, цифровые технологии могут быстро улучшить результаты, даже когда институты относительно слабы. Тем не менее, для услуг, которые требуют большей свободы действий со стороны граждан и которые трудно контролировать, качество офлайн работы учреждений становится более важным.

Уровень электронной грамотности и доступа к технологиям среди граждан также влияет на успех инициатив по оцифровке, особенно в тех случаях, когда эти инициативы требуют от граждан взаимодействия с новыми технологиями. Это может создать серьезные проблемы особенно для пожилых людей, инвалидов и неграмотных, если цифровые окна не дополняются другими (аналоговыми) подходами к регистрации и обновлению. Даже при растущем подключении к интернету уязвимые группы часто поздно осваивают технологии и сталкиваются со стандартными проблемами с точки зрения неграмотности и социальной изоляции.

Последствия применения новых технологий зависят от общего социального и политического контекста. Инициативы по цифровизации влияют на то, как и кем распределяются средства и услуги. Это означает, что цифровизация изменяет распределение власти между субъектами. Социальные реестры, используемые для предоставления услуг социальной защиты, являются хорошим примером этого. Без поддержки достаточно сильной коалиции субъектов (например, сочетание элит и неэлит, бизнеса, общественных организаций) проекты цифровизации не будут инициированы или успешно реализованы. Это объясняет, почему бюрократия, основанная на лоббировании бизнеса, например, сопротивляется достижениям электронного правительства.

Одной из важнейших характеристик государственных цифровых решений является его качество. Факторы, определяющие качество и эффективность цифровых решений, могут классифицироваться по различным признакам. К числу таких факторов можно отнести: четкую формулировку цели; объем и ценность располагаемой информации; время разработки; методы и методики разработки и реализации управленческих решений; понятность проблемы и причинно-следственных связей между ней и ситуацией, в которой принимается решение. Выделение факторов влияния на цифровые услуги сводится к анализу групп соответствующих показателей цифровизации, принятых в зарубежной статистике и аналитике [8] (см. табл. 1).

Таблица 1. Показатели, используемые для выделения групп факторов цифровизации государственных услуг в зарубежных странах

	Группы факторов			
	Экономические	Социальные	Технологические	Управленческие
Показатели	- ВВП на душу населения по ППС; - индекс Джини; - доля населения, имеющего доходы ниже международной черты бедности	- охват третичным образованием; - доля населения в возрасте от 15 до 64 лет; - уровень безработицы; - уровень урбанизации	- индекс развития теле-коммуникационной инфраструктуры	- уровень доверия правительству; - индекс результативности государственного управления; - индекс контроля коррупции

	в 1,9 долл. США в день	населения; - индекс развития человеческого капитала		
--	---------------------------	--	--	--

Эффективность и качество предоставления государственных услуг во многом зависят от способности местных органов власти адаптировать административные структуры и процессы к быстро меняющимся условиям и растущим требованиям граждан [30]. Российские исследователи зачастую рассматривают модели оценки эффективности внедрения цифровых решений на базе анализа затратности и инфраструктурной готовности и соответствующего подхода минимизации издержек [19]. При этом, важно понимать, что «органы власти – это не IT-компания: они не занимаются разработкой и внедрением информационных проектов на профессиональной основе» [17]. В данном ракурсе оценивать эффективность цифрового решения необходимо не столько на основе анализа соотношения «затраты-выгода», сколько на выводах об общественно необходимой полезности от цифровизации деятельности госуправления и предоставления госуслуг.

### 3 Жизненный цикл цифровых решений в государственном управлении

Анализ внедрения цифровых решений в государственном управлении может быть проведен на основе подхода жизненного цикла. Ученые отмечают, что цифровизация хозяйственной деятельности и государственного и муниципального управления приводит к сокращению жизненного цикла институтов за счет быстрого реагирования на внешние вызовы и соответствующие изменения [18].

Подход жизненного цикла облегчает всестороннее отображение различных этапов управления эффективностью и непредвиденных обстоятельств от изобретения до оценки и перепроектирования, включая их взаимозависимость. Структура жизненного цикла заимствована из двух конструкций: модели жизненного цикла продукта, содержащей этапы выхода на рынок, роста, созревания и упадка, и теории разработки политики, которая определяет этапы определения повестки дня, формирования политики, принятия решений, реализации и оценки.

Одним из первых комплексно рассмотрели подход жизненного цикла в управленческой практике Роберт В. Холлманн и Дэвид А. Тансик. Ученые обосновали применение подхода к системе управление по целям. [31]. Часто встречается использование подхода жизненного цикла относительно государственной политики. Модель жизненного цикла также исследована в системах управления «умным городом» [38].

В современных зарубежных источниках модель жизненного цикла используется в оценке эффективности системы государственного управления, она включает в себя 4 стадии: разработку, внедрение, использование и оценку [32, с. 161]. В условиях динамичной цифровизации системы государственного управления, а также активного внедрения новых цифровых услуг и решений целесообразно рассмотреть возможности применения подхода жизненного цикла цифровой услуги в системе государственного управления.

В государственном секторе внедрение инструментов, технологий и больших данных открывает возможности, включая качественное предоставление государственных услуг, принятие решений на основе фактических данных для политиков, эффективное развитие цифровой экономики, создание новых профессиональных рабочих мест, поощрение гражданского участия в определении и совершенствовании государственной политики [37]. Управление большими данными на протяжении всего их жизненного цикла становится сложной задачей для государственных организаций. При этом акцент делается на управлении технологией блокчейн на каждом этапе жизненного цикла [28].

В работах российских ученых можно встретить такие этапы жизненного цикла цифровой государственной услуги: «1) формирование государственной политики в различных сферах государственного регулирования и развития; 2) формирование административного регламента предоставления услуги; 3) разработка технического проекта по переводу услуги в электронный вид; 4) разработка программного и информационного обеспечения электронной услуги; 5) тестирование; 6) публикация услуги на ЕПГУ; 7) обучение персонала, участвующего в

предоставлении услуг; 8) запуск и эксплуатация услуги; 9) мониторинг качества предоставления услуги; 10) оптимизация процесса предоставления услуги» [2, с. 18].

Более системно жизненный цикл цифровых решений в сфере государственного управления следует представить в виде ряда этапов, которые динамично взаимодействуют друг с другом: идентификация, сбор информации, принятие решений, реализация, оценка, завершение и возобновление.

1. Идентификация. Необходимо принять решение о том, что, следует ли и как действовать. Это будет включать обсуждение проблемы, необходимой информации, ключевых субъектов, с которыми необходимо проконсультироваться, и вариантов политики, которые могут быть доступны. Основной идеей внедрение цифровой услуги или решения является улучшение жизни представителей общественности, сокращение трудозатрат. На этом этапе первоначально определяется проблема или задача, которая затрагивает общественность. Решения выдвигаются заинтересованными сторонами как внутри правительства, так и за его пределами.

2. Сбор информации. Стадия включает обзор имеющихся данных и обсуждения с ключевыми заинтересованными сторонами и лицами, формирующими общественное мнение, некоторый первоначальный анализ рассматриваемого вопроса, вариантов действий и достоинств альтернативных вариантов действий. В государственном секторе на этапе сбора данных должны учитывать принцип однократного сбора данных от граждан и предприятий и повторное использование данных вместо повторного сбора. В государственном секторе организации располагают данными, связанными с налоговыми поступлениями, здравоохранением, образованием, экономикой, транспортом и т. д. Государственные организации обмениваются данными с остальными государственными органами. Обмен данными полезен для повышения эффективности использования и повторного использования данных правительством [25].

3. Рассмотрение и принятие решения. Принимая решение о мерах цифровой политики важно оценить вероятную эффективность имеющихся вариантов (включая вариант «ничего не делать»), финансовые затраты и выгоды от принятия мер, а также политические последствия таких действий. На этом этапе различные заинтересованные стороны пытаются добиться того, чтобы выбранное ими цифровое решение занимало наивысшее место среди других вариантов. Этот шаг часто включает в себя период интенсивных дебатов.

4. Реализация. На этом этапе процесса разработки политики правительства претворяют в жизнь выбранный вариант государственной политики. В зависимости от рассматриваемого случая может потребоваться разработка дополнительных инструкций или правил, а также принятие решений относительно ответственности за реализацию рассматриваемого цифрового решений.

5. Оценка. Эта стадия включает рассмотрение эффективности, надежности, стоимости, предполагаемых и непреднамеренных последствий и других соответствующих характеристик рассматриваемой меры политики. Заинтересованные стороны как в правительстве, так и за его пределами отслеживают влияние политики и определяют, достигает ли она намеченной цели. Это может привести к дальнейшим изменениям в государственной политике с учетом влияния первоначальной политики.

6. Прекращение или продление. Цифровое решение может быть продлено или потерять актуальность и может быть более не реализовано. Часто бывает так, что прекращенные политические меры вновь появляются в другой форме, например, в другом законодательном акте или во главе с другим институтом.

В действительности процесс жизненного цикла цифрового решения (услуги) в системе государственного управления обычно не является таким линейным. Тем не менее, эти стадии обеспечивают основу для лучшего понимания формирования направлений государственного управления в условиях цифровизации.

#### **4 Особенности реализации цифровых решений в государственном управлении в РФ**

Переход на цифровые решения стал в России тенденцией, он поддерживается на государственном уровне. В современных условиях влияние технологий носит глобальный характер, и правительство России стремится стимулировать цифровую инклюзивность и трансформацию во многих отраслях в рамках целей по развитию цифровой экономики. Так, бюджетные ассигнования на финансовое обеспечение реализации национального проекта «Цифровая

экономика» были запланированы в объеме 210,7 млрд руб. в 2022 г., в 2023 г. направят более 190 млрд руб., 2024 г. – более 188 млрд руб.

В 2022 г. Правительство России утвердило Концепцию перехода к предоставлению 24/7 многих государственных и муниципальных услуг онлайн. Одним из главных инструментов оптимизации и важным элементом обеспечения реализации Концепции 24/7 является внедрение мониторинга качества предоставления услуг, основанного на обезличенных сведениях о ходе и качестве предоставления услуг, собираемых автоматически и в режиме реального времени. В рамках проекта оптимизации и цифровизации лицензионно-разрешительной деятельности происходит перевод процедуры получения разрешений в электронный вид. Система управления проектом и его мониторинга полностью цифровая. Она позволяет оперативно отслеживать работу ведомств в рамках новой модели оказания услуг и корректировать ее в случае необходимости. Проект предполагает перевод на портал госуслуг более 40 видов лицензий и порядка 300 разрешительных режимов. Так, в 2022 г. 42 вида лицензии были переведены в электронный формат; на 60% сократился срок оказания электронной услуги лицензирования; в 2 раза уменьшился объем предоставляемых заявителем документов; 169 документов больше не требуется с заявителей [13].

Всего с начала 2022 г. на портале госуслуг появилась возможность оформления 35 видов разрешительной деятельности. Фактически создается система «легкого входа» в бизнес, при этом, не снижается качество обязательных требований. Упрощение процедуры происходит за счет того, что бизнесу больше не надо предоставлять большое количество документов, потому что у государства они уже есть, а также за счет перевода взаимодействия в цифровую плоскость. Все лицензии, попавшие в проект, уже доступны в электронном виде.

Минэкономразвития России представило рейтинг регионов РФ, подготовленный Центром стратегических разработок по итогам ежегодного мониторинга качества предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме. Особенностью мониторинга в 2021 году стало его проведение по ограниченному и заранее неизвестному для регионов перечню услуг, что, на наш взгляд, повысило его объективность, уравнивая возможности его участников. Задача – добиться полностью проактивного характера предоставления услуги. Несмотря на наличие общих для регионов сложностей с переводом государственных услуг в электронную форму, практически по всем направлениям лучшие результаты показали Москва, Московская область, Тульская область [16].

Следует отметить, что мониторинг качества предоставления государственных и муниципальных услуг необходим на постоянной основе в автоматизированном режиме. Таким мониторингом будут охвачены все услуги, независимо от формы их предоставления. Реализация цифровых решений позволит повысить качественные показатели деятельности органов государственного управления. В 2022 г. на портале Госуслуг произошло увеличение количества сведений о гражданине, доступных онлайн, расширение количества доступных цифровых копий личных документов, а также запуск новых сервисов получения образования, для управления в сфере здравоохранения и поддержки бизнеса. Безусловно, это потребует более серьезного подхода к защите персональных данных граждан.

## **Заключение**

Задачи исследования по выявлению основных трендов, возможностей, ограничений и факторов применения цифровых технологий в государственном управлении выполнены. В статье обоснована гипотеза применения разработанного подхода жизненного цикла цифровых решений для оценки их применения в сфере государственного управления.

Комплексное исследование разработки и внедрения цифровых решений в системе государственного управления должно охватывать не только выявление мировых трендов, но также учитывать внутренние ограничения социально-экономической системы, факторы влияния цифровизации госуправления, угрозы и вызовы внешнего мира. Цифровая трансформация государственного управления оказывает положительное влияние на всех задействованных лиц:

- местная администрация (может значительно улучшить свои услуги, избежать расточительства и сэкономить ресурсы; граждане (они могут рассчитывать на передовые услуги, разработанные с учетом реальных индивидуальных потребностей);

- система страны в целом (цифровизация является реальным драйвером дальнейшего развития, может решить серьезные проблемы (например, коррупцию) с помощью прозрачности).

Важна также межведомственная координация как преднамеренное согласование задач и усилий субъектов государственного сектора в целях обеспечить большую согласованность в государственной политике и уменьшить дублирование, пробелы и противоречия внутри и между политиками. Цель также состоит в том, чтобы лучше использовать ограниченные ресурсы, создать синергии путем объединения различных заинтересованных сторон в конкретной эти из области политики, и предоставить гражданам лучший доступ к государственным услугам.

Разработка новых механизмов и практик координации, как правило, объединяет различные государственные секторы и сферы деятельности для того, чтобы создать большую согласованность, эффективность и способность объединить, направлять и управлять. Формирование цифрового государственного управления и его адекватная динамично изменяющейся социально-экономической и политической реальности трансформация является неотъемлемой частью комплексной национальной системы цифровизации. Создание цифровых двойников органов государственной власти, формирование электронного и цифрового правительства, разработка и внедрение программных решений на базе технологии искусственного интеллекта, использование и мониторинг эффективности реализации цифровых решений на всех уровнях государственного управления становятся драйверами современного развития государства и антикризисными инструментами в условиях турбулентности условий взаимодействия на мировой арене.

## Литература

1. Авдеева И.Л., Щеголев А.В., Полянин А.В. Риск-ориентированное государственное управление при цифровизации экономики // Менеджмент в России и за рубежом. 2019. № 5. С. 55-61.
2. Богданович И.А., Клебанов Б.И., Корж Д.В. Управление жизненным циклом государственной услуги в электронном виде на основе BPM3 // Современные наукоемкие технологии. 2017. № 1. С. 17-21.
3. Варнавский А.В., Бурякова А.О., Себеченко Е.В. Блокчейн на службе государства. М.: ООО «Издательство «КноРус», 2020. 218 с.
4. Василенко Л.А., Зотов В.В. Цифровизация публичного управления в России: риски, казусы, проблемы // Цифровая социология. 2020. Т. 3. № 2. С. 4-16. DOI: 10.26425/2658-347X-2020-2-4-16
5. Головкин Р.Б., Амосова О.С. «Цифровые права» и «цифровое право» в механизмах цифровизации экономики и государственного управления // Вестник Владимирского юридического института. 2019. № 2(51). С. 163-166.
6. Двинских Д.Ю., Дмитриева Н.Е., Жулин А.Б. Цифровая трансформация государственного управления: мифы и реальность [Текст]: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9-12 апр. 2019 г. М.: Изд. дом Высшей школы экономики. 2019. 43 с.
7. Двинских Д.Ю., Талапина Э.В. Риски развития оборота данных в государственном управлении // Вопросы государственного и муниципального управления. 2019. № 3. С. 7-30.
8. Добролюбова Е. И., Старостина А. Н. Факторы развития цифровых государственных услуг: Determinants of digital public services development // Информационное общество. 2022. № 3, С. 11-20. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/707> (дата обращения 15.08.2022).
9. Добролюбова Е.И. Оценка цифровой зрелости государственного управления // Информационное общество. 2021. №2. С. 37-52. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/580/461> (дата обращения 10.08.2022).
10. Добролюбова Е.И., Южаков В.Н. Мониторинг и оценка результативности и эффективности цифровизации государственного управления: методические подходы. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2020. 153 с.

11. Добролюбова Е.И., Южаков В.Н., Ефремов А.А., Ключкова Е.Н., Талапина Э.В. Старцев Я.Ю. Цифровое будущее государственного управления по результатам. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2019. 114 с.
12. Институты государственного управления: стратегические вызовы и тенденции развития : Сборник науч. трудов / Под ред. И.И. Смотрицкой, Е.С. Исламовой. М.: ИЭ РАН, 2018. 202 с.
13. Казмерчук Е. Предоставление государственных услуг в формате 24/7 в России. 2022. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/news/elena\\_kazmerchuk\\_podelilas\\_opytom\\_predostavleniya\\_gosuslug\\_v\\_formate\\_247\\_v\\_rossii\\_na\\_mezhdunarodnom\\_forume\\_v\\_minske.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/elena_kazmerchuk_podelilas_opytom_predostavleniya_gosuslug_v_formate_247_v_rossii_na_mezhdunarodnom_forume_v_minske.html) (дата обращения 15.08.2022).
14. Кравченко Л.А., Гиндес Е.Г., Горячих М.В. Цифровая зрелость государственного управления: современные подходы и проблемы информационной безопасности / Стратегическое управление развитием информационной безопасности социально-экономических систем на основе умных технологий: монография / Апатова Н.В., Бойченко О.В., Герасимова С.В. и др.; под ред. д.т.н., проф. Бойченко О.В. Симферополь: Издательский дом ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», 2022. 392 с.
15. Лихтин А.А. Трансформация государственного управления в условиях цифровизации. Управленческое консультирование. 2021. №4. С. 18-26. DOI: <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2021-4-18-26>
16. Минэкономразвития РФ. Итоги мониторинга качества электронных услуг в регионах РФ. 2022. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya\\_predstavilo\\_itogi\\_monitoringa\\_kachestva\\_elektronnyh\\_uslug\\_v\\_regionah\\_rf.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_predstavilo_itogi_monitoringa_kachestva_elektronnyh_uslug_v_regionah_rf.html) (дата обращения 15.08.2022).
17. Мудрова Е.Б., Муравьёва Н.Н. Цифровизация в государственном управлении сферой жилищно-коммунального хозяйства и человеческий фактор // Управленец. 2021. Т. 12. №4. С. 92-105.
18. Попов Е.В. Экономические институты цифровизации хозяйственной деятельности // Управленец. 2019. Т. 10. № 2. С. 2-10.
19. Сидоренко Э.Л., Барциц И.Н., Хисамова З.И. Эффективность цифрового государственного управления: теоретические и прикладные аспекты // Вопросы государственного и муниципального управления. 2019. № 2. С. 93-114.
20. Слоботчиков О.Н. и др. Цифра и власть: цифровые технологии в государственном управлении : коллективная монография. М.: Институт мировых цивилизаций, 2020. 268 с.
21. Смотрицкая И.И. Цифровая трансформация государственного управления: основные тренды и новые возможности. 2021. №4. С.223-229.
22. Сорокина Г.П., Широкова Л.В., Астафьева И.А. Цифровые технологии как фактор повышения эффективности государственного и муниципального управления // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2019. № 2. С. 73-83.
23. Тихомиров Ю.А. Векторы управления в фокусе права // Вопросы государственного и муниципального управления. 2019. № 1. С. 136-159.
24. Троян И.А., Горячих М.В. Цифровые технологии в государственном управлении // Тенденции развития интернет и цифровой экономики: Труды III Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Симферополь-Алушта, 04-06 июня 2020 года. – Симферополь-Алушта: ИП Зуева Т.В., 2020. С. 121-123.
25. Bernasconi A. Data quality-aware genomic data integration. Comput Methods Progr Biomed. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cmpbup.2021.100009>.
26. Cangiano M., Gelb A., Goodwin-Groen R. Public Financial Management and the Digitalization of Payments. CGD Policy Paper 144. Washington, DC: Center for Global Development. 2019. URL: <https://www.cgdev.org/publication/publicfinancial-management-and-digitalization-payments> (дата обращения 10.08.2022).
27. Clarke A. Digital government units: what are they, and what do they mean for digital era public management renewal? // International Public Management Journal, 2020. Vol.23:3, pp. 358-379. DOI: 10.1080/10967494.2019.1686447. (дата обращения 10.08.2022).
28. Freund G.P., Fagundes P.B., de Macedo D.D.J. An analysis of blockchain and GDPR under the data lifecycle perspective // Mobile Netw. 2021. №26 (1), pp. 266–76. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11036-020-01646-9>.

29. Gerton T., Mitchell J.P. Grand challenges in public administration: Implications for public service education, training, and research, *Journal of Public Affairs Education*. 2019. № 25:4. pp. 435-440, DOI: 10.1080/15236803.2019.1689780.
30. Heuberger M., Schwab C. Challenges of digital service provision for local Governments from the citizens' view: Comparing citizens' expectations and their Experiences of digital service provision with the focus on German One Stop-Shops. *The future of local self-government // Challenges for local democracy and administration*. 2021. pp. 15-130.
31. Hollmann, R W., Tansik, D. A. A Life Cycle Approach to Management by Objectives. *The Academy of Management Review*. 1977.№2(4). pp. 678-683. DOI: <https://doi.org/10.2307/257521/>.
32. Jan van Helden G., Johnsen A., Vakkuri J. The life-cycle approach to performance management: Implications for public management and evaluation // *Evaluation*. 2012. № 18 (2). pp. 159-175. DOI: <https://doi.org/10.1177/1356389012442978>
33. Juell-Skielse G., Balasuriya P., Güner E.O., Han S. Cognitive Robotic Process Automation: Concept and Impact on Dynamic IT Capabilities in Public Organizations, *Progress in IS, Service Automation in the Public Sector // Springer*. 2022. pp. 65-88. DOI: 10.1007/978-3-030-92644-1\_4
34. Kuhlmann S., Heuberger M. Digital transformation going local: implementation, impacts and constraints from a German perspective // *Public Money & Management*. 2021. pp. 1-9. DOI: 10.1080/09540962.2021.193958
35. Ladilina I. P. Public administration: challenges and solution // *International journal of applied and fundamental research*. 2015. № 1. URL: <https://www.science-sd.com/460-24752> (дата обращения 18.08.2022).
36. Ma, L., Zheng, Y. National e-government performance and citizen satisfaction: A multilevel analysis across European countries // *International Review of Administrative Sciences*. 2019. №. 85(3). pp. 506-526. DOI: <https://doi.org/10.1177/0020852317703691>.
37. Shah S.I.H., Peristeras V., Magnisalis, I. DaLiF: a data lifecycle framework for data-driven governments // *J Big Data*. 2021. № 8. P. 89. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40537-021-00481-3>
38. Sutherland MK, Cook ME. Data-driven smart cities: a closer look at organizational, technical & data complexities. In: *ACM international conference proceeding series Part*. 2017. pp. 471-6. DOI: <https://doi.org/10.1145/3085228.3085239>

## DIGITAL SOLUTIONS IN PUBLIC ADMINISTRATION: TRENDS, OPPORTUNITIES AND LIMITATIONS

**Kravchenko, Larisa Anatolievna**

*Candidate of economic sciences, associate professor*

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Institute of economics and management, Department of economic theory, associate professor*

*Simferopol, Russia*

*kravchenko\_l.a@mail.ru*

**Troyan, Irina Anatolievna**

*Candidate of economic sciences, associate professor*

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Institute of economics and management, Department of economic theory, associate professor*

*Simferopol, Russia*

*troyan.irin@mail.ru*

**Goryachikh, Maria Vladimirovna**

*Candidate of technical sciences, associate professor*

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Institute of economics and management, Department of economic theory, associate professor*

*Simferopol, Russia*

*goryachih@ieu.cfuv.ru*

### Abstract

*The main trends and opportunities for using digital solutions in the field of public administration were highlighted in the article. The problems limiting digital transformations in public administration were also identified. The concept of the life cycle of using digital solutions in the field of public administration has been developed.*

### Keywords

*public administration; digital solutions; digitalization; digital transformation; electronic and digital government; digital twin of public authorities*

### References

1. Avdeeva I.L., Shhegolev A.V., Poljanin A.V. Risk-orientirovannoe gosudarstvennoe upravlenie pri cifrovizacii jekonomiki // Menedzhment v Rossii i za rubezhom. 2019. № 5. S. 55-61.
2. Bogdanovich I.A., Klebanov B.I., Korzh D.V. Upravlenie zhiznennym ciklom gosudarstvennoj usluzhi v jelektronnom vide na osnove BPMS // Sovremennye naukoemkie tehnologii. 2017. № 1. S. 17-21.
3. Varnavskij A.V., Burjakova A.O., Sebechenko E.V. Blokchejn na sluzhbe gosudarstva. M.: OOO «Izdatel'stvo «KnoRus», 2020. 218 s.
4. Vasilenko L.A., Zotov V.V. Cifrovizacija publicnogo upravlenija v Rossii: riski, kazusy, problemy // Cifrovaja sociologija. 2020. T. 3. № 2. S. 4-16. DOI 10.26425/2658-347X-2020-2-4-16
5. Golovkin R.B., Amosova O.S. «Cifrovye prava» i «cifrovoe pravo» v mehanizmah cifrovizacii jekonomiki i gosudarstvennogo upravlenija // Vestnik Vladimirskogo juridicheskogo instituta. 2019. № 2(51). S. 163-166.
6. Dvinskih D.Ju., Dmitrieva N.E., Zhulin A.B. Cifrovaja transformacija gosudarstvennogo upravlenija: mify i real'nost' [Tekst]: dokl. k XX Apr. mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitija jekonomiki i obshhestva, Moskva, 9-12 apr. 2019 g. M.: Izd. dom Vysšej shkoly jekonomiki. 2019. 43 s.
7. Dvinskih D.Ju., Talapina Je.V. Riski razvitija oborota dannyh v gosudarstvennom upravlenii // Voprosy gosudarstvennogo i municipal'nogo upravlenija. 2019. № 3. S. 7-30.

8. Dobroljubova E. I., Starostina A. N. Faktory razvitiya cifrovyyh gosudarstvennykh uslug: Determinants of digital public services development // Informacionnoe obshchestvo. 2022. № 3, S. 11-20. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/707> (data obrashheniya 15.08.2022).
9. Dobroljubova E.I. Ocenka cifrovoj zrelosti gosudarstvennogo upravleniya // Informacionnoe obshchestvo. 2021. №2. S. 37-52. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/580/461> (data obrashheniya 10.08.2022).
10. Dobroljubova E.I., Juzhakov V.N. Monitoring i ocenka rezul'tativnosti i jeffektivnosti cifrovizacii gosudarstvennogo upravleniya: metodicheskie podhody. M.: Izdatel'skij dom «Delo» RANHiGS, 2020. 153 s.
11. Dobroljubova E.I., Juzhakov V.N., Efremov A.A., Klochkova E.N., Talapina Je.V. Starcev Ja.Ju. Cifrovoe budushhee gosudarstvennogo upravleniya po rezul'tatam. M.: Izdatel'skij dom «Delo» RANHiGS, 2019. 114 s.
12. Instituty gosudarstvennogo upravleniya: strategicheskie vyzovy i tendencii razvitiya : Sbornik nauch. trudov / Pod red. I.I. Smotrickoj, E.S. Islamovoj. M.: IJe RAN, 2018. 202 c.
13. Kazmerchuk E. Predostavlenie gosudarstvennykh uslug v formate 24/7 v Rossii. 2022. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/news/elena\\_kazmerchuk\\_podelilas\\_opytom\\_predostavlenniya\\_gosuslug\\_v\\_formate\\_247\\_v\\_rossii\\_na\\_mezhdunarodnom\\_forume\\_v\\_minske.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/elena_kazmerchuk_podelilas_opytom_predostavlenniya_gosuslug_v_formate_247_v_rossii_na_mezhdunarodnom_forume_v_minske.html) (data obrashheniya 15.08.2022).
14. Kravchenko L.A., Gindes E.G., Gorjachih M.V. Cifrovaja zrelost' gosudarstvennogo upravleniya: sovremennye podhody i problemy informacionnoj bezopasnosti / Strategicheskoe upravlenie razvitiem informacionnoj bezopasnosti social'no-jekonomicheskikh sistem na osnove umnykh tehnologij: monografija / Apatova N.V., Bojchenko O.V., Gerasimova S.V. i dr.; pod red. d.t.n., prof. Bojchenko O.V. Simferopol': Izdatel'skij dom FGAOU VO «KFU im. V.I. Vernadskogo», 2022. 392 s.
15. Lihtin A.A. Transformacija gosudarstvennogo upravleniya v uslovijah cifrovizacii. Upravlencheskoe konsul'tirovanie. 2021. №4. S. 18-26. DOI: <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2021-4-18-26>
16. Minjekonomrazvitiya RF. Itogi monitoringa kachestva jelektronnykh uslug v regionah RF. 2022. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya\\_predstavilo\\_itogi\\_monitoringa\\_kachestva\\_elektronnykh\\_uslug\\_v\\_regionah\\_rf.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_predstavilo_itogi_monitoringa_kachestva_elektronnykh_uslug_v_regionah_rf.html) (data obrashheniya 15.08.2022).
17. Mudrova E.B., Murav'jova N.N. Cifrovizacija v gosudarstvennom upravlenii sferoj zhilishhno-kommunal'nogo hozjajstva i chelovecheskij faktor // Upravlenec. 2021. T. 12. №4. S. 92-105.
18. Popov E.V. Jekonomicheskie instituty cifrovizacii hozjajstvennoj dejatel'nosti // Upravlenec. 2019. T. 10. № 2. S. 2-10.
19. Sidorenko Je.L., Barcic I.N., Hisamova Z.I. Jeffektivnost' cifrovogo gosudarstvennogo upravleniya: teoreticheskie i prikladnye aspekty // Voprosy gosudarstvennogo i municipal'nogo upravleniya. 2019. № 2. S. 93-114.
20. Slobotchikov O.N. i dr. Cifra i vlast': cifrovyje tehnologii v gosudarstvennom upravlenii : kollektivnaja monografija. M.: Institut mirovykh civilizacij, 2020. 268 c.
21. Smotrickaja I.I. Cifrovaja transformacija gosudarstvennogo upravleniya: osnovnye trendy i novye vozmozhnosti. 2021. №4. S.223-229.
22. Sorokina G.P., Shirokova L.V., Astaf'eva I.A. Cifrovyje tehnologii kak faktor povysheniya jeffektivnosti gosudarstvennogo i municipal'nogo upravleniya // Intellekt. Innovacii. Investicii. 2019. № 2. S. 73-83. DOI: <https://DOI.10.25198/2077-7175-2019-2-73>.
23. Tihomirov Ju.A. Vektory upravleniya v fokuse prava // Voprosy gosudarstvennogo i municipal'nogo upravleniya. 2019. № 1. S. 136-159.
24. Trojan I.A., Gorjachih M.V. Cifrovyje tehnologii v gosudarstvennom upravlenii // Tendencii razvitiya internet i cifrovoj jekonomiki: Trudy III Vserossijskoj c mezhdunarodnym uchastiem nauchno-prakticheskoj konferencii, Simferopol'-Alushta, 04-06 iyunja 2020 goda. – Simferopol'-Alushta: IP Zueva T.V., 2020. S. 121-123.
25. Bernasconi A. Data quality-aware genomic data integration. Comput Methods Progr Biomed. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cmpbup.2021.100009>.
26. Cangiano M., Gelb A., Goodwin-Groen R. Public Financial Management and the Digitalization of Payments. CGD Policy Paper 144. Washington, DC: Center for Global Development. 2019. URL: <https://www.cgdev.org/publication/publicfinancial-management-and-digitalization-payments> (data obrashheniya 10.08.2022).

27. Clarke A. Digital government units: what are they, and what do they mean for digital era public management renewal? // *International Public Management Journal*, 2020. №23:3. pp. 358-379. DOI: 10.1080/10967494.2019.1686447.
28. Freund G.P., Fagundes P.B., de Macedo D.D.J. An analysis of blockchain and GDPR under the data lifecycle perspective // *Mobile Netw.* 2021. №26(1). pp. 266-76. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11036-020-01646-9>.
29. Gerton T., Mitchell J.P. Grand challenges in public administration: Implications for public service education, training, and research, *Journal of Public Affairs Education*. 2019. №. 25:4. pp. 435-440. DOI: 10.1080/15236803.2019.1689780.
30. Heuberger M., Schwab C. Challenges of digital service provision for local Governments from the citizens' view: Comparing citizens' expectations and their Experiences of digital service provision with the focus on German One Stop-Shops. The future of local self-government // *Challenges for local democracy and administration*. 2021. P. 15-130.
31. Hollmann, R W., Tansik, D. A. A Life Cycle Approach to Management by Objectives. *The Academy of Management Review*. 1977.№2(4). pp. 678-683. DOI: <https://doi.org/10.2307/257521/>.
32. Jan van Helden G., Johnsen A., Vakkuri J. The life-cycle approach to performance management: Implications for public management and evaluation // *Evaluation*. 2012. № 18 (2). pp. 159-175. DOI: <https://doi.org/10.1177/1356389012442978>.
33. Juell-Skielse G., Balasuriya P., Güner E.O., Han S. Cognitive Robotic Process Automation: Concept and Impact on Dynamic IT Capabilities in Public Organizations, *Progress in IS, Service Automation in the Public Sector*// Springer. 2022. pp. 65-88. DOI: 10.1007/978-3-030-92644-1\_4
34. Kuhlmann S., Heuberger M. Digital transformation going local: implementation, impacts and constraints from a German perspective // *Public Money & Management*, 2021. pp. 1-9. DOI: 10.1080/09540962.2021.193958
35. Ladilina I. P. Public administration: challenges and solution // *International journal of applied and fundamental research*. 2015. № 1. URL: <https://www.science-sd.com/460-24752> (data obrashhenija 18.08.2022).
36. Ma, L., Zheng, Y. National e-government performance and citizen satisfaction: A multilevel analysis across European countries // *International Review of Administrative Sciences*. 2019. №. 85(3), pp. 506-526. DOI: <https://doi.org/10.1177/0020852317703691>.
37. Shah S.I.H., Peristeras V., Magnisalis, I. DaLiF: a data lifecycle framework for data-driven governments // *J Big Data*. 2021. № 8. pp. 89. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40537-021-00481-3>.
38. Sutherland M.K., Cook M.E. Data-driven smart cities: a closer look at organizational, technical & data complexities. In: *ACM international conference proceeding series Part*. 2017. pp. 471-6. DOI: <https://doi.org/10.1145/3085228.3085239>.

**Образование в информационном обществе****МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ТРЕНАЖЕРОВ ВИРТУАЛЬНОЙ  
РЕАЛЬНОСТИ: ВОЗМОЖНОСТИ ТЕОРИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Е.Н. Ивахненко 02.09.2022.

**Гаврилова Татьяна Александровна**

*Кандидат психологических наук, доцент*

*Дальневосточный федеральный университет, Школа педагогики, Лаборатория цифровой педагогики, зав. лабораторией*

*Владивосток, Российская Федерация*

*gavrilova.ta@dofu.ru*

**Осмоловская Ирина Михайловна**

*Доктор педагогических наук, доцент*

*Дальневосточный федеральный университет, Школа педагогики, Лаборатория цифровой педагогики, ведущий научный сотрудник*

*Владивосток, Российская Федерация*

*osmolovskaia.im@dofu.ru*

*Институт стратегии развития образования РАО, заведующая лабораторией*

*Москва, Российская Федерация*

*irmos77@list.ru*

**Жигалова Ольга Павловна**

*Кандидат педагогических наук, доцент*

*Дальневосточный федеральный университет, Школа педагогики, Лаборатория цифровой педагогики, научный сотрудник*

*Владивосток, Российская Федерация*

*zhigalova.op@dofu.ru*

**Баранова Виктория Александровна**

*Дальневосточный федеральный университет, Школа педагогики, Лаборатория цифровой педагогики, лаборант-исследователь*

*Владивосток, Россия*

*baranova.val@dofu.ru*

**Аннотация**

В статье анализируются возможности психологической теории деятельности как теоретической основы для разработки и эффективного применения VR-тренажеров в профессиональном обучении. По итогам обзора педагогических теорий, используемых при разработке виртуальных образовательных приложений, а также – анализа основных положений теории деятельности и ее применении к профессиональному обучению, делается вывод о нераскрытом потенциале деятельностного подхода. Наиболее перспективными положениями теории представляются положения об учебной деятельности как системы учебных задач и положения об ориентировочной основе деятельности. Развитием деятельностного подхода к профессиональному образованию может стать выработка классификации типовых учебно-профессиональных задач для моделирования на виртуальных тренажерах, а также – разработка инструктивного контента с учетом создания полной и обобщенной ориентировочной основы действий.

---

© Гаврилова Т.А., Осмоловская И.М., Жигалова О.П., Баранова В.А., 2023

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

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

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_02\\_69](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_69)

## Ключевые слова

*теория деятельности, функциональная структура деятельности, технология виртуальной реальности, профессиональное обучение, симуляторы, учебная задача, ориентировочная основа действия*

## Введение

Сегодня рынок предлагает большое количество разнообразных образовательных приложений, разработанных на основе технологии виртуальной реальности. Прогнозируется, что к 2026 году этот рынок достигнет размера 120,5 млрд долларов США, и что наибольший рост будет наблюдаться именно в сфере образования [15]. Наиболее перспективной эта технология представляется для онлайн-образования и высшего образования [22]. Эта тенденция налицо уже сейчас. Так, например, 96% университетов и 79% колледжей Великобритании в той или иной мере используют виртуальную или дополненную реальность [по: 16]. В России VR-разработки для целей образования также активно растут и вызывают интерес у педагогической общественности и специалистов.

Внедрение образовательных VR-приложений в практику может затрудняться тем, что руководители образовательных учреждений не имеют четких представлений о том, как то или иное приложение соотносится с существующими педагогическими теориями и практиками. Как показывают мета-аналитические обзоры [19], [16] большинство разработчиков виртуальных продуктов для сферы образования в своих методологических обоснованиях пока редко указывают педагогические теории и дидактические основы, на которых строится их продукт или для которых он может быть полезен. Разработчики часто действуют путем проб и ошибок, по аналогии с опытом разработок продуктов для индустрии развлечений. И ориентируются они, в первую очередь, на технические возможности и эргономические характеристики, не отвечая на вопрос, насколько их продукт дидактически целесообразно применять в обучении.

Проблема осложняется также тем, что исследования адекватности и эффективности виртуальных образовательных продуктов очень сильно отстают от стремительного развития технологий и выхода на рынок образовательных услуг огромного количества предложений. По-видимому, это одна из причин того, что виртуальная реальность для образования все еще находится на экспериментальной стадии – прототипирования и тестирования со студентами [20]. И, таким образом, прояснение вопросов теоретико-методологических оснований разработки и применения образовательных VR-продуктов может быть полезно как для возможных потребителей этих продуктов, так и для их разработчиков и дистрибьюторов.

В современном мире образование осуществляется на основе различных педагогических подходов, которые по-разному организуют процесс передачи знаний и умений, ориентированы на разные образовательные эффекты и разные методы мотивирования и обучения.

По данным свежего мета-анализа Radianti et al. [19] только в 32% научных публикациях по исследованию эффективности виртуальных образовательных приложений для высшей школы, выполненных за период с 2016 по 2018, приводится ссылка на конкретные теории обучения, указывается вид учебных действий или целевые результаты. При этом наиболее часто, в 11% статей, в них упоминалась теория экспериентального обучения D.Kolb [18], в то время как остальные из семи других упоминавшихся теорий (бихевиоральное обучение, теория конуса обучения, конструктивизм, теория геймификации, контекстуальное обучение, теория симуляции Джеффриса, генеративное обучение, операциональное обучение) составляли по 3%. Экспериентальная теория обучения оказалась наиболее используемой и по результатам других мета-обзоров [19].

V.Dalgarno and M.J.W. Lee [14] на основе анализа исследований 1990-х и 2000-х годов, вывели пять основных возможностей трехмерных виртуальных обучающих сред:

- «облегчение задач, которые приводят к расширенному пространственному представлению знаний,
- большие возможности для экспериентального обучения,
- повышение мотивации / вовлеченности,
- улучшение контекстуализации обучения и
- более богатое / более эффективное совместное обучение. ” [14, 10].

Другими словами, виртуальные учебные среды позволяют учащимся понимать смысл понятий и выполнять практические задачи, которые часто сложно или невозможно выполнить в реальном мире. Они предоставляют богатый учебный контекст, что приводит к более высокому уровню мотивации и вовлеченности, а также - предоставляют широкие возможности для совместного взаимодействия со сверстниками.

Таким образом, виртуальные учебные среды позволяют значительно повысить активность обучающихся по сравнению с активностью преподавателя. Говоря языком российской педагогической психологии - позволяют полнее реализовать субъектность обучающегося в процессе своего обучения. Такая суперпозиция обучающегося является также основополагающей и в конструктивистской теории обучения.

Конструктивизм как философский и психологический объяснительный принцип утверждает, что знания не передаются, а конструируются индивидом в процессе его взаимодействия со средой [13]. Это направление развивается как оппозиция бихевиористским теориям обучения, в которых формирование знания предстает репродуктивным процессом. Теоретической основой конструктивистского подхода к обучению выступают теории Ж. Пиаже и Л.С. Выготского.

И именно среда виртуальной реальности, по мнению, многих ученых создает наиболее благоприятные условия для реализации принципов обучения на основе идей конструктивизма [21],[17].

На основе конструктивистской теории обучения выдвигаются и предложения для разработчиков виртуальных образовательных приложений.

Экспериментализм и конструктивизм, акцентируют роль активности обучающегося, и тем самым очень созвучны развиваемому в российской психологии и педагогике деятельностному подходу к обучению, который также берет свое начало в работах Л.С. Выготского [4] и находит свое оригинальную завязку в трудах А.Н. Леонтьева [6] и С.Л. Рубинштейна [7] и U. Engestrem [3].

Цель данного исследования - проанализировать возможности деятельностного подхода к обучению как основы для разработки и эффективного применения VR-тренажеров в профессиональном обучении.

## 1 Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на материале статей, в которых указывался деятельностный подход к обучению в проектировании, разработке или использовании VR-приложений в образовательном процессе, а также работ авторитетных представителей деятельностного подхода в психологии и педагогике [4], [6], [11], [3], [2].

Поиск статей для исследования проводился по базе Russian Science Citation Index на платформе Российского индекса научного цитирования (ядро РИНЦ) и в базе SinceDirect.

В исследовании использовался метод логико-теоретического анализа содержания деятельностных концепций обучения с целью выделения прикладных рекомендаций, полезных для разработки образовательных VR-приложений. Также применялся и метод сравнительного анализа для изучения возможностей деятельностного подхода по сравнению с другими концепциями обучения, используемых в качестве основы разработки виртуальных образовательных продуктов.

Вопросы для исследования:

1. В каких аспектах наиболее часто рассматривалась деятельностная теория обучения в работах, связанных с виртуальной реальностью, и разработкой виртуальных тренажеров, в частности?
2. Какие положения теории деятельности наиболее перспективны для разработки и применения VR-тренажеров в профессиональном образовании?

Обратим внимание также на то, что по своей сути исследование является междисциплинарным, интегрирующим психологию, педагогику, компьютерные науки. Важно, что в исследовании не просто используются знания из этих наук, в ходе исследования рождаются новые знания, принадлежащие участвующим в исследовании наукам.

## 2 Результаты исследования

### 2.1 Теория деятельности в работах по виртуальной реальности в обучении

Поиск в базах Russian Science Citation Index и SinceDirect статей с ключевыми словами «теория деятельности», «виртуальная реальность», «обучение» не обнаружил ни одной статьи прямо относящейся к предмету настоящего исследования. Если статьи и были, то они относились либо к использованию теории деятельности в самых разных сферах образовательной деятельности, либо к использованию при разработке отдельных настроек программного обеспечения для VR.

Так, например, предлагается использовать теорию деятельности для изучения и разработки деятельности программиста как пользователя визуального программного обеспечения [1] или для оценки поведения пользователей в иммерсивных виртуальных средах [20].

### 2.2 Положения теории деятельности как основа разработки и применения VR- приложений для профессионального обучения

Психологическая теория деятельности зародилась в работах Л.С. Выготского [4] и С.Л. Рубинштейна [12] и в дальнейшем была сформулирована А.Н. Леонтьевым [6] и далее развита его последователями, как в России, так в скандинавской школе деятельности У. Engestrom [3],[8].

В России в рамках деятельностного подхода сформировалось несколько психологических и педагогических концепций обучения: теория учебной деятельности, теория поэтапного формирования умственных действий, психологическая и дидактическая концепции проблемного обучения. В Европе идеи деятельностного подхода были развиты в теории экспансивного обучения [3]. Каждая из этих концепций развивает взаимодополняющие стратегии реализации деятельностного подхода к обучению.

Основными положениями деятельностного подхода, которые можно приложить к профессиональному обучению, являются:

1. «Опора на понятие деятельности позволяет решить проблему цели образования. Целью образования является подготовка человека к будущей деятельности в обществе, а содержанием образования – освоение общих методов и форм человеческой деятельности» [2]. Это положение в наибольшей степени отвечает сути профессионального образования, которое должно быть направлено не столько на освоение профессиональных знаний и умений, сколько на освоение профессиональной деятельности в целом. Знания и умения быстро устаревают в отличие от деятельности как общественной функции.
2. С психологической точки зрения, деятельность имеет функциональную структуру, которая предполагает выделение не отдельных «элементов», а «единиц» - таких компонентов, которые содержат в себе все основные свойства, присущие целостной деятельности [4]. Анализ поведения человека по «единицам» в культурно-исторической теории Л.С. Выготского противопоставляется принятому в бихевиоризме поэлементному анализу. Недостатком поэлементного анализа является то, что целое не является суммой элементов, а имеет характеристики, несводимые к отдельным составляющим. Основными единицами анализа деятельности выступают действия и операции [6]. Эти отдельные «единицы» деятельности соотносятся с такими системообразующими признаками как «мотив», «цель» и «условия выполнения действия».
3. «Мотив» в теории деятельности рассматривается как предмет, на который направлена деятельность и который, в свою очередь, отвечает какой-либо потребности человека. Учебная мотивация возникает не до начала обучения, а в его процессе.
4. Цель же представляется как предвидимый ближайший результат действия. Цели задаются индивиду объективными обстоятельствами, а не изобретаются и не ставятся им произвольно.
5. Осуществляемое действие всегда отвечает какой-нибудь задаче. Задача – это цель, заданная в определенных условиях [6]. В теории деятельности учебная деятельность общего образования раскрывается как система учебных задач, которая направлена прежде всего на умственное развитие обучающегося [11]. Учебная задача отличается от всех других видов задач, прежде всего, тем, что ее цель и результат состоят в изменении самого обучающегося, а не предмета, с которым взаимодействует обучающийся.
6. В структуре действия выделяют четыре части: ориентировочную, исполнительскую, контрольную и корректировочную [9]. При овладении действием ведущую роль выполняет овладение ориентировочной частью (ООД) действия, которая включает систему представлений

обучающегося о цели, плане и средствах осуществления предстоящего или выполняемого действия. П.Я. Гальперин выделил три типа ООД, в зависимости от полноты, общности и способа выполнения действия [5].

Первый тип подразумевает метод проб и ошибок, ориентиры имеют частный характер и являются неполными. Формирование действия в этом случае происходит очень медленно и с большим количеством ошибок, а сформированное действие оказывается чувствительным к малейшим изменениям условий выполнения.

Второй тип ООД дает всю полноту ориентиров в виде частного случая, ориентиры задаются обучающемуся в готовом виде. Здесь обучение происходит без ошибок и быстро, но с ограниченной сферой переноса действия, перенос действия возможен только при сходстве конкретных условий его выполнения.

Третий тип ООД содержит весь полный и обобщенный набор ориентиров, ориентиры обобщены для всех возможных условий выполнения действия. Самое важное здесь, это то, что в каждом конкретном случае ориентировочная основа действия составляется обучающимся самостоятельно с помощью общего метода, который ему дается. Такой тип ориентировки дает наиболее безошибочное и быстрое научение с высокой степенью устойчивости и широтой переноса.

Таким образом, ООД обеспечивает не только правильное исполнение действия, но и рациональный выбор одного из множества возможных исполнений этого действия.

Подводя итог краткому обзору основных положений теории деятельности, можно заключить то, что при сопоставлении этих положений с задачами разработки учебных VR-тренажеров наиболее полезными с методологической точки зрения представляются положения об учебной задаче и ориентировочной основе действия.

### 3. Обсуждение и выводы

Проведенный анализ показывает следующее:

1. Психологическая теория деятельности пока не нашла применения для разработки учебных тренажеров на основе технологии виртуальной реальности. Методологический потенциал теории представляется пока еще не в полной мере осознанным как разработчиками, так и заказчиками от образования.
2. Одним из наиболее перспективных положений теории деятельности представляется положение об учебной задаче как компоненте учебной деятельности и положение об ориентировочной основе действия.

В профессиональном образовании учебная задача, прежде всего, ориентирована на решение заданий практической направленности, затрагивающих сферу будущей профессиональной деятельности, которые позволяют осваивать трудовые функции [11]. Это позволяет выделить особый вид учебных задач – учебно-профессиональные задачи. Учебно-профессиональные задачи направлены на осознание профессионального опыта и приобретение умений применять знания в различных профессиональных ситуациях. В процессе их решения требуется осмысление профессиональной ситуации, соотнесение с имеющимися возможностями, определение и выбор способа выхода из профессиональной ситуации и дальнейшее ее преобразование.

Ключевым признаком того, что та или иная учебно-профессиональная задача может быть наиболее эффективно решена при помощи VR-технологии, представляется необходимость отработки неких стандартных операций для тех профессиональных процедур, которые **недоступно, опасно, вредно или дорого** отрабатывать в реальной ситуации и на реальных объектах [12]. Такие задачи чаще всего встречаются в медицине и в производственных сферах с высокой опасностью для жизни. Виртуальная среда обеспечивает безопасное пространство для совершения ошибок и оттачивания таких навыков, которые в реальной жизни требуют дорогостоящего оборудования или могут нанести вред. VR-технологии при этом используются с определенной целью: создать максимально реалистичные условия для реализации деятельности.

Проектирование VR-интерфейсов для профессиональных тренажеров, в большинстве случаев, осуществляется на основе реализации модели обучения через «подражание». Пользователь наблюдает производственный процесс, а затем пытается его воспроизвести в соответствии с заданными параметрами. В этом случае все действия выполняются строго в соответствии с предложенными образцами поведения, а обучающийся на уровне подражания, копирует действия

виртуального помощника или наставника и старается точно их воспроизводить. В процессе обучения пользователь ориентируется на зрительные и слуховые анализаторы, возможности моторно-двигательной памяти. В данном случае ориентировочная основа действия дается в форме частного случая, или на уровне первого типа ООД. Данный подход сопряжен с отсутствием познавательной активности со стороны пользователя, выходящей за рамки выполняемых предписаний. Освоение модели профессионального поведения через «подражание» в среде виртуальной реальности не способствует формированию обоснованного и осмысленного подхода к выполнению профессиональных процедур и действий, препятствует переносу освоенных способов деятельности на другие условия. Возникает потребность в разработке механизмов обучения через реализацию осмысленного подхода к освоению «профессиональных процедур деятельности». Данный механизм может быть реализован с опорой на реализацию ООД третьего типа.

Например, в разрабатываемом нами в лаборатории цифровой педагогики ДВФУ тренажере «VR-класс инклюзии» задача распознавание паттернов самовыражения ребенка с РАС моделируется на основе ООД третьего типа. Студенты на первом этапе получают инструкции повзаимодействовать с двумя персонажами (РАС-персонажем и норм-типичным персонажем) и выделить отличительные их особенности. Так, студенту представляется возможность наблюдать в среде виртуальной реальности 3D модель игрового поведения двух персонажей (РАС-персонажа и норм-типичного персонажа). По результатам наблюдения ему необходимо *сравнить* их поведение во время игры (манипуляция с кубиками) и, в дальнейшем, *выделить характерные черты* поведения РАС-персонажа. В процессе сравнения, студенту необходимо ответить на ряд вопросов, которые характеризуют игровую деятельность данных персонажей. Вопросы позволяют актуализировать деятельность студентов в среде виртуальной реальности, предполагают закрытую форму ответа (да\нет). Вопросы отражают характер поведения персонажа, процесс манипуляции с объектами, отношение персонажа к результатам деятельности, звуковое сопровождение в процессе игры. Вопросы визуализированы на экране и представляются в форме чек-листа. Отметим ключевые вопросы: *Проявляет ли персонаж интерес к игре? Наблюдаете ли Вы в игре персонажа какой-либо сюжет? Наблюдаете ли Вы в расположении объектов на сцене определенный порядок? Изменяет ли персонаж порядок объектов на сцене в процессе игры? Озвучивает ли персонаж свои действия в процессе игры? Наблюдаете ли Вы в поведении персонажа повторяющиеся действия (например, раскачивание, постоянное постукивание)?* и т. д. Отвечая на данные вопросы, студент имеет возможность наблюдать поведение двух персонажей на сцене и корректировать свои ответы. Результаты позволяют зафиксировать отличительные черты в поведении РАС-персонажа по отношению к норм-типичному персонажу и обратить внимание студента на данные черты. В процессе реализации данного способа обучения формируются ключевые ориентиры, на которые студенту необходимо обратить внимание при решении подобного класса учебно-профессиональных задач. На следующем этапе студенту по результатам наблюдения за 3D моделью двух персонажей в среде виртуальной реальности необходимо самостоятельно выделить данные черты в поведении РАС-персонажа. Студенту предстоит решить учебно-профессиональную задачу в среде виртуальной реальности, ориентированную фиксацию отличительных характеристик в модели поведения РАС-персонажа. Наблюдая за игровым поведением двух персонажей на сцене, студенту необходимо самостоятельно выделить из списка предложенных признаков ключевые, отличающие поведение РАС-персонажа от норм-типичного персонажа: повторяющиеся движения (раскачивание), отсутствие сюжета в игре, использование повторяющихся звуков в процессе сопровождения деятельности, определенный порядок в расположении объектов на сцене и т. д.

И только после того, как они научились безошибочно различать все эти особенности, они получают возможность продвинуться дальше и начать обучаться решать более сложные учебно-профессиональные задачи в этой области. Таким образом, студент научается выделять всю полноту ориентиров, которые обобщены для целого ряда возможных условий выполнения действия и у него формируется наиболее полная ориентировочная основа действия профессиональной коммуникации с детьми данного типа.

Оценка полноты ООД дает возможность проектировать то, насколько вероятен перенос полученного при использовании VR-тренажера навыка в реальную практику и насколько он вариателен в применении к изменчивым условиям среды. Таким образом, на первый план при формировании того или иного действия выходит когнитивный компонент: получение знаний (ориентиров) об общих правилах и условиях выполнения действия. Это составляет важный и

наиболее трудоемкий для разработки этап, который предполагает предварительную методическую работу исследовательского характера в соответствующей области профессионального образования. Это требует глубокой переработки учебного предмета с целью выявления более общих оснований каждого из структурных его элементов.

## Заключение

Высказанные в статье соображения обращают внимание разработчиков образовательных VR-продуктов на важность психолого-педагогической основы в создании как пользовательского интерфейса, так и содержания моделируемой учебно-профессиональной задачи. Такой подход задает перспективу дидактической эффективности разработок и общее направление дальнейших исследований. Мы положили эти соображения в основу разработки тренажера «VR-класс инклюзии» для профессиональной подготовки педагогов к работе с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья. Основу данного приложения составляет система контекстных учебно-профессиональных задач, ориентированных на актуализацию (экстрагирование) педагогической ситуации, выделение ключевых факторов, постановку педагогической задачи и принятие оптимального решения на основе визуализированных в среде виртуальной реальности данных, отражающих максимально реалистичную модель поведения обучающегося с ОВЗ в учебном классе. Механизм выполнения учебно-профессиональной задачи в среде виртуальной реальности основан на применении обобщенного способа к решению задачи (третий тип ООД).

## Благодарности

Статья подготовлена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования России, государственное задание № 0657-2020-0009.

## Литература

1. Авербух В.Л., Авербух Н.Л., Васев П.А., Гвоздарев И.Л., Левчук Г.И., Мелкозеров Л.О. Визуализация программного обеспечения на базе средств виртуальной реальности геопространственных данных. Обзор и перспективы разработки // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ]. Инжиниринг георесурсов. 2020. Т. 331, № 1.
2. Боровских А.В., Розов Н.Х. Категория деятельности и деятельностные принципы в педагогике // Вопросы философии. 2012. № 5. С.90-102
3. Ветошкина Л.П., Горюнова Л.Н. Основные идеи деятельностной концепции экспансивного обучения и развития Ю. Энгельста // Культурно-историческая психология. 2013. -Том 9. № 1. С. 13-21
4. Выготский Л.С. Мышление и речь . М.: Лабиринт, 1999..
5. Гальперин П.Я., Пангина Н.С. Зависимость двигательного навыка от типа ориентировки в задании // Доклады АПН РСФСР № 2. 1957. С. 43–46.
6. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность: учебное пособие. Серия: Высшее образование. М.: Смысл, Академия, 2004..
7. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии: в 2-х т. / Акад. пед. наук СССР. М.: Педагогика, 1989.
8. Саннино А., Энгельстром У. Культурно-историческая теория деятельности: фундаментальные открытия и новые вызовы // Культурно-историческая психология. 2018. Том 14. № 3. С. 43-56.
9. Талызина, Н.Ф. Педагогическая психология : учебник / Н.Ф. Талызина. - 4-е издание, стереотипное. М. : Академия, 2006.
10. Федорова И. Р. Теоретические аспекты системы проектирования учебных задач для формирования общих компетенций студентов системы среднего профессионального образования // Ped.Rev.. 2017. №3 (17). С.65-70.
11. Эльконин Б.Д. Современность теории и практики Учебной Деятельности: ключевые вопросы и перспективы // Психологическая наука и образование. 2020. Том 25. № 4. С. 28-39.

12. Bailenson J. N. The Trials and Tribulations of Narrative in VR. MediaX. 2016. Available online at: <https://vhil.stanford.edu/news/2016/the-trials-and-tribulations-of-narrative-in-vr-medix>
13. Chen C.J. Theoretical bases for using virtual reality in education //Themes in Science and Technology Education.2009. № 2 (1), P.71-90.
14. Dalgarno B., Lee M.J.W. What are the learning affordances of 3-d virtual environments? //British Journal of Educational Technology. 2010. № 41 (1).P. 10-32.
15. Fortune Business Insights.Virtual reality market size, share & industry analysis. Retrieved from <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/virtual-reality-market-101378>
16. Hamilton D., McKechnie,J., Edgerton,E. et al. Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education: a systematic literature review of quantitative learning outcomes and experimental design // J. Comput. Educ. 2021. V.8, pp.1-32.
17. Huang H., Liaw S. An Analysis of Learners' Intentions Toward Virtual Reality Learning Based on Constructivist and Technology Acceptance Approaches //The International Review of Research in Open and Distributed Learning. 2018. V. 19. P. 91-115.
18. Huang Y., Richter E., Kleickmann T., Richter D. Virtual Reality in Teacher Education From 2010 to 2020: A Review of Program Implementation, Intended Outcomes, and Effectiveness Measures. 2021/ Preprint. 10.35542/osf.io/ye6uw. URL.: <https://edarxiv.org/ye6uw/>
19. Kolb D. A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984.
20. Radianti J., Majchrzak T.A., Fromm J., Wohlgenannt I. A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda // Computers & Education. 2020. V. 147, 103778.
21. Roussou M., Martin O., Mel M. Exploring activity theory as a tool for evaluating interactivity and learning in virtual environments for children //Cognition Technology and Work. 2008. V.10. P. 141-153.
22. Winn W. A conceptual basis for educational applications of virtual reality, Human interface technology laboratory, Washington Technology Center, University of Washington (1993) [http://www.hitl.washington.edu/research/learning\\_center/winn/winn-paper.html](http://www.hitl.washington.edu/research/learning_center/winn/winn-paper.html)
23. Wohlgenannt A., Simons S. Stieglitz.Virtual reality //Business & Information Systems Engineering. 2020, pp. 1-7.

# METHODOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF VR TRAINING SIMULATORS: OPPORTUNITIES FOR ACTIVITY THEORY

## Gavrilova, Tatyana Aleksandrovna

*Candidate of psychological sciences, associate professor  
Far Eastern Federal University, School of pedagogy, chief of the Laboratory of digital pedagogy  
Vladivostok, Russian Federation  
gavrilova.ta@dvfu.ru*

## Osmolovskaya, Irina Mikhailovna

*Doctor of pedagogical sciences  
Far Eastern Federal University, School of pedagogy, Laboratory of digital pedagogy, leading researcher  
Vladivostok, Russian Federation  
osmolovskaia.im@dvfu.ru*

*Institute of Education Development Strategy of the Russian Academy of Education, chief of the Laboratory of theoretical pedagogy and philosophy of education  
Moscow, Russian Federation  
didactics@instrao.ru*

## Zhigalova, Olga Pavlovna

*Candidate of psychological sciences, associate professor  
Far Eastern Federal University, School of pedagogy, Laboratory of digital pedagogy, researcher  
Vladivostok, Russian Federation  
zhigalova.op@dvfu.ru*

## Baranova, Victoria Aleksandrovna

*Far Eastern Federal University, School of pedagogy, Laboratory of digital pedagogy, research laboratory assistant  
Vladivostok, Russian Federation  
baranova.val@dvfu.ru*

## Abstract

*The article analyzes the possibilities of the psychological theory of activity as a theoretical basis for the development and effective use of VR simulators in vocational training. Based on the results of a review of pedagogical theories used in the development of virtual educational applications, as well as an analysis of the main provisions of the theory of activity and its application to vocational training, a conclusion is made about the untapped potential of the activity approach. The most promising provisions of the theory are the provisions on educational activity as a system of educational tasks and the provisions on the orienting basis of activity. The development of an activity approach to vocational education can be the development of a classification of typical educational and professional tasks for modeling on virtual simulators, as well as the development of instructive content, taking into account the creation of a complete and generalized orienting basis for actions.*

## Keywords

*theory of activity, functional structure of activity, virtual reality technology, vocational training, simulators, learning task, indicative basis of action*

## References

1. Averbuh V.L., Averbuh N.L., Vasev P.A., Gvozdarev I.L., Levchuk G.I., Melkozerov L.O. Vizualizatsiya programmnogo obespecheniya na baze sredstv virtual'noj real'nosti geoprostranstvennykh dannyyh. Obzor i perspektivy razrabotki // Izvestiya Tomskogo politekhnicheskogo universiteta [Izvestiya TPU]. Inzhiniring georesursov. 2020. T. 331, № 1. URL: <http://earchive.tpu.ru/handle/11683/57871>
2. Borovskih A.V., Rozov N.H. Kategoriya deyatel'nosti i deyatel'nostnye principy v pedagogike // Voprosy filosofii. 2012. № 5. S.90-102/
3. Vetoshkina L.P., Goryunova L.N. Osnovnye idei deyatel'nostnoj koncepcii ekspansivnogo obucheniya i razvitiya YU. Engestryoma // Kul'turno-istoricheskaya psihologiya. 2013. Tom 9.

- № 1. S. 13–21 Virtual'nyj trenazher dlya otrabotki navykov auskul'tacii (VR versiya) [Elektronnyj resurs] - URL : <https://pl-llc.ru/catalog/meditsina/interaktivnye-i-virtualnye-stendy-po-meditsine/virtualnyy-trenazher-dlya-otrabotki-navykov-auskultatsii-vr-versiya-pl-ausctraining-vr/>
4. Vygot'skij L.S. Myshlenie i rech' .Izd. 5, ispr. M. : Labirint, 1999..
  5. Gal'perin P.YA., Pantina N.S. Zavisimost' dvigatel'nogo navyka ot tipa orientirovki v zadanii // Doklady APN RSFSR № 2. 1957. S. 43–46.
  6. Leont'ev A.N. Deyatel'nost' . Soznanie . Lichnost' : uchebnoe posobie. Seriya: Vyshee obrazovanie. M.: Smysl, Akademiya, 2004.
  7. Rubinshtejn S. L. Osnovy obshchej psihologii: v 2-h t. / Akad. ped. nauk SSSR. M.: Pedagogika, 1989.
  8. Sannino A., Engestrem U. Kul'turno-istoricheskaya teoriya deyatel'nosti: fundamental'nye otkrytiya i novye vyzovy // Kul'turno-istoricheskaya psihologiya. 2018. Tom 14. № 3. S. 43–56. doi:10.17759/chp.2018140304
  9. Talyzina, N.F. Pedagogicheskaya psihologiya : uchebnyk / N.F. Talyzina. – 4-e izdanie, stereotipnoe. M. : Akademiya, 2006.
  10. Fedorova I. R. Teoreticheskie aspekty sistemy proektirovaniya uchebnyh zadach dlya formirovaniya obshchih kompetencij studentov sistemy srednego professional'nogo obrazovaniya // Ped.Rev.. 2017. №3 (17). P.65-70.
  11. El'konin B.D. Sovremennost' teorii i praktiki Uchebnoj Deyatel'nosti: klyuchevye voprosy i perspektivy // Psihologicheskaya nauka i obrazovanie. 2020. Tom 25. № 4. S. 28–39.
  12. Bailenson J. N. The Trials and Tribulations of Narrative in VR. MediaX. 2016. Available online at: <https://vhil.stanford.edu/news/2016/the-trials-and-tribulations-of-narrative-in-vr-mediax>
  13. Chen C.J. Theoretical bases for using virtual reality in education // Themes in Science and Technology Education. 2009. № 2 (1), P.71-90.
  14. Dalgarno B., Lee M.J.W. What are the learning affordances of 3-d virtual environments? // British Journal of Educational Technology/ 2010/ № 41 (1).P. 10-32.
  15. Fortune Business Insights. Virtual reality market size, share & industry analysis. Retrieved from <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/virtual-reality-market-101378>
  16. Hamilton D., McKechnie, J., Edgerton, E. et al. Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education: a systematic literature review of quantitative learning outcomes and experimental design // J. Comput. Educ. 2021. V.8, pp.1–32. URL: <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00169-2>
  17. Huang H., Liaw S. An Analysis of Learners' Intentions Toward Virtual Reality Learning Based on Constructivist and Technology Acceptance Approaches // The International Review of Research in Open and Distributed Learning. 2018. V. 19. P. 91-115.
  18. Huang Y., Richter E., Kleickmann T., Richter D. Virtual Reality in Teacher Education From 2010 to 2020: A Review of Program Implementation, Intended Outcomes, and Effectiveness Measures. 2021/ Preprint. 10.35542/osf.io/ye6uw. URL.: <https://edarxiv.org/ye6uw/>
  19. Kolb D. A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984.
  20. Radianti J., Majchrzak T.A., Fromm J., Wohlgenannt I. A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda // Computers & Education. 2020. V. 147, 103778. doi:10.1016/j.compedu.2019.103778
  21. Roussou M., Martin O., Mel M. Exploring activity theory as a tool for evaluating interactivity and learning in virtual environments for children // Cognition Technology and Work. 2008. V.10. P. 141-153. 10.1007/s10111-007-0070-3
  22. Winn W. A conceptual basis for educational applications of virtual reality, Human interface technology laboratory, Washington Technology Center, University of Washington (1993) [http://www.hitl.washington.edu/research/learning\\_center/winn/winn-paper.html](http://www.hitl.washington.edu/research/learning_center/winn/winn-paper.html)
  23. Wohlgenannt A., Simons S. Stieglitz. Virtual reality // Business & Information Systems Engineering. 2020, pp. 1-7.

## Культура в информационном обществе

# АУДИОТУРЫ КАК НОВАЯ ФОРМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МУЗЕЯ С АУДИТОРИЕЙ (ОПЫТ РАБОТЫ МОСКОВСКИХ МУЗЕЕВ НА ПЛАТФОРМЕ IZI.TRAVEL)

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А.М. Елизаровым 28.09.2022.

### Дуров Виктор Иванович

*Кандидат исторических наук*

*Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, кафедра гуманитарных дисциплин, преподаватель*

*Воронеж, Российская Федерация*

*wiktor\_durov@mail.ru*

### Сизова Ирина Алексеевна

*Кандидат исторических наук*

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», департамент менеджмента, доцент*

*Санкт-Петербург, Российская Федерация*

*iasizova@hse.ru*

### Аннотация

Статья посвящена анализу аудиогидов московских музеев, представленных на общедоступной платформе *izi.Travel*. На современном этапе музеи вынуждены искать новые способы взаимодействия со своей потенциальной и реальной аудиторией, ключевую роль в которых играют информационные технологии (социальные сети, подкасты, блоги, аудиогиды, цифровые экраны и пр.). Аудиотуры являются одним из ярких примеров такого продукта. В результате анализа аудиотуров московских музеев, представленных на портале *izi.Travel*, было определено, что аудиогиды разрабатывают преимущественно государственные художественные и исторические музеи. Кроме этого, музеи могут использовать аудиотуры в качестве дополнительного способа продвижения информации о себе в цифровом пространстве, чем активно пользуются школьные и частные музеи.

### Ключевые слова

*музеи; аудиогид; платформа izi.Travel; взаимодействие с аудиторией; онлайн*

### Введение

Сегодня все чаще говорят, что музеи должны диверсифицировать способы взаимодействия с аудиторией. Это стало еще более актуальным в последнее время в связи с ограничительными мерами различной этиологии. Более того, современные музеи соревнуются не только за внимание аудитории, но и за доступ к ресурсам, которые в силу сильной конкуренции и снижения государственной поддержки нельзя назвать равными.

Новый способ организации работы с аудиторией требует новых методов, немалую роль в которых играют технологии, вплетающиеся в деятельность музеев. Современные медиа (такие как социальные сети, подкасты, блоги) и гаджеты (аудиогиды, цифровые экраны и прочее) напрямую влияют на процесс коммуникации музея с публикой, меняя представление современного посетителя о том, каким должно быть взаимодействие с учреждением в новых условиях. В последнее время все большую популярность получили онлайн-аудиогиды, строящиеся по принципам

---

© Дуров В.И., Сизова И.А., 2023

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

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

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_02\\_79](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_79)

сторителлинга [3-5]. В результате, целью статьи является анализ работы московских музеев на платформе izi.Travel в качестве нового инструмента взаимодействия с аудиторией.

Izi.Travel – это особая платформа, которая работает, по признанию ее основателей, по принципу социальной сети. Она является аналогом YouTube, только основной контент направлен, как заявляют сами создатели, на туристов и посетителей музеев. Главными на платформе являются аудиозаписи, которые представлены в трех видах:

- 1) аудиогиды по музею;
- 2) аудиогиды по городу;
- 3) аудиогиды по отдельной достопримечательности.

Также есть опция создания вопросов к турам или самостоятельного квеста. Раз это социальная сеть, то создать свой гид может любой человек, который зарегистрирован на платформе.

Вообще аудиогиды существуют уже 70 лет. Первый аудиогид был создан в 1952 г. компанией Philips для одного амстердамского музея [11, с. 273–274; 17, с. 105]. Несмотря на то, что первоначально аудиогиды были привязаны к локальным музеям и выставкам, что было определено развитием технологий, многие понимали перспективность аудиогидов, делавших музеи более доступными для иностранцев и создающих возможность индивидуальной траектории посещения музея. С развитием технологий и началом цифровой эпохи возможности аудиогидов расширились. В 2000-х стали появляться различные приложения и онлайн-аудиогиды. Интересным стало решение голландской компании IZITEQ о создании в 2011 г. платформы izi.Travel, которая работает как в интернет-сегменте, так и в мобильной версии. Опция загрузки аудиогидов на смартфон позволяет прослушивать истории даже офлайн. Одним из важнейших достоинств площадки является в основном ее бесплатный контент. Сегодня izi.Travel объединяет порядка 15 000 аудиогидов по трем тысячам городов из более чем 100 стран мира на 70 языках. Другой ценностью разработки является ее универсальность. В одном приложении интегрированы основные музеи мира с очень качественным контентом, способным удовлетворить ожидания многих посетителей музеев [20; 21].

Отметим, что к 2022 г. платформа вышла за рамки музеев и туров по городу, предлагая расширенный контент. Это преимущество активно используется в туристической отрасли, спорте, образовании. Об этом немного подробнее скажем ниже. Сейчас же представляет интерес рассмотреть, как на платформе представлены музеи г. Москвы.

## 1 Степень изученности

Анализ литературы, посвященной аудиогидам, позволяет выделить три тематические группы туров: музейная, туристическая, образовательная.

В группе статей, рассматривающих специфику использования онлайн-аудиогидов, обращают на себя внимание следующие проблемы:

- цифровизация музеев и ее влияние на построение нового типа коммуникации с посетителем;
- использование новых технологий и их специфика в музейной деятельности;
- обзор существующих музейных аудиогидов.

Все авторы сходятся на том, что онлайн-аудиогиды способствуют расширению аудитории музеев. В условиях же пандемии, работа с посетителями через Интернет позволила не только вести выставочно-экспозиционную музейную работу, но и убедиться в ряде преимуществ, предоставляющих дистанционными технологиями. Конечно, интерес вызывают оценки музейщиками эффективности мобильного приложения izi.Travel.

В работе Ю.Р. Пироговой приводятся преимущества использования платформы izi.Travel «для музеев:

- бесплатные приложения и инфраструктура;
- долгосрочные инвестиции, т. к. нет зависимости музея от какого-либо производителя;
- музей инвестирует только в контент;
- дополнительный источник дохода музея;
- возможность музея выйти с историями за рамки своих стен;
- полный контроль музея над контентом, включая копирайт.

Для посетителей:

- использование собственных смартфонов;
- использование приложений по собственному выбору;
- использование одного и того же приложения для всех музеев и экскурсий по городу;
- контент в соответствии с местоположением при работе вне помещений;
- фильтрация историй в соответствии с профилем туриста» [17, с. 109-110].

В сфере туризма большое внимание в использовании аудиогидов связано с их использованием в экскурсионной практике. Существуют туры для пеших, велосипедных, автопрогулок и на городском пассажирском транспорте [6; 8; 10]. Появление большого количества качественного контента, как считают авторы, должно способствовать расширению внутреннего туризма [14-16].

В образовательной группе главными являются две темы: использование аудиогидов в проектной деятельности и непосредственно применение в учебном процессе. Проектная деятельность направлена на получение обучающимися компетенций в исследовательской работе, написание интересных текстов, повышение цифровой грамотности. Благодаря проектной деятельности возникает новый контент, раскрывающий какие-то краеведческие темы, выполняя важную воспитательную функцию по формированию чувства патриотизма к своей малой Родине. Кроме этого, аудиогиды способны играть важную роль для социализации лиц с ограниченными возможностями здоровья [2; 9; 13; 15; 18].

В учебном процессе материалы аудиогидов могут применяться для повышения мотивированности обучающихся с помощью интересного мультимедийного контента. Такое применение платформы izi.Travel возможно по ряду учебных дисциплин: литература, ИЗО, история, иностранный язык, география и др. Например, преподаватели создают перечень вопросов к заданным для ознакомления школьникам аудиогидам с учетом проходимой на занятии темы. Их можно использовать при методике перевернутого класса. При изучении иностранного языка знакомство с аудиогидами может выйти за рамки России. Обучающиеся, как отмечается в работе Т. В. Кваниной и А. А. Субботиной, могут познакомиться с современным разговорным языком, практиковаться в аудировании [12]. Большую практическую ценность представляют продукты русского сегмента платформы izi.Travel в обучении иностранных студентов русскому языку. Интересным опытом в подготовке иностранных студентов-медиков делятся Ю.М. Алюнина и В. М. Шаклеин. Подобная работа требует поиска и проработки аудиогидов, содержащих профессиональную лексику [1].

Следует отметить, что многие статьи, посвященные различным аспектам проблемы аудиогидов, подготовлены студентами, аспирантами. Работы молодых исследователей активно докладываются на научно-практических конференциях различных уровней. Проведенный анализ показал, что данная тема вызывает интерес, так как позволяет создать уникальный проект для какой-то конкретной территории и поделиться своим практическим опытом. Некоторые студенты не останавливаются на достигнутом и продолжают работу на платформе [19]. Более того, есть проекты, которые предлагают разработку нового приложения, которое бы интегрировало возможности AR [14]. Примечательно, что создание виртуальных экскурсий с использованием платформы izi.Travel выносятся на защиту выпускных квалификационных работ [7].

## 2 Методология

Основным методом для проведения исследования стал ручной веб-скрейпинг, позволивший сформировать базу данных из 461 онлайн-аудиогидов, представленных 123 музеями или их филиалами, а также партнерскими организациями (например, Делия – фирма по созданию аудиогидов, которая работала с Третьяковской галереей и ГМИИ им. А.С. Пушкина). Следует отметить, что в базу данных не попали музеи, создавшие страницы на платформе izi.Travel, но которые не снабдили их аудио- или видеоконтентом, ограничившись лишь фото и текстовой информацией о своей коллекции. На завершающем этапе был применен контент-анализ аудиотуров с целью понимания общей направленности контента, который создает музей.

## 3 Результаты

Выявленные аудиогиды московских музеев анализировались по следующим критериям:

- тематика (чем или кому посвящен тур);
- кто принимал участие в создании тура;
- целевая аудитория аудиоэкскурсии;
- оценка аудиоэкскурсии;
- мультиязычность тура;
- интеграция с другими платформами.

В первую очередь, были проанализированы музеи, чьи аудиотуры вошли в базу данных, по их профильной структуре (Диаграмма 1) и принадлежности (собственнику) (Диаграмма 2). Как показал анализ, большинство аудиогидов создано художественными музеями (45 %), при этом подавляющее большинство из них (84 %) относится к музеям федерального подчинения.

Следующую важную группу составляют исторические музеи (38 %). В данной группе доминируют региональные музеи (45 %), а второе место делят частные и федеральные музеи (по 16 %). Интересно, что совсем ненамного от них отстали аудиогиды школьных музеев (15 %). Вообще, наиболее разнообразно представлен статус исторических музеев. Исторические музеи представлены всеми статусными группами, которые выделены в базе данных.

Большое место в литературных музеях занимают аудиогиды, созданные федеральными музеями (67 %). Также интересно, что затем следуют школьные аудиогиды (19 %). Примечательно, что в естественнонаучных музеях примерно равное распределение (10–11 аудиогидов) имеют ведомственные и региональные музеи.

Государственные музеи составляют почти 2/3 контента от всех организаций, занимающихся в той или иной мере музейной деятельностью. При этом более 51 % составляют аудиогиды музеев федерального значения. Подобная ситуация понятна, как по причине большего финансирования, так и штатного расписания организаций. При этом следует отметить, что почти 12 % аудиогидов формируются частными музеями.

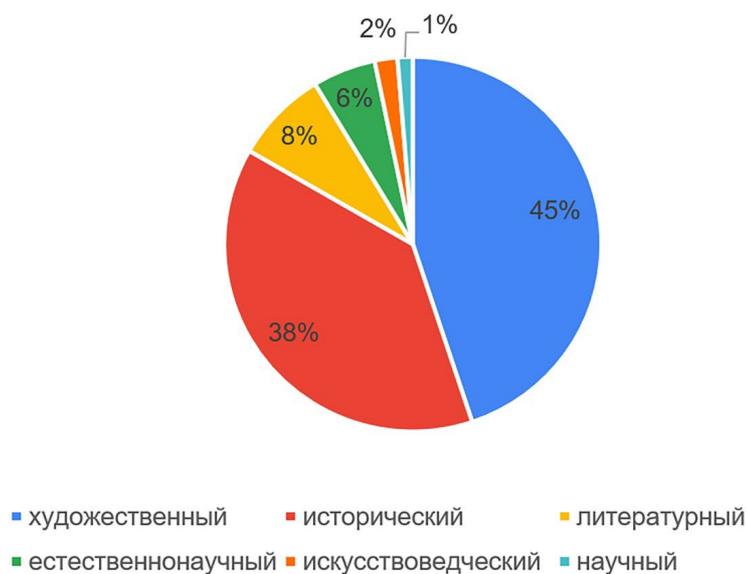


Диаграмма 1. Распределение музеев по профилю

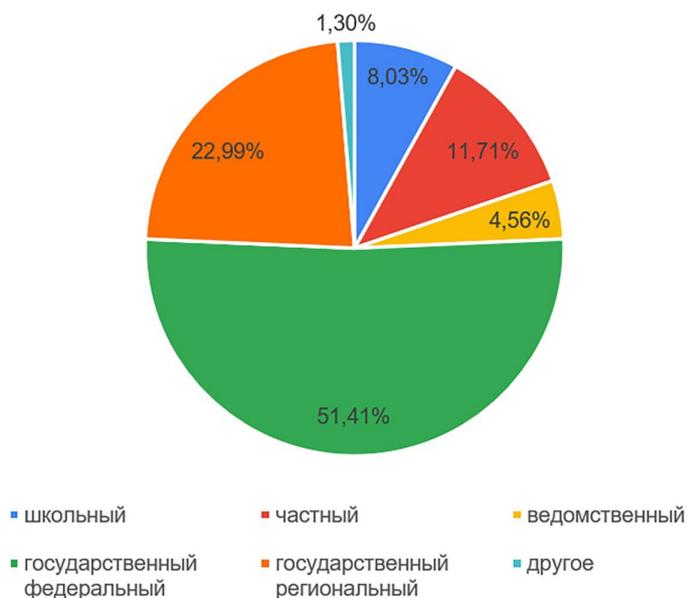


Диаграмма 2. Распределение музеев по принадлежности (собственности)

Следующей задачей анализа было определение тематической направленности музейных аудиотуров (Диаграмма 3). Так, было выявлено, что наибольшее количество аудиогидов (47 %) разрабатывается под конкретные выставки. Второе место ожидаемо занимают аудиогиды по экспозиции музеев (35 %), оставшиеся аудиогиды рассказывают о здании музея, об отдельных предметах из фондов и др.

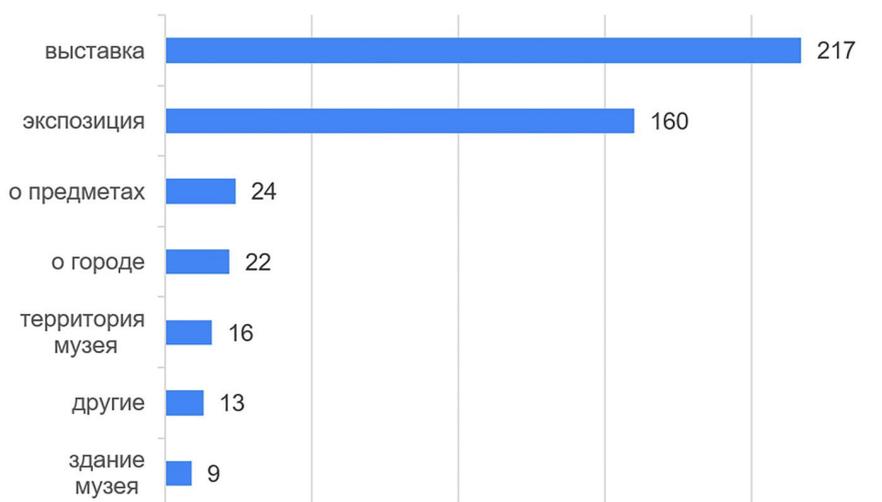


Диаграмма 3. Тематика аудиогидов

Важным инструментом расширения аудитории музеев являются туры по городу или по территории музейного комплекса (например, Царицино, Коломенское и др.). И хотя таких аудиогидов только 38 (или 8 %), они безусловно представляют интерес для любителей пеших прогулок, которые могут заинтересоваться увлекательной историей и захотеть насытить свой пытливым ум посещением экспозиции или выставок того или иного музея.

Что касается целевой аудитории, то основной целевой аудиторией продуктов музеев являются взрослые (325 аудиогидов или 70,4 %). Но существуют продукты, которые могут иметь несколько адресатов. Не всегда можно было с уверенностью атрибутировать целевую аудиторию, так как многие аудиогиды могли создаваться для нескольких целевых групп. Отметим категорию

«другое», куда вошли также аудиогиды для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ВОЗ) (например, инвалиды по зрению, слуху). В базе данных содержится 21 (4,5 %) такой аудиогид. Конечно, это небольшое число, и следует заметить, что подавляющая часть специализированных продуктов приходится на ГМИИ им. А. С. Пушкина (16 ресурсов). Таким образом, Пушкинский музей не только является локомотивом в развитии цифровых технологий среди музеев, но, видимо, и более инклюзивным.

Интерес представляют аудиогиды, ориентированные на детей. В базе данных к таким отнесены 88 (19 %) продуктов, из которых 43 (9 %) однозначно созданы для детей. Более всего ориентирован на детскую аудиторию Государственный Дарвиновский музей (9 из 11 аудиогидов). В 51 случае (58 %) в озвучивании аудиогидов для детей принимали участие профессионалы (известные актеры, дикторы, журналисты), либо в качестве волонтеров выступали детские кружки (например, ученики студии при Третьяковской галереи), или отдельные дети, а также известные лица из различных сфер (как, например, адвокат А. Добровинский).

Бесспорно, участие известных людей, привлечение профессионалов к работе над аудиогидом делает его не только более качественным, но и более привлекательным для аудитории. Больше всего таких аудиогидов имеют крупные музеи (ГМИИ им. А. С. Пушкина, Третьяковская галерея). Среди московских музейных аудиогидов имеются те, в озвучивании которых участвовали профессионалы и/или волонтеры (последними могли быть сами художники или коллекционеры), они составляют 47 %. Именно таких аудиогидов больше всего в Москве. Почти столько же (46 %) было создано непосредственно сотрудниками музеев.

Привлечение профессионалов к работе над аудиогидами (37 % было озвучено именно ими), позволило создать очень качественный контент, который является действительно интересным для самой широкой целевой аудитории.

При анализе на мультиязычность было выявлено всего 23 % таких аудиогидов. Естественно, что подавляющее большинство из них созданы на английском языке (67 %). Больше всего продуктов на английском языке имеют ГМИИ им. А. С. Пушкина (12 туров), Делия (10 туров) и Государственный Дарвиновский музей (9 туров). Значительно уступают английскому языку китайский – 11 %, немецкий и французский – по 5 %. Наиболее широкую линейку языков имеет ГМИИ им. А. С. Пушкина. Также следует отметить Музей боевой славы 295 стрелковой дивизии (школа № 1246), где представлены аудиогиды на английском и китайском языках.

Особняком стоят аудиотуры, представленные на русском и международном жестовых языках – 10 %.

Как в настоящей соцсети важную роль в работе платформы izi.Travel играют оценки и отзывы на представленный контент. Оценки от пользователей получил 351 аудиогид (76,5 %), из которых 305 (86 %) имеют пять звезд. При этом отзывы оставили на 281 аудиогид (61 %). Следует заметить, что только 40 (меньше 9 %) продуктов имеют больше 20 отзывов. Лишь 4 аудиогиды имеют больше 100 отзывов и 3 из них были созданы для детей. Мы можем констатировать тот факт, что свойство платформы как социальной сети все же недостаточно развито, если сравнить с комментированием в YouTube, например. Отчасти, подобная ситуация объясняется пока неширокой известностью платформы, ее относительной узостью (контент туристический и музейный). Как следствие – активность использования мобильного приложения, вероятно, также невысокая.

Анализ базы данных показал, что явным недостатком платформы является пока еще очень слабая интеграция с другими платформами. Так, непосредственно на страницах аудиогидов об этом говорится лишь в шести (!) случаях из 461. Это, конечно, крайне недостаточный показатель, над чем следует работать команде izi.Travel.

## Заключение

В ходе проведенного анализа были сделаны следующие выводы.

1. Аудиогиды создаются музейными организациями, прежде всего, с целью привлечения и расширения своей аудитории. Именно поэтому для г. Москвы характерно более широкое представление на платформе выставок, чем экспозиций. Однако здесь должен быть учтен также столичный статус города, что приводит к интенсивному потоку туристов.

2. Подавляющее большинство аудиогидов создано государственными музеями. Это связано с особым финансированием, наличием научных сотрудников, и в целом большего числа работников.

3. Для московских музеев характерно активное привлечение к созданию аудиогидов профессиональных дикторов, актеров, а также волонтеров. Данный аспект влияет на качество и привлекательность контента для пользователей.

4. Почти четверть аудиогидов являются мультязычными, но, как нам представляется, этого недостаточно для увеличения трафика иностранных туристов. Проблема, вероятно, кроется в финансовых возможностях бюджетных организаций и в нехватке штатных переводчиков.

5. Большим недостатком платформы izi.Travel является ее слабая интегрированность с другими ресурсами.

6. Анализ специальной литературы, посещенной аудиогидом, показал, что большое значение связывают с возможностью расширения внутреннего туризма благодаря мобильным платформам. Кроме того, многие авторы отмечают ценность ресурсов izi.Travel для образования.

7. Появление все большего числа публикаций по проблемам использования цифровых аудиогидов говорит об их приходе в нашу жизнь всерьез и надолго.

Таким образом, можно сделать заключительный вывод о том, что музеи Москвы используют аудиотуры, представленные на платформе izi.Travel, в качестве нового инструмента взаимодействия со своей реальной и потенциальной аудиторией, а также для продвижения музея в сети Интернет в дополнение к официальным группам в социальных сетях. Кроме этого, аудиотуры данного типа могут быть рекомендованы к использованию при формировании или исправлении имиджа музейного учреждения.

## Литература

1. Алюнина Ю. М., Шаклеин В. М. Русский как иностранный для специальных целей: модель обучения аудированию студентов-медиков // Международный аспирантский вестник. Русский язык за рубежом. 2019. №1. С. 25–29.
2. Башамирова Н. С. Формирование осознания своей принадлежности к малой родине у детей старшего дошкольного возраста посредством туров выходного дня для воспитанников и их родителей (с использованием мобильного приложения izi.Travel) // Моделирование и конструирование в образовательной среде. Сб. материалов VI Всероссийской (с международным участием), методологической конференции для научно-педагогического сообщества. М., 2021. С. 59–61.
3. Беляева М. А., Ладыгина Т. А. Новые музейные коммуникации: цифровая перезагрузка // Мир науки. Социология, филология, культурология. 2018. Т. 9. № 4. С. 1–9.
4. Богданова Р. И. Аудиогиды в музеях: за и против // Современные технологии в мировой научном пространстве: сб. статей международной научно-практической конференции. Казань, 2016. С. 179–180.
5. Брыксина О. Ф., Шарикова Е. И. Мобильный сторителлинг как образовательная технология // Информатика в школе. 2019. №10. С. 16–19.
6. Быкова В. А. Создание и использование аудиогидов в экскурсионной практике // Возможности развития краеведения и туризма Сибирского региона и сопредельных территорий: сб. материалов XVIII Международной научно-практической конференции, посвященной 415-летию города Томска. – Томск, 2019. – С. 207–209.
7. Галушко Е. С. Разработка виртуальной экскурсии «Исторический ландшафт села Овсянка». Бакалаврская работа. Красноярск, 2016. – URL: <http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/31185/galushko.pdf?sequence> (дата обращения: 30.04.2022)
8. Горошко Н. В., Емельянова Е. К. Аудиоэкскурсии на наземном городском пассажирском транспорте как инструмент повышения туристской привлекательности территории // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2020. № 2 (21) апрель–июнь. – URL: <http://ejournal.omgau.ru/images/issues/2020/2/00842.pdf>. - ISSN 2413-4066 (дата обращения: 01.05.2022).
9. Гусейнова А. Г. Перспективные направления военно-патриотических образовательных экскурсий Санкт-Петербурга и Ленинградской области // Современные проблемы сервиса и туризма. 2020. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivnye-napravleniya-voenno-patrioticheskikh-obrazovatelnyh-ekskursiy-sankt-peterburga-i-leningradskoy-oblasti> (дата обращения: 29.04.2022).

10. Гусейнова А. Г. Экскурсии с использованием технических средств информации // География и туризм. 2019. № 1. С. 189–191.
11. Каверина Н. Б. Образовательные возможности аудиогuida // Социально-гуманитарные знания как фактор изменений современного общества: материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции. М., 2020. С. 272–277.
12. Кванина Т. В., Субботина А. А. Информационные технологии в дистанционном обучении // Лингвометодическая панорама 2021: материалы научно-методической стажировки учителей иностранных языков Уральского региона. Екатеринбург, 2021. С. 100–104.
13. Костюнина О. В., Волкова Ю. И. Патриотическое воспитание в работе учителя: создание виртуального музея «Физика победы» на платформе музейных аудиогидов izi.Travel // Туныктышо. Учитель. 2020. № 3. С. 15–16.
14. Мышлянцева С. Э., Ланин В. В., Баранова А. Е. Мобильные технологии как инструмент повышения туристической привлекательности (на примере города Перми) // География и туризм. 2021. № 1. С. 15–22.
15. Нищева Д. И. Роль мобильных приложений и сервисов в туризме на примере России и Томской области // Актуальные вопросы истории, социально-политических наук и туризма: материалы симпозиума в рамках XV (XLVII) Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Кемерово, 2020. С. 222–225.
16. Овчинникова С. О. Инновационные туристические проекты как способ продвижения внутреннего туризма в регионе // Общество. Наука. Инновации (НПК-2018): сб. статей XVIII Всероссийской научно-практической конференции. Киров, 2018. С. 1548–1553.
17. Пирогова Ю. Р. Музей и современные технологии экскурсионного обслуживания // Музейная коммуникация: технологии, практики, проблемы. Материалы региональной научно-практической конференции. Ханты-Мансийск, 2014. С. 106–112.
18. Ходякова Н. В., Ходяков Д. А. Аудиоэкскурсия как средство проектирования доступной среды для слабовидящих (незрячих) людей // Вестник ассоциации туризма и сервиса. 2016. Т. 10. № 1. С. 92–97.
19. Чеснок В. А. Памятные места моей малой родины – Можайского района города Москвы: аудиогид на платформе izi.Travel // #Sciencejuice2020: сб. статей и тезисов. М., 2021. С. 209–213.
20. About us // izi.TRAVEL. – URL: <https://izi.travel/en/about-us> (дата обращения: 3.06.2022).
21. Izi.TRAVEL for Investors // izi.TRAVEL. – URL: <https://izi.travel/en/investor-relations> (дата обращения: 03.06.2022).

# MUSEUM INTERACTION WITH THE AUDIENCE THROUGH AUDIO TOURS (WORK EXPERIENCE OF MOSCOW MUSEUMS ON THE IZI.TRAVEL PLATFORM)

**Durov, Victor I.**

*Candidate of historical sciences*

*Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Department of humanitarian disciplines, lecturer*

*Voronezh, Russian Federation*

*wiktor\_durov@mail.ru*

**Sizova, Irina A.**

*Candidate of historical sciences*

*HSE University, Department of management, associate professor*

*St. Petersburg, Russian Federation*

*iasizova@hse.ru*

## Abstract

*The article consists of an analysis of audio guides presented on the izi.Travel website. Nowadays, museums are forced to search for new ways of interacting with their audiences, in which information technology plays a key role. Audio tours are one of the best examples of these products. Based on the analysis of audio tours of Moscow museums on the izi.Travel portal, it was determined that state art and historical museums are developing audio guides primarily. Moreover, audio tours are another way for museums to promote themselves in the digital space, which is actively used by schools and private museums.*

## Keywords

*museums; audio guide; izi.Travel platform; interaction with the audience; online*

## References

1. Alyunina Yu. M. and Shaklein V. M. (2019). Russkij kak inostrannyj dlya special'nyh celej: model' obucheniya audirovaniyu studentov-medikov. *Mezhdunarodnyj aspirantskij vestnik. Russkij yazyk za rubezhom*, 1, 25–29. (in Russian)
2. Bashamirova N. S. (2021). Formirovanie osoznaniya svoej prinadlezhnosti k maloj rodine u detej starshego doshkol'nogo vozrasta posredstvom turov vyhodnogo dnya dlya vospitannikov i ih roditelej (s ispol'zovaniem mobil'nogo prilozheniya izi.Travel) in *Modelirovanie i konstruirovaniye v obrazovatel'noj srede. Sb. materialov VI Vserossijskoj (s mezhdunarodnym uchastiem), metodologicheskoy konferencii dlya nauchno-pedagogicheskogo soobshchestva*, 59–61. (in Russian)
3. Belyaeva M. A., Ladygina T. A. (2018). Novye muzejnye kommunikacii: cifrovaya perezagruzka. *Mir nauki. Sociologiya, filologiya, kul'turologiya*, 9(4), 1–9. (in Russian)
4. Bogdanova R. I. (2016). Audiogidy v muzeyah: za i protiv in *Sovremennye tekhnologii v mirovoj nauchnom prostranstve: sb. statej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Kazan'*, 179–180. (in Russian)
5. Bryksina O. F., Sharikova E. I. (2019). Mobil'nyj storitelling kak obrazovatel'naya tekhnologiya. *Informatika v shkole*, 10, 16–19. (in Russian)
6. Bykova V. A. (2019). Sozdanie i ispol'zovanie audiogidov v ekskursionnoj praktike in *Vozmozhnosti razvitiya kraevedeniya i turizma Sibirskogo regiona i sopredel'nyh territorij: sb. materialov XVIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 415-letiyu goroda Tomska*. 207–209. (in Russian)
7. Galushko E. S. (2016) *Razrabotka virtual'noj ekskursii «Istoricheskij landshaft sela Ovsyanka»*. Bakalavrskaya rabota from <http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/31185/galushko.pdf?sequence> (in Russian)

8. Goroshko N. V., Emel'yanova E. K. (2020). Audioekskursii na nazemnom gorodskom passazhirskom transporte kak instrument povysheniya turistskoj privlekatel'nosti territorii. Elektronnyj nauchno-metodicheskij zhurnal Omskogo GAU. 2(21) (in Russian)
9. Gusejnova A. G. (2020). Perspektivnye napravleniya voenno-patrioticheskikh obrazovatel'nyh ekskursij Sankt-Peterburga i Leningradskoj oblasti. Sovremennye problemy servisa i turizma from <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivnye-napravleniya-voenno-patrioticheskikh-obrazovatelnyh-ekskursiy-sankt-peterburga-i-leningradskoy-oblasti>. (in Russian).
10. Gusejnova A. G. (2019). Ekskursii s ispol'zovaniem tekhnicheskikh sredstv informacii. Geografiya i turizm, 1, 189–191. (in Russian)
11. Kaverina N. B. (2020). Obrazovatel'nye vozmozhnosti audiogida in Social'no-gumanitarnye znaniya kak faktor izmenenij sovremennogo obshchestva: materialy mezhvuzovskoj studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, 272–277. (in Russian)
12. Kvanina T. V., Subbotina A. A. (2021). Informacionnye tekhnologii v distancionnom obuchenii in Lingvometodicheskaya panorama 2021: materialy nauchno-metodicheskoy stazhirovki uchitelej inostrannykh yazykov Ural'skogo regiona. 100–104. (in Russian)
13. Kostyunina O. V., Volkova Yu. I. (2020). Patrioticheskoe vospitanie v rabote uchitelya: sozdanie virtual'nogo muzeya «Fizika pobedy» na platforme muzejnykh audiogidov izi.Travel. Tynyktysho. Uchitel', 3, 15–16. (in Russian)
14. Myshlyavceva S. E., Lanin V. V., Baranova A. E. (2021). Mobil'nye tekhnologii kak instrument povysheniya turistskoj privlekatel'nosti (na primere goroda Permi). Geografiya i turizm, 1, 15–22. (in Russian)
15. Nishcheva D. I. (2020) Rol' mobil'nykh prilozhenij i servisov v turizme na primere Rossii i Tomskoj oblasti in Aktual'nye voprosy istorii, social'no-politicheskikh nauk i turizma: materialy simpoziuma v ramkah XV (XLVII) Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh. 222–225. (in Russian)
16. Ovchinnikova S. O. (2018). Innovacionnye turisticheskie proekty kak sposob prodvizheniya vnutrennego turizma v regione in Obshchestvo. Nauka. Innovacii (NPK-2018): sb. statej XVIII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. 1548–1553. (in Russian)
17. Pirogova Yu. R. (2014). Muzej i sovremennye tekhnologii ekskursionnogo obsluzhivaniya in Muzejnaya kommunikaciya: tekhnologii, praktiki, problemy. Materialy regional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii. 106–112. (in Russian)
18. Hodyakova N. V., Hodyakov D. A. (2016). Audioekskursiya kak sredstvo proektirovaniya dostupnoj sredy dlya slabovidyashchih (nezryachih) lyudej. Vestnik associacii turizma i servisa. 1(10), 92–97. (in Russian)
19. Chesnok V. A. (2021). Pamyatnye mesta moej maloj rodiny – Mozhajskogo rajona goroda Moskvy: audiogid na platforme izi.Travel in #Sciencejuice2020: sb. statej i tezisov. 209–213. (in Russian)
20. About us // izi.TRAVEL from <https://izi.travel/en/about-us>.
21. Izi.TRAVEL for Investors // izi.TRAVEL from <https://izi.travel/en/investor-relations>.

## Доверие и безопасность в информационном обществе

# ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А.А. Стрельцовым 21.09.2022.

### **Пищик Виктор Яковлевич**

*Доктор экономических наук, профессор*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, департамент мировых финансов, профессор*

*Москва, Российская Федерация*

*vpivik@fa.ru*

### **Алексеев Петр Викторович**

*Кандидат экономических наук*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Институт мировой экономики и международных финансов, Департамент мировой экономики и международного бизнеса, ведущий научный сотрудник*

*Москва, Российская Федерация*

*palekseev@fa.ru*

### **Аннотация**

*Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью формирования глобальной системы международной информационной безопасности (МИБ) в условиях обострения информационных угроз. Создание такой системы позволит существенно повысить уровень информационной безопасности всех субъектов мировой экономики, обеспечить устойчивое социально-экономическое и научно-техническое развитие мирового сообщества.*

### **Ключевые слова**

*Евразийский экономический союз; информационно-коммуникационные технологии; цифровизация; кибербезопасность; киберпреступность; информационные угрозы; международная информационная безопасность*

### **Введение**

Цифровизация мировой экономики вызывает глубокие изменения во всех сферах жизни общества. Возникают как большие ожидания (экономического роста, улучшения качества услуг и др.), так и опасения (сокращения рабочих мест, усиления неравенства, роста угроз информационной безопасности) [1]. В частности, серьёзную угрозу устойчивому развитию мирового сообщества представляет рост числа кибератак на промышленные и инфраструктурные объекты ряда стран мира. Первая масштабная трансграничная кибератака была зарегистрирована в Иране в 2010 г., когда компьютерным вирусом «Stuxnet» были выведены из строя сотни центрифуг по обогащению урана в г. Натанзе и на АЭС в г. Бушере [2]. Данный пример свидетельствует о высокой опасности кибератак на компьютерные системы управления промышленными и инфраструктурными объектами для населения, экономики и экологии стран и регионов.

Со второй половины 2010-х годов угрозы кибербезопасности субъектов мировой экономики стали приобретать глобальные масштабы. Кибератаки с кражей конфиденциальных данных людей стали одним из главных рисков для развития глобальной экономики, который представляет больше опасности, чем техногенные катастрофы и эпидемии. По оценкам российских ученых, мировая экономика в 2022 г. может потерять от деятельности кибермошенников до 8 трлн долл., а в 2030-м – уже 90 трлн долл. [3]. В этой связи одним из важнейших приоритетов межгосударственного сотрудничества становится создание глобальной системы МИБ [4].

© Пищик В.Я., Алексеев П.В., 2023

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

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

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_02\\_89](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_89)

## 1 Основные угрозы МИБ в современном мире

Согласно официальному определению Министерства иностранных дел Российской Федерации, международная информационная безопасность – это состояние международных отношений, исключающее нарушение мировой стабильности и создание угрозы безопасности государств и мирового сообщества в информационном пространстве [5].

В последние годы одной из основных угроз для МИБ является рост числа кибератак с использованием таких видов вредоносного программного обеспечения (ВПО) как троянские программы<sup>1</sup>, вирусы-шифровальщики<sup>2</sup>, фишинг<sup>3</sup>. Рост числа кибератак с использованием ВПО вызывает не только обострение рисков глобальных техногенных катастроф, но также приводит к снижению производительности и конкурентоспособности компаний, убыткам юридических и физических лиц [4].

Троянские вирусы являются в настоящее время одним из наиболее опасных видов ВПО. По данным компании Check Point, в феврале 2022 г. троянский вирус Emotet занимал первое место в мировом рейтинге ВПО: он атаковал 5% всех организаций в мире. За ним следуют троянские вирусы Formbook и Trickbot, которые затронули по 3 и 2% организаций в мире соответственно [6]. По оценкам экспертов, в настоящее время растут масштабы использования вирусов-шифровальщиков против юридических и физических лиц. Так, в 2021 г. от атак шифровальщиков в мире пострадали 80% организаций. Начиная с 2018 г., количество атак шифровальщиков против организаций во всём мире постоянно растёт, при этом рекордный темп прироста количества атак был зарегистрирован в 2021 г. (68,5%) [7]. В последние годы серьёзной угрозой стала кража личных данных пользователей в сети Интернет. Так, в марте 2020 г. британская компания Comparitech сообщила об утечке данных более 267 млн. пользователей социальной сети Facebook (в основном, граждан США). Возможно, эти данные были использованы для рассылки фишинговых ссылок. Федеральная торговая комиссия США обязала Facebook выплатить рекордные \$5 млрд. штрафа, что в 20 раз превышает самые крупные штрафы, которые применялись за утечки данных. В результате репутация самой компании, а также её позиции на фондовой бирже значительно ухудшились [8].

В последнее десятилетие отмечается значительное увеличение количества DDoS-атак (Distributed Denial of Service, распределенная атака типа «отказ в обслуживании») на предприятия и кредитно-финансовые организации. DDoS-атака является компьютерной атакой из одного источника, которая предполагает блокирование доступа пользователей к определенному интернет-сайту в результате его намеренной «перегрузки» направляемыми сообщениями. В настоящее время в мире ежедневно фиксируются около 5000 DDoS-атак и их число продолжает расти [9].

## 2 Тенденции обеспечения МИБ

В настоящее время в условиях беспрецедентного обострения угроз и рисков для международной информационной безопасности актуальной задачей является разработка и принятие единого международного нормативного правового акта, эффективно регулирующего вопросы обеспечения МИБ на глобальном уровне. Конвенция Совета Европы о киберпреступности от 23 ноября 2001 г. (Convention on Cybercrime of the Council of Europe) [10]<sup>4</sup> содержит перечень киберпреступлений и предполагает создание механизмов международного сотрудничества по предотвращению, раскрытию и преследованию киберпреступлений. Однако страны БРИКС и подавляющее большинство развивающихся стран не присоединились к данной Конвенции ввиду того, что отдельные её положения, согласно официальной позиции, нарушают государственный суверенитет, а также могут нанести ущерб национальной безопасности государств-участников, правам и законным интересам их граждан и юридических лиц [4]. Кроме того, согласно официальной позиции России и ряда других государств положения Конвенции, разработанной в 2001 г., уже устарели. В частности, она криминализирует всего 9 видов незаконного использования

<sup>1</sup>Троянские программы (англ. *trojans*) – вредоносные компьютерные программы, осуществляющие кражу информации с заражённых компьютеров и кибершпионаж. Название произошло от древнегреческого мифа.

<sup>2</sup>Вирусы-шифровальщики (вирусы-вымогатели, англ. *ransomware*) – вредоносные компьютерные программы, осуществляющие скрытное шифрование компьютерной информации пользователя с целью вымогательства денежных средств за расшифровку, а также кибершпионаж и кражу информации с компьютеров.

<sup>3</sup>Фишинг (англ. *phishing*) – вид мошенничества в сети Интернет, целью которого является получение каких-либо конфиденциальных данных пользователей.

<sup>4</sup> По состоянию на 25 августа 2022 г. 65 государств ратифицировали конвенцию, а ещё четыре государства подписали конвенцию, но не ратифицировали её (URL: <https://ru.xcv.wiki/wiki> (дата обращения 26.08.2022)).

ИКТ, а сейчас их уже более 30. Кроме того, в Конвенции ни разу не упоминается Интернет, а также угроза пропаганды идеологии терроризма и экстремизма с использованием средств массовой информации и другие информационные угрозы [4]. В связи с этим Россия выступает за создание под эгидой ООН универсальной конвенции по противодействию преступлениям в информационной сфере, которая должна носить глобальный характер и основываться на фундаментальных принципах международного права [4].

Взаимодействие государств в области информационной безопасности реализуется в форме межгосударственного сотрудничества, прежде всего в рамках международных организаций. В современном мироустройстве принципиальное значение имеет взаимодействие в системе ООН [4].

Заинтересованность в обеспечении МИБ подтверждается принятием подавляющим большинством стран Резолюции Генеральной Ассамблеи ООН от 5 декабря 2018 г. №73/27 «Достижения в сфере информатизации и телекоммуникаций в контексте международной безопасности», которая не только сформулировала перечень правил поведения государств в информационном пространстве, но и создала под эгидой ООН эффективный переговорный механизм в формате профильной Рабочей группы открытого состава (РГОС ООН) для практического решения проблемы обеспечения МИБ [11]. В июне 2021 г. была запущена очередная РГОС ООН по вопросам безопасности в сфере использования ИКТ и самих ИКТ на период 2021–2025 гг., включающая представителей всех 193 государств-членов ООН [12].

На региональном уровне, в частности, в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС), нормативное правовое регулирование вопросов обеспечения кибербезопасности находится в стадии становления. Общие подходы к обеспечению кибербезопасности в части определения задач, принципов и направлений обеспечения кибербезопасности в финансовом секторе государств-членов ЕАЭС сформулированы в утвержденной в 2019 г. Концепции формирования общего финансового рынка ЕАЭС [13]. Однако право ЕАЭС в сфере обеспечения кибербезопасности не охватывает другие сектора экономики, которые также уязвимы перед различными киберугрозами. Необходимо комплексное решение проблемы кибербезопасности во всех сферах финансово-экономической деятельности государств-членов ЕАЭС (включая безопасность государственного, производственного и финансового секторов экономики, юридических и физических лиц).

### 3 Перспективы обеспечения МИБ

Работа ООН в сфере обеспечения МИБ, как и в любой другой, зависит от воли и возможностей её государств-членов. Аргументированность мнения о том, что ООН недостаточно активно действует в области обеспечения МИБ, основывается на том факте, что до сих пор на её площадке не выработан международный консенсус по ряду принципиальных теоретических, политических и правовых вопросов, а именно:

1. Каково содержательное определение понятий «кибербезопасность», «киберпреступность», «информационное пространство», «информационная угроза», «информационная безопасность», «международная информационная безопасность» и связанных с ними понятий?
2. Может ли информация распространяться свободно или должны существовать правительственные ограничения?
3. Каким образом можно эффективно противодействовать киберпреступности?
4. На чем фокусировать правовое регулирование – на предотвращении уголовно наказуемых деяний или на противодействии использованию киберпространства для совершения «нападений» на государства?
5. Должно ли в данной области применяться действующее международное право или необходимы новые нормы и правила, возможно, в виде межгосударственного соглашения?

Необходимыми условиями для создания полноценной глобальной системы МИБ являются разработка качественного теоретического и методологического обоснования этого процесса, достижение международного консенсуса по вышеперечисленным принципиальным вопросам обеспечения МИБ, определение единых концептуальных подходов к созданию глобальной системы МИБ.

В современных условиях, с учетом сложившейся геополитической ситуации и растущего полицентризма в мире, следует активизировать также усилия по обеспечению международной информационной безопасности на региональном уровне. Актуальной задачей является разработка и принятие общего концептуального документа по обеспечению кибербезопасности государств-

членов ЕАЭС, учитывающего особенности ЕАЭС и опыт Европейского союза в данной области. Данный концептуальный документ должен содержать концептуальные подходы к обеспечению кибербезопасности всех экономических субъектов государств-членов ЕАЭС.

## Заключение

В настоящее время назрела необходимость формирования полноценной глобальной системы международной информационной безопасности. Работа по теоретическому и методологическому обоснованию формирования глобальной системы МИБ начата, но ещё далека до завершения. Необходимо объединить усилия экспертов мирового сообщества, правительственных структур, международных организаций в интересах эффективного противодействия современным вызовам и угрозам в глобальном информационном пространстве.

На региональном уровне перед государствами-членами ЕАЭС стоит задача разработки, принятия и внедрения в собственное правовое поле согласованных нормативных правовых актов, направленных на эффективное противодействие киберпреступности во всех её проявлениях, и предусматривающих ответственность за киберпреступления. На современном этапе целесообразны разработка и принятие логически выстроенной концепции обеспечения региональной кибербезопасности государств-членов ЕАЭС, учитывающей особенности Союза и опыт Европейского союза в данной области.

## Благодарности

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета.

## 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).
2. Вирус Stuxnet нанес сокрушительный удар по ядерной программе Ирана. 16.12.2010. URL: <https://www.securitylab.ru/news/402905.php> (дата обращения 25.08.2022).
3. Авраменко Е. Киберпреступность признали большей опасностью, чем эпидемии и техногенные катастрофы. Федеральное агентство новостей, 19.02.2020. URL: <https://riafan.ru/1252056-kiberprestupnost-priznali-bolshei-opasnostyu-chem-epidemii-i-tekhnogennye-katastrofy> (дата обращения 25.08.2022).
4. Крутских А.В. Международная информационная безопасность: теория и практика. Учебник для вузов в двух томах. М.: Издательство «Аспект Пресс», 2021.
5. Конвенция об обеспечении международной информационной безопасности (концепция) от 22 сентября 2011 г. URL: [https://www.mid.ru/foreign\\_policy/official\\_documents/-/asset\\_publisher/CptICk6BZ29/content/id/191666](https://www.mid.ru/foreign_policy/official_documents/-/asset_publisher/CptICk6BZ29/content/id/191666) (дата обращения 25.08.2022).
6. Самое опасное ПО февраля 2022 года: Emotet лидирует в рейтинге Check Point. 18.03.2022. URL: <https://www.itsec.ru/news/samoye-opasnoye-vredonosnoye-po-fevralia-2022-emotet-lidiruyet-v-reitinge-check-point> (дата обращения 25.08.2022).
7. 72 статистических факта о шифровальщиках, важных для безопасности в 2022 г. 09.03.2022. URL: <https://www.securitylab.ru/blog/company/PandaSecurityRus/351920.php> (дата обращения 25.08.2022).
8. Десять самых громких кибератак XXI века. 20.02.2021. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/600702d49a79473ad25c5b3e> (дата обращения 25.08.2022).
9. Kesavamorthy R., Alaguvathana P., Suganya R., Vigneshwaran P. Classification of DDoS-attack - A Survey // TEST. Engineering and Management, Volume 83, March-April 2020, p. 12926-12932.
10. Convention on Cybercrime of the Council of Europe of 23.11.2001. URL: <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/185?module=treaty-detail&treaty-num=185> (дата обращения 25.08.2022).
11. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН от 5 декабря 2018 г. №73/27 «Достижения в сфере информатизации и телекоммуникаций в контексте международной безопасности». URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/73/27> (дата обращения 25.08.2022).

12. Глобальная киберповестка: дипломатическая победа. Интервью директора Департамента международной информационной безопасности МИД России А.В.Крутских. 07.06.2021. <https://interaffairs.ru/news/show/30374> (дата обращения 25.08.2022).
13. Концепция формирования общего финансового рынка Евразийского экономического союза (утверждена Решением Высшего Евразийского экономического совета от 1 октября 2019 г. №20). URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/finpol/dofp/Pages/conception.aspx> (дата обращения: 25.08.2022).

# TRENDS AND PERSPECTIVES OF THE PROVISION OF THE INTERNATIONAL INFORMATION SECURITY

**Pishchik, Victor Yakovlevich**

*Doctor of economic sciences, professor*

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Department of global finance, professor*  
*Moscow, Russian Federation*

*vpitwik@fa.ru*

**Alekseev, Petr Viktorovich**

*Candidate of economic sciences*

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Institute for global economy and international finance, Department of global economy and international business, leading researcher*  
*Moscow, Russian Federation*

*palekseev@fa.ru*

## Abstract

*The relevance of the research issue is due to the need to form a global system of international information security (IIS) in the context of exacerbation of information threats. The creation of such a system will significantly increase the level of information security of all subjects of the world economy, provide sustainable socio-economic, scientific and technological development of the world community.*

## Keywords

*Eurasian economic union; information and communication technology; digitalization; cybersecurity; cybercrime; information threats; international information security*

## References

1. Ershova T.V., Hohlov 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).
2. Virus Stuxnet nanes sokrushitel'nyi udar po yadernoi programme Irana. 16.12.2010. URL: <https://www.securitylab.ru/news/402905.php> (accessed on 25.08.2022).
3. Avramenko E. Kiberprestupnost' priznali bol'shei opasnost'yu, chem epidemii i tekhnogennye katastrofy. Federal'noe agentstvo novostei, 19.02.2020. URL: <https://riafan.ru/1252056-kiberprestupnost-priznali-bolshei-opasnostyu-chem-epidemii-i-tekhnogennye-katastrofy> (accessed on 25.08.2022).
4. Krutskikh A.V. Mezhdunarodnaya informatsionnaya bezopasnost': teoriya i praktika. Uchebnik dlya vuzov v dvukh tomakh. M.: Izdatel'stvo «Aspekt Press», 2021.
5. Konventsiya ob obespechenii mezhdunarodnoi informatsionnoi bezopasnosti (kontseptsiya) ot 22 sentyabrya 2011 g. URL: [https://www.mid.ru/foreign\\_policy/official\\_documents/-/asset\\_publisher/CptICk6BZ29/content/id/191666](https://www.mid.ru/foreign_policy/official_documents/-/asset_publisher/CptICk6BZ29/content/id/191666) (accessed on 25.08.2022).
6. Samoe opasnoe PO fevralya 2022 goda: Emotet lidiruet v reitinge Check Point. 18.03.2022. URL: <https://www.itsec.ru/news/samoye-opasnoye-vredonosnoye-po-fevralia-2022-emotet-lidiruyet-v-reitinge-check-point> (accessed on 25.08.2022).
7. 72 statisticheskikh fakta o shifroval'shchikakh, vazhnykh dlya bezopasnosti v 2022 godu. 09.03.2022. URL: <https://www.securitylab.ru/blog/company/PandaSecurityRus/351920.php> (accessed on 25.08.2022).
8. Desyat' samykh gromkikh kiberatak XXI veka. 20.02.2021. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/600702d49a79473ad25c5b3e> (accessed on 25.08.2022).
9. Kesavamoorthy R., Alaguvathana P., Suganya R., Vigneshwaran P. Classification of DDoS-attack - A Survey // TEST. Engineering and Management, Volume 83, March-April 2020, p. 12926-12932.
10. Convention on Cybercrime of the Council of Europe of 23.11.2001. URL: <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/185?module=treaty-detail&treaty-num=185> (accessed on 25.08.2022).

11. Rezolyutsiya General'noi Assamblei OON ot 5 dekabrya 2018 g. №73/27 «Dostizheniya v sfere informatizatsii i telekommunikatsii v kontekste mezhdunarodnoi bezopasnosti». URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/73/27> (accessed on 25.08.2022).
12. Global'naya kiberpovestka: diplomaticheskaya pobeda. Interv'yu direktora Departamenta mezhdunarodnoi informatsionnoi bezopasnosti MID Rossii A.V.Krutckikh. 07.06.2021. <https://interaffairs.ru/news/show/30374> (accessed on 25.08.2022).
13. Kontseptsiya formirovaniya obshchego finansovogo rynka Evraziiskogo ekonomicheskogo soyuza (utverzhdena Resheniem Vysshego Evraziiskogo ekonomicheskogo soveta ot 1 oktyabrya 2019 g. №20). URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/finpol/dofp/Pages/conception.aspx> (accessed on 25.08.2022).

## Информационное общество и СМИ

**«КИБЕР ПЁРЛ-ХАРБОР» В СМИ США И  
РОССИЙСКО-АМЕРИКАНСКИЕ ОТНОШЕНИЯ 2001–2014 ГГ.**

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т.В. Ершовой 21.09.2022.

**Левин Ярослав Александрович**

*Кандидат исторических наук*

*Самарский государственный технический университет, кафедра «Философия и социально-гуманитарные науки», доцент*

*Самара, Российская Федерация*

*yaroslavlevin1992@mail.ru*

**Аннотация**

*Такое историческое событие, как нападение японского флота на американскую военную базу в бухте Пёрл-Харбор имело огромное значение и, помимо чисто политических последствий, оставило заметный след в культуре Соединённых Штатов. В рамках данной статьи предпринята попытка рассмотреть одну из трансформаций сформировавшегося медиа-шаблона, а именно, «Кибер Пёрл-Харбор» – идею и публицистический троп о внезапной мощной хакерской атаке на важные для США объекты. На конкретных примерах рассмотрено, как сформировалась эта конструкция, как применялась СМИ и актуализировалась политиками. Помимо этого, также рассмотрено, как данная конструкция использовалась медиа и политическими деятелями в контексте сложных и многообразных отношений России с США. Статья базируется на литературе и источниках по теме.*

**Ключевые слова**

«Кибер Пёрл-Харбор»; СМИ; США

**Введение**

События 7 декабря 1941 г. в бухте Пёрл-Харбор оказали огромное влияние на историю США. Включение Америки во Вторую мировую войну, усиление геополитических позиций этой страны в мире и противостояние США и СССР на протяжении всей второй половины XX века оказали большое влияние на всю сферу культуры, на средства массовой информации и международные отношения [1, р. 23].

Поэтому не удивительно, что метафора Пёрл-Харбора стала достаточно устойчивым и повторяющимся сочетанием в медиадискурсе США, в разное время возвращаясь как значимая конструкция, применяемая прессой и другими СМИ Соединённых Штатов по отдельным особо важным и острым темам, как способ мотивировать и, возможно, подстегнуть усилия политиков по тем вопросам, где использовалась эта метафорическая форма [2, р. 1-52].

Учитывая сложности и разнообразие сюжетов в российско-американских отношениях, не удивительно, что данная метафора применялась и при описании этой части внешней политики США. Представленное исследование касается такой важной и актуальной в современном мире сферы, как кибербезопасность в контексте отношений современной России и Соединённых Штатов.

**1 Формирование «Кибер Пёрл-Харбора»**

Само понятие «Кибер Пёрл-Харбор» или «Цифровой (англ. Digital) Пёрл-Харбор» сформировалось в англоязычных (преимущественно американских) СМИ в начале нового тысячелетия, на рубеже

---

© Левин Я.А., 2023

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

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

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_02\\_96](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_96)

2000 – 2002 гг. и первоначально не выходило за пределы профессионального сообщества специалистов по безопасности компьютерных систем, хакеров и программистов. Более того, судя по всему, изначально это понятие носило откровенно ироничный характер. Под «кибер Пёрл-Харбором» понимается внезапное масштабное и мощное негативное воздействие на жизненно важные для США компьютерные сети, сервера и иные хранилища данных, которое способно привести к реальным потерям в области инфраструктуры, энергетической, военной или гражданской безопасности, влекущее, в том числе и реальные человеческие жертвы [3]. Изначально, такая масштабная хакерская атака считалась сценарием близким к фантастическому, поэтому указание на Пёрл-Харбор и было своего рода иронией.

## 2 От формирования к первичной актуализации

Отношение к компьютерной безопасности и такому сценарию, как масштабная хакерская атака, способная серьёзно навредить потенциалу страны, стала восприниматься намного серьёзнее после трагических событий 11 сентября 2001 г. Более того, в этот период метафора «кибер Пёрл-Харбор» часто употреблялась в смеси с более, на тот момент, актуальной и злободневной метафорой «кибер 9/11» [4, р. 2]. Отойдя от первичного шока, целый ряд американских изданий начал рассуждать о других формах агрессии со стороны международного терроризма и всех иных недоброжелателей Америки [5, р. 1]. Журналисты в это время считали многочисленные перебои в работе Интернета, «обрушения» сайтов, в том числе новостных и сайтов госучреждений, звеньями одной цепи и дополнительной целью террористов, атаковавших Башни-близнецы. Впрочем, эти опасения достаточно быстро были развеяны администрацией президента Джорджа Буша-мл. и различными ведомствами, специализировавшимися на информационной безопасности. Например Агентством национальной безопасности (АНБ), а также ЦРУ и ФБР, не раз выступившим в прессе с убеждением, что все неудобства, с которыми столкнулись простые граждане в этот период в плане пользования Интернетом, не более чем следствие высокой нагрузки, которую испытали различные ресурсы в период атаки [6, р. 2].

В контексте российско-американских отношений обращает на себя внимание то, что в этот период Российская Федерация не только категорически не рассматривалась как возможный автор подобной масштабной кибер-атаки на американские сети, но и воспринималась как союзник, и притом довольно важный, как в деле компьютерной безопасности, так и в целом в борьбе с международным терроризмом. Впервые потенциальные кибер-угрозы для США были обозначены в показаниях Джорджа Тенета, директора ЦРУ (1997-2004), данных комитету по разведке Сената США, относительно потенциальных опасностей для безопасности страны и способности разведки оперативно на них реагировать. Что интересно, Тенет в своих показаниях лишь указывал на регионы (Ближний Восток и некоторые страны Азиатского региона) откуда может исходить опасность для компьютерной инфраструктуры страны и подтвердил, что, по мере развития высоких технологий, такая угроза будет становиться всё реальнее. Публикация «New York Times», посвящённая этим показаниям, попыталась рассмотреть более пристально показания главы американской разведки и конкретизировать возможные угрозы для кибер-безопасности Америки. В очерченном в прессе списке фигурировали как все те страны, которые уже попали в «оригинальный» список стран «Оси Зла» – Ирак, Иран и КНДР, так и страны, которые позднее (2004-2005 гг.) дополнили этот перечень – Куба, Ливия, Сирия, также упоминалась и республика Белоруссия [7, р. 32; 8, р. 1-3]. В целом американская пресса считала наиболее опасными угрозами стабильности Интернета и стратегических компьютерных систем такие страны как Иран, Ирак и КНДР. Что интересно, Ирак в этом списке уступал Ирану, который воспринимался как более богатое и технологически развитое государство, а следовательно, более высокая хакерская угроза. Достаточно парадоксальным выглядит и нахождение в этом списке КНДР – государства крайне закрытого и, на тот момент, очень слабо включённого в мировые информационные процессы. Хотя в списке возможных компьютерных угроз и присутствует Белоруссия, её потенциал в качестве кибер-угрозы оценивается как, в целом, «довольно малый, хотя и возможный» [8, р. 1-3].

Уже эти первые наблюдения позволяют сделать выводы, что, появившись как шутка, сценарий «кибер Пёрл-Харбора» после терактов 11 сентября 2001 г. достаточно быстро и небезосновательно стал рассматриваться высшими эшелонами власти в Америке, как вполне реальный. В своих показаниях перед комитетом по разведке Тенет особо отмечал, что: «уже к концу этого десятилетия до 35-40% важнейших инфраструктурных проектов и служб нашей страны будет работать в преимущественно цифровом формате, в дальнейшем эта цифра будет только расти».

Обращает на себя внимание, что Джордж Тенет намеренно в своём выступлении попытался избежать указаний на конкретные страны, от которых может исходить подобная угроза, однако, буквально несколькими днями ранее, сам президент Джордж Буш-мл. чётко обозначил список недружественных Вашингтону стран ярко пометив их эпитетом «Ось Зла». Представляется, что в данном случае Тенет выступал с заранее заготовленным текстом, который был написан до выступления президента, а потому не содержал конкретики. Однако речь главы Овального кабинета перед Конгрессом 29 января 2002 года достаточно чётко локализовала круг государств, на которые должны быть направлены усилия Америки по противодействию хакерским атакам. Журналисты просто расшифровали и проанализировали достаточно общую по своей сути открытую для прессы часть показаний Тенета и сделали свои выводы, идущие вслед за президентским посланием.

Тем не менее, вплоть до 2012 года метафора «кибер Пёрл-Харбор» или её более «злободневный» аналог «кибер 9/11» в СМИ встречается достаточно редко, лишь спорадически о чём-то подобном американская пресса рассуждает в общем контексте информационной безопасности или геополитики [9, р. 2]. Значительные перемены в отношении к информационной безопасности происходят после 11-12 октября 2012 года. В этот день поздно ночью министр обороны США (2011-2013) Леон Панетта в своей речи, произнесённой на конференции по случаю тридцатилетия исследовательской организации BENS, отметил, что «угроза от кибератак на интересы США растёт», а также, что «вирус [10], появившийся этим летом в Заливе, вывел из строя 30 000 компьютеров, нарушив работу крупнейших нефтегазовых компаний». Отдельно Панетта остановился на том, что хакеры, уничтожив информацию на компьютерах, заменили «рабочий стол» на повторяющуюся анимацию с горящим американским флагом под некую «весёлую музыку». Закончил свою речь глава министерства обороны фразой о том, что «одновременные атаки на «критическую инфраструктуру» в будущем, вместе с какими-то реальными агрессивными действиями, могут привести к «кибер Перл-Харбору» [11, р. 2].

Обращает на себя выбор мероприятия, на котором министр обороны, до этого также занимавший пост директора ЦРУ (2009-2011), выступил с подобной речью. BENS (англ. абб. Business Executives for National Security, Представители бизнеса за национальную безопасность) – это одна из крупнейших в Соединённых Штатах неправительственных организаций, занятых исследованиями в области высоких технологий с целью экспертной консультации правительства. То есть, по сути своей, BENS представляет собой мощное объединение специалистов из различных высокотехнологичных, и не только отраслей, которые занимаются разнообразными исследованиями в тесной связи, а часто и по прямому заказу государства. Эта своеобразная «фабрика мысли» в сущности является более либерально организованным вариантом корпорации RAND [12, р. 110] и других подобных предприятий. Тесная связь с государством подчёркивается наличием в разное время в консультативном совете при совете директоров BENS таких крупных государственных деятелей, как Генри Киссинджер (бывший госсекретарь и советник президента), Роберт Рубин (бывший министр финансов), Майкл Хайден (бывший директор АНБ, позднее ЦРУ), Уильям Уэбстер (бывший директор ФБР, позднее ЦРУ) и многие другие [13, р. 215]. Кроме того, следует обратить внимание на то, что свою речь Леон Панетта произносил в конце торжественной части мероприятия, на которой присутствовали практически все руководители крупнейших IT-компаний Америки. Таким образом, министр донёс основные идеи и страхи государства до руководства сферы высоких технологий и Интернета, которое, по мере усиления влияния корпоративных гигантов, в большей степени стало беспокоиться об информационной безопасности. Метафора «кибер Пёрл-Харбор» здесь использована как наиболее понятный широкой массе сюжет-аналогия, избежать повторения которой – задача крупного бизнеса и государства.

После выступления Панетты, метафора «кибер Пёрл-Харбор» в различных вариациях закрепились в медиасфере и стала частью дискурса США по вопросам безопасности в сфере высоких технологий, часто используя различными авторами, пишущими на эти темы, а также журналистами, публицистами и колумнистами крупных изданий, рассуждающих о вопросах национальной и внутренней безопасности страны, а также в научных исследованиях учёных и даже студентов [14, р. 3-20].

Обращает на себя внимание также, что оборот «кибер Пёрл-Харбор» использовался Панеттой и ранее, ещё в бытность директором ЦРУ, например 11 февраля 2011 г. он в числе других представителей разведывательного сообщества США на общем совещании руководителей

основных ведомств выразил общую озабоченность спецслужб «усиливающейся чувствительностью наших компьютерных систем перед лицом кибер-угроз». Хотя сам текст не содержит цитаты Панетты о «кибер Пёрл-Харборе» она вынесена в заголовок материала «ABC News» со ссылкой именно на него [15]. Таким образом, можно сделать вывод, что разведывательное сообщество Америки в целом в период с 2009-2011 гг. усиливало интерес к сфере компьютерной безопасности. На момент общего совещания у спецслужб уже была некая общая позиция по этому вопросу т.к., судя по выступлениям директора ФБР (2001-2013) Роберта Мюллера, самого Панетты и директора национальной разведки (2010-2017) Джеймса Клэппера, руководитель Центрального разведывательного управления просто удачно выразил общие опасения своих коллег [16, р. 8]. Получив 1 июля 2011 г. должность министра обороны, Леон Панетта впоследствии использовал наработки со своей предыдущей работы и просто актуализировал их в условиях своего более значимого и высокого статуса в иерархии принятия решений, донеся сформулированную им ранее мысль до широкой общественности и лидеров IT-индустрии. Именно это и способствовало такому пристальному вниманию и вхождению этого оборота в медийную повестку Соединённых Штатов.

Кроме этого, материал Джейсона Райана для «ABC News» интересен и в контексте российско-американских отношений, поскольку впервые Россия артикулировано вписана в список кибер-угроз для США. В тексте статьи присутствует следующая цитата, также принадлежащая Леону Панетте: «Другие страны развивают значительный потенциал в этой области [кибер-атак – прим Я.Л.], будь то Россия или Китай или Иран. Сейчас мы являемся объектом буквально сотен тысяч атак, которые происходят в попытке получить информацию. Мы должны разработать не только защиту от этого, но мы должны разместить наши активы в местах, где мы можем обеспечить достаточное предупреждение о том, что эти атаки грядут» [15].

Обращает на себя внимание круг стран, который обозначен директором ЦРУ. Нахождение в нём Ирана – наследие ещё «оригинальной» «Оси Зла» сформулированной Джорджем Бушем-мл., упоминание этой страны связано с поступательно ухудшающимися отношениями Америки и Исламской республики, на которую оказывалось серьёзное санкционное давление, вынуждавшее власти поощрять любые формы получения значимой технической информации для собственных нужд [17, р. 104-110].

Появление Китая в этом перечне тоже вполне объяснимо и неслучайно, поскольку об опасности для Америки усиления этой страны и её роли в международных отношениях, а также, что важнее, в мировой экономике, крупнейшие американские интеллектуалы писали ещё в середине 1990-х гг. [18, с. 148] Практика показала, что предсказания о «возвышении» КНР оказались верны, что естественно, вело к столкновениям интересов Вашингтона и Пекина очень во многих сферах: от политики и экономики, до информационной безопасности. С учётом сильных позиций Белого дома в IT-индустрии и общей тенденции роста стратегической важности промышленного шпионажа в этой сфере, в которой Китай наиболее активно стремится «подвинуть» Соединённые Штаты, рост настороженности со стороны спецслужб и министерства обороны вполне понятен [19, р. 3-51].

Наконец, появление в этом списке Российской Федерации, ещё, по историческим меркам, совсем недавно воспринимавшейся как союзник в делах международной безопасности, также вполне объяснимо. Это связано с многократно возросшей субъектностью России на международной арене, что привело к целому ряду противоречий с США по многим темам. Российское руководство не поддержало кампанию по свержению режима Саддама Хусейна, поступательно усилило своё влияние в регионе стран бывшего СССР, что показала, например, конфликтная ситуация между прозападной Грузией и частично признанной республикой Южная Осетия, в которой Россия в августе 2008 г. выступила с операцией по принуждению мира, защитив свои стратегические интересы в Закавказском регионе.

Вполне понятно, что подобная самостоятельность страны, ещё десятилетие назад воспринимавшейся в Штатах как дипломатически и стратегически ограниченная, не могла не вызвать подозрений и роста настороженности, особенно с учётом тяжкого наследия Холодной войны.

### **3 «Кибер Пёрл-Харбор» и СМИ в 2012-2014 гг.**

Выступление Леона Панетты вписало метафору «кибер Пёрл-Харбор» в медиапространство США. В 2012-13 гг. она достаточно часто возникает на страницах печатных американских СМИ и звучит в

телеэфирах и различных Интернет-проектах [20]. Обращает на себя внимание, что Россия всё чаще упоминается как одна из возможных угроз информационной безопасности Америки, однако отнюдь не в первых рядах. Чаще всего американские публицисты, журналисты и эксперты в сфере высоких технологий опасаются широкомасштабных внезапных хакерских атак от арабских государств (чаще всего звучат Иран, позднее Сирия), террористических организаций радикального ислама, а также Китая и Северной Кореи. Последние два государства вызывают у авторов публикаций наибольшие опасения.

Рост опасений насчёт КНР вполне вписывается в уже озвученные выше взгляды американской и, в целом, западных общественно-политических наук, которые активно отмечали рост влияния этой страны в экономике, за которым неминуемо последует усиление политического противостояния как с США, так и с Европой [21, р. 17-35, 125-143].

Северная Корея в таких публикациях изображается репортёрами как государство настолько закрытое и доведённое изоляцией до предела, что нельзя исключать никаких, даже самых радикальных, сценариев в отношениях с ней.

Такой взгляд привёл к тому, что американские СМИ в период 2014-15 гг. всерьёз опасались различных агрессивных действий, в том числе и хакерских атак со стороны Северной Кореи в ответ, например, на выход комедии «Интервью» (2014, реж. Э. Голдберг, С. Роген) в которой глава корейского государства Ким Чен Ын изображался в откровенно пародийном виде, равно как и сама Северная Корея в этом фильме представала собранием самых разных штампов и стереотипов об этой стране в западном мире [22].

Наиболее ироничным оказалось то, что эти опасения в некоторой степени подтвердились, когда некая хакерская группировка, назвавшая себя «Хранители мира» 24 ноября 2014 г. действительно устроила хакерскую атаку на сервера компании «Sony Pictures Entertainment», требуя на плохом английском снятия фильма с проката [23]. Итогом этой атаки стал массовый «слив» информации о множестве текущих проектов компании «Sony», а также, что оказалось интереснее – переписка между генеральным директором «Sony Pictures Entertainment» Майклом Линтоном и старшим аналитиком по вопросам обороны корпорации «RAND» Брюсом Беннеттом, которая вполне чётко доказывала пропагандистский подтекст данной комедии [24].

Ещё одним примером рассмотрения идеи «кибер Пёрл-Харбора» можно считать статью в «The Washington Post» с достаточно говорящим заголовком «кибер Пёрл-Харбор – это миф». Автор статьи – профессор университета Джона Хопкинса Генри Фарелл. В своём очерке он вспоминает о том, как Леон Панетта привнёс в медиа пространство эту конструкцию и как его выступление в 2012 спровоцировало новую волну обсуждений способности США противостоять угрозам в Интернет-пространстве [25]. Прежде всего, автор дискутирует самой идеей подобного нападения, опираясь на наиболее «свежую» на тот момент публикацию Эрика Гарцке, специалиста по информационной безопасности, выпустившего статью для журнала «International Security», которая опровергала многие мысли высказанные Панеттой и другими видными представителями госаппарата, спецслужб и IT-индустрии о реальности массовой атаки на сервера и иные информационные ресурсы Америки, которые могут иметь и реальные человеческие жертвы [26, р. 41-73.]. Поскольку автор сам является специалистом в области информационной безопасности и международных отношений, его мнение выглядит достаточно взвешенным. В частности, Фарелл пишет о том, что «на сегодняшний день подобный сценарий – это нечто абсолютно фантастическое». Он считает, что, во-первых, наиболее критические структуры Соединённых Штатов многократно дублируются, так что «даже при серьёзной, критической атаке на важнейшие ресурсы, существуют резервы». Кроме того, он отмечает, что наиболее важные системы, такие как банковская, инфраструктурная, военная и некоторые другие по большей части являются замкнутыми, полностью или частично лишёнными связи с Интернетом, а значит намного менее уязвимыми для атак извне [25]. По мнению Фарелла и Гарцке, данные опасения, беспочвенность которых ясна всем в профессиональном сообществе, стали удобным мотивом для выманивания огромных бюджетных средств различными корпорациями, которые играют на невежестве власти. Кроме того, автор отмечает, что эффективность подобной массовой хакерской атаки могла бы достигнуть масштабов, сопоставимых с Пёрл-Харбором, только в случае традиционной военной атаки, что представляется совсем уж невероятным и нереалистичным сценарием [25].

## Заключение

Таким образом мы можем судить, что с 2001 г. преломление трагедии в Пёрл-Харборе в кибер пространстве прошло значительный путь от узкопрофессиональной шутки до вполне серьёзной концепции, озвучиваемой как в публицистике, так и на высоком государственном уровне. На наш взгляд, такая апелляция не случайна, поскольку любому американцу со школьной скамьи история нападения Японии 7 декабря 1941 г. известна как одна из наиболее серьёзных и страшных трагедий в американской истории XX века. Данная метафора эффективно обращается к эмоциям и исторической памяти граждан. Вместе с тем, в контексте российско-американских отношений мы видим, что вплоть до 2014 г. она постепенно становится важной в контексте российско-американских отношений и их репрезентации в СМИ, хотя и имеет в этот период второстепенное значение.

## Благодарности

Работа выполнена в рамках реализации гранта Президента РФ «Русский “Перл-Харбор”»: роль исторической метафоры в российско-американских отношениях 2001–2020 гг.» (МД-764.2022.2).

## Литература

1. Shepley N. Red Sun at War: Pearl Harbor and Japan's Pacific Gamble. Vol 1&2. London (UK). Andrews UK Limited. 2015. 512 p.
2. Kosa G. The Sea of Fire as a Chinese Manichaeon Metaphor: Source Materials for Mapping an Unnoticed Image // Asia Major. Third Series. 2011. Vol. 24, No. 2. P. 1-52.
3. Technopedia. Dictionary. Cyber Pearl Harbor. 8 November 2012. URL: <https://www.techopedia.com/definition/29052/cyber-pearl-harbor> (дата обращения: 12.06.2022).
4. The New York Times. 17 November, 2001. 23 p.
5. The Daily Reporter. 19 September, 2003. 20 p.
6. The New York Times. 11 February, 2003. 25 p.
7. Lausten M. Language at War. A Critical Discourse Analysis by Speeches of Bush and Obama on War and Terrorism. N.Y. GRIN Verlag. 2016. 56 p.
8. The New York Times. 6 February, 2002. 22 p.
9. Buchanan P.J. Saddam's gone; who's next on the neocons "Axis of Evil" // The free Lance-Star. 24 August, 2004. 22 p.
10. Kubecka C. How to Implement IT Security after a Cyber Meltdown. Analysis from specialist of "HypaSec NL". URL: [https://www.youtube.com/watch?v=WuMobr\\_TDSI](https://www.youtube.com/watch?v=WuMobr_TDSI) (дата обращения: 14.06.2022).
11. The New York Times. 11 October, 2012. 22 p.
12. The Future of Think Tanks and Policy Advice in the United States / Ed. by McGann J. N.Y. Springer International Publishing. 2021. 342 p.
13. Watson C.A. U.S. National Security: A Reference Handbook. N.Y. ABC-CLIO. 2002. 281 p.
14. Sisler P. Should There Be Rules Regarding the Rise of Cyber-Warfare Techniques by Rival Nations. Fort Hays (KS). Fort Hays State University Press. 2013. 30 p.
15. Ryan J. CIA Director Leon Panetta Warns of Possible Cyber-Pearl Harbor // ABC News. 11 February 2011. URL: <https://abcnews.go.com/News/cia-director-leon-panetta-warns-cyber-pearl-harbor/story?id=12888905> (дата обращения: 12.06.2022).
16. Best Jr. R.A. Intelligence Reform After Five Years: The Role of the Director of National Intelligence (DNI). Congressional Research Service (CRS). 7-5700. R41295. 22 June 2010. 14 p.
17. U.S.-Iran Relations / Ed. by Hurt A.E. N.Y. Greenhaven Publishing. 2017. 149 p.
18. Валлерстайн И. Анализ мировых систем и ситуация в современном мире/Пер. с англ. П. М. Кудюкина под общей ред. Б. Ю. Кагарлицкого. – СПб.: Университетская книга, 2001. 416 с.
19. Pauken T.W. US vs. China: From Trade War to Reciprocal Deal. NY. World Scientific Publishing Company. 2019. 344 p.

20. Roiland P. Is cyber Pearl Harbor real? // CNN News. 13 September 2013. URL: <https://edition.cnn.com/news/archive/is-cyber-pearl-harbor-real/story?id=14554492> (дата обращения: 22.06.2022).
21. Bush R.C, O'Hanlon M.E. A War Like No Other: The Truth About China's Challenge to America. NY. Wiley. 2007. 240 p.
22. Child B. North Korea rubbishes Seth Rogen comedy The Interview // The Guardian. 20 June 2014. URL: <https://www.theguardian.com/film/2014/jun/20/seth-rogen-north-korea-the-interview-kim-jong-un> (дата обращения: 24.06.2022).
23. Ashford W. Computer-killing malware used in Sony attack a wake-up call // ComputerWeekly.com. 3 December 2014. URL: [https://www.computerweekly.com/news/2240235919/Computer-killing-malware-used-in-Sony-attack-a-wake-up-call-to-business?asrc=EM\\_MDN\\_37122786](https://www.computerweekly.com/news/2240235919/Computer-killing-malware-used-in-Sony-attack-a-wake-up-call-to-business?asrc=EM_MDN_37122786) (дата обращения 28.06.2022).
24. Sony Hack: Michael Lynton Discussed 'The Interview' With State Department Official // The Hollywood Reporter. 17 December 2014. URL: <https://www.hollywoodreporter.com/business/business-news/sony-hack-michael-lynton-discussed-758816/> (дата обращения: 2.07.2022).
25. Farrell H. Cyber-Pearl Harbor is a myth // The New York Times. 11 November 2013. Available at URL: <https://www.washingtonpost.com/news/monkey-cage/wp/2013/11/11/cyber-pearl-harbor-is-a-myth/> (дата обращения: 8.07.2022).
26. Gartzke E. The Myth of Cyberwar: Bringing War on the Internet Back Down to Earth // International Security. 2013. Vol. 38, No. 2. P. 41-73.

## **“CYBER PEARL HARBOR” IN THE US MEDIA AND RUSSIAN-AMERICAN RELATIONS 2001–2014**

**Levin, Yaroslav Alexandrovich**

*Candidate of historical sciences*

*Samara State Technical University, Department “Philosophy, social sciences and humanities”, associate professor*

*Samara, Russian Federation*

*yaroslavlevin1992@mail.ru*

### **Abstract**

*Such a historical event as the attack of the Japanese fleet on the American military base in Pearl Harbor Bay was of great importance and, in addition to purely political consequences, left a noticeable mark on the culture of the United States. As part of this article, an attempt was made to consider one of the transformations of the formed media template, namely, Cyber Pearl Harbor, an idea and journalistic trail about a sudden powerful hacker attack on objects important to the United States. Based on specific examples, it is considered how this design was formed, how the media was used and updated by politicians. In addition, it is also considered how this construction was used by media and political figures in the context of Russia's complex and diverse relations with the United States. The article is based on literature and sources on the topic.*

### **Keywords**

*“Cyber Pearl Harbor”; media; USA*

### **References**

1. Shepley N. Red Sun at War: Pearl Harbor and Japan's Pacific Gamble. Vol 1&2. London (UK). Andrews UK Limited. 2015. 512 p.
2. Kosa G. The Sea of Fire as a Chinese Manichaeon Metaphor: Source Materials for Mapping an Unnoticed Image // Asia Major. Third Series. 2011. Vol. 24, No. 2. P. 1-52.
3. Technopedia. Dictionary. Cyber Pearl Harbor. 8 November 2012. URL: <https://www.techopedia.com/definition/29052/cyber-pearl-harbor> (дата обращения: 12.06.2022).
4. The New York Times. 17 November, 2001. 23 p.
5. The Daily Reporter. 19 September, 2003. 20 p.
6. The New York Times. 11 February, 2003. 25 p.
7. Lausten M. Language at War. A Critical Discourse Analysis by Speeches of Bush and Obama on War and Terrorism. N.Y. GRIN Verlag. 2016. 56 p.
8. The New York Times. 6 February, 2002. 22 p.
9. Buchanan P.J. Saddam's gone; who's next on the neocons "Axis of Evil" // The free Lance-Star. 24 August, 2004. 22 p.
10. Kubecka C. How to Implement IT Security after a Cyber Meltdown. Analysis from specialist of "HypaSec NL". URL: [https://www.youtube.com/watch?v=WuMobr\\_TDSI](https://www.youtube.com/watch?v=WuMobr_TDSI) (дата обращения: 14.06.2022).
11. The New York Times. 11 October, 2012. 22 p.
12. The Future of Think Tanks and Policy Advice in the United States / Ed. by McGann J. N.Y. Springer International Publishing. 2021. 342 p.
13. Watson C.A. U.S. National Security: A Reference Handbook. N.Y. ABC-CLIO. 2002. 281 p.
14. Sisler P. Should There Be Rules Regarding the Rise of Cyber-Warfare Techniques by Rival Nations. Fort Hays (KS). Fort Hays State University Press. 2013. 30 p.
15. Ryan J. CIA Director Leon Panetta Warns of Possible Cyber-Pearl Harbor // ABC News. 11 February 2011. URL: <https://abcnews.go.com/News/cia-director-leon-panetta-warns-cyber-pearl-harbor/story?id=12888905> (дата обращения: 12.06.2022).
16. Best Jr. R.A. Intelligence Reform After Five Years: The Role of the Director of National Intelligence (DNI). Congressional Research Service (CRS). 7-5700. R41295. 22 June 2010. 14 p.
17. U.S.-Iran Relations / Ed. by Hurt A.E. N.Y. Greenhaven Publishing. 2017. 149 p.

18. Vallerstajn I. Analiz mirovyh sistem i situacija v sovremennom mire/Per. s angl. P. M. Kudjukina pod obshhej red. B. Ju. Kagarlickogo. – SPb.: Universitetskaja kniga, 2001. 416 с.
19. Pauken T.W. US vs. China: From Trade War to Reciprocal Deal. NY. World Scientific Publishing Company. 2019. 344 p.
20. Roiland P. Is cyber Pearl Harbor real? // CNN News. 13 September 2013. URL: <https://edition.cnn.com/news/archive/is-cyber-pearl-harbor-real/story?id=14554492> (дата обращения: 22.06.2022).
21. Bush R.C, O’Hanlon M.E. A War Like No Other: The Truth About China's Challenge to America. NY. Wiley. 2007. 240 p.
22. Child B. North Korea rubbishes Seth Rogen comedy The Interview // The Guardian. 20 June 2014. URL: <https://www.theguardian.com/film/2014/jun/20/seth-rogen-north-korea-the-interview-kim-jong-un> (дата обращения: 24.06.2022).
23. Ashford W. Computer-killing malware used in Sony attack a wake-up call // ComputerWeekly.com. 3 December 2014. URL: [https://www.computerweekly.com/news/2240235919/Computer-killing-malware-used-in-Sony-attack-a-wake-up-call-to-business?asrc=EM\\_MDN\\_37122786](https://www.computerweekly.com/news/2240235919/Computer-killing-malware-used-in-Sony-attack-a-wake-up-call-to-business?asrc=EM_MDN_37122786) (дата обращения 28.06.2022).
24. Sony Hack: Michael Lynton Discussed ‘The Interview’ With State Department Official // The Hollywood Reporter. 17 December 2014. URL: <https://www.hollywoodreporter.com/business/business-news/sony-hack-michael-lynton-discussed-758816/> (дата обращения: 2.07.2022).
25. Farell H. Cyber-Pearl Harbor is a myth // The New York Times. 11 November 2013. Available at URL: <https://www.washingtonpost.com/news/monkey-cage/wp/2013/11/11/cyber-pearl-harbor-is-a-myth/> (дата обращения: 8.07.2022).
26. Gartzke E. The Myth of Cyberwar: Bringing War on the Internet Back Down to Earth // International Security. 2013. Vol. 38, No. 2. P. 41-73.

## Технологии информационного общества

# ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА В РАМКАХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ РФ И ПОСТРОЕНИЯ ЦИФРОВОГО ОБЩЕСТВА

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А.В. Богдановым 13.09.2022.

### **Бирюков Александр Алексеевич**

*Центр компетенций НТИ по направлению «Технологии хранения и анализа больших данных» на базе МГУ имени М.В. Ломоносова, руководитель направления информационных технологий и науки о данных  
Москва, Российская Федерация  
alexander.biryukov@digital.msu.ru*

### **Терещенко Игорь Александрович**

*Центр компетенций НТИ по направлению «Технологии хранения и анализа больших данных» на базе МГУ имени М.В. Ломоносова, ведущий специалист  
Москва, Российская Федерация  
igor.tereshchenko@digital.msu.ru*

### **Аннотация**

*Настоящая статья посвящена анализу перспектив цифровой трансформации национальной экономики Российской Федерации и роли технологии обработки естественного языка в поддержке указанной трансформации. Проведен анализ текущего состояния цифровой экономики РФ, выделены барьеры и положительные эффекты, связанные с осуществлением цифрового перехода. Описано место технологий обработки естественного языка среди новейших цифровых технологий, выделены основные возможности применения технологий обработки естественного языка, проведен анализ ключевых современных практически применимых зарубежных и отечественных моделей обработки естественного языка. Показаны возможности и положительные эффекты практического применения средств и систем обработки естественного языка в разнообразных отраслях экономики, роль применения таких средств и систем в рамках обеспечения цифровой трансформации экономики Российской Федерации.*

### **Ключевые слова**

*обработка естественного языка; искусственный интеллект; машинное обучение; цифровизация; цифровая трансформация; NLP*

### **Введение**

В настоящий момент одним из приоритетных направлений внутренней политики Российской Федерации является осуществление интенсивной цифровизации значительного количества отраслей национальной экономики, перехода к более эффективным и производительным производственным процессам в самых различных областях экономической деятельности, обеспечения беспрепятственного и надежного доступа граждан страны к новейшим технологиям связи и государственным услугам, оказываемым в электронном виде. Необходимость интенсивного развития цифровой экономики подчеркивается тем, что на практике наблюдается некоторое отставание российской экономики от мировых цифровых лидеров в части процессов цифровизации, а также существенные дисбалансы в проникновении современных цифровых технологий в различных отраслях. В связи с этим разработаны и реализуются ряд национальных и отраслевых программ и проектов, направленных на фасилитацию и поддержку внедрения частными предприятиями и государственными ведомствами новых цифровых технологий, а также

---

© Бирюков А.А., Терещенко И.А., 2023

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

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

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_02\\_105](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_105)

на обеспечение в перспективе лидирующих позиций Российской Федерации в сфере высоких технологий.

Особое значение в процессах цифровизации имеет расширение применения в разнообразных отраслях национальной экономики России комплекса технологий искусственного интеллекта, в рамках которого отдельно выделяются [6] технологии компьютерного зрения, распознавания и синтеза речи, обработки естественного языка (или NLP, от англ. Natural Language Processing), создания рекомендательных систем и интеллектуальных бизнес-систем поддержки принятия решений. Фокус внимания настоящей статьи направлен на изучение перспектив применения технологий обработки естественного языка в рамках развития цифровой экономики России, анализ ожидаемого полезного эффекта от расширения применения указанной технологии, а также существующих практик применения технологии обработки естественного языка в различных отраслях.

## **1 Предпосылки, преимущества и препятствия цифровой трансформации экономики Российской Федерации**

Процессы цифровой трансформации в настоящее время наблюдаются на глобальном уровне, среди всех стран – участников мировой экономики. Как отмечает Басаев З. В., успешная цифровизация увеличивает конкурентоспособность как частных предприятий, так и государственного сектора экономики на региональном и мировом уровне, позволяет существенно повысить темпы экономического роста и роста производительности труда [2]. Важная роль цифровой трансформации отмечается в рамках ряда документов государственного стратегического планирования Российской Федерации; в частности, Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» указывает, что необходимым условием дальнейшего развития экономики является использование данных в цифровой форме как фактора производства во всех сферах социально-экономической деятельности в интересах повышения конкурентоспособности страны, качества жизни ее граждан, обеспечения экономического роста и национального суверенитета [12].

Вместе с тем российская цифровая экономика в настоящее время продолжает значительно отставать в своем развитии от стран – лидеров цифровизации. Так, в Глобальном индексе инноваций 2021 года Российская Федерация находится на 45 позиции среди 132 участников (и на 29 позиции в европейском регионе среди 39 стран региона), соседствуя в рейтинге с Вьетнамом и Индией, являющимися странами с более низким уровнем экономического развития в целом [18]. К числу конкурентных преимуществ России, способствующих развитию национальной цифровой экономики, авторы Глобального индекса инноваций относят высокую долю населения с высшим образованием, высокую долю населения, занятую в отраслях с высоким уровнем требований к знаниям персонала, конкурентоспособные позиции страны в аспектах создания знаний, метрикой которых является количество регистрируемых изобретений, полезных моделей, научных исследований. В числе недостатков национальной экономики, затрудняющих интенсификацию процессов цифровизации, выделяются недостаточно высокое качество правового регулирования и защищенности прав собственности, относительно низкий уровень экологической устойчивости, а также низкий уровень соотношения объема инвестиций к ВВП и недостаточное развитие системы венчурного финансирования [18].

Еще одним барьером, несколько замедляющим цифровизацию национальной экономики Российской Федерации в целом, следует считать существенные различия в отраслевой специфике процессов цифровой трансформации [5]. Так, хотя финансовый сектор экономики является одним из лидеров по степени цифровизации в РФ и вполне сопоставим по своему уровню развития в части цифровых технологий с лучшими зарубежными аналогами, проникновение новых цифровых технологий в промышленность и сельское хозяйство остается весьма незначительным. При этом уровень цифровизации отрасли в значительной степени взаимосвязан с типичным для отрасли уровнем затрат предприятий на создание, распространение и использование цифровых технологий и предлагаемых на их основе продуктов и услуг.

Недостаточный уровень цифровизации может быть успешно преодолен в среднесрочной перспективе в случае эффективных совместных усилий государства и частного бизнеса в аспекте интенсификации инноваций и технологических инвестиций. Оптимистичный сценарий развития цифровой экономики Российской Федерации предусматривает опережающие по сравнению с мировыми темпы цифровизации, что позволит войти в число лидирующих цифровых экономик,

однако необходимым условием являются совместные скоординированные усилия государства и бизнеса при осуществлении цифровизации экономики в целом и отдельных ее отраслей [5]. Положительный эффект для российской национальной экономики от процессов цифровизации к 2025 году оценивается в 4.1 – 8.9 трлн рублей, составляя, таким образом, от 19 до 34 процентов общего объема увеличения ВВП за период с 2015 по 2025 год [17]. Большая часть обозначенного положительного эффекта будет достигнута за счет повышения эффективности рынка труда и оптимизации производственных и логистических операций. Цифровизация экономики также позволит повысить качество жизни населения в целом.

Важным фактором, который может существенно способствовать быстрой и эффективной цифровой трансформации национальной экономики, является общая готовность большинства представителей российского бизнеса к цифровым преобразованиям. Цифровизация стала полноправной частью бизнес-стратегии значительного числа компаний, является одним из приоритетов бизнес-сообщества, поскольку при реализации цифровых инициатив наблюдается быстрый и значимый положительный эффект для компании. Большинство представителей бизнес-сообщества осознают необходимость стратегического подхода к цифровой трансформации для поддержки конкурентоспособности предприятия [14]. К числу цифровых технологий, которые российские компании планируют внедрить в приоритетном порядке, относятся технологии искусственного интеллекта, в том числе технологии обработки естественного языка, технологии автоматизации бизнес-процессов, процессная аналитика, промышленный интернет вещей и цифровые двойники. В качестве положительного эффекта от внедрения указанных технологий бизнес-сообщество ожидает повышение производительности труда сотрудников, сокращение издержек, улучшение опыта клиентов компании, а также повышение лояльности сотрудников [14].

Одним из ключевых компонентов современных технологий искусственного интеллекта, имеющим важное значение как с точки зрения развития алгоритмической и математической основы ИИ, так и в контексте практического применения методов ИИ, направленного на повышение эффективности бизнеса и решение общественно полезных задач, является комплекс технологий обработки естественного языка. В следующем разделе настоящей статьи описано актуальное состояние развития данного комплекса технологий, а именно представлено общепринятое определение технологий обработки современного языка, наиболее распространенные области практического применения этих технологий. Описаны наиболее продвинутые и популярные современные зарубежные и российские NLP-модели, проведен сравнительный анализ развития технологий NLP в России и за рубежом.

## **2 Современное состояние развития технологий обработки естественного языка в Российской Федерации и мире**

Искусственный интеллект является одной из ключевых технологий, обеспечивающих процессы развития цифровой экономики как в Российской Федерации, так и в мире в целом. Важной составляющей комплекса технологий искусственного интеллекта, имеющей высокую практическую ценность, являются технологии обработки естественного языка.

В общем виде технологии обработки естественного языка можно определить как алгоритмы, использующие техники и методики искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа произвольного текста. При помощи интеллектуальных технологий обработки естественного языка выявляется не только смысл отдельных слов, но и становится возможной идентификация идей и концепций в тексте в целом, автоматическое формирование его краткого пересказа или определяющих текст ключевых слов, выявление тональности текста, извлечение именованных сущностей, машинный перевод. Точность обработки текста при помощи технологии обработки естественного языка обеспечивается применением современных алгоритмов машинного обучения, наиболее актуальными из которых являются так называемые «трансформеры». Современные решения обработки естественного языка могут анализировать и выявлять смысл текста как на основе его семантики, так и синтаксиса. В рамках синтаксического анализа NLP-решение определяет смысл текста на основе грамматических правил языка. При помощи семантического анализа NLP-решение определяет смысл и контекст текста на основе смысла и структуры отдельных предложений [16].

Отмечается, что использование технологий обработки естественного языка получило широкое применение в программных продуктах, осуществляющих детекцию и фильтрацию спама

и фишинговых сообщений [19]. Использование NLP позволило существенно увеличить точность и эффективность фильтрации спама и фишинговой коммуникации. Технологии обработки естественного языка также широко применяются в решениях машинного перевода, позволяя учесть значение и тональность, смысловые нюансы переводимого предложения и текста и сгенерировать переведенный текст, который достаточно точно соответствует исходному фрагменту. NLP также активно применяется в рамках виртуальных голосовых помощников и чат-ботов. Наиболее продвинутые образцы виртуальных голосовых помощников и чат-ботов автоматически обучаются со временем и учитывают контекст запросов и команд пользователя для наиболее точной реакции или ответа. Еще одним важным применением технологий обработки естественного языка является анализ тональности релевантных для организации сообщений в социальных сетях и других источниках в сети Интернет. Анализ тональности с использованием NLP позволяет определить эмоциональную окраску сообщений в социальных сетях, обзорах продукции и т.п. и на основе этого внести необходимые корректировки в маркетинговую или продуктовую политику компании. Практически полезным и широко применяемым в мировой практике применением технологий NLP является автоматическое реферирование текста, позволяющее быстро обработать большие объемы текстовой информации и сделать на их основе аннотацию или резюме для научных баз данных или читателей, которым необходима краткая выжимка текста. Технологии NLP также успешно применяются для решения задач автоматической генерации текста на заданную тему.

Наиболее продвинутыми и точными средствами обработки естественного языка в настоящее время являются модели обработки естественного языка, опирающиеся на методики и алгоритмы машинного и глубокого обучения с применением нейронных сетей. Такие модели позволяют автоматически выделить и классифицировать элементы текста или устной речи, а затем оценить вероятность каждого из возможных смысловых значений для этих элементов. Использование таких моделей позволяет наиболее точно в автоматизированном режиме определять смысл больших объемов неструктурированной информации в письменном и устном виде [19]. В качестве алгоритмической основы моделей обработки естественного языка широкое распространение получили нейронные сети. Нейронные сети позволяют эффективно решать задачи регрессии, классификации текста, выделения аномалий и маркировки последовательностей элементов текста, а также могут применяться для аннотирования текстов и изображений, создания программных решений машинного перевода и диалоговых систем [15].

Для сравнительного анализа современного состояния развития технологий NLP в России и в зарубежных странах в рамках данного исследования был проведен анализ одного из наиболее популярных международных интернет-ресурсов, который является наиболее полным сборником open-source моделей и датасетов в области машинного обучения с фокусом на обработку естественного языка – Hugging Face [30]. Был проведен анализ представленных на данном ресурсе моделей и датасетов в области обработки естественного языка и задач, связанных с распознаванием речи, распознаванием текста и другими областями, которые являются близкими к анализу текстовой информации.

По результатам анализа, представленным в таблице 1, на момент написания статьи на ресурсе Hugging Face насчитывается 187 моделей, подходящих для работы с русским языком, что является девятым по количеству моделей результатом среди 178 языков, имеющих на платформе. Необходимо отметить, что это не значит, что российские компании и лаборатории являются разработчиками всех 187 моделей, многие модели являются зарубежными и подходят сразу для целого ряда языков (что определяется путем тестирования на соответствующих разным языкам датасетах). Вместе с тем среди моделей, подходящих для русского языка, на первом месте по количеству скачиваний со значительным опережением стоит все же отечественная модель `rubert-base-cased-sentence` от проекта DeepPavlov Московского физико-технического института [31]. Стоит отметить, что многие модели также являются недоступными для широкой публики, например GPT-3 от лаборатории OpenAI. Также не учитывается в рамках данного рейтинга модель `YaLM 100B` [32], которая была опубликована компанией Yandex в июне 2022 года и еще не успела заработать на платформе Hugging Face заслуженную популярность. В связи с этим данные модели будут обсуждаться далее отдельно.

Таблица 1. Количество NLP-моделей на разных языках в базе данных ресурса Hugging Face

№	Язык	Количество моделей	Количество датасетов
1	Английский	4999	801

№	Язык	Количество моделей	Количество датасетов
2	Испанский	421	110
3	Французский	397	108
4	Немецкий	303	110
5	Китайский	241	60
6	Шведский	241	57
7	Финский	214	61
8	Японский	201	62
9	Русский	187	86
10	Арабский	175	82
11	Португальский	165	90
12	Турецкий	134	76
13	Итальянский	125	87
14	Нидерландский	114	81
15	Индонезийский	109	55

Также в рамках анализа было рассмотрено наличие доступных на ресурсе датасетов для машинного обучения на соответствующих языках. Однозначной корреляции между количеством датасетов и моделей, подходящих для каждой языковой группы, выявлено не было. Следует отметить, что в рамках данного исследования нельзя сделать однозначного вывода о наличии причинно-следственных связей между количеством датасетов и количеством моделей, подходящих для конкретного языка. Для решения данной задачи необходимо отдельное исследование с учетом объемов и качества датасетов, а также с учетом происхождения разрабатываемых моделей и языковых групп, для которых они подходят.

Была рассмотрена разбивка моделей для анализа текстов на ряде языков по категориям задач. Категории задач были выбраны по единой классификации, применяемой на ресурсе Hugging Face, что позволяет проводить удобное и однозначное сравнение. Ниже представлена таблица 2, в которой представлены результаты анализа, ранжированные по убыванию по столбцу «Русский язык». Помимо русского языка в таблице также рассмотрен английский язык, который является стандартом в части международного исследования в области обработки естественного языка, а также испанский язык как лидер по количеству моделей в Западной Европе, и китайский язык как лидер в азиатской группе языков.

Таблица 2. Количество моделей NLP моделей на разных языках в зависимости от выполняемых задач

№	Задача	Моделей на русском языке	Моделей на английском языке	Моделей на испанском языке	Моделей на китайском языке
1	Перевод	62	405	218	24
2	Классификация текста	34	357	38	17
3	Трансформация текста	14	211	15	8
4	Генерация текста	13	2682	14	18
5	Выявление именованных сущностей	13	76	6	8
6	Реферирование текста	8	83	10	1
7	Предсказание слов	6	106	30	73

№	Задача	Моделей на русском языке	Моделей на английском языке	Моделей на испанском языке	Моделей на китайском языке
8	Классификация токенов	6	104	38	26
9	Автоматическое распознавание речи	6	132	17	11
10	Классификация без предварительного обучения	4	32	4	1
11	Формирование ответов на вопросы	2	105	22	6
12	Определение схожих предложений	2	25	4	1
13	Диалоговые модели	2	19	0	0
14	Конвертация текста в речь	1	62	1	18
15	Конвертация текста в изображение	1	4	0	0
16	Поиск информации в табличных данных	0	21	0	0
17	Конвертация аудиоинформации	0	16	0	0
18	Классификация аудиоинформации	0	23	0	0

Для простоты обозначения будем называть модели, подходящие для анализа русскоязычных текстов, но не обязательно разработанные в России, «русскими» и аналогично для других языков. «Русские» модели преимущественно сфокусированы на задачах перевода, классификации текстов и текстовой генерации, что является достаточно сложными верхнеуровневыми задачами, в то время как «китайские» модели сфокусированы на задачах предсказания слов и классификации токенов, таких как именованные сущности или части речи, что является относительно низкоуровневыми задачами. В то же время «испанские» модели равномерно покрывают как низкоуровневые, так и верхнеуровневые задачи с основным фокусом на переводе. Наконец, «английские» модели в основном решают задачи текстовой генерации, что является наиболее передовой задачей NLP в настоящий момент.

В результате можно заключить, что на данный момент «русские» модели решают действительно актуальные для предметной области задачи, пропуская фундаментальные, но более теоретические задачи, которые имеют научную значимость для дальнейшего развития собственных новых архитектур. В частности, наиболее актуальные и популярные модели также зачастую являются адаптациями архитектур, разработанных за рубежом (в основном в США).

Одним из наиболее популярных и технически совершенных NLP-решений на настоящий момент является модель GPT-3. Разработчики модели заявляют, что GPT-3 способна решать практически любую задачу, связанную с естественной обработкой английского языка [21]. GPT-3 представляет собой авторегрессионную языковую модель, основанную на трансформер-архитектуре [27], которая представляет собой дальнейшее развитие рекуррентных сетей, ориентированное на применение именно для решения задач обработки естественного языка [26]. GPT-3 используется для генерации связных текстов, в том числе с объемом, аналогичным объему публицистических и научных статей, формирования ответов на произвольные вопросы пользователя, применяется в рамках чат-ботов, а также используется для семантического поиска и автоматического реферирования текстов. Отмечается, что качество текста, сгенерированного при помощи GPT-3, настолько высоко, что в некоторых случаях его сложно отличить от статей, написанных профессиональными авторами [23]. Существенным ограничением для

исследовательских и практических целей применения модели, однако, является то, что полный доступ к исходному коду и всем функциональным возможностям GPT-3 на момент написания статьи эксклюзивно предоставлен корпорации Microsoft, остальные пользователи могут воспользоваться решением лишь при помощи API, имеющего некоторые функциональные и коммерческие ограничения [22].

На основе архитектуры GPT-2, предыдущей версии GPT-3, специалистами Сбербанка России было создано NLP-решение RuGPT-3, позиционируемое авторами как самая большая ИИ-модель для русского языка, которая умеет писать тексты [25]. Модель на практике используется для поддержки работы голосовых ассистентов и чат-ботов в приложениях Сбербанка для понимания запросов пользователей и формирования ответов на них, а также используется в рамках сервиса автоматического завершения программного кода на языках программирования Python, Java и JavaScript, функционирующего по принципу подсказок, предлагаемых пользователю. Отмечается, что в перспективе модель можно также будет использовать для автоматизированного перевода программного кода с одного языка программирования на другой, а также автоматически формировать исходный код программ на выбранном языке программирования на основе функциональных требований, сформулированных естественным языком [13]. Кроме того, универсальность и гибкость RuGPT-3 позволяет также использовать эту модель для решения задач анализа эмоциональной нагрузки текста, классификации текстов на положительные и отрицательные, автоматического редактирования текстов отрицательного характера, автоматического реферирования текстов, создания рекомендательных систем, перевода текста [10].

Еще одним современным отечественным NLP-решением является модель YaLM 100B, разработанная компанией Яндекс. Как GPT-3 и RuGPT-3, YaLM основана на трансформер-архитектуре. Для обучения модели были использованы 1,7 терабайт текстовых источников на английском и русском. Обучение проходило в течение 65 дней на 800 видео ускорителях A100 [32]. Обученная модель обладает 100 миллиардами параметров, что делает ее крупнейшей в мире опубликованной в открытом доступе GPT-подобной моделью. Кроме того, модель обладает способностью решать новые задачи без дополнительного обучения [3]. YaLM на практике используется в поисковой системе Яндекс для автоматической генерации подзаголовков и краткого описания объектов, которые ищет пользователь. Кроме того, YaLM служит основой разработанного компанией Яндекс голосового ассистента «Алиса» и используется в том числе как технологическая основа при поддержании диалога пользователя и голосового ассистента. В качестве основных направлений будущего развития модели ее авторы выделяют увеличение числа параметров модели для дальнейшего повышения уровня качества генерируемого текста, а также расширение использования внешних источников информации моделью.

Таким образом, хотя Российская Федерация в настоящий момент не входит в число стран – лидеров цифровой трансформации, наиболее продвинутые и передовые российские технологические NLP-решения являются конкурентоспособными на мировом уровне и сравнимы по своим функциональным возможностям и качеству решения задач обработки естественного языка с лучшими зарубежными аналогами. Расширение практического применения технологий NLP даже на текущем уровне их развития для решения актуальных социально-экономических задач способно оказаться важным фактором, способствующим цифровой трансформации различных отраслей экономики Российской Федерации, создающим ряд полезных эффектов в данных отраслях и национальной экономике в целом. При этом следует отметить, что часть ожидаемых полезных эффектов в целом соответствует мировой практике применения NLP-технологий, в то время как другую часть возможно охарактеризовать как специфичную именно для российской экономики. Детализированное описание положительных эффектов применения и развития технологий обработки естественного языка для отдельных отраслей и для процесса цифровой трансформации экономики РФ в целом представлено в следующем разделе настоящей статьи.

### **3 Перспективы технологий NLP в цифровой трансформации Российской Федерации**

В соответствии с Дорожной картой развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект» к 2024 году ожидается увеличение доли Российской Федерации на мировом рынке решений, применяющих технологии искусственного интеллекта, до 1.7%. Это станет существенным ростом по сравнению с аналогичным показателем 2018 года, составлявшим около 0.2%. Одним из важных драйверов активного развития технологий искусственного

интеллекта в России при этом будут являться технологии и решения, связанные с обработкой естественного языка: объем российского рынка NLP-решений в 2018 году составлял лишь 400 млн рублей, к 2024 году ожидается его рост до 29.9 млрд рублей [6].

В ряде отраслей национальной экономики следует ожидать проявления позитивных эффектов, возникающих как следствие проводимых процессов цифровизации с применением существующих технологий обработки естественного языка и наблюдаемых в мировой практике [6] [16] [20]. Добывающая и обрабатывающая промышленность смогут осуществить оптимизацию разведки и извлечения запасов полезных ископаемых за счет автоматизации анализа накопленных геофизических данных в форме текстов, оптимизацию производственных процессов за счет снижения производственных ошибок и минимизации влияния человеческого фактора, смогут более эффективно и точно анализировать производственную документацию и осуществлять конкурентный анализ. В строительстве произойдет сокращение сроков и затрат на проектирование и строительство объектов за счет автоматизации анализа данных, улучшение качества реализации проектов за счет автоматизированного обнаружения ошибок строительства и строительной документации. Возрастет эффективность предприятий торговли вследствие минимизации влияния человеческого фактора, расширения возможностей оплаты товаров и услуг голосом, который идентифицируется системами искусственного интеллекта, а также оптимизации маркетинговых решений на основе автоматизированного анализа тональности и содержания отзывов клиентов. Кроме того, следует ожидать развития отрасли туризма вследствие увеличения иностранного туристического потока и количества клиентов за счет появления систем мгновенного перевода речи.

Технологии NLP имеют важное значение в финансовом секторе экономики. NLP-решения способны существенно увеличить эффективность борьбы коммерческих банков и финансовых регуляторов с отмыванием денежных средств и мошенничеством. Технологии NLP уже сейчас активно применяются для создания чат-ботов и голосовых ассистентов, позволяющих пользователям решать значительное число задач при взаимодействии с банками без необходимости привлечения банковских сотрудников. Представляется, что такие чат-боты и голосовые ассистенты станут еще более продвинутыми в ближайшей перспективе, их функциональные возможности продолжат расширяться. Это приведет к увеличению лояльности клиентов банка вследствие скорости и качества решения их задач и запросов, а также снизит рутинную нагрузку на банковских сотрудников, существенно снизит издержки, связанные с документооборотом [7]. В сфере здравоохранения технологии обработки естественного языка способны анализировать большие объемы медицинской документации и осуществлять автоматическую категоризацию и резюмирование медицинских записей, что позволит улучшить качество и увеличить оперативность постановки диагноза, принятия решений о методе и порядке лечения, госпитализации больных и увеличит вероятность благоприятного исхода заболевания. Специализированные NLP-системы также могут оказать поддержку в рамках программ предотвращения суицида при помощи автоматизации анализа содержания и характера записей в социальных сетях, публикуемых пациентами. В фармацевтике NLP-решения позволяют автоматически анализировать большой объем специализированной документации, формируемой при разработке новых препаратов и проведении клинических испытаний, что ускорит и сделает более качественным процесс принятия релевантных решений как самими фармацевтическими компаниями, так и отраслевой регулирующей инстанцией. NLP также находит неожиданные области применения, например, такие как обработка геномных данных, представленных в буквенном выражении. Применение NLP в данной области может значительно ускорить процесс анализа генома [28].

Исследователи также отмечают потенциал применения методов обработки и генерации естественного языка при создании научных, публицистических статей, художественной литературы. Ожидается, что к 2027 году значительная часть всего объема создаваемого текста будет написана авторами совместно с системами обработки естественного языка, а для некоторых видов текста эта доля может превысить 90% [24]. Это будет способствовать повышению уровня оперативности, достоверности и качества новостного информирования населения средствами массовой информации, увеличит число и разнообразие публикуемых публицистических и научных статей, художественной литературы, а также поможет привлечению новых авторов.

Значительные перспективы, которые в настоящий момент остаются практически не реализованными, имеются у применения систем обработки естественного языка, в том числе решений понимания естественного языка и генерации естественного языка, в сфере образования.

В существующих исследованиях отмечается [9], что разработка, внедрение и использование интеллектуальных систем, применяющих NLP-технологии, позволит осуществить персонализацию обучения, применять инклюзивный подход к обучающимся, предоставит возможность оперативно внедрять новые дисциплины в программу обучения в зависимости от требований рынка труда. Применение специализированных NLP-систем в сфере образования способно оказать значительное положительное влияние на эффективность и конкурентоспособность национальной системы образования в целом, способность национальной системы образования осуществлять качественную подготовку квалифицированных специалистов для востребованных и активно развивающихся отраслей цифровой экономики.

NLP-решения также имеют достаточно высокий потенциал для применения в рамках решения задач стратегического развития компаний в самых разнообразных секторах экономики. Использование технологий обработки естественного языка в рамках корпоративных интеллектуальных систем прогнозирования позволяет в автоматическом режиме осуществлять анализ больших объемов структурированных и неструктурированных текстовых данных, извлекать из них важные сведения и определять закономерности, которые остались бы незамеченными ранее, что позволяет сконструировать более точную статистическую прогностическую модель предприятия, которая обеспечивает более высокую точность принимаемых управленческих решений и может служить основой для реорганизации бизнес-процессов и методов управления в рамках предприятия, что способно в дальнейшем обеспечить большую эффективность его работы [4] и позволит перенаправить финансовые и человеческие ресурсы компании с решения рутинных задач на более сложные, творческие задачи тактического и стратегического развития [11].

Применение технологий искусственного интеллекта и обработки естественного языка также может привести к положительным эффектам в аспекте модернизации национальной системы нормативно-правового регулирования и законодательного процесса. Исследователи отмечают [8], что использование технологий искусственного интеллекта и обработки естественного языка позволит существенно повысить эффективность законодательного процесса и национального правового регулирования за счет снижения организационных и процедурных издержек, выявления полного спектра общественных отношений, воздействие на которые фактически окажет законопроект, и оценки степени влияния и рисков такого воздействия. В дополнение к этому технология NLP может использоваться для анализа договорных обязательств, подготовки стандартных юридических документов и автоматизированного формирования разнообразных правовых заключений. Закономерным продолжением применения технологий NLP в праве, когда тексты, написанные изначально на человеческом языке, анализируются с помощью технологий обработки естественного языка, является приведение существующей нормативно-правовой базы к изначальному написанию в машиночитаемом виде, что приведет к машиноисполняемому праву [29].

Отраслевые эксперты выделяют ряд основных актуальных трендов в развитии технологий NLP, которые могут оказать существенное положительное влияние на практики применения этой технологии в краткосрочной и среднесрочной перспективе [1].

Ожидается более широкое распространение low-code решений обработки естественного языка, обладающих более низкими по сравнению с традиционными моделями требованиями к техническим и ИТ-компетенциям специалистов предприятия при их настройке и внедрении, что может способствовать распространению технологии NLP в консервативных с точки зрения цифровизации отраслях.

Появление более совершенных многоязычных моделей NLP позволит усовершенствовать методики и системы машинного перевода, упростит и сделает точнее и качественнее автоматизированную обработку и генерацию текста на языках, отличных от английского, что может стать положительным фактором для ускорения темпов внедрения технологий NLP в российской цифровой экономике.

С технической точки зрения ожидается совершенствование методик трансферного обучения, упрощающих переобучение модели NLP и делающих возможным качественное обучение модели на меньшем объеме данных, расширение использования в рамках одной модели одновременно методик обучения с учителем и обучения без учителя, а также более широкое применение в решениях NLP методик обучения с подкреплением.

Как следствие, на основе усовершенствованной технологической базы станет возможным создание еще более продвинутых чат-ботов и голосовых ассистентов, способных решить даже нестандартные и сложные запросы пользователя, увеличение эффективности и степени автоматизации анализа коммуникаций с пользователем, разработка более совершенных решений мониторинга публикаций в социальных сетях, СМИ и медиа, а также программного обеспечения, автоматически выявляющего недостоверную информацию в новостных заметках и других источниках.

С учетом описанных выше ожидаемых позитивных эффектов в различных отраслях экономики представляется последовательным вывод о существенном положительном влиянии технологий NLP на процесс цифровой трансформации Российской Федерации в целом. Технология обработки естественного языка повысит эффективность, производительность и конкурентоспособность национальной экономики, увеличит производительность труда, позволит предоставить потребителям более качественные и удобные товары и услуги, будет способствовать решению задач цифровизации российской экономики опережающими темпами по сравнению с общемировыми. Кроме того, применение технологий обработки естественного языка может заложить основу для создания и применения в будущем разнообразных систем искусственного интеллекта в тех отраслях и направлениях деятельности, которые в настоящий момент принято относить к консервативным и обладающим низким уровнем готовности к цифровой трансформации.

## **Заключение**

В настоящее время цифровизация экономики является всеобщим мировым трендом. Успехи и неудачи цифровой трансформации отдельных стран уже в среднесрочной перспективе могут определить положение и конкурентоспособность национальных экономик на мировой арене. Российская Федерация на настоящий момент не является членом группы стран – лидеров цифрового перехода, в связи с чем особую важность приобретает задача обеспечения опережающего развития инновационных секторов российской экономики. В случае реализации оптимистического сценария развития российской цифровой экономики становится возможным существенный рост валового внутреннего продукта, производительности труда, будет обеспечена конкурентоспособность национальной экономики на мировом уровне, а российская цифровая продукция и инновационные компании, в первую очередь сектор информационных технологий, могут стать мировыми лидерами в своих рыночных сегментах.

Важным компонентом развития цифровизации является разработка и внедрение широкого спектра информационных систем, использующих инновационные технологии искусственного интеллекта, во всех отраслях экономики. В свою очередь, особое место среди средств искусственного интеллекта занимает технология обработки естественного языка, обеспечивающая обработку, анализ, генерацию компьютером неструктурированных и слабоструктурированных текстов, написанных на естественном языке. Проведенный анализ показал, что существующие на данный момент модели обработки естественного языка, представленные российскими разработчиками, являются конкурентоспособными на мировом уровне по отношению к наиболее продвинутым зарубежным аналогам. Также проведенный обзор перспектив применения технологий NLP показывает, что они имеют значительный потенциал применения в различных областях и отраслях экономики РФ.

Таким образом, важной задачей становится тиражирование данных средств, анализ наилучшего опыта их применения и широкое внедрение в различных отраслях. Системы обработки естественного языка могут успешно применяться и повышать эффективность работы предприятий в широком спектре отраслей, в том числе в промышленности, строительстве, на транспорте, в финансовом секторе экономики, в здравоохранении и фармацевтике, на предприятиях розничной и оптовой торговли, а также имеют высокий потенциал полезного применения в рамках законодательного процесса. Успешное широкое внедрение систем обработки естественного языка в этих областях повысит эффективность их работы, производительность труда, финансовые и производственные показатели предприятий, что, в свою очередь, станет немаловажным фактором в обеспечении развития национальной экономики в целом и обеспечении ее цифровой трансформации.

## Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке в рамках реализации программы Центров компетенций Национальной технологической инициативы на базе Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова (договор о предоставлении средств юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю на безвозмездной и безвозвратной основе в форме гранта, источником финансового обеспечения которых полностью или частично является субсидия, предоставленная из федерального бюджета № 70-2021-00252 от 15.12.2021).

## Литература

1. 9 Natural Language Processing (NLP) Trends in 2022 // URL: <https://monkeylearn.com/blog/nlp-trends/> (дата обращения: 28.06.2022).
2. Басаев З.В. Цифровизация экономики: Россия в контексте глобальной трансформации // Мир новой экономики. Том 12, № 4 (2018). С. 32 – 38. URL: [https://wne.fa.ru/jour/article/view/206?locale=ru\\_RU](https://wne.fa.ru/jour/article/view/206?locale=ru_RU) (дата обращения: 28.06.2022).
3. Блог компании Яндекс. Как Яндекс применил генеративные нейросети для поиска ответов // URL: <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/561924/> (дата обращения: 28.06.2022).
4. Брускин С.Н. Методы и инструменты продвинутой бизнес-аналитики для корпоративных информационно-аналитических систем в эпоху цифровой трансформации // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2016. №3-1. С. 234 – 239. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-i-instrumenty-prodvinutoy-biznes-analitiki-dlya-korporativnyh-informatsionno-analiticheskikh-sistem-v-epohu-tsifrovooy> (дата обращения: 28.06.2022).
5. Доклад НИУ ВШЭ. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты // URL: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf> (дата обращения: 28.06.2022).
6. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект» // URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/07102019ii.pdf> (дата обращения: 13.01.2022).
7. Ештокин С.В. Проблемы внедрения и использования чат-ботов, робоэдвайзинга и других продуктов эпохи Индустрии 4.0 в деятельности российских банков // Проблемы рыночной экономики. № 4 (2020). С. 151 – 164. URL: <http://www.market-economy.ru/archive/2020-04/2020-04-151-164-eshtokin.pdf> (дата обращения: 28.06.2022).
8. Зенин С.С., Кутейников Д.Л., Япрынцева И.М., Ижаев О.А. Технология обработки естественного языка (nlp) в законодательном процессе // Вестник ЮУрГУ. Серия: Право. 2020. №3. С. 76 – 80. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-obrabotki-estestvennogo-yazyka-nlp-v-zakonodatelnom-protseesse> (дата обращения: 28.06.2022).
9. Калимуллин Н.Р. Перспективы применения искусственного интеллекта в образовании // Актуальные проблемы юридического образования: междунар. науч.-метод. конф. (Минск, 9 дек. 2021 г.). Тез. докл. С. 70 – 72. URL: [https://elib.amia.by/bitstream/docs/6233/1/aktyal\\_obrazovanie2021-70.pdf](https://elib.amia.by/bitstream/docs/6233/1/aktyal_obrazovanie2021-70.pdf) (дата обращения: 28.06.2022).
10. Краткий экскурс в ruGPT-3. Инструкция и демонстрация // URL: <https://habr.com/ru/post/589663/> (дата обращения: 28.06.2022).
11. Невмывако В.П. Всеобщая цифровизация и искусственный интеллект в системе управления стратегическим развитием России в условиях перехода в Индустрию 4.0 // Экономика и социум: современные модели развития. 2020. Том 10. № 4. С. 331-344. URL: <https://creativeconomy.ru/lib/111513> (дата обращения: 28.06.2022).
12. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.06.2017 № 1632-р // URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 28.06.2022).
13. Сбер ruGPT-3 (нейросеть) // URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Сбер\\_ruGPT-3\\_\(нейросеть\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Сбер_ruGPT-3_(нейросеть)) (дата обращения: 28.06.2022).

14. Совместное исследование PwC и АBBYY. Digital IQ 2020 в России // URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/digital-iq-2020/pwc-abbyu-digital-iq-2020.pdf> (дата обращения: 17.01.2022).
15. Суровягин Д.П. Интеллектуальная обработка текстов с помощью глубоких нейронных сетей: основные проблемы и результаты // Проблемы и вызовы цифрового общества: тенденции развития правового регулирования цифровых трансформаций. Сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. 2019. С. 87 – 91. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42356445> (дата обращения: 28.06.2022).
16. A. Leigh. 10 Examples of Natural Language processing (NLP) and How to Leverage Its Capabilities // URL: <https://global.hitachi-solutions.com/blog/natural-language-processing> (дата обращения 28.06.2022).
17. Исследование Digital McKinsey. Цифровая Россия: новая реальность // URL: [https://www.mckinsey.com/ru/~/\\_/media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/russia/our%20insights/digital%20russia/digital-russia-report.pdf](https://www.mckinsey.com/ru/~/_/media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/russia/our%20insights/digital%20russia/digital-russia-report.pdf) (дата обращения: 28.06.2022).
18. Global Innovation Index 2021 // URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2021.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf) (дата обращения: 28.06.2022).
19. IBM Cloud Learn Hub Natural Language Processing (NLP) // URL: <https://www.ibm.com/cloud/learn/natural-language-processing> (дата обращения: 28.06.2022).
20. Natural language processing is changing these 5 industries // URL: <https://fastdatascience.com/natural-language-processing-is-changing-these-5-industries/> (дата обращения: 28.06.2022).
21. OpenAI API // URL: <https://openai.com/blog/openai-api/> (дата обращения: 28.06.2022).
22. OpenAI is giving Microsoft exclusive access to its GPT-3 language model // URL: <https://www.technologyreview.com/2020/09/23/1008729/openai-is-giving-microsoft-exclusive-access-to-its-gpt-3-language-model/> (дата обращения: 28.06.2022).
23. OpenAI Releases GPT-3, The Largest Model So Far // URL: <https://analyticsindiamag.com/open-ai-gpt-3-language-model/> (дата обращения: 28.06.2022).
24. R. Dale. Natural language generation: The commercial state of the art in 2020 // Natural Language Engineering. № 26(4). С. 481-487. URL: <https://www.cambridge.org/core/journals/natural-language-engineering/article/natural-language-generation-the-commercial-state-of-the-art-in-2020/BA2417D73AF29F8073FF5B611CDEB97F> (дата обращения: 28.06.2022).
25. RuGPT-3 // URL: <https://developers.sber.ru/portal/tools/rugpt-3> (дата обращения: 28.06.2022).
26. Thomas Wolf, Lysandre Debut, Victor Sanh, Julien Chaumond, Clement Delangue, Anthony Moi, Pierric Cistac, Tim Rault, Re´mi Louf, Morgan Funtowicz, Joe Davison, Sam Shleifer, Patrick von Platen, Clara Ma, Yacine Jernite, Julien Plu, Canwen Xu, Teven Le Scao, Sylvain Gugger, Mariama Drame, Quentin Lhoest, Alexander M. Rush. Transformers: State-of-the-Art Natural Language Processing // Proceedings of the 2020 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing: System Demonstrations. 2020. С. 38 – 45. URL: <https://aclanthology.org/2020.emnlp-demos.6/> (дата обращения: 28.06.2022).
27. Tom B. Brown, Benjamin Mann, Nick Ryder, Melanie Subbiah, Jared Kaplan, Prafulla Dhariwal, Arvind Neelakantan, Pranav Shyam, Girish Sastry, Amanda Askell, Sandhini Agarwal, Ariel Herbert-Voss, Gretchen Krueger, Tom Henighan, Rewon Child, Aditya Ramesh, Daniel M. Ziegler, Jeffrey Wu, Clemens Winter, Christo-pher Hesse, Mark Chen, Eric Sigler, Mateusz Litwin, Scott Gray, Benjamin Chess, Jack Clark, Christopher Berner, Sam McCandlish, Alec Radford, Ilya Sutskever, Dario Amodei. Language Models are Few-Shot Learners // arXiv preprint. arXiv:2005.14165. 2020. URL: <https://arxiv.org/abs/2005.14165> (дата обращения: 28.06.2022).
28. Wahab, A., Tayara, H., Xuan, Z. et al. DNA sequences performs as natural language processing by exploiting deep learning algorithm for the identification of N4-methylcytosine // Sci Rep 11, 212 (2021). URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-80430-x> (дата обращения: 28.06.2022).

29. Понкин И.В. Концепт машиночитаемого и машиноисполняемого права: актуальность, назначение, место в РегТехе, содержание, онтология и перспективы // International Journal of Open Information Technologies. 2020. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontsept-mashinochitaemogo-i-mashinoispolnyaemogo-prava-aktualnost-naznachenie-mesto-v-regtehe-soderzhanie-ontologiya-i-perspektivy> (дата обращения: 28.06.2022).
30. Hugging Face // URL: <https://huggingface.co> (дата обращения: 28.06.2022).
31. DeepPavlov: rubert-base-cased-sentence. Model card // URL: <https://huggingface.co/DeepPavlov/rubert-base-cased-sentence> (дата обращения 28.06.2022).
32. Блог компании Яндекс. Яндекс выложил YaLM 100B – сейчас это крупнейшая GPT-подобная нейросеть в свободном доступе. Вот как удалось её обучить //URL: <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/672396/> (дата обращения 03.07.2022).

# PROSPECTS OF APPLICATION OF NATURAL LANGUAGE PROCESSING TECHNOLOGY IN THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE RUSSIAN ECONOMY AND THE BUILDING OF A DIGITAL SOCIETY

**Biryukov, Alexander Alexeyevich**

*Centre for storage and analysis of big data at Lomonosov Moscow State University, head of information technologies and data science department  
Moscow, Russian Federation  
alexander.biryukov@digital.msu.ru*

**Tereschenko, Igor Alexandrovich**

*Centre for storage and analysis of big data at Lomonosov Moscow State University, leading specialist  
Moscow, Russian Federation  
igor.tereshchenko@digital.msu.ru*

## Abstract

*This article is devoted to the analysis of the prospects of digital transformation of the national economy of the Russian Federation and to the role of natural language processing technology in supporting this transformation. The analysis of the current state of the digital economy of the Russian Federation is carried out, the barriers and positive effects associated with the implementation of the digital transition are highlighted. The place of natural language processing technologies among the latest digital technologies is described, the main possibilities of using natural language processing technologies are highlighted, the analysis of key modern practically applicable foreign and domestic models of natural language processing is carried out. The possibilities and positive effects of the practical application of natural language processing tools and systems in various sectors of the economy, the role of the use of such tools and systems in ensuring the digital transformation of the economy of the Russian Federation are shown.*

## Keywords

*natural language processing; artificial intelligence; machine learning; digitalization; digital transformation; NLP*

## References

1. 9 Natural Language Processing (NLP) Trends in 2022 // URL: <https://monkeylearn.com/blog/nlp-trends/> (accessed on 28.06.2022).
2. Basaev Z.V. Cifrovizaciya ekonomiki: Rossiya v kontekste global'noj transformacii // Mir novoj ekonomiki. Tom 12, № 4 (2018). S. 32 – 38. URL: [https://wne.fa.ru/jour/article/view/206?locale=ru\\_RU](https://wne.fa.ru/jour/article/view/206?locale=ru_RU) (accessed on 28.06.2022).
3. Blog kompanii YAndeks. Kak YAndeks primenil generativnye nejroseti dlya poiska otvetov // URL: <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/561924/> (accessed on 28.06.2022).
4. Bruskin S.N. Metody i instrumenty prodvnutoj biznes-analitiki dlya korporativnyh informacionno-analiticheskikh sistem v epohu cifrovoj transformacii // Sovremennye informacionnye tekhnologii i IT-obrazovanie. 2016. №3-1. S. 234 – 239. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-i-instrumenty-prodvnutoy-biznes-analitiki-dlya-korporativnyh-informacionno-analiticheskikh-sistem-v-epohu-tsifrovoy> (accessed on 28.06.2022).
5. Doklad NIU VSHE. Cifrovaya transformaciya otraslej: startovye usloviya i priority // URL: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf> (accessed on 28.06.2022).
6. Dorozhnaya karta razvitiya «skvoznoj» cifrovoj tekhnologii «Nejrotekhnologii i iskusstvennyj intellekt» // URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/07102019ii.pdf> (accessed on 13.01.2022).
7. Eshtokin S.V. Problemy vnedreniya i ispol'zovaniya chat-botov, roboedvajzina i drugih produktov epohi Industrii 4.0 v deyatel'nosti rossijskikh bankov // Problemy rynochnoj ekonomiki. № 4 (2020). S. 151 – 164. URL: <http://www.market-economy.ru/archive/2020-04/2020-04-151-164-eshtokin.pdf> (accessed on 28.06.2022).
8. Zenin S.S., Kutejnikov D.L., YApryncev I.M., Izhaev O.A. Tekhnologiya obrabotki estestvennogo yazyka (nlp) v zakonodatel'nom processe // Vestnik YUUrGU. Seriya: Pravo. 2020. №3. S. 76 –

80. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-obrabotki-estestvennogo-yazyka-nlp-v-zakonodatelnom-protssesse> (accessed on 28.06.2022).
9. Kalimullin N.R. Perspektivy primeneniya iskusstvennogo intellekta v obrazovanii // Aktual'nye problemy yuridicheskogo obrazovaniya: mezhdunar. nauch.-metod. konf. (Minsk, 9 dek. 2021 g.). Tez. dokl. S. 70–72. URL: [https://elib.amia.by/bitstream/docs/6233/1/aktyal\\_obrazovanie2021-70.pdf](https://elib.amia.by/bitstream/docs/6233/1/aktyal_obrazovanie2021-70.pdf) (accessed on 28.06.2022).
  10. Kratkij ekskurs v ruGPT-3. Instrukciya i demonstraciya // URL: <https://habr.com/ru/post/589663/> (accessed on 28.06.2022).
  11. Nevmyvako V.P. Vseobshchaya cifrovizaciya i iskusstvennyj intellekt v sisteme upravleniya strategicheskim razvitiem Rossii v usloviyah perekhoda v Industriyu 4.0 // Ekonomika i socium: sovremennye modeli razvitiya. 2020. Tom 10. № 4. S. 331-344. URL: <https://creativeconomy.ru/lib/111513> (accessed on 28.06.2022).
  12. Programma «Cifrovaya ekonomika Rossijskoj Federacii», utverzhdena rasporyazheniem Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 28.06.2017 № 1632-r // URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (accessed on 28.06.2022).
  13. Sber ruGPT-3 (nejroset') // URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Produkt:Sber\\_ruGPT-3\\_\(nejroset'\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Produkt:Sber_ruGPT-3_(nejroset')) (accessed on 28.06.2022).
  14. Sovmestnoe issledovanie PwC i ABBYY. Digital IQ 2020 v Rossii // URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/digital-iq-2020/pwc-abbyy-digital-iq-2020.pdf> (accessed on 17.01.2022).
  15. Surovyagin D.P. Intellektual'naya obrabotka tekstov s pomoshch'yu glubokih neyronnyh setej: osnovnye problemy i rezul'taty // Problemy i vyzovy cifrovogo obshchestva: tendencii razvitiya pravovogo regulirovaniya cifrovyyh transformacij. Sbornik nauchnyh trudov po materialam I Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. 2019. S. 87 – 91. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42356445> (accessed on 28.06.2022).
  16. A. Leigh. 10 Examples of Natural Language processing (NLP) and How to Leverage Its Capabilities // URL: <https://global.hitachi-solutions.com/blog/natural-language-processing> (data obrashcheniya 28.06.2022).
  17. Issledovanie Digital McKinsey. Cifrovaya Rossiya: novaya real'nost' // URL: [https://www.mckinsey.com/ru/~/\\_media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/russia/our%20insights/digital%20russia/digital-russia-report.pdf](https://www.mckinsey.com/ru/~/_media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/russia/our%20insights/digital%20russia/digital-russia-report.pdf) (accessed on 28.06.2022).
  18. Global Innovation Index 2021 // URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2021.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf) (accessed on 28.06.2022).
  19. IBM Cloud Learn Hub Natural Language Processing (NLP) // URL: <https://www.ibm.com/cloud/learn/natural-language-processing> (accessed on 28.06.2022).
  20. Natural language processing is changing these 5 industries // URL: <https://fastdatascience.com/natural-language-processing-is-changing-these-5-industries/> (data obrashcheniya: 28.06.2022).
  21. OpenAI API // URL: <https://openai.com/blog/openai-api/> (accessed on 28.06.2022).
  22. OpenAI is giving Microsoft exclusive access to its GPT-3 language model // URL: <https://www.technologyreview.com/2020/09/23/1008729/openai-is-giving-microsoft-exclusive-access-to-its-gpt-3-language-model/> (accessed on 28.06.2022).
  23. OpenAI Releases GPT-3, The Largest Model So Far // URL: <https://analyticsindiamag.com/open-ai-gpt-3-language-model/> (accessed on 28.06.2022).
  24. R. Dale. Natural language generation: The commercial state of the art in 2020 // Natural Language Engineering. № 26(4). S. 481-487. URL: <https://www.cambridge.org/core/journals/natural-language-engineering/article/natural-language-generation-the-commercial-state-of-the-art-in-2020/BA2417D73AF29F8073FF5B611CDEB97F> (accessed on 28.06.2022).
  25. RuGPT-3 // URL: <https://developers.sber.ru/portal/tools/rugpt-3> (accessed on 28.06.2022).
  26. Thomas Wolf, Lysandre Debut, Victor Sanh, Julien Chaumond, Clement Delangue, Anthony Moi, Pierric Cistac, Tim Rault, Re´mi Louf, Morgan Funtowicz, Joe Davison, Sam Shleifer, Patrick von Platen, Clara Ma, Yacine Jernite, Julien Plu, Canwen Xu, Teven Le Scao, Sylvain Gugger, Mariama Drame, Quentin Lhoest, Alexander M. Rush. Transformers: State-of-the-Art Natural Language Processing // Proceedings of the 2020 Conference on Empirical Methods in Natural

- Language Processing: System Demonstrations. 2020. S. 38 – 45. URL: <https://aclanthology.org/2020.emnlp-demos.6/> (accessed on 28.06.2022).
27. Tom B. Brown, Benjamin Mann, Nick Ryder, Melanie Subbiah, Jared Kaplan, Prafulla Dhariwal, Arvind Neelakantan, Pranav Shyam, Girish Sastry, Amanda Askell, Sandhini Agarwal, Ariel Herbert-Voss, Gretchen Krueger, Tom Henighan, Rewon Child, Aditya Ramesh, Daniel M. Ziegler, Jeffrey Wu, Clemens Winter, Christopher Hesse, Mark Chen, Eric Sigler, Mateusz Litwin, Scott Gray, Benjamin Chess, Jack Clark, Christopher Berner, Sam McCandlish, Alec Radford, Ilya Sutskever, Dario Amodei. Language Models are Few-Shot Learners // arXiv preprint. arXiv:2005.14165. 2020. URL: <https://arxiv.org/abs/2005.14165> (accessed on 28.06.2022).
  28. Wahab, A., Tayara, H., Xuan, Z. et al. DNA sequences performs as natural language processing by exploiting deep learning algorithm for the identification of N4-methylcytosine // Sci Rep 11, 212 (2021). URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-80430-x> (accessed on 28.06.2022).
  29. Ponkin I.V. Koncept mashinochitaemogo i mashinoispolnyaemogo prava: aktual'nost', naznachenie, mesto v RegTekhe, sodержanie, ontologiya i perspektivy // International Journal of Open Information Technologies. 2020. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontsept-mashinochitaemogo-i-mashinoispolnyaemogo-prava-aktualnost-naznachenie-mesto-v-regtehe-soderzhanie-ontologiya-i-perspektivy> (accessed on 28.06.2022).
  30. Hugging Face // URL: <https://huggingface.co> (accessed on 28.06.2022).
  31. DeepPavlov: rubert-base-cased-sentence. Model card // URL: <https://huggingface.co/DeepPavlov/rubert-base-cased-sentence> (accessed on 28.06.2022).
  32. Blog kompanii YAndeks. YAndeks vylozhil YaLM 100B – seychas eto krupnejshaya GPT-podobnaya nejroset' v svobodnom dostupe. Vot kak udalos' eyo obuchit' // URL: <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/672396/> (accessed on 03.07.2022).

## Технологии информационного общества

# IT-ЛАНДШАФТ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А.Н. Райковым 18.03.2022.

### Меденников Виктор Иванович

Доктор технических наук, профессор  
Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук  
Москва, Российская Федерация  
dommed@mail.ru

### Аннотация

В работе рассматривается влияние детерминологизации появившихся в связи всеобщей цифровизацией общества новых понятий: «цифровая экосистема», «экосистема цифровой экономики», «цифровая бизнес-экосистема», «цифровая платформенная экосистема» и т.д. на системность, научность подхода к цифровизации России. Показано, что бизнес-сообщество в погоне за модными словами, уже не обладающими научной точностью, приводит к упрощению заключенных в них понятий, которые в результате теряют строгую концептуальность, системность, однозначность. Многозначность данных понятий, усиленная такой же неопределенностью трактовки цифровой платформы, представленной десятками определений, ведет к размыванию и запутыванию научного системного подхода к цифровизации управления реальной экономики, к ее дезинтеграции, то есть ведет к огромному числу вариантов развития данного процесса, препятствующему выполнению основного требования цифровой экономики – максимальной интеграции данных и алгоритмов. На примере сельского хозяйства, как наиболее из всех других отраслей удовлетворяющему классическому пониманию экосистемы из-за наличия огромного разнообразия биологических видов животных и растений, природных факторов, земельных ресурсов, дано системное, научное определение цифровой экосистемы, обоснованное математическим моделированием. Исходя из данного определения и результатов моделирования, в работе рассматриваются методы формирования научно-обоснованной цифровой экосистемы отрасли, интегрирующей единую цифровую платформу управления производством и единую платформу информационных научно-образовательных ресурсов. Комплексная реализация представленной цифровой экосистемы сельского хозяйства позволит сократить затраты на выполнение программы цифровой экономики отрасли в десятки раз со значительно большей эффективностью.

### Ключевые слова

цифровая экосистема, информационные научно-образовательные ресурсы, цифровая платформа, математическая модель

### Введение

В настоящее время неустойчивость общественного развития во всем мире, вызванная политической и экономической напряженностью, между странами и усиленная пандемией, усложнением связей в социальной, экономической сферах заставила обратиться к научному поиску условий устойчивого развития. Кто-то начал искать выход в исследованиях стратегического управления, дающего надежду увеличить устойчивость развития организаций в этих условиях на некоторый значимый период времени [1], другие обратили взоры на возможность переноса законов функционирования природных экосистем на социальные, экономические, образовательные сферы, в частности на жизнеспособность биологических экосистем, т. е. на степень способности их сохраняться или адаптироваться к изменяющимся условиям среды без деградации связей образующих ее компонентов.

---

© Меденников В.И., 2023

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

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

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_02\\_121](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_121)

Так, исходя из различных характеристик природных экосистем, появилось большое количество концепций таких систем: промышленной экосистемы [2], предпринимательской экосистемы [3], социальной экосистемы [4], инновационной экосистемы [5], университетской предпринимательской экосистемы [6] и еще ряд других. Например, университетская предпринимательская экосистема рассматривается как некая система, позволяющая объединить большинство ресурсов, необходимых для трансфера знаний в различные общественные институты и научить их представителей строить свои экосистемы; предпринимательская экосистема развивает идеи цепей создания ценности [7] при активном участии в ней производителей, поставщиков, посредников, потребителей. Порой к экосистеме относят собственников и других заинтересованных в экосистеме участников в лице государства, конкурентов пр.

В нашей же стране без пояснения целей формирования экосистем вслед за мировыми тенденциями в банках, бизнес-сообществе и околонаучных кругах активно начинают употребляться термины “цифровая экосистема”, “экосистема цифровой экономики” и пр., которые подхватили средства массовой информации, трактуя их по-разному. Порой при этом считается, что такое образование может существовать лишь на базе некоторой цифровой платформы, применяя объединительное сочетание “цифровая платформенная экосистема” [8]. Более того, употребляется понятие цифровой бизнес-экосистемы, в которую включают цифровую экосистему (цифровая архитектура) и бизнес-экосистему (архитектура участников и пользователей, формально отражающих биологический фактор) [9, 10], что в корне противоречит всей предшествующей теории компьютеризации, информатизации, считающей информационную систему как единство информационного, математического, технического, организационного, кадрового и еще ряда других видов обеспечения, ориентированных на потребителя.

Особенно злоупотребляет данной терминологией бизнес-сообщество, что обусловлено привлекательностью терминов для привлечения потенциальных пользователей к создаваемым продуктам в связи с огромным вниманием во всем мире к цифровой экономике. Как указывается в [11], данный эффект характерен вообще для любого ускоренного развития какой-нибудь области науки или техники, при котором в общее употребление переходят “двойники” специфических научно-технических терминов, уже не обладающие научной точностью. Такие “двойники” становятся модными словами, но теряют строгую концептуальность, системность, однозначность, происходит упрощение первоначально вкладываемых в них понятий. Успех, как каждого материала в средствах массовой информации, так и бизнес-рекламы обусловлен рядом различных факторов, среди которых лидирующую позицию занимает привлекательность терминов, заголовков, над созданием эффектных действительных названий которых ежедневно работает большое количество специалистов по всему миру.

Различные понятия экосистемы без целеполагания их применения, навязываемые обществу, усиленные такой же многозначностью трактовки цифровой платформы, ведет к неуволности различия между ними, к запутыванию понимания новой терминологии, особенно у IT-специалистов и математиков, привыкших оперировать четкими, однозначными терминами. Понятие же экосистем изначально возникло из биологии, где под ними понимается физико-биологическая система, включающая многообразие взаимозависимых биологических организмов и физических факторов, формирующих окружающую среду – факторов среды обитания в широком смысле [12]. Такое вольное, бессистемное применение новых понятий ведет к девальвации основного требования цифровой трансформации экономики – интеграции данных, алгоритмов и инструментальных средств, к человеческой неготовности к передовым технологиям, отторжению их и к научной дремучести исполнителей. Более того, ведет к разработке огромного количества цифровых платформ, в частности, в каждом предприятии по несколько платформ. Так, в результате непонимания системности подхода к цифровой экономике появляются заявления, правда, в силу абсолютной безграмотности в информатизации, что основным результатом выполнения программы цифровой экономики должен явиться рост числа подключений фермеров к интернету [13]. На основании такого подхода директор института аграрных проблем и информатики Петриков А.В. даже принял решение о ненужности тематики исследований по цифровой экономике сельского хозяйства и закрыл ее в собственном институте. Более того, он пошел дальше и предлагает закрыть ИТ-кафедры в аграрных университетах,

обосновывая такое решение тем, что цифровизацией отрасли должны заниматься специальные IT-организации.

Одним из механизмов, способным разрешить данную неопределенность, является формализованное математическое описание цифровой экосистемы на примере сельского хозяйства, как наиболее тесно оперирующей с многообразием биологических объектов. Актуальность исследований продиктована еще одним обстоятельством – проблематика цифровой экосистемы становится трендом мировой повестки на глобальных экономических площадках, на который необходимо адекватно реагировать.

## 1 Материалы и методы

По этой причине в данной работе ставится цель формализовать указанные понятия на примере сельского хозяйства. С этой точки зрения уточним понятие цифровой платформы, являющейся базисом в цифровой экосистеме. В настоящий момент многие под ней понимают площадку для цифрового взаимодействия в сфере бизнес-деятельности. Однако такая широкая трактовка этого понятия ведет к искажению смысла цифровизации экономики. В программе "Цифровая экономика Российской Федерации" ставится цель создания не менее 10 ЦП, однако не приводятся критерии их формирования и эффективные оценки, исходя из различных подходов к построению цифровой экономики.

В рыночных условиях, опять же в зависимости от функционального назначения цифровой платформы, как и при определении экосистем, эксперты Intel, например, определяют понятие «платформа» как «комплексный набор компонентов, который обеспечивает реализацию намеченных моделей использования, позволяет расширить существующие рынки и создавать новые, а также приносит пользователям гораздо больше преимуществ, чем простая сумма составных частей. Платформа включает аппаратное, программное обеспечение и услуги» [14]. Европейская комиссия также определяет онлайн-платформы через призму их функциональности, как «поисковые системы, социальные сети, платформы для электронной коммерции, магазины покупки приложений, сайты сравнения цен» [15]. J.P. Morgan определяет платформенную экономику как экономическую деятельность с использованием онлайн-посредника, обеспечивающего площадку, посредством которой независимые работники или продавцы могут предоставлять определенный товар или услугу клиентам и определяет, что все платформы имеют четыре общие черты: связывают работников или продавцов непосредственно с клиентами; позволяют людям работать, когда они хотят; продавцы получают оплату сразу после выполнения работы или предоставления товара; оплата проходит через платформу [16].

В России же, хотя нет условий для рыночного формирования зрелой цифровой экономики, цифровую платформу определяют аналогичным образом. Так, в программе развития цифровой экономики Российской Федерации до 2035 года цифровая платформа определяется следующим образом.

1. Модель деятельности (в том числе, бизнес-деятельности) заинтересованных лиц на общей платформе для функционирования на цифровых рынках.
2. Площадка, поддерживающая комплекс автоматизированных процессов и модельное потребление цифровых продуктов (услуг) значительным количеством потребителей.
3. Информационная система, ставшая одним из лидирующих решений в своей технологической нише (транзакционной, интеграционной и т. п.).

По мнению же Б.М. Глазкова, вице-президента ПАО «Ростелеком»: «Цифровая платформа – это система алгоритмизированных взаимовыгодных взаимоотношений значимого количества независимых участников отрасли экономики (или сферы деятельности), осуществляемых в единой информационной среде, приводящая к снижению транзакционных издержек за счёт применения пакета цифровых технологий работы с данными и изменения системы разделения труда» [17]. Данное определение в значительной степени годится для социальных сетей, но не для производственных отраслей. Такое прямолинейное следование западному пониманию рассмотренных терминов несет большую угрозу, поскольку позволяет очень широкую трактовку данных определений, как уже упоминалось выше.

На этот факт обращают внимание и специалисты в области управления общественным развитием [18]: «цифровизация – это прежде всего жесткая схватка за превосходство в разработке

передовых систем управления силами и средствами по всем категориям потенциалов развития, что потребует глубоких изменений системы управления на микро-, мезо- и макроуровнях». Из внимания большинства экспертов ускользает тот факт, что в программных документах теме цифровизации именно производства не отведено должного места. Этот вопрос не нашел места также в нормативных правовых документах, посвященных цифровизации страны, как на федеральном уровне, так и на отраслевом. Примером такого невнимания является концепция цифровизации сельского хозяйства, разработанная в декабре 2019г. Минсельхозом России. В ней также нет положений о трансформации технологий процессов управления экономикой, на чем акцентирует внимание директор Института экономики РАН Е.Б. Ленчук, считающая, что именно цифровизация реального сектора экономики даст значительный экономический эффект [19].

Поэтому, исходя из вышеизложенного, дадим такое определение производственной цифровой платформы на основе опыта разработки автоматизированной системы управления крупным агрохолдингом «Кубань» еще в рамках программы электронизации сельского хозяйства [20, 21]. 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.

### 1.1 Математическая модель формирования цифровой платформы управления экономикой

Приведенное определение цифровой платформы управления производством привело к разработке соответствующей математической модели формирования их [20]. Под структурой системы управления будем понимать организационную совокупность ее взаимосвязанных элементов, определяющих их место как в чисто физическом, так и технологическом смысле. Под проектированием структуры цифровых платформ понимается процесс построения взаимосвязей элементов структуры управления и самих элементов в соответствии с заданными критериями эффективности в целом.

Рассматривается система, состоящая из множества узлов управления  $j$  (например, Минсельхоз, региональные органы сельского хозяйства, предприятия, их подразделения), множества задач  $K$ , связанных с обработкой данных, размещаемых в дата-центрах, ситуационных центрах, кластеров данных  $L$ , типов связи  $R$ . Процесс управления предполагается периодически с периодом  $T$ , и все операции расчетов, передачи данных и т.д. усреднены по времени. Будем считать, что любая задача может решаться в любом узле, в том числе разбиваться по этим узлам. Для решения задач используются некоторые обобщенные технические средства. Формализуем теперь модель.

$k$  - номер задачи,  $k \in K$  ;

$l$  - номер группового информационного элемента,  $l \in L$  ;

$j$  - номер узла управления,  $j \in J$  ;

$f_{klj}^e$  - средние характеристики (объем информации; временные, частотные требования и т.д.) на информацию  $l$ -ой группы, необходимый для задачи  $k$ , возникающий в узле  $j$ ,  $e \in E$  ;

$x_{jk} = 1$ , если  $k$ -я задача решается в узле  $j$ , 0 - иначе;

$\alpha_{klj} = 1$ , если  $l$ -я группа возникает в узле  $j$  для  $k$ -й задачи, 0 - иначе;

$y_{lj_1j_2r} = 1$ , если информация из  $l$ -й группы передается из  $j_1$ -го узла в  $j_2$ -й посредством  $r$ -го средства связи;

$d_{mjk}$  - необходимые ресурсы  $m$ -го типа для решения  $k$ -й задачи в  $j$ -м узле;

$M_m$  -  $m$ -е ресурсы оборудования;

$s_{lj_1j_2r} = 1$ , если  $r$ -й тип связи используется для передачи  $l$ -й группы из  $j_1$ -го узла в  $j_2$ -й;

$G_r^e$  - характеристики средств связи;  $c_j^1$  - стоимость единицы оборудования в  $j$ -м узле;  $c_{j_1 j_2 r}^2$  - стоимость  $r$ -го средства связи при передаче информации из  $j_1$  в  $j_2$ ;  $c_{j_1 j_2 r}^3$  - затраты на передачу единицы информации из  $j_1$  в  $j_2$ ;  $c_{mjk}^4$  - стоимость  $m$ -го ресурса для решения  $k$ -й задачи в  $j$ -м узле;  $c_k^5$  - обобщенная стоимость  $k$ -й задачи;  $c^0$  - средства, выделенные на разработку ЦП;

Ограничения на размещение задач по узлам и техническим средствам:

$$\sum_j x_{jk} \geq 1, k \in K^3 \in K, \quad (1)$$

то есть  $k$ -я задача должна быть решена хотя бы в одном узле;

$$x_{jk} \geq 1, j \in J_1, k \in K^4 \in K, \quad (2)$$

т.е. некоторые задачи из множества  $K$  должны быть обязательно решены в некоторых узлах  $j \in J_1$ .

Условия передачи информации из узла  $j_1$  в узел  $j_2$ :

$$\sum_r \mathcal{M}_{j_1 j_2 r} = \sum_k a_{k|j_1} x_{j_2 k}, j_1 \neq j_2. \quad (3)$$

Информация передается из узла  $j_1$  в узел  $j_2$ , когда она возникает в узле  $j_1$  и используется в узле  $j_2$  для задачи  $k$ ;

$$\sum_r \mathcal{M}_{j_1 j_2 r} \leq 1, \quad (4)$$

информация передается одним средством связи.

Ограничение на загрузку оборудования:

$$\sum_{jk} d_{mjk} x_{jk} \leq M_m. \quad (5)$$

Ограничения на каналы связи:

$$\sum_{l,k} \mathcal{M}_{j_1 j_2 r} f_{kl}^{e|j_2} \leq G_r^e s_{j_1 j_2 r}. \quad (6)$$

Финансовые ограничения на инвестиции:

$$\sum_{jk} c_j^1 x_{jk} + \sum_{j_1 j_2 r} c_{j_1 j_2 r}^2 s_{j_1 j_2 r} + \sum_{jk} c_k^5 x_{jk} \leq c^0. \quad (7)$$

Критерий эффективности:

$$\sum_{jk} c_j^1 x_{jk} + \sum_{j_1 j_2 r} c_{j_1 j_2 r}^2 s_{j_1 j_2 r} + \sum_{j_1 j_2 r} c_{j_1 j_2 r}^3 f_{kl}^{e|j_2} \mathcal{M}_{j_1 j_2 r} + \sum_{m,jk} c_{mjk}^4 d_{mjk} x_{jk} + \sum_{jk} c_k^5 x_{jk} \rightarrow \min. \quad (8)$$

Представленная в работе модель распределяет в пределах выделенных финансовых ресурсов инфокоммуникационные средства и решаемые задачи по узлам управления (дата-центрам), определяет при необходимости инвестиции в оборудование и средства связи с оптимизацией информационных потоков.

Для дальнейшего приведения решения к данному выше виду цифровой платформы был использован кластерный анализ, применяемый для кластеризации предметных областей пользователей при проектировании баз данных, например [22]. С помощью модели удалось получить ряд цифровых подплатформ, в сумме представляющих единую цифровую платформу

управления экономикой, первая из которых представляет облачную подплатформу сбора и хранения пооперационной первичной учетной информации всех предприятий в единой БД (ЕБДПУ) в следующем виде: вид и объект операции, место осуществления, субъект проведения, дата и интервал времени проведения, задействованные средства производства, объем и вид потребленного ресурса. Следующая – также облачная подплатформа на единой БД технологического учета (ЕБДТУ) всех предприятий. Так, в [23] приведен такой цифровой стандарт для всех сельскохозяйственных предприятий в виде онтологической информационной модели растениеводства, с выделением 240 функциональных управленческих задач (третья подплатформа) с единым описанием алгоритмов также для большинства сельскохозяйственных организаций (стандарт на управленческие задачи). Такая цифровая платформа, основанная на приведенных цифровых стандартах, на облачных технологиях сбора и хранения информации на их основе, дает принципиально новые возможности управления производством: позволит осуществить разработку унифицированных производственных типовых систем управления; стать базой планирования, оперативного управления, инструментом для экономического анализа; даст надежную информационную составляющую для применения математического моделирования, искусственного интеллекта, нейросетей в различных срезах от конкретных земельного участка, головы скота, средства производства, работника на каждом уровне вплоть до федерального уровня; позволит существенно упростить статистический и бухгалтерский учет. При этом будет обеспечена реализации всех задач технологий точного земледелия, наиболее востребованных в мире и требующих сочетания большого количества данных и технологий, в частности технологий дистанционного зондирования Земли, технологий единой подплатформы логистики, искусственного интеллекта и т.д.

## 1.2 Формирование цифровой платформы научно-образовательных ресурсов

В данном разделе рассмотрим цифровую платформу информационных научно-образовательных ресурсов, являющейся базовой составной частью цифровой экосистемы сельского хозяйства [21]. Данная платформа может быть названа составной частью цифровой экосистемы на современном этапе цифровизации страны лишь условно, поскольку абсолютно никак не связана с рассмотренной выше первой базовой цифровой платформой – единой цифровой платформой управления производством в силу ряда причин: вследствие отстранения государством науки от научного обеспечения процесса цифровизации экономики и общества, а также в результате проведенных реформ, направленных лишь на увеличение наукометрических показателей ученых в соответствии с созданным механизмом принуждения, который заставляет науку выбирать темы исследований в соответствии с наукометрическими критериями, а не потребностями экономики, общества. В результате этого данные платформы в стране существуют сами по себе, почти не пересекаясь. А это противоречит классическому научному понятию системы как совокупности взаимосвязанных элементов, объединенных в одно целое для достижения некоторой цели, которая определяется назначением системы. Для исправления этого недостатка в работе [24] предлагается механизм формирования Единого информационного Интернет-пространства цифрового взаимодействия страны (цифровой экосистемы), интегрирующего указанные базовые цифровые платформы, отражающие запросы реальной экономики.

Для интеграции научно-образовательных ресурсов была также разработана соответствующая математическая модель формирования цифровой платформы данных ресурсов, необходимость которой обусловлена, с одной стороны, запросами цифровой экономики, требующей значительного количества высококвалифицированных специалистов, кардинального обновления производства, переобучения работников всех уровней, перехода на современные методы управления, потребностью в этих ресурсах всех слоев пользователей: студентов, преподавателей, ученых, будущих абитуриентов, товаропроизводителей, госорганов, других категорий населения; с другой стороны, возможностями ИКТ осуществить интеграцию всех научно-образовательных ресурсов в единое информационное пространство знаний с единых научно-технологических позиций с размещением их в облаке под управлением мощной систем управления базами данных с использованием единых реестров и классификаторов [21]. В силу большого размера математической модели приводить в данном разделе ее не будем.

Однако руководство РАН, Минобрнауки, отраслевых министерств никак не отреагировали на открывшиеся возможности ИКТ, поэтому так и продолжили финансирование разработки гетерогенных информационных систем, предназначенных в основном на реализацию учетных

функций. В результате чего государство не смогло сформировать единую эффективную систему сбора, хранения и предоставления широким слоям пользователей научно-образовательных знаний, произведенных в научно-исследовательских институтах и университетах. Поэтому до сих пор эти ресурсы сосредоточены во всевозможных базах данных, изолированных и несвязанных друг с другом. К сожалению, ценная и актуальная информация этих баз данных и информационных систем практически недоступна для использования в инновационной сфере. С другой стороны, товаропроизводителю необходим значительно больший «ассортимент» научной продукции. Анализ сайтов научно-исследовательских институтов и университетов позволил выделить семь видов информационных научно-образовательных ресурсов, присутствующих в том или ином виде на этих сайтах: разработки, публикации, консультационная деятельность, нормативно-правовая информация, дистанционное обучение, пакеты прикладных программ, базы данных. Именно данные виды представления научных знаний наиболее востребованы в экономике АПК [21].

В результате такого отношения государства к науке существующая до того времени система распространения инноваций в виде сборников, аннотаций и прочих бумажных оперативных выпусков была разрушена, а новая на основе ИКТ – не сформирована. В стране сложилась ситуация, когда экономика осталась без научной подпитки в виде разработок, публикаций, нормативно-правовой информации, аналитики и прочих данных, необходимых и бизнесу и менеджменту. Сейчас происходит то же самое с цифровизацией страны, отстранив ученых от научного обеспечения процесса цифровизации экономики и общества, государство ставит под сомнение эффективность выполнения соответствующей Программы. Например, анализ содержимого сайтов аграрных научно-исследовательских институтов проиллюстрировал, что осуществленная в последние годы реформа науки отрицательно сказалась на состоянии содержимого их сайтов. Организованные федеральные исследовательские и научные центры, в лучшем случае, поддерживают сайты головных научно-исследовательских институтов, где можно найти лишь краткие сведения о включенных в них институтах, сайты которых, зачастую, не актуализируются, а порой просто закрываются. Информация о хранившихся на сайтах разработках, публикациях и других научных знаниях не переносится на сайты головных институтов, в результате чего потребители необходимых для них ценных научных знаний остаются неудовлетворенными. Таким образом, результатом реформы науки стало значительно возросшее количество малоинформативных сайтов.

Рисунок 1 отображает функциональную структуру цифровой платформы информационных научно-образовательных ресурсов с перечнем различных подпроектов-сервисов, число которых по мере накопления информации будет постоянно возрастать. В частности, проявились в последнее время современные тенденции предоставления информационных услуг научно-исследовательскими институтами и университетами в интернет-пространстве в виде электронных бирж труда и торговых площадок.

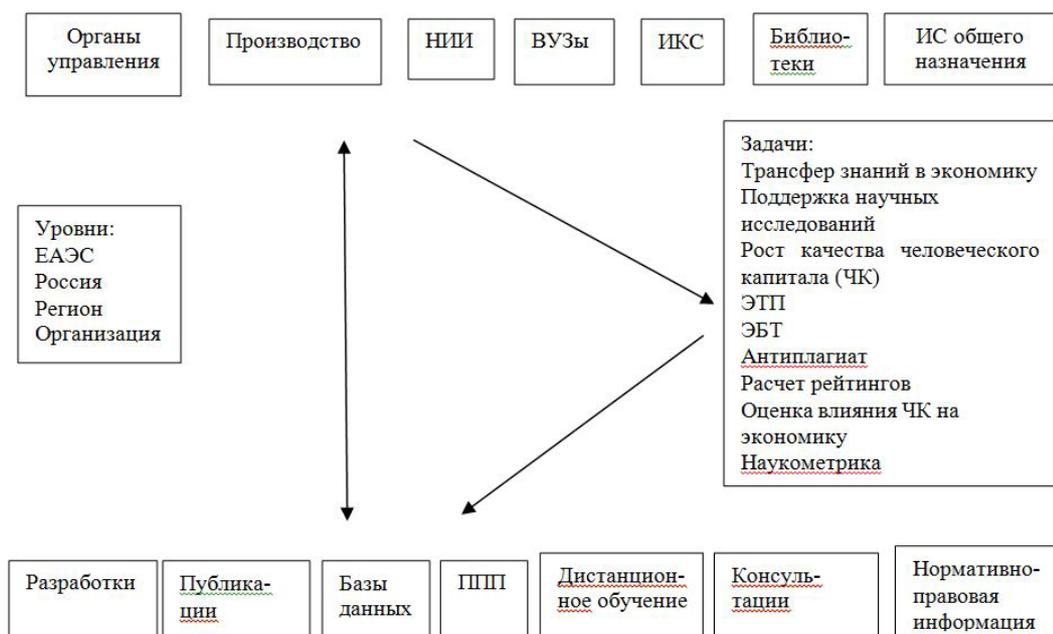


Рисунок 1. Структура цифровой платформы научно-образовательных ресурсов

### 1.3 Системный анализ цифровых экосистем

После анализа двух наиболее важных цифровых платформ как для сельского хозяйства, так и для экономики всей страны с этих позиций вернемся к рассмотрению различных трактовок понятия цифровых экосистем. В стране наиболее раскручена экосистема Сбера, в которую кроме самого банка, входят онлайн-кинотеатр Okko, сервис доставки еды Delivery Club, доставка продуктов Сбермаркет, такси Ситимобил и т.д. Вслед за Сбером и Яндекс начал формировать свою экосистему, включив в поисковую систему портал "Кинопоиск", службу каршеринга, сервисы доставки еды "Яндекс.Еда" и "Яндекс.Лавка" и т.д. Недавно прошло сообщение, что Яндекс ведет переговоры о покупке сети магазинов «Азбука Вкуса». Другие участники рынка начинают также создавать собственные экосистемы с включением сервисов для доставки еды из ресторанов, для продажи билетов на самолет, для юридических и ветеринарных консультаций и пр.

Анализ этих экосистем показывает, что они представляют собой набор сервисов, связанных между собой общим сайтом с, порой, единой платёжной системой. При этом ничего общего не имеющих с классическим понимаем экосистем, изначально возникших из биологии, которые, по А. Тэнсли, имеют различные виды и размеры, отличаются по степени изолированности и автономности [12]. Также навязываемое Сбером, Яндексом и прочими компаниями понимание экосистемы противоречит и классическому научному понятию системы как совокупности взаимосвязанных элементов, объединенных в одно целое для достижения некоторой цели, которая определяется назначением системы. Если указанным организациям можно назвать экосистемой отдельные сервисы, связанные между собой лишь общим сайтом, то почему бы не назвать экосистемой всю совокупность компаний и сервисов, объединенных интернетом? В России под цифровой экосистемой в большинстве случаев до сих пор так и понимали всю цифровую экономику. Например, в докладе Ассоциации электронных коммуникаций утверждается, что в экосистему ЦЭ входит 9 хабов: государство и общество, маркетинг и реклама, финансы и торговля, инфраструктура и коммуникации, медиа и развлечения, кибербезопасность, образование и человеческий капитал [25].

Поскольку развитие ЦЭС становится трендом мировой повестки на глобальных экономических площадках, то для придания, подобно цифровым платформам, формальности определения цифровых экосистем в сельском хозяйстве дадим собственное определение. Цифровая экосистема сельского хозяйства – это система рационального цифрового взаимодействия заинтересованных субъектов по оптимальному использованию природных, материальных, финансовых, социальных, трудовых, образовательных, научных ресурсов в интересах всех участников на основе научно-обоснованной интеграции информации, алгоритмов и программно-технических средств сбора, хранения, обработки и передачи данных и знаний,

оптимально интегрированных в единую информационно-управляющую систему, предназначенную для управления (функционирования) целевой предметной области. На рисунке 2 представлена схема цифровой экосистемы сельского хозяйства, где приняты следующие обозначения: Пуб – публикации, Раз – разработки, НПИ – нормативно-правовая информация, ИКС – информационно-консультационная служба, БД – базы данных, ППП – пакеты прикладных программ, ДО – дистанционное образование, ЭТП – электронная торговая площадка, ЭБТ – электронная биржа труда, ИИ – искусственный интеллект, ДЗЗ – дистанционное зондирование земли, ТЧЗ – точное земледелие.

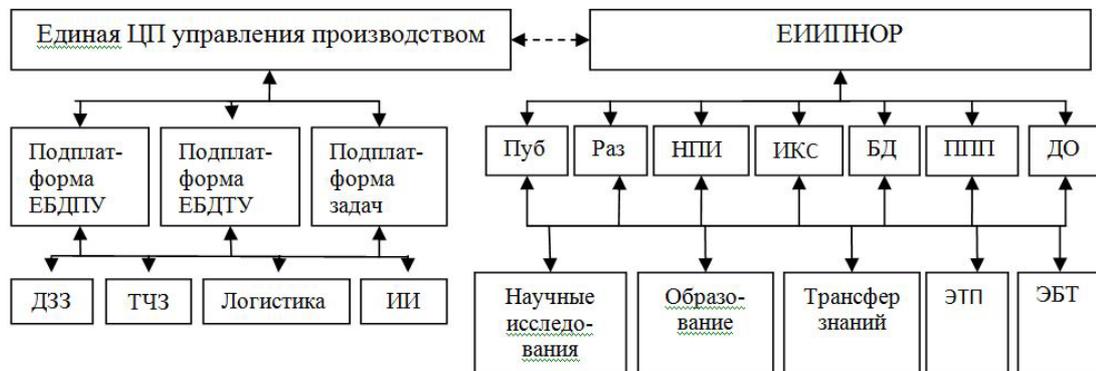


Рисунок 2. Схема цифровой экосистемы сельского хозяйства

Как показано выше, указанные две базовые платформы: производственная, отражающая экономические отношения, и научно-образовательная существуют сами по себе, почти не пересекаясь. Поэтому на рисунке 2 данные платформы связаны пунктирной линией, отражающей настоятельную необходимость осуществить их интеграцию.

Поскольку во всем мире научные организации пользуются онтологически и функционально несовместимым ПО, как в научной среде, так и с применяемым фирмами-разработчиками для внедрения коммерческих информационных систем на аграрных предприятиях, то для ускоренного внедрения современных разработок в эпоху цифровой экономики в развитых странах начали создавать и финансировать центры инновационных разработок, которые рассматриваются как новая модель сотрудничества между правительством, бизнесом, с одной стороны, и сельскохозяйственной наукой, с другой стороны [26]. Для чего необходимо осуществить онтологическое моделирование (рис. 3) научных (множество А) и производственных (множество В) информационных ресурсов и систем при формировании единой цифровой экосистемы на принципах их интеграции.

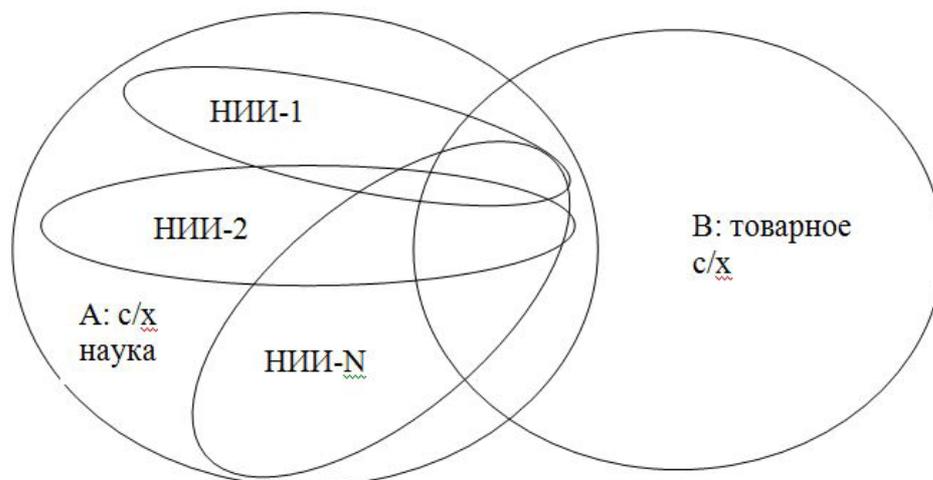


Рисунок 3: Потребность в интеграции аграрных информационных ресурсов и систем на основе онтологического моделирования

## 2 Результаты

На примере наиболее яркой экосистемы сельского хозяйства с его огромным разнообразием, помимо человека, биологических видов, природных факторов, земельных ресурсов, материальных ресурсов показана возможность формирования единой цифровой экосистемы, представляющей интеграцию единых цифровых платформ управления производством и информационных научно-образовательных ресурсов. Данный вывод опирается на разработанные соответствующие математические модели, подтвержденные практической реализацией первой платформы разработкой и внедрением автоматизированных систем управления на ряде агрохолдингов, второй – при разработке в свое время портала Российской сельскохозяйственной академии, когда было заведено около 12000 публикаций (больше чем в Elibrary в тот момент), 2500 разработок, 450 консультантов, около этого количества экземпляров нормативно-правовой информация, дистанционного обучения, пакетов прикладных программ, баз данных.

Переход на платформу единой цифровой экосистемы сельского хозяйства страны является одной из актуальных задач в рамках цифровой трансформации отрасли и позволит существенно (в десятки раз) сократить затраты на разработку, внедрение и сопровождение информационных систем в производстве, науке и образовании. Предлагаемая платформа явится мощным инструментом доведения самых эффективных инновационных решений в экономику, позволит при размещении публикаций, разработок и других видов представления знаний на цифровой платформе информационных научно-образовательных ресурсов автоматически размещать их в других базах данных. Но для этого необходимо сформировать аппарат генерального конструктора цифровой экосистемы сельского хозяйства, как и целиком в стране, с воссозданием соответствующего научно-исследовательского института.

## Заключение

Разработчики упомянутой Национальной программы, скорее всего, понимали, какие громадные изменения нужно сделать в стране, чтобы осуществить цифровую трансформацию реальной экономики, и поэтому не акцентировали на данной проблеме внимания, а ограничились в основном только аспектом сугубо предоставления новых форм государственных услуг и цифровизации банковской сферы, представители которой в целях сиюминутных интересов извратили понятие экосистемы.

## Благодарности

Работа поддержана грантом Министерства науки и высшего образования РФ, внутренний номер 00600/2020/51896, договор № 075-15-2022-319.

## Литература

1. Ansoff H. Strategic Management. Springer. 2007.
2. Peltoniemi, M. Cluster, Value Network and Business Ecosystem: Knowledge and Innovation Approach. Paper Presented at “Organisations, Innovation and Complexity: New Perspectives on the Knowledge Economy” conference (2004). September 9-10, in Manchester, UK.
3. Moore, J.F., The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems, Harper Business, New York, 1997.
4. Möller, K., Sense-making and agenda construction in emerging business networks – How to direct radical innovation, Industrial Marketing Management (2009).
5. Ayres R. On the lifecycle metaphor: where ecology and economics diverge. Robert Ayres. 48, 2004.
6. Maxwell I. Managing Sustainable Innovation: The Driver for Global Growth/ NewYork: Springer, 2009.
7. Nelson R., Winter S. An Evolutionary Theory of Economic Change. Harward Univ. Press, Cambrige, 1982.
8. Filimonov I.V. Ecosystem of the Digital Economy: Problems of Subject Identification // Innovations and Investments. 2020. No. 6, pp. 51-58.
9. Senyo P., Liu K., Effah J. Digital business ecosystem: literature review and a framework for future research // International journal of information management. 2019. № 47. С. 52-64.

10. Hein A., Schreieck M., Riasanow T. Digital platform ecosystems // *Electronic Markets*. 2019, pp. 1-12.
11. Use of terms in speech. Illusion of understanding. 2022. URL: [https://studbooks.net/2147718/literatura/ispolzovanie\\_terminov\\_rechi\\_illyuziya\\_ponimaniya](https://studbooks.net/2147718/literatura/ispolzovanie_terminov_rechi_illyuziya_ponimaniya)
12. Tansley A. The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms // *Vegetational Concepts and Terms*. 1935, pp. 284-307.
13. Petrikov A.V. Digitalization of the agro-industrial complex and improvement of agrarian and rural policy. 2021. URL: <http://www.viapi.ru/news/detail.php?ID=228044>.
14. Intel platform approach. 2018. URL: <http://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=8655>
15. European Commission. 2017. URL: <https://ec.europa.eu/growth/sectors/digital-economy/>
16. Paychecks, Paydays, and the Online Platform Economy. Big Data on Income Volatility // JPMorgan Chase & Co. – 2016. № 1. – 44 p.
17. Mesropyan V. Digital platforms – new market power/ 2019. URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment/>
18. Ageev A.I. To what extent is Russia prepared for the challenges of the 21st century // *NG-ENERGIA* from 01/16/2019.
19. Lenchuk E. Digital economy in Russia? Wait a second ... 2022. URL: <https://zen.yandex.ru/media/freeconomy/cifrovaia-ekonomika-v-rossii-sekundochku-5ccc6762a8ac8300b3495949>
20. Ereshko F.I., Medennikov V.I., Muratova L.G. Modeling of a digital platform in agriculture // *IEEE Xplore Digital Library*. Eleventh International Conference Management of Large-Scale System Development (MLSD), Moscow, Russia, 2018.
21. Medennikov V.I., Flerov Y.A. Mathematical Model of Formation of a Unified Digital Platform of Scientific and Educational Resources. Proceedings of the International Scientific Conference "Digitalization of Education: History, Trends and Prospects" (DETP 2020). P. 599-604.
22. A.H. Afifi, V, Clark. *Computer Aided Multivariate Analysis*. London: Chapman & Hall, 1996.
23. Victor Medennikov, Alexander Raikov. Integration of Earth Remote Sensing Data on the Digital Platform of Russian Agriculture // *IEEE Xplore Digital Library*. 2021 International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT) 20-24 Sept. 2021. Samara, Russian Federation.
24. Ereshko F.I., Medennikov V.I., Salnikov S.G. Designing a single information Internet space of the country // *Business in law. Economic and legal journal*. 2016. №6. pp. 184-187.
25. Ecosystem of the digital economy. 2021. URL: [https://raec.ru/upload/files/de-itogi\\_booklet.pdf](https://raec.ru/upload/files/de-itogi_booklet.pdf)
26. Viktor Medennikov, Alexander Raikov. Creating the requirements to the national platform "Digital Agriculture" // Proceedings of the 8th International Scientific Conference on Computing in Physics and Technology. Moscow region, Russia, November 09-13, 2020. (Scopus: CEUR Workshop Proceedings, 2020, 2763), pp. 13-18.

# IT LANDSCAPE OF DIGITAL ECOSYSTEM IN RUSSIAN AGRICULTURE

**Medennikov, Viktor Ivanovich**

*Doctor of technical sciences, professor*

*Federal Research Center "Computer Science and Control" of the Russian Academy of Sciences*

*Moscow, Russia*

*dommed@mail.ru*

## Abstract

*This paper discusses the influence of the determination of new concepts: "digital ecosystem," "digital economy ecosystem," "digital business ecosystem," "digital platform ecosystem," etc., emerging in connection with the general digitalization of society, on the consistency of and scientific approach to the digitalization in Russia. We have shown that the business community's chase of fashionable words that no longer have scientific accuracy, results in simplifying the concepts conveyed by them, which, consequently, lose their strict conceptuality, consistency, and unambiguity. The ambiguity of these concepts, reinforced by the similar uncertainty in interpreting the digital platform with dozens of definitions, leads to blurring and confusing the scientific systems approach to the digitalization of real economy management, to its disintegration, that is, a huge number of options for this process to develop, which prevents fulfilling the main requirement of the digital economy – the maximum integration of data and algorithms. Exemplified by agriculture, as an industry that most satisfies the classical understanding of ecosystem due to the existence of a great variety of biological species of animals and plants, natural factors, land resources, we have given a systematic scientific definition of the digital ecosystem, substantiated by mathematical modeling. Based on this definition and modeling results, this paper considers the methods for creating a science-based digital ecosystem in the industry, integrating a single digital production management platform and a single platform for scientific and educational information resources. The comprehensive deployment of the presented digital ecosystem in agriculture will reduce the costs of implementing the industry's digital economy program by ten folds with much greater efficiency.*

## Keywords

*digital ecosystem, scientific and educational information resources, digital platform, mathematical model*

## References

1. Ansoff H. Strategic Management. Springer. 2007.
2. Peltoniemi, M. Cluster, Value Network and Business Ecosystem: Knowledge and Innovation Approach. Paper Presented at "Organisations, Innovation and Complexity: New Perspectives on the Knowledge Economy" conference (2004). September 9-10, in Manchester, UK.
3. Moore, J.F., The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems, Harper Business, New York, 1997.
4. Möller, K., Sense-making and agenda construction in emerging business networks – How to direct radical innovation, Industrial Marketing Management (2009).
5. Ayres R. On the lifecycle metaphor: where ecology and economics diverge. Robert Ayres. 48, 2004.
6. Maxwell I. Managing Sustainable Innovation: The Driver for Global Growth/ NewYork: Springer, 2009.
7. Nelson R., Winter S. An Evolutionary Theory of Economic Change. Harvard Univ. Press, Cambridge, 1982.
8. Filimonov I.V. Ecosystem of the Digital Economy: Problems of Subject Identification // Innovations and Investments. 2020. No. 6, pp. 51-58.
9. Senyo P., Liu K., Effah J. Digital business ecosystem: literature review and a framework for future research // International journal of information management. 2019. № 47. C. 52-64.
10. Hein A., Schreieck M., Riasanow T. Digital platform ecosystems // Electronic Markets. 2019, pp. 1-12.
11. Use of terms in speech. Illusion of understanding. 2022. URL: [https://studbooks.net/2147718/literatura/ispolzovanie\\_terminov\\_rechi\\_illyuziya\\_ponimaniya](https://studbooks.net/2147718/literatura/ispolzovanie_terminov_rechi_illyuziya_ponimaniya)
12. Tansley A. The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms // Vegetational Concepts and Terms. 1935, pp. 284-307.

13. Petrikov A.V. Digitalization of the agro-industrial complex and improvement of agrarian and rural policy. 2021. URL: <http://www.viapi.ru/news/detail.php?ID=228044>.
14. Intel platform approach. 2018. URL: <http://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=8655>
15. European Commission. 2017. URL: <https://ec.europa.eu/growth/sectors/digital-economy/>
16. Paychecks, Paydays, and the Online Platform Economy. Big Data on Income Volatility // JPMorgan Chase & Co. – 2016. № 1. – 44 p.
17. Mesropyan V. Digital platforms – new market power/ 2019. URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment/>
18. Ageev A.I. To what extent is Russia prepared for the challenges of the 21st century // NG-ENERGIA from 01/16/2019.
19. Lenchuk E. Digital economy in Russia? Wait a second ... 2022. URL: <https://zen.yandex.ru/media/freeconomy/cifrovaia-ekonomika-v-rossii-sekundochku-5ccc6762a8ac8300b3495949>
20. Ereshko F.I., Medennikov V.I., Muratova L.G. Modeling of a digital platform in agriculture // IEEE Xplore Digital Library. Eleventh International Conference Management of Large-Scale System Development (MLSD), Moscow, Russia, 2018.
21. Medennikov V.I., Flerov Y.A. Mathematical Model of Formation of a Unified Digital Platform of Scientific and Educational Resources. Proceedings of the International Scientific Conference "Digitalization of Education: History, Trends and Prospects" (DETP 2020). P. 599-604.
22. A.H. Afifi, V, Clark. Computer Aided Multivariate Analysis. London: Chapman & Hall, 1996.
23. Victor Medennikov, Alexander Raikov. Integration of Earth Remote Sensing Data on the Digital Platform of Russian Agriculture // IEEE Xplore Digital Library. 2021 International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT) 20-24 Sept. 2021. Samara, Russian Federation.
24. Ereshko F.I., Medennikov V.I., Salnikov S.G. Designing a single information Internet space of the country // Business in law. Economic and legal journal. 2016. №6. pp. 184-187.
25. Ecosystem of the digital economy. 2021. URL: [https://raec.ru/upload/files/de-itogi\\_booklet.pdf](https://raec.ru/upload/files/de-itogi_booklet.pdf)
26. Viktor Medennikov, Alexander Raikov. Creating the requirements to the national platform "Digital Agriculture" // Proceedings of the 8th International Scientific Conference on Computing in Physics and Technology. Moscow region, Russia, November 09-13, 2020. (Scopus: CEUR Workshop Proceedings, 2020, 2763), pp. 13-18.

**Зарубежный опыт. Международное сотрудничество****ЦИФРОВОЙ ПРОФИЛЬ ГРАЖДАНИНА:  
МИРОВАЯ ПРАКТИКА СОЗДАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ****Башкирова Ольга Владимировна**

*Кандидат экономических наук  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Департамент бизнес-информатики, старший преподаватель  
Москва, Российская Федерация  
ovbashkirova@fa.ru*

**Долганова Ольга Игоревна**

*Кандидат экономических наук  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Департамент бизнес-информатики, доцент  
Москва, Российская Федерация  
oidolganova@fa.ru*

**Славин Борис Борисович**

*Доктор экономических наук  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Департамент бизнес-информатики, профессор  
Научно-аналитический журнал «Информационное общество», член Редакционного совета  
Москва, Российская Федерация  
bbslavin@fa.ru*

**Аннотация**

*В данной статье рассматриваются основные тенденции цифровой трансформации процессов организации доступа к базовым сведениям о гражданине; исследуются подходы к созданию цифрового профиля гражданина и государственных систем электронной идентификации личности в рамках развития концепции «Правительство как платформа». Также выявляются сопутствующие им проблемы, ограничения и возможности развития. В качестве базы для изучения авторами были выбраны такие страны, как: Китай, Франция, Эстония, Индия, Аргентина, Швейцария и Сингапур. В результате проведенного анализа были сформулированы возможные сферы применения цифрового профиля и систем идентификации личности, от совершенствования социальной поддержки населения и клиентоориентированности государственных структур до реализации стратегии умного урбанизма. Показаны преимущества использования цифровых профилей граждан, как органами власти, так и населением страны.*

**Ключевые слова**

*цифровой профиль гражданина; электронная идентификация личности; цифровая идентификация; цифровое правительство; государственные услуги*

**Введение**

Необходимость развития информационных технологий при взаимодействии государства и граждан, в рамках электронного правительства, стало основным императивом государственного управления уже давно. Однако сегодня эта задача не только не утратила свое значение, но получила новые векторы развития [1], поскольку цифровые коммуникации стали важной частью современной экономики и общественной жизни. Многие страны сегодня придерживаются концепции «Government as a Platform» («Правительство как платформа»), которая была предложена

© Долганова О.И., Славин Б.Б., Башкирова О.В., 2023

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

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

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_02\\_134](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_134)

в 2011 году Тимом О'Рейли [2]. В соответствии с ней развитие электронного правительства должно быть связано с созданием полномасштабной платформы, которая предполагает совместное участие в управлении государством чиновников и граждан. Кроме того, в числе важных аспектов также указываются клиентоориентированность государственных ресурсов и повышение эффективности принятия решений на основе данных [3]. Центральными технологическими звеньями данной концепции являются единая система идентификации личности [4] и инфраструктурные решения, обеспечивающие интеграцию государственных учреждений. Таким образом формируется платформа предоставляющая возможность создать персонализированную экосистему для каждого гражданина.

Важно отметить, что в мировой практике пока еще не сформировалась единая терминологическая и методологическая база в области управления цифровой информацией о гражданине, которая содержится в государственных информационных системах и предоставляется по запросу, как государственным, так и коммерческим структурам. Это связано с тем, что наблюдаются существенные различия в используемых технологиях электронной идентификации и подходах к организации доступа к персональным данным и сведениям о человеке. А также можно наблюдать разные акценты в целях применения данных систем. Например, для повышения эффективности социального обеспечения в Индии [5]; налогового контроля в Японии; китайская система социального кредита как база для реализации концепции умного урбанизма, которая позволяет через веб-камеры и цифровые следы в сети Интернет отслеживать негативное поведение и поощрять активность граждан; обеспечение доступности всех государственных услуг онлайн, доступности медицинских карт, а также унифицированные электронные идентификаторы для всех граждан Европейского союза [6].

Многие проблемы и сложности, с которыми сталкиваются государственные органы в ходе создания цифровой системы идентификации личности, схожи и чаще всего не уникальны. Поскольку бюрократические и этические нормы во многом совпадают, граждане имеют похожие опасения и трудности в обращении со смарт-картами, онлайн сервисами и мобильными приложениями. Однако важно учитывать национальные особенности и уровень цифровой культуры своей страны, когда перенимается чужой опыт, иначе появляется высокая вероятность возникновения отрицательного «внешнего странового эффекта». Данная ситуация характерна для случаев, когда в ходе цифровизации правительства развивающиеся страны реализуют у себя решения и организуют соответствующую информационную поддержку внедрения, используя методы, политики и технологии, которые применялись в развитых странах. Это приводит к серьезному разрыву между запланированными эффектами при проектировании и получаемыми результатами, а также отличиям в восприятии применяемых технологий разработчиками и будущими пользователями [7].

## **1 Зарубежный опыт создания систем цифровой идентификации и профилирования личности**

При разработке цифровых государственных платформ страны часто используют опыт друг друга. Например, Эстония при создании своей схемы цифровой идентификации людей техническую компоненту скопировала у Финляндии, а юридическую – у Германии. Сегодня Эстония предоставляет гражданам 99% госуслуг онлайн, часть из которых автоматически активируются в результате наступления соответствующих жизненных событий у конкретного человека [8]. Граждане могут воспользоваться несколькими способами идентификации личности: через удостоверение личности (ID-карту), через приложение Smart-ID, с помощью мобильного идентификатора (Mobile-ID) или электронного идентификатора личности другой страны ЕС (eID) [9]. При этом цифровое удостоверение может быть выдано не только резиденту страны, но и гражданину другого государства, входящего в ЕС. Люди имеют возможность контролировать все запросы на просмотр их данных. А доступ к медицинской информации о себе они могут даже заблокировать [8]. Сингапур в этом вопросе продвинулся еще дальше, там создают персонализированные сервисы на государственных интернет-ресурсах, предлагая и иницилируя оказания услуг в зависимости от статуса человека [10]. Особенно это актуально, когда гражданин вносит новую информацию о себе и может быть не осведомлен о возможных сервисах, которые ему теперь доступны.

В некоторых европейских странах, в том числе и в Великобритании, для идентификации в случае оказания простых государственных и муниципальных онлайн-услуг, можно использовать сервис Facebook Connect, который может собирать некоторые данные о человеке, его налогах и пр.

В Аргентине под цифровым профилем гражданина подразумевается сервис управления процедурами, смены, доступа к учетным данным человека и получения им персонализированной информации. Учетная запись цифрового профиля заводится любому человеку старше 13 лет. Важно отметить, что подавляющее большинство услуг и возможностей данной системы доступны гражданам только после подтверждения личности, которая проводится с применением биометрических технологий через систему цифровой идентификации [11].

Аналогичные возможности предлагаются в рамках Aadhaar, единой системы идентификации Индии. Биометрические и иные данные ребенка, начиная с его 5-летнего возраста заносятся в данную систему и прикрепляются к профилям родителей [12]. Помимо ключевых задач социальной поддержки граждан, на муниципальном уровне данную систему используют и для решения локальных задач. Например, для распределения субсидий на удобрения среди местных фермеров [5]. При этом в Индии действует несколько систем «уникальной» идентификации граждан. Помимо Aadhaar, существует также уникальный идентификатор здоровья (UHID), который для 96 % населения связан с ID Aadhaar, а у оставшихся 4 % населения он связан с водительскими правами [13]. Для устранения возникающих, в связи с этим проблем, а также для обеспечения единого доступа к цифровым государственным услугам в Индии в 2022 году начинается реализация проекта по созданию «национального цифрового профиля» для всех граждан [14].

## 2 Проблемы и перспективы развития систем цифровой идентификации

Несмотря на успехи многих стран по вовлечению граждан в цифровые коммуникации, существуют проблемы с доступом к цифровым ресурсам. Эти проблемы носят как технический характер (например, разный ИТ-ландшафт на разных территориях, который не всегда обеспечивает надежный доступ к сети Интернет, и различное оборудование), так и образовательный – не все граждане знают, что им дают цифровые технологии, и не все умеют пользоваться цифровыми сервисами.

Еще одна проблема связана с многоязычностью. Риск недопонимания контента сайтов есть в странах с несколькими государственными языками и/или населенных многочисленными народностями. Так, в Швейцарии новым Планом реализации электронного правительства [15] предусмотрено предоставление информации гражданам на трех языках – немецком, французском, итальянском.

Проблемы масштабирования связаны с внедрением единых технических регламентов и технологическим обеспечением процессов цифровой идентификации, а также, могут быть связаны с человеческим фактором – согласием (или несогласием) различных категорий граждан, процессами обучения их пользоваться своим цифровым идентификатором.

Для обеспечения технологического единства и приведению всех систем идентификации граждан к единым стандартам, Европейская комиссия в 2021 году предложила создать систему европейской цифровой идентификации, которая обеспечит возможность гражданам ЕС пользоваться онлайн-сервисами государственных и частных организаций как в своей, так и в другой любой европейской стране. Данное предложение пока находится в стадии рассмотрения, однако уже к концу 2022 года предполагается заключить соглашение с государствами-членами и приступить к ее внедрению [16]. В основе этой системы лежит два компонента: цифровые кошельки граждан (European Digital Identity Wallets), которые связаны с национальной системой цифровой (электронной) идентификации.

Некоторые страны стараются сократить набор идентификационных и запрашиваемых данных. Например, с 2021 года в Республике Корея гражданам выдается новый биометрический паспорт, на котором не проставлен идентификационный номер владельца. Это сделано для большей безопасности при его использовании как онлайн, так и офлайн. Кроме того, в Корее активно рассматриваются вопросы сокращения персональных данных, запрашиваемых у человека при обращении в государственные структуры. Исследования Комиссии по защите личной информации Кореи (PIPC) показали, что в 89 % бланков люди вынуждены вносить о себе сведения, которые не нужны для оказания соответствующей услуги [17]. Например, информацию о дополнительном номере телефона, дате рождения, поле, национальности, роде деятельности.

Важно отметить, что большинство сведений, которые запрашиваются, уже хранятся в ГИС, и при необходимости могут быть оттуда получены госслужбами по запросу. Жалобы на непонятность и объемность подобных форм высказывают граждане и других стран. Во многих развитых странах люди ожидают проактивного оказания услуг без какого-либо заполнения бумажных или электронных заявлений. Так, например, 46 % австрийцев, 42 % швейцарцев и 32 % немцев хотят ввести одну и ту же информацию только один раз и призывают соответствующие ведомства делиться друг с другом их данными для достижения этой цели [18].

В нашей стране также идет активное развитие электронного правительства как платформы. Сегодня реализуется проект по созданию Цифрового профиля гражданина РФ. Он представляет собой совокупность сведений о гражданах и юридических лицах, содержащихся в информационных системах государственных органов и организаций, осуществляющих в соответствии с федеральными законами отдельные публичные полномочия, а также в единой системе идентификации и аутентификации [19]. Таким образом он представляет собой один из ключевых элементов государственной платформы идентификации, наравне с системой биометрической идентификации и облачной квалифицированной электронной подписью. Нормативными и концептуальными документами отмечается ряд возможностей, который должен предоставлять цифровой профиль и единая система идентификации всем заинтересованным сторонам и участникам взаимодействия. Они в обобщенном виде представлены на рис. 1.



Рис. 1 Цели реализации цифрового профиля гражданина и единой системы идентификации личности

Источник: составлено авторами

Именно через него в России в 2030 году будет доступно более 150 видов сведений о человеке [20]. Это будет обеспечено за счет интеграции портала госуслуг, который является точкой доступа к цифровому профилю, с ключевыми государственными информационными системами (ГИС). В новой концепции предоставления госуслуг указывается, что «предоставление государственных и муниципальных услуг в электронной форме должно избавлять заявителей от необходимости личного присутствия для подачи документов и собственноручного подписания документов».

### 3 Цифровой профиль в концепциях умного урбанизма и человекоцентричности

Несколько иное назначение и способ функционирования цифрового профиля гражданина реализован в Китае, где с 2014 года функционирует система социального кредита (Social Credit System, SoCS). В ее основе лежит формирование кредитного рейтинга для каждого физического лица, государственного служащего и компании [21]. У граждан данный рейтинг формируется на основе действий, поступков, поведения, за которые начисляются баллы по 6 категориям: личный,

общественный, профессиональный, финансовый, административный и судебный кредиты. Данные кредиты рассчитываются почти по 190 индикаторам [22]. С середины 2021 года развитие данной системы осуществляется в виде формирования каталогов информации о социальном кредите каждого гражданина, в который входят как личные данные, так и ряд документов, например, судебные решения, результаты кредитной оценки и т.д. Исследование Kim J. [23] показало, что данная система создает условия для социального лифта мигрантам. Они начинают использовать ее для повышения своего уровня жизни, что без нее ранее было практически невозможно.

Активная экспансия китайских образовательных программ для государственных служащих в страны Центральной Азии, привела к тому, что систему социального кредита активно рассматривают Казахстан и Кыргызстан для внедрения у себя с целью управления безопасностью и контролирования действий граждан [24]. Подобные решения используются и в других странах, однако они носят более локальный характер. Например, для определенных категорий граждан, как в Австралии, где есть социальная программа ParentsNext, в рамках которой ведется контроль за поведением и «материнской активностью» женщин с детьми и по результатам их оценки назначаются или аннулируются соответствующие социальные выплаты [25]. Либо системы, ведущие рейтинг для предоставления определенных услуг. Например, как в Германии, где применяется система SCHUFA. Сведения из нее анализируются в рамках заключения договора аренды или покупки недвижимости и выдачи кредита [26].

Однако концепция умного урбанизма имеет и своих противников. Людей более всего беспокоят наблюдение и слежка со стороны государства и нецелевое использование данных коммерческими службами [27]. До сих пор есть страны, где большинство избирателей против введения электронной идентификации личности, это и вышеупомянутая Швейцария, и США, где по опросам более 60% населения выступают против введения подобной системы из-за опасений нецелевого (с их точки зрения) использования данных [28].

Однако в последнее время все больше практиков склоняется к так называемой человекоцентричной модели «My Data», разработанной в Финляндии [29], предполагающей возможность для граждан на уровне инфраструктуры ограничивать доступ к своим данным в цифровом профиле, менять поставщиков услуг. Вокруг человеко-ориентированного подхода к персональным данным сформировалось целое сообщество «компаний и организаций, которые предоставляют ориентированную на человека инфраструктуру для управления персональными данными и обмена ими». На сайте этого сообщества опубликована Декларация «My Data», в котором изложены принципы, направленные «на восстановление баланса и продвижение к ориентированному на человека видению персональных данных» [30].

В Республике Сингапур правительство активно продвигает концепцию «обоюдного доверия» при внедрении цифрового идентификатора в жизнь граждан, смысл которой заключается в том, что не только граждане доверяют свои данные государственным органам, но и государство, в свою очередь, доверяет населению в том, что оно предоставляет корректные данные [31]. Преодолеть сопротивление граждан призваны также пункты Швейцарского Плана реализации электронного правительства на 2022-2023 гг. [32], где с целью популяризации программы среди населения прописаны требования к контенту (по аналогии с «ориентацией на пользователя Великобритании») - простота и доступность цифровой информации для пользователя.

Несмотря на то, что согласие со стороны пользователя на использование своих данных сегодня становится, по крайней мере для демократических стран, общепризнанным, и даже попадает в законодательные акты (например, в Европейский общий регламент по защите данных – GDPR), исследования показывают, что «большинство конечных пользователей испытывают трудности с пониманием того, на что они соглашаются в цифровом мире» [33]. Это означает, что человекоцентричный подход к управлению цифровым профилем должен включать в себя не только соответствующие возможности, но и обучение ими, а также помощь в их использовании.

О клиентоцентричности говорится и в новой концепции перехода к предоставлению 24 часа в сутки 7 дней в неделю абсолютного большинства государственных и муниципальных услуг без необходимости личного присутствия граждан, принятой Правительством Российской Федерации<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 апреля 2022 г. № 837-р «О Концепции перехода к предоставлению 24 часа в сутки 7 дней в неделю абсолютного большинства государственных и муниципальных услуг без необходимости личного присутствия граждан».

В частности, в ней указывается, что «основополагающей ценностью при формировании целевых состояний услуг является их клиентоцентричность, заключающаяся в ориентации на постоянное изучение и удовлетворение потребностей заявителя». По всей видимости, такой подход взят из бизнеса, где он стал популярным с начала этого века [34] и получил название User Experience.

## Заключение

Анализ международного опыта разработки и применения цифрового профиля гражданина и средств электронной идентификации личности показывает, что государство с их помощью может решить несколько актуальных и важных задач. Например, получать информацию о гражданах при регистрациях различных прав (приобретение имущества) и состояний (рождение, брак) и прохождении пограничного контроля (например, при получении визы, при пересечении границы, при регистрации, брака, имущества и т.п.); идентифицировать граждан в случаях нарушения установленных правил поведения и законодательства (например, выявлять нарушения правил дорожного движения, организовывать поиск преступников, выявлять неплательщиков налогов, направлять гражданам штрафы и др.); обеспечивать гражданам оперативный и безопасный доступ к данным из государственных информационных систем дистанционно; предоставлять гражданам оперативную информацию, касающуюся их деятельности; развивать цифровые услуги в экономике (например, обеспечивать доступ к информации для организаций, предоставляющих финансовые или медицинские услуги). Цифровой профиль позволяет гражданам хранить и использовать важные документы в электронном виде; во многих странах предусматривают возможность для человека управлять передачей и обработкой своих персональных данных, содержащихся в цифровом профиле, разрешать доступ к некоторым из них коммерческим структурам, отслеживать запросы, обработку их, как госструктурами, так и бизнесом.

Однако важно отметить, что необходимо учитывать ограничения и риски использования цифрового профиля. Какие бы современные средства идентификации ни были, всегда будет возможность их компрометации, что требует использования многофакторного подхода и дальнейшего развития систем защиты, а также совершенствования нормативного регулирования. Также международный опыт показывает, что в разных странах по-разному относятся к объему собираемой о гражданине человека. В Китае используется система социального рейтинга, предполагающая максимальный сбор информации о гражданине. В Европе больше исповедуется принцип добровольного согласия гражданина о собираемой о нем информации. В российской концепции создания цифрового профиля отмечается, что число вопросов, задаваемых при регистрации и ключевых данных должно быть минимально необходимым. Однако, что значит минимальным, для кого необходимым, и как определить их состав – не уточняется. Эти вопросы, как нам видится, требуют проведения дальнейших исследований. При этом государственные структуры должны быть на передовой линии цифровой идентификации, создавая атмосферу высокого доверия людей и организаций друг другу в онлайн среде, за счет упрощения взаимодействия, повышения уровня прозрачности и безопасности обмена личной и персональной информацией, опираясь на принципы человекоцентричного подхода.

## Благодарности

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета.

## Литература

1. Twizeyimana J., Andersson A. The public value of E-Government – A literature review // Government Information Quarterly. 2019. № 36. pp. 167-178. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.01.001>
2. O'Reilly T. Government as a Platform // Innovations: Technology, Governance, Globalization. 2011. Vol. 6. № 1. pp. 13-40.
3. Gil-Garcia J., Dawes S., Pardo T. Digital government and public management research: Finding the crossroads. // Public Management Review. 2017. № 20. p. 633–646. DOI: <https://doi.org/10.1080/14719037.2017.1327181>

4. Alauzen M. L'État plateforme et l'identification numérique des usagers // *Reseaux*. 2019. pp. 211-239.
5. Madon S., Ranjini C., Anantha K. R. Aadhaar and social assistance programming: local bureaucracies as critical intermediary // *Information Technology for Development*. 02.01.2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/02681102.2021.2021130>
6. Europe's Digital Decade: digital targets for 2030. URL: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en) (дата обращения: 22.04.2022).
7. Heeks R. E-Government as a Carrier of Context // *Journal of Public Policy*. Cambridge University Press. 2005. №25(1). pp. 51-74. DOI: 10.1017/S0143814X05000206
8. Silaskova J., Takahashi M. Estonia built one of the world's most advanced digital societies. During COVID-19, that became a lifeline. *World Economic Forum*. 01.07.2020. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2020/07/estonia-advanced-digital-society-here-s-how-that-helped-it-during-covid-19> (дата обращения: 24.04.2022).
9. ID-abikeskus. URL: <https://www.id.ee/id-abikeskus/> (дата обращения: 15.08.2022).
10. How design thinking can improve digital public services. *GovInsider*. 24 02 2022. URL: <https://govinsider.asia/citizen-centric/how-design-thinking-can-improve-digital-public-services-xtrema-x-sitecore/> (дата обращения: 05.08.2022).
11. Mi Argentina. URL: <https://www.argentina.gob.ar/miargentina> (дата обращения: 05.03.2022).
12. Mungara S. Kids below five years of age in Telangana can now enroll for // *Times of India*. 12.07.2022. URL: <https://timesofindia.indiatimes.com/city/hyderabad/kids-below-five-years-of-age-in-telangana-can-now-enroll-for-aadhaar-cards-through-post-offices/articleshow/92165480.cms> (дата обращения: 14.08.2022).
13. Hersey F. Controversial Indian health records reach 140M registrations, 96 percent linked to Aadhaar. *Biometric Update.com*. 23.11.2021. URL: <https://www.biometricupdate.com/202111/controversial-indian-health-records-reach-140m-registrations-96-percent-linked-to-aadhaar> (дата обращения: 20.03.2022).
14. Dash D. K. Soon use a single sign-in to access plethora of government services, entitlements // *The Times of India*. 23 12 2021. URL: <https://timesofindia.indiatimes.com/india/soon-use-a-single-sign-in-to-access-plethora-of-government-services-entitlements/articleshow/88441610.cms> (дата обращения: 14.08.2022).
15. Directory of Products That Assess Identification Documents and Verify Identity Version 2.0. *DIACC/CCIAN*. 31.05.2021. URL: <https://diacc.ca/2021/05/03/directory-of-products-that-assess-identification-documents-and-verify-identity-version-2-0/> (дата обращения 09.06.2022).
16. Europeisk digital identitet. URL: <https://www.digg.se/digital-identitet/europeisk-digital-identitet> (дата обращения: 09.08.2022).
17. Personal Information Protection Commission recommends removing unnecessary personal information from 230 civil service form. *Personal Information Protection Commission*. 22.07.2020. URL: <http://www.pipc.go.kr/cmt/english/news/selectBoardArticle.do> (дата обращения: 30.01.2022).
18. Scheiber P. et al. eGovernment Monitor 2019: Nutzung und Akzeptanz digitaler Verwaltungsangebote–Deutschland // Österreich und Schweiz im Vergleich. 2019.
19. Для идентификации и аутентификации лиц предлагается использовать инфраструктуру цифрового профиля. *КонсультантПлюс*. 26.03.2019. URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/57277.html/> (дата обращения: 04.05.2022).
20. До конца 2022 года в цифровой формат переведут 173 госуслуги для граждан. *RG.RU*. 27.01.2022. URL: [https://digital.ac.gov.ru/news/5515/?sphrase\\_id=135500](https://digital.ac.gov.ru/news/5515/?sphrase_id=135500) (дата обращения: 15.07.2022).
21. Curran D., Smart A. Data-driven governance, smart urbanism and risk-class inequalities: Security and social credit in China // *Urban Studies Journal Limited*. 2020. Vol. 58. № 3. pp. 487-506. DOI: <https://doi.org/10.1177/0042098020927855>
22. Tsai W.-H., Wang H.-H., Lin R. Hopping big brother: Top-level design and local discretion in china's social credit system // *China Journal*. 2021. Vol. 86. № 1. pp. 1-20.
23. Kim J. From coercion to cooperation: Urban governance and evolving modes of control in a Beijing village // *Critique of Anthropology*. 2021. Vol. 41(2). pp. 128-148. DOI: <https://doi.org/10.1177/0308275X211004719>

24. Yau N. Chinese Governance Export in Central Asia // Security and Human Rights. 2022. pp. 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1163/18750230-bja10009>
25. Donnelly D. An Introduction to the China Social Credit System. Horizons. 03.02.2022. URL: <https://nhglobalpartners.com/china-social-credit-system-explained/> (дата обращения: 20.05.2022).
26. Сысоев Т. Цифровая карма: как будет работать система социального кредита в Китае. РБК Тренды. 08.07.2021. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/social/60e5ca569a7947a00440ba11> (дата обращения: 20.05.2022).
27. Wangajohn, V.,Tuckerb V. I am not a number: Conceptualising identity in digital surveillance // Technology in Society. 2021. Vol. 67. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101772>
28. Americans and Privacy: Concerned, Confused and Feeling Lack of Control Over Their Personal Information. Pew Research Center. 15.11.2019. URL: <https://www.pewresearch.org/internet/2019/11/15/americans-and-privacy-concerned-confused-and-feeling-lack-of-control-over-their-personal-information/>. (дата обращения: 12.07.2022).
29. Poikola A., Kuikkaniemi K., Honko H. MyData - a nordic model for humancentered personal data management and processing. 2015. URL: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/78439/MyData-nordic-model.pdf> (дата обращения: 22.04.2022).
30. MyData Declaration. URL: <https://mydata.org/declaration/> (дата обращения: 22.04.2022).
31. Singpass: Our national digital identity. A Singapore Government Agency Website. URL: <https://www.singpass.gov.sg/main/singpass-our-ndi/> (дата обращения: 09.06.2022).
32. «Umsetzungsplan 2022–2023 E-Government Schweiz. 2021. URL: <https://www.digital-public-services-switzerland.ch/en/publications/all-publications> (дата обращения: 16.06.2022).
33. Human S., Cech F. A Human-Centric Perspective on Digital Consenting: The Case of GAFAM // Smart Innovation, Systems and Technologies: Human Centred Intelligent Systemsю 2020. Vol. 189, pp. 139–159. DOI: 10.1007/978-981-15-5784-2\_12
34. Battarbee K., Koskinen I. Co-experience: user experience as interaction // CoDesign. 2005. Vol. 1. № 1. pp. 5-18. DOI: <https://doi.org/10.1080/15710880412331289917>

## DIGITAL PROFILE OF A CITIZEN: WORLD PRACTICE OF CREATION AND APPLICATION

### **Bashkirova, Olga Vladimirovna**

*Candidate of economic sciences*

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Department of business informatics, senior lecturer*

*Moscow, Russian Federation*

*ovbashkirova@fa.ru*

### **Dolganova, Olga Igorevna**

*Candidate of economic sciences*

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Department of business informatics, associate professor*

*Moscow, Russian Federation*

*oidolganova@fa.ru*

### **Slavin, Boris Borisovich**

*Doctor of economic sciences*

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Department of business informatics, professor*

*Research and analytical journal "Information Society", member of the Editorial board*

*Moscow, Russian Federation*

*bbslavin@fa.ru*

### **Abstract**

*This article discusses the main trends in the digital transformation of the processes of organizing access to basic information about a citizen; approaches to the creation of a digital profile of a citizen and state systems of electronic identification of a person are explored. The accompanying problems, limitations and development opportunities are also identified. As a result, possible areas of application of the digital profile and personal identification systems were formulated, and the advantages of their use by both the authorities and the population of the country were shown.*

### **Keywords**

*citizen's digital profile; electronic personal identification; digital identification; digital government; public services*

### **References**

1. Twizeyimana, J., Andersson, A. The public value of E-Government – A literature review // *Government Information Quarterly*. 2019. № 36. P. 167-178. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.01.001>
2. O'Reilly, T. Government as a Platform // *Innovations: Technology, Governance, Globalization*. 2011. Vol. 6. № 1. P. 13-40.
3. Gil-Garcia, J., Dawes, S., Pardo T. Digital government and public management research: Finding the crossroads. // *Public Management Review*. 2017. № 20. P. 633–646. DOI: <https://doi.org/10.1080/14719037.2017.1327181>
4. Alauzen, M. L'État plateforme et l'identification numérique des usagers // *Reseaux*. 2019. P. 211-239.
5. Madon, S., Ranjini, C., Anantha, K. R. Aadhaar and social assistance programming: local bureaucracies as critical intermediary // *Information Technology for Development*. 02.01.2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/02681102.2021.2021130>
6. Europe's Digital Decade: digital targets for 2030. URL: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en) (accessed on: 22.04.2022).
7. Heeks, R. E-Government as a Carrier of Context // *Journal of Public Policy*. Cambridge University Press. 2005. №25(1). P. 51-74. DOI: 10.1017/S0143814X05000206

8. Silaskova, J., Takahashi, M. Estonia built one of the world's most advanced digital societies. During COVID-19, that became a lifeline. World Economic Forum. 01.07.2020. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2020/07/estonia-advanced-digital-society-here-s-how-that-helped-it-during-covid-19> (accessed on: 24.04.2022).
9. ID-abikeskus. URL: <https://www.id.ee/id-abikeskus/> (дата обращения: 15.08.2022).
10. How design thinking can improve digital public services. GovInsider. 24 02 2022. URL: <https://govinsider.asia/citizen-centric/how-design-thinking-can-improve-digital-public-services-xtremax-sitecore/> (accessed on: 05.08.2022).
11. Mi Argentina. URL: <https://www.argentina.gob.ar/miargentina> (accessed on: 05.03.2022).
12. Mungara, S. Kids below five years of age in Telangana can now enroll for // Times of India. 12.07.2022. URL: <https://timesofindia.indiatimes.com/city/hyderabad/kids-below-five-years-of-age-in-telangana-can-now-enroll-for-aadhaar-cards-through-post-offices/articleshow/92165480.cms> (accessed on: 14.08.2022).
13. Hersey, F. Controversial Indian health records reach 140M registrations, 96 percent linked to Aadhaar. Biometric Update.com. 23.11.2021. URL: <https://www.biometricupdate.com/202111/controversial-indian-health-records-reach-140m-registrations-96-percent-linked-to-aadhaar> (accessed on: 20.03.2022).
14. Dash, D. K. Soon use a single sign-in to access plethora of government services, entitlements // The Times of India. 23 12 2021. URL: <https://timesofindia.indiatimes.com/india/soon-use-a-single-sign-in-to-access-plethora-of-government-services-entitlements/articleshow/88441610.cms> (accessed on: 14.08.2022).
15. Directory of Products That Assess Identification Documents and Verify Identity Version 2.0. DIACC/CCIAN. 31.05.2021. URL: <https://diacc.ca/2021/05/03/directory-of-products-that-assess-identification-documents-and-verify-identity-version-2-0/> (accessed on: 09.06.2022).
16. Europeisk digital identitet. URL: <https://www.digg.se/digital-identitet/europeisk-digital-identitet> (accessed on: 09.08.2022).
17. Personal Information Protection Commission recommends removing unnecessary personal information from 230 civil service form. Personal Information Protection Commission. 22.07.2020. URL: <http://www.pipc.go.kr/cmt/english/news/selectBoardArticle.do> (accessed on: 30.01.2022).
18. Scheiber, P. et al. eGovernment Monitor 2019: Nutzung und Akzeptanz digitaler Verwaltungsangebote–Deutschland //Österreich und Schweiz im Vergleich. 2019.
19. Dlya identifikatsii i autentifikatsii lits predlagayetsya ispol'zovat' infrastrukturu tsifrovogo profilya (To identify and authenticate individuals, it is proposed to use the digital profile infrastructure). Consultant Plus. 26.03.2019. URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/57277.html> (accessed on: 04.05.2022).
20. Do kontsa 2022 goda v tsifrovoy format perevedut 173 gosuslugi dlya grazhdan (By the end of 2022, 173 public services for citizens will be transferred to digital format). RG.RU. 27.01.2022. URL: [https://digital.ac.gov.ru/news/5515/?sphrase\\_id=135500](https://digital.ac.gov.ru/news/5515/?sphrase_id=135500) (accessed on: 15.07.2022).
21. Curran, D., Smart A. Data-driven governance, smart urbanism and risk-class inequalities: Security and social credit in China //Urban Studies Journal Limited. 2020. Vol. 58. № 3. P. 487-506. DOI: <https://doi.org/10.1177/0042098020927855>
22. Tsai, W.-H., Wang, H.-H., Lin, R. Hobbling big brother: Top-level design and local discretion in china's social credit system //China Journal. 2021. Vol. 86. № 1. P. 1-20.
23. Kim, J. From coercion to cooperation: Urban governance and evolving modes of control in a Beijing village //Critique of Anthropology. 2021. Vol. 41(2). P. 128-148. DOI: <https://doi.org/10.1177/0308275X211004719>
24. Yau, N. Chinese Governance Export in Central Asia // Security and Human Rights. 2022. P. 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1163/18750230-bja10009>
25. Donnelly, D. An Introduction to the China Social Credit System. Horizons. 03.02.2022. URL: <https://nhglobalpartners.com/china-social-credit-system-explained/> (accessed on: 20.05.2022).
26. Sysoev, T. Tsifrovaya karma: kak budet rabotat' sistema sotsial'nogo kredita v Kitaye (Digital karma: how the social credit system will work in China). RBC Trends. 08.07.2021. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/social/60e5ca569a7947a00440ba11> (accessed on: 20.05.2022).
27. WangaJohn, V.,Tuckerb V. I am not a number: Conceptualising identity in digital surveillance // Technology in Society. 2021. Vol. 67. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101772>

28. Americans and Privacy: Concerned, Confused and Feeling Lack of Control Over Their Personal Information. Pew Research Center. 15.11.2019. URL: <https://www.pewresearch.org/internet/2019/11/15/americans-and-privacy-concerned-confused-and-feeling-lack-of-control-over-their-personal-information/> (accessed on: 12.07.2022).
29. Poikola, A., Kuikkaniemi, K., Honko, H. MyData - a nordic model for humancentered personal data management and processing. 2015. URL: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/78439/MyData-nordic-model.pdf> (accessed on: 22.04.2022).
30. MyData Declaration. URL: <https://mydata.org/declaration/> (accessed on: 22.04.2022).
31. Singpass: Our national digital identity. A Singapore Government Agency Website. URL: <https://www.singpass.gov.sg/main/singpass-our-ndi/> (accessed on: 09.06.2022).
32. «Umsetzungsplan 2022–2023 E-Government Schweiz. 2021. URL: <https://www.digital-public-services-switzerland.ch/en/publications/all-publications> (accessed on: 16.06.2022).
33. Human, S., Cech, F. A Human-Centric Perspective on Digital Consenting: The Case of GAFAM // Smart Innovation, Systems and Technologies: Human Centred Intelligent Systemsю 2020. Vol. 189, P. 139–159. DOI: 10.1007/978-981-15-5784-2\_12
34. Battarbee, K., Koskinen I. Co-experience: user experience as interaction // CoDesign. 2005. Vol. 1. № 1. P. 5-18. DOI: <https://doi.org/10.1080/15710880412331289917>