

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2304-022X-2023-13-1-32-46

УДК 332.05(045)

JEL H10, H11, I15, M15

Совершенствование методики оценки индекса цифровой зрелости регионов России с учетом аспектов второго и третьего этапа цифровой трансформации ГМУ на основе зарубежного опыта

В.И. Абрамов, В.Д. Андреев

Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Целью исследования является определение направлений и факторов учета, включаемых в алгоритм оценки индекса цифровой зрелости регионов России для совершенствования данной методики с учетом аспектов второго и третьего этапа цифровой трансформации государственного и муниципального управления (ГМУ). В ходе работы применялись **методы** анализа, обобщения и систематизации. Авторами отмечена проблема несоответствия целевых направлений цифровой трансформации ГМУ с фактическими мероприятиями, указана целесообразность учета индикаторов в предложенных направлениях при оценке индекса цифровой зрелости в регионах России. В работе дано определение цифровых экосистем, отражена взаимосвязь их особенностей с методикой оценки цифровой трансформации государственного и муниципального управления, этапы которой охарактеризованы и конкретизированы на примере зарубежного опыта. **Актуальность** исследования заключается в стратегической необходимости поиска точек роста для увеличения эффективности и результативности ГМУ в условиях цифровых реалий. Практическая значимость результатов состоит в возможности использования предложенных направлений учета методики оценки цифровой зрелости в субъектах РФ органами государственной власти при ее модернизации.

Ключевые слова: цифровизация; цифровая трансформация; цифровая экосистема; этапы цифровой трансформации государственного и муниципального управления; цифровая зрелость

Для цитирования: Абрамов В.И., Андреев В.Д. Совершенствование методики оценки индекса цифровой зрелости регионов России с учетом аспектов второго и третьего этапа цифровой трансформации ГМУ на основе зарубежного опыта. *Управленческие науки*. 2023;13(1):32-46. DOI: 10.26794/2304-022X-2023-13-1-32-46

ORIGINAL PAPER

Improving the Methodology for Assessing the Digital Maturity Index of Russian Regions, Taking into Account Aspects of the Second and Third Stages of Digital Transformation of PMA Based on Foreign Experience

V.I. Abramov, V.D. Andreev

National Research Nuclear University MEPhI, Moscow, Russia

ABSTRACT

The purpose of the study is to identify and determine the directions and accounting factors included in the algorithm for assessing the digital maturity index of Russian regions to improve this methodology, taking into account aspects of the second and third stages of digital transformation of public and municipal administration (PMA). In the course of the work, **methods** of analysis, generalization and systematization were applied. The authors noted the problem of inconsistency of the target directions of the PMA digital transformation with the actual activities, indicated the expediency of taking into account the indicators in the proposed directions when assessing the digital maturity index in the regions of Russia.

© Абрамов В.И., Андреев В.Д., 2023

The paper defines digital ecosystems, reflects the relationship between their features and the methodology for assessing the digital transformation of public and municipal administration, the stages of which are characterized and specified by the example of foreign experience. **The relevance** of the research lies in the strategic need to find growth points to increase the efficiency and effectiveness of PMA in the context of digital realities.

The practical significance of the results lies in the possibility of using the proposed directions and accounting factors in the methodology for assessing digital maturity in the constituent entities of the Russian Federation by public authorities while they are being modernized.

Keywords: digitalization; digital transformation; digital ecosystem; stages of digital transformation of state and municipal government; digital maturity

For citation: Abramov V.I., Andreev V.D. Improving the methodology for assessing the digital maturity index of Russian regions, taking into account aspects of the second and third stages of digital transformation of PMA based on foreign experience. *Management sciences*. 2023;13(1):32-46. DOI: 10.26794/2304-022X-2023-13-1-32-46

ВВЕДЕНИЕ

Во времена становления шестого технологического уклада и «Индустрии 4.0», характеризующихся массовыми процессами цифровизации и цифровой трансформации институтов жизнедеятельности граждан, бизнеса и органов власти с учетом мультипликативного эффекта [1], в условиях BANI-мира¹ анализ, оценка и систематизация аспектов цифровой экономики — это стратегически значимая и полезная практика для определения точек роста и устойчивого функционирования в условиях нестабильности. Цифровая трансформация в наше время является ключевым аспектом при наращивании производственной мощи институтов жизнедеятельности [2].

Методики оценки — эффективный инструмент улучшения качества управленческих решений и, как следствие, формирования политики с учетом санкционного давления и нацеленности отечественных государственных и муниципальных структур на результат [3] в условиях потребности в информационном обеспечении процесса управления актуальными данными за счет инструментов цифровой экономики [4] и необходимости построения системы глобального распределенного управления [5]. Данный инструмент способствует снижению затрат на ресурсы, которые необходимы для поддержания цифровой макросреды [6]. Синхронизация и стандартизация цифровой трансформации при развитии различных сфер деятельности регионов — высокоэффективное средство для обеспечения устойчивого развития субъектов РФ [7].

Целесообразность модернизации методик оценки цифровой трансформации заключается в необходимости применения большей гибкости и адаптивности при оценке управленческих решений, принятых с ее использованием в условиях быстроизменяющихся реалий, для всех институтов государственного и муниципального управления (ГМУ) [8]. К этому следует добавить задачи устранения несоответствия показателей, применяемых для определения индекса цифровой зрелости², и достижения целей, предъявляемых к центрам управления данными в регионах России.

Научная новизна работы состоит в предложении направлений совершенствования вышеуказанных методик на уровне субъектов РФ на основе анализа аналогичных успешно реализованных инструментов в Австралии, Сингапуре, Эстонии, США и индекса DESI³. Выбор стран обусловлен наличием у них успешно реализованных кейсов, являющихся примерами подтверждения рациональности учета направлений для построения цифровых экосистем на втором и третьем этапах цифровой трансформации.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Необходимость учета актуальных индикаторов при оценке индекса цифровой зрелости в регионах России обуславливается такими факторами, как:

1. Несоответствие целевых направлений цифровой трансформации ГМУ и фактических мероприятий [9], указанных в Стратегиях цифровой

¹ BANI-мир — хрупкий, тревожный, нелинейный, непостижимый, который отличается вариативностью функционирования систем. Название предложено футурологом Джамаисом Кашио.

² Индекс цифровой зрелости — инструмент оценки и совершенствования политики в области цифровой трансформации ГМУ.

³ Ежедневный экономический стресс-индекс (от англ. Daily Economic Stress Index — DESI).

трансформации ключевых отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления субъектов РФ (далее — Стратегии цифровой трансформации)⁴, реализация которых планируется до 2030 г. В частности, в них определена необходимость создания региональных центров управления данными, подразумевающих организацию механизма сбора и работы с данными на уровне субъекта РФ в реальном времени, что соответствует второму этапу цифровой трансформации ГМУ, а применяемые индикаторы для оценки цифровой зрелости и запланированные мероприятия — первому [10].

В табл. 1 представлена характеристика этапов цифровой трансформации ГМУ и соответствующие эффекты от внедрения каждого из них.

Содержащиеся в ней данные говорят о том, что каждый этап цифровой трансформации имеет ряд стратегических преимуществ, и при его реализации государство получает дополнительные возможности (при прочих равных условиях).

2. Методика оценки индекса цифровой зрелости в регионах России после корректировки приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ⁵, позволяющая регионам по их желанию, помимо пяти ключевых

отраслей и индикаторов, учитывать в них *дополнительные направления*. Данная методика входит в комплекс мер по оценке эффективности работы губернаторов и является инструментом повышения результативности проводимой ими политики в области цифровой трансформации таких отраслей, как образование, здравоохранение, городской транспорт, городское хозяйство и государственное и муниципальное управление. Отдельно стоит отметить, что квалифицированный анализ деятельности органов власти дает возможность формировать значимые приоритеты, цели, мероприятия и стратегию в области регионального развития [12].

3. Построение цифровых экосистем второго и третьего этапа цифровой трансформации. Подобный опыт присущ технически и экономически развитым странам, и на сегодняшний день на международном уровне присутствует тенденция создания таких экосистем — цифровых макросред жизнедеятельности граждан, бизнеса и органов власти, способных воздействовать на реальный мир через цифровой с соответствующими стратегическими эффектами, позволяющий государству позиционировать себя на мировой арене [13].

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Методики оценки цифровой трансформации ГМУ — эффективный инструмент проведения грамотной политики в области цифрового развития, позволяющий регионам России и всему государству создавать условия для увеличения воспроизводства социальных и экономических благ за счет инструментов цифровизации и цифровой трансформации.

Методика оценки индекса цифровой зрелости субъектов РФ подразумевает нахождение среднеарифметического значения индикаторов (табл. 2) в каждой из пяти отраслей: образовании, здравоохранении, городском хозяйстве, общественном транспорте и государственном управлении.

Данные табл. 2 показывают, что индикаторы в каждой отрасли отражают удельный вес электронных процессов по различным видам деятельности.

В Стратегиях цифровой трансформации, принятых 82 регионами РФ⁶ (данные по Москве, ХМАО

⁴ Стратегии цифровой трансформации. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1064> (дата обращения: 17.02.2023).

⁵ Приказ Минцифры России от 18.11.2020 № 600 (ред. от 14.01.2021) «Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация» (вместе с Методикой расчета показателя «Достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранения и образования, а также государственного управления», Методикой расчета показателя «Достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранения и образования, а также государственного управления» для субъекта Российской Федерации», Методикой расчета показателя «Увеличение доли массовых социально значимых услуг, доступных в электронном виде, до 95%», «Методикой расчета показателя «Доля домохозяйств, которым обеспечена возможность широкополосного доступа к сети Интернет», Методикой расчета показателя «Увеличение вложений в отечественные решения в сфере информационных технологий», Методикой расчета показателя «Увеличение вложений в отечественные решения в сфере информационных технологий» на уровне субъектов Российской Федерации»». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372437/e486e5c863f60c7faf76a471a7ea0b957b1772b8/?ysclid=le5et4173x603409804

⁶ Стратегии цифровой трансформации. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. URL:

Таблица 1 / Table 1

**Характеристика этапов цифровой трансформации ГМУ / Characteristics
of the stages of digital transformation of public and municipal administration**

Этап / Stage	Характеристика / Characteristics	Примеры индикаторов / Examples of indicators	Примеры эффектов / Examples of effects
Архитектура электронного правительства	Перевод государственных и муниципальных процессов в электронный формат с предоставлением электронных услуг	Удельный вес электронных коммуникаций; удельный вес открытости данных в электронных ресурсах	Снижение издержек граждан, бизнеса, органов власти в результате электронных коммуникаций
ГМУ на основе данных	Переход к совместному использованию информации на основе механизма автоматизированного сбора данных из инфраструктуры государства через цифровые устройства, системы, решения	Удельный вес данных, доступных в режиме реального времени для анализа; удельный вес данных, которые формируются автоматизированно	Увеличение оперативности и качества управленческих решений
Цифровое ГМУ	Появление возможности воздействия на реальный мир через цифровую среду с помощью цифровых устройств, систем, решений	Удельный вес автоматизации инфраструктурных процессов органов власти; удельный вес данных, управление которыми возможно в реальном времени в цифровой среде	Оптимизация бюджетных средств, увеличение объективности управления на основе актуальных данных

Источник / Source: составлено авторами на основе [11] / compiled by the authors based on [11].

и Чукотскому АО отсутствуют), отражены целевые индикаторы для оценки индекса цифровой зрелости отраслей до 2024 г. (в перспективе до 2030 г.); этими документами предусмотрены мероприятия, направленные на формирование архитектуры электронного правительства в каждом субъекте РФ, что соответствует первому этапу цифровой трансформации ГМУ, и при этом в них отмечена потребность в построении региональной системы управления данными с механизмом сбора данных в реальном времени во всех отраслях государственного управления, что относится ко второму этапу цифровой трансформации ГМУ и подразумевает организацию госуправления на основе получаемых сведений, что, однако, может быть затруднено, так как фактические индикаторы направлены на оценку построения созданной архитектуры электронного правительства, и, соответственно,

на оценку электронных коммуникаций в ключевых отраслях.

В данной работе представлен анализ методик оценки цифровой трансформации ГМУ в тех странах, где сформирован второй (или осваивается третий) этап, а также приведены примеры ее эффективности. На основе проведенного исследования предложены направления и аспекты, учет которых целесообразен для оценки результативности выполнения установленного требования и корректировки курса в данной области. Выявленные тренды следует учитывать при совершенствовании расчета индекса цифровой зрелости в регионах РФ в условиях санкционного давления, когда необходимо обеспечивать собственные потребности за счет внутренних ресурсов.

Индикаторы, представленные в табл. 2, отражают особенности действующей цифровой трансформации ГМУ (табл. 1) как на уровне региона, так и государства в целом, так как оценка данного процесса производится именно на основе их значений, и дальнейшая

<https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1064> (дата обращения: 17.02.2023).

Таблица 2 / Table 2

Список индикаторов для определения индекса цифровой зрелости /
List of indicators for determining the digital maturity index

Отрасль / Industry	Индикаторы / Indicators
Здравоохранение	Доля записей на прием к врачу, совершенных гражданами дистанционно; доля граждан, у которых сформированы интегрированные электронные медицинские карты, доступные на ЕПГУ; доля граждан, находящихся на диспансерном наблюдении, которым обеспечен дистанционный мониторинг состояния здоровья; доля медицинских организаций, осуществляющих централизованную обработку и хранение в электронном виде результатов диагностических исследований; доля врачебных консилиумов, проводимых субъектами Российской Федерации с использованием видео-конференц-связи; доля консультаций, проводимых врачом с пациентом, в том числе на ЕПГУ, с использованием видео-конференц-связи; доля граждан, которым доступны врачебные назначения (рецепты) в форме электронного документа, в том числе на ЕПГУ; доля приобретаемых за бюджетные средства лекарственных средств и препаратов, по которым обеспечен централизованный учет их распределения и использования; доля станций (отделений) скорой медицинской помощи, подключенных к единой электронной системе диспетчеризации
Образование	Доля учащихся, по которым осуществляется ведение цифрового профиля; доля учащихся, которым предложены рекомендации по повышению качества обучения и формированию индивидуальных траекторий с использованием данных цифрового портфолио учащегося; доля педагогических работников, получивших возможность использования верифицированного цифрового образовательного контента и цифровых образовательных сервисов; доля учащихся, имеющих возможность бесплатного доступа к верифицированному цифровому образовательному контенту и сервисам для самостоятельной подготовки; доля заданий в электронной форме для учащихся, проверяемых с использованием технологий автоматизированной проверки
Городское хозяйство	Доля общих собраний собственников помещений в многоквартирных домах, проведенных посредством электронного голосования в общем количестве проведенных общих собраний собственников; доля услуг по управлению многоквартирным домом и содержанию общего имущества, оплаченных онлайн; доля коммунальных услуг, оплаченных онлайн; доля управляющих организаций, раскрывающих информацию в полном объеме в государственную информационную систему жилищно-коммунального хозяйства; доля ресурсоснабжающих организаций, раскрывающих информацию в полном объеме в государственную информационную систему жилищно-коммунального хозяйства; доля аварийного жилого фонда, внесенного в цифровой реестр аварийного жилья; доля жителей городов в возрасте старше 14 лет, зарегистрированных на специализированных информационных ресурсах по вопросам городского развития
Общественный транспорт	Доля автобусов, осуществляющих регулярные перевозки пассажиров в городском, пригородном и междугородном (в пределах субъекта Российской Федерации) сообщении, оснащенных системами безналичной оплаты проезда; доля автобусов, осуществляющих регулярные перевозки пассажиров в городском, пригородном и междугородном (в пределах субъекта Российской Федерации) сообщении, для которых обеспечена в открытом доступе информация об их реальном движении по маршруту; доля автобусов, осуществляющих регулярные перевозки пассажиров в городском, пригородном и междугородном (в пределах субъекта Российской Федерации) сообщении, оснащенных системами видеонаблюдения салонов (с функцией записи), соответствующих требованиям о защите персональных данных
Государственное управление	Доля видов сведений в государственных или региональных информационных системах, доступных в электронном виде, необходимых для оказания массовых социально значимых услуг; доля электронного юридически значимого документооборота между органами исполнительной власти, местного самоуправления и подведомственными им учреждениями и в субъекте Российской Федерации; доля государственных и муниципальных услуг, предоставленных без нарушения регламентного срока при оказании услуг в электронном виде на ЕПГУ и (или) региональном портале государственных услуг; доля проверок в рамках контрольно-надзорной деятельности, проведенных дистанционно, в том числе с использованием чек-листов в электронном виде; доля обращений за получением массовых социально значимых государственных и муниципальных услуг в электронном виде с использованием ЕПГУ, без необходимости личного посещения органов государственной власти, органов местного самоуправления и многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг, в общем количестве таких услуг; доля массовых социально значимых государственных и муниципальных услуг, доступных в электронном виде, предоставляемых с использованием ЕПГУ, в общем количестве таких услуг, предоставляемых в электронном виде

Источник / Source: составлено авторами на основе Постановления Правительства РФ от 03.04.2021 № 542 (ред. от 30.11.2022) «Об утверждении методик расчета показателей для оценки эффективности деятельности высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов Российской Федерации и деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также о признании утратившими силу отдельных положений постановления Правительства Российской Федерации от 17.07.2019 № 915». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_382080 (дата обращения: 08.09.2022) / compiled by the authors based on the Resolution of the Government of the Russian Federation of 03.04.2021 No. 542 (ed. of 30.11.2022) "On Approval of methods for calculating indicators for evaluating the effectiveness of the Activities of Senior Officials (Heads of Supreme Executive Bodies of State Power) of the Subjects of the Russian Federation and the Activities of Executive Authorities of the Subjects of the Russian Federation, as well as on Invalidation of Certain Provisions of the Decree of the Government of the Russian Federation of 17.07.2019 No. 915". URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_382080 (accessed on 08.09.2022).

деятельность в этом направлении до 2030 г. будет направлена на достижение целевых величин [14].

Представим методики оценки цифровой трансформации ГМУ в нескольких зарубежных государствах (на основе индикаторов) и в Европейском союзе (DESI) (табл. 2); для каждого из них определены этапы цифровой трансформации и рассмотрены примеры их эффективности.

Выбор Австралии обусловлен тем, что это государство относится к лидерам по цифровой трансформации [15]. В стране сформирована цифровая экосистема (с аспектами второго этапа цифровой трансформации ГМУ), что выражается в наличии инструментов сбора информации с помощью интернета вещей в единую макросреду, в которой структуры ИИ в зависимости от своей функциональности типизируют, конкретизируют и распределяют данные. Второй этап цифровой трансформации ГМУ имеет ряд стратегически значимых преимуществ, выражаемых в социальных и экономических аспектах. В частности, в Австралии, благодаря инвестициям со стороны органов власти (в размере 30 млн долл.) на создание Национального цифрового сельского хозяйства, планируется внедрение цифровых решений для автоматизации инфраструктурных процессов в отрасли с целью реализации системы удаленного управления через цифровые двойники, которая будет способствовать достижению поставленной цели — к 2030 г. стать сектором стоимостью 100 млрд долл. Использование в Национальном цифровом сельском хозяйстве технологии блокчейн позволит (с помощью отслеживания в цифровой системе цепочек поставок) к 2030 г. сократить потери продовольствия на 30 млн т. Также, согласно подсчетам, в стране в ближайшее десятилетие инновации в сфере цифровой трансформации государства позволят совокупно привнести в ВВП дополнительно около 315 млрд долл.⁷ Примеры Австралии свидетельствуют об эффективности цифровой трансформации ГМУ и о переходе данного государства в среднесрочной перспективе на ее третий этап с соответствующими эффектами и внедрением механизмов воздействия на реальный мир через цифровой.

Выбор Сингапура обусловлен тем, что он является первым субъектом реализации *цифрового двойника* города-государства (третий этап циф-

ровой трансформации ГМУ), который позволяет: моделировать функции государства; организовывать интеграцию данных из его инфраструктуры; отражать инфраструктурные процессы (например, работу агрегатов для уборки мусора); реализовывать планирование и прогнозирование различных процедур и явлений; воздействовать на реальный мир с помощью управленческих решений органов власти, бизнеса и граждан (интернет вещей). Функционирование цифрового двойника формирует эффекты социального и экономического характера⁸ [16]: уменьшение непрерывной топографической съемки для органов власти с 35 до 6 млн сингапурских долл., к 2030 г. снижение на 20% выбросов вредных веществ в атмосферу при строительстве школ; возможность для 96% граждан получать ряд социально значимых пакетов услуг, сформированных системой ИИ на основе предыдущих запросов (с 2021 г.).

Выбор Эстонии обусловлен тем, что в рейтинге развития электронного правительства ООН и по международному цифровому экономическому индикатору она занимает лидирующие позиции по многим аспектам [17]. В связи с тем, что в стране не выделены отдельные направления оценки, каждый индикатор соотнесен с определенным этапом цифровой трансформации. В Эстонии реализованы аспекты трех этапов цифровой трансформации ГМУ, что подтверждается соответствующими эффектами от реализации каждого этапа. В стране получила развитие цифровая экосистема с механизмом сбора и преобразования данных; методика оценки цифровой трансформации ГМУ включает показатели проникновения интернета вещей в цифровую среду и ее использования для трехсторонних коммуникаций и оценки систем ИИ и степени роботизации.

В результате реализации второго и третьего этапов цифровой трансформации в Эстонии:

- введена смарт-карта «digID», позволяющая гражданам и компаниям интегрироваться в цифровую экосистему государственных услуг (где будущие услуги улучшаются на основе предыдущих запросов, а их пакет формируется автоматически). Карта используется через смарт-устройства и, по прогнозам, к 2025 г. количество ее пользователей составит около 76% населения страны, т.е. удельный вес граждан, использующих дополнительный

⁷ National Agricultural Innovation Agenda. Digital Foundations for Agriculture Strategy. URL: <https://www.agriculture.gov.au>.

⁸ Singapore Green Plan 2030. URL: <https://www.greenplan.gov.sg/key-focus-areas/overview#resilient-future>

Таблица 3 / Table 3

**Направления и индикаторы оценки цифровой трансформации государственного
и муниципального управления в Австралии, Сингапуре, Эстонии, США и методика DESI /
Directions and indicators for assessing the digital transformation of public and municipal
administration in Australia, Singapore, Estonia, USA and DESI methodology**

Направление / Direction	Характеристика / Characteristics	Индикаторы / Indicators
Методика в Австралии^а / Methodology in Australia		
Расходы на исследования	Оценка инвестиций на развитие ИКТ в сфере государственного и муниципального управления	Расходы на исследования и разработки в области ИКТ со стороны органов власти; расходы на исследования и разработки со стороны некоммерческих организаций; оценка инвестиций на развитие кадров в сфере цифровой экономики
Оценка развития бизнеса в сфере IT	Оценка деятельности частных лиц, занимающихся развитием цифровой макросреды государства	Удельный вес организаций, осуществляющих инновационную деятельность в области IT; удельный вес частных организаций, использующих искусственный интеллект (ИИ) при формировании данных; удельный вес организаций, имеющих инструменты сбора данных с помощью цифровых технологий; удельный вес частных организаций, использующих в своей деятельности цифровые устройства, системы, решения; удельный вес организаций, использующих центры обработки данных; удельный вес организаций, использующих интернет вещей при формировании данных; удельный вес электронной коммерции
Использование интернета	Оценка доступности интернета для граждан	Удельный вес абонентов широкополосного доступа (DSL, ITTH, GPON); объем данных; удельный вес абонентов сотовой связи; удельный вес граждан, имеющих доступ в интернет (проводным или беспроводным способом); доля домохозяйств, имеющих доступ к интернету
Использование данных	Оценка потоков данных в органах государственной и муниципальной власти	Удельный вес государственных баз данных, интегрированных в единую систему; объем данных, интегрированных из цифровых устройств в единую цифровую систему органов власти; удельный вес государственных и муниципальных структур, бизнеса и граждан, которым доступны данные в реальном времени через индивидуальные и единую цифровые системы; удельный вес государственных структур, в которых используются устройства интернета вещей для формирования инфраструктурных данных; удельные веса данных, которые сформированы с помощью устройств интернета вещей в общей структуре полученных данных
Методика в Сингапуре^б / Methodology in Singapore		
Направление / Direction	Характеристика направления	Индикаторы направления
Оценка эффективности	Оценка эффективности мероприятий в области цифровой трансформации	Удовлетворенность граждан цифровыми услугами, в %; удовлетворенность бизнеса цифровыми услугами, в %
Оценка сквозных цифровых технологий	Оценка доступности электронных систем органов власти для различных операций	Удельный вес цифровых государственных сервисов, предлагающих варианты электронных платежей, в %; удельный вес цифровых государственных сервисов, которые сформированы данными, полученными правительством с помощью интернета вещей и искусственного интеллекта (ИИ), в %; удельный вес цифровых государственных сервисов, предлагающих цифровую подпись, в %
Оценка цифровых транзакций	Оценка возможности цифровых государственных систем осуществлять цифровые транзакции	Цифровые транзакции органов власти от их общего числа, в %; удельный вес входящих и исходящих транзакций с помощью цифровых систем органами власти, в %

Продолжение таблицы 3 / Table 3 (continued)

Направление / Direction	Характеристика / Characteristics	Индикаторы / Indicators
Возможности органов власти	Оценка кадров, способных освоить инструменты цифровой экономики	Удельный вес госслужащих, способных освоить инструменты цифровой экономики, в %; количество государственных служащих, способных освоить инструменты цифровой экономики, шт.
Цифровые проекты	Учет проектов в области цифровой трансформации	Количество проектов в области цифровой трансформации, штук; удельный вес проектов в области цифровой трансформации из всех, в %
Оценка данных	Оценка потока данных, оценка работы ИИ и систем обработки данных	Удельный вес государственных служащих, использующих ИИ для разработки и предоставления услуг и реализации политики, в %; количество высокоэффективных проектов в области формирования данных; основные поля данных в машиночитаемом формате, которые могут передаваться с помощью ИИ, в %; время, необходимое для обмена данными для межведомственных проектов, в секундах, в минутах, в часах, в днях; удельный вес данных, сформированных устройствами интернета вещей; удельный вес данных, обработанных ИИ
Оценка степени миграции в цифровое облако	Оценка общей интеграции всех цифровых систем в единой системе	Удельный вес цифровых систем, находящихся в цифровом облаке, объединенных в единое цифровое пространство для формирования, обмена и преобразования данных (государственные и частные информационные системы), в %; удельный вес цифровых устройств, управление которыми доступно через цифровое облако; количество и удельный вес граждан, которым доступна информация в облаке
Методика в Эстонии^c / Methodology in Estonia		
Этап цифровой трансформации ГМУ / The stage of digital transformation of PMA	Индикаторы / Indicators	
Построение архитектуры электронного правительства	Структурные подразделения, имеющие доступ в интернет, в %; сотрудники, имеющие доступ в интернет, в %; максимальная контрактная скорость загрузки, скачивания и максимальная средняя скорость загрузки и скачивания; структурные подразделения, довольные качеством интернет-соединения, в %; скорость интернет-соединения, которая не обеспечивает структурным подразделениям их потребности (до 30 Мб/сек; от 30 до 100 Мб/сек; от 100 до 500 Мб/сек; от 500 Мб/сек до 1 Гбит/сек; от 1 Гбит/сек); структурные подразделения, имеющие сайт, в %; структурные подразделения, осуществляющие онлайн-заказы, размещающие каталог услуг, предоставляющие кастомизацию, распространяющие информацию об иных структурных подразделениях, в %; структурные подразделения, использующие социальные сети, использующие Википедию, использующие блоги, в %; доля взаимодействий с гражданами и бизнесом через систему электронного документооборота, в %; структурные подразделения, имеющие собственные приложения, в %; доля структурных подразделений, имеющих ЭДО, в %; доля структурных подразделений, взаимодействующих с иными администрациями других стран через ЭДО, в %; доля структурных подразделений, имеющих ERP и CRM-системы, в %; удельный вес граждан и бизнеса, использующих электронные государственные услуги, в %; доля чиновников, имеющих мобильную связь и доступ к сотовой связи, в %; доля отечественного ПО, в %; уменьшение количества используемой бумаги; снижение энергопотребления архитектуры ИКТ; доля использования чиновниками электронных средств коммуникаций; структурные подразделения с удаленным доступом к системам электронной почты, в %; доступность для граждан и бизнеса всех систем органов власти, в %; кадры, знающие основы использования ИКТ, в %; структурные подразделения, имеющие системы защиты от кибератак, в %	
ГМУ на основе данных	Структурные подразделения, имеющие облачные вычисления (по всем видам деятельности органов власти), в %; структурные подразделения, интегрированные в единую базу данных, в %; структурные подразделения, имеющие собственную цифровую платформу для управления данными, в %; проблемы с доступом к данным, в %; хаотичность данных, в %; удельный вес кадров, которые способны работать с инструментами сбора и управления данными, в %; структурные подразделения, имеющие электронные счета с автоматической обработкой с помощью инструментов ИИ, в %; удельный вес ПО с открытым исходным кодом, в %; вероятность кибератак при использовании данных, в %; структурные подразделения, использующие биометрические данные, в %; структурные подразделения, использующие VPN, в %	

Продолжение таблицы 3 / Table 3 (continued)

Направление / Direction	Характеристика / Characteristics	Индикаторы / Indicators
Полностью цифровое ГМУ	Использование органами власти RFID, в % (в том числе, для идентификации личности, для производственных нужд, для идентификации продукта или услуги); структурные подразделения, анализирующие собственные большие данные с устройств интернета вещей (в том числе: данные геолокации, данные социальных сетей, данные из устройств, обладающих ИИ), в %; структурные подразделения, анализирующие собственные большие данные с помощью систем ИИ (в том числе: данные социальных сетей, данные из иных источников, данные при обработке естественного языка), в %; структурные подразделения, использующие 3D-печать при анализе данных, в %; структурные подразделения, использующие роботов (в том числе: для сервисных нужд; для наблюдения и безопасности; для перевозки людей и грузов; для уборки мусора; для управления складом; для сборочных работ; для строительства), в %; структурные подразделения, использующие устройства интернета вещей (в том числе: умные лампы, умные термостаты; умные счетчики; датчики RFID или IP-метки; камеры, управляемые через интернет; датчики движения или техобслуживания для отслеживания транспорта; датчики для контроля или автоматизации производственных процессов; устройства для охраны помещений; иные устройства интернета вещей), в %; структурные подразделения, использующие ИИ (в том числе: для работы с речью; для идентификации объектов или лиц; для машинного обучения; для автоматизации процессов; для перемещения машин; для управления персоналом), в %	
Методика в США ^d / Methodology in the USA		
Направление / Direction	Индикаторы / Indicators	
Оценка проникновения телефонии и широкополосного доступа в интернет	Уровень проникновения широкополосной связи, в %; уровень проникновения фиксированной сети, скорость доступа, в %	
Оценка проникновения мобильного интернета	Доля населения, которое может использовать мобильную сеть 3G, 4G, 5G, в %; скорость доступа сети	
Оценка электронных коммуникаций	Доля электронных коммуникаций в целом по определенному виду деятельности, в %	
Оценка цифрового разрыва	Доля мужского и женского населения, имеющего доступ в интернет, в %; доля населения разных возрастных категорий, пользующегося интернетом, в %	
Оценка потока данных	Доля структурных подразделений, имеющих доступ к данным в режиме реального времени, в %; объем данных, доступных для обработки в режиме реального времени, в %; доля данных, которые могут обрабатываться несколькими структурными подразделениями, в %; доля цифровых платформ, которые могут обеспечивать управление данными в режиме реального времени; доля данных, доступных для граждан, в различных направлениях	
Оценка использования систем ИИ	Доля данных, которые обрабатываются и автоматизируются, в %; доля структурных подразделений, использующих ИИ, в %; доля государственных услуг, предоставляемых с использованием ИИ, в %	
Оценка использования устройств интернета вещей	Количество устройств интернета вещей, шт.; доля операций, выполняемых для преобразования инфраструктуры с использованием устройств интернета вещей; доля структурных подразделений, использующих интернет вещей, в %	
Оценка проникновения 5G	Доля устройств интернета вещей, работающих в сети 5G, в %; доля абонентов беспроводной сети, использующих 5G, в %; доля структурных подразделений, имеющих доступ к сети 5G, в %; доля решений ИИ, работающих с использованием 5G, в %	
Оценка проникновения спутниковой связи	Удельный вес территории США, покрытой спутниковой связью, в %; удельный вес структурных подразделений, использующих спутниковую связь, в %; удельный вес операций, выполняемых через интернет вещей с использованием спутниковой связи, в %; количество устройств, систем, использующих спутниковую связь, шт.	

Окончание таблицы 3 / Table 3 (continued)

Направление / Direction	Характеристика / Characteristics	Индикаторы / Indicators
Оценка облачных вычислений и центров обработки данных	Количество центров обработки данных (ЦОД), шт.; доля операций структурных подразделений, обрабатывающихся в ЦОД, в %	
Оценка технологии блокчейн	Доля операций структурных подразделений, обработанных с использованием технологии блокчейн в базах данных, в %	
Методика DESI (EC)⁹ / DESI methodology (EU)		
Направление / Direction	Характеристика индикаторов / Characteristics of indicators	
Оценка человеческого капитала	Определение количества и удельного веса, в %, лиц, обладающих базовыми или специальными цифровыми навыками в области управления данными, коммуникациями, вопросов использования ПО; определение количества и удельного веса, в %, нанятых, выпускников (из них женщин и мужчин), предприятий, организующих обучение в области освоения инструментов цифровой экономики	
Оценка коммуникаций	Определение доли домохозяйств, в которых доступен проводной интернет со скоростью до 100 Мбит/сек, в %; определение доли домохозяйств, в которых доступен проводной интернет со скоростью от 100 Мбит/сек, в %; определение доли покрытия территории беспроводной связью 3G, 4G, 5G, в %; определение доли использования проводного подключения к интернету и проникновения беспроводной связи, в %	
Оценка интеграции цифровых технологий	Определение удельного веса электронных коммуникаций и процессов, в %; определение удельного веса информации, используемой в качестве больших данных, в %; определение удельного веса процессов, обрабатываемых ИИ, в %; определение удельного веса цифровых систем, устройств, решений, которые функционируют для обеспечения экологической устойчивости, в %	
Оценка цифровых государственных и муниципальных цифровых сервисов	Доля государственных служащих, участвующих в электронных коммуникациях, в %; доля электронных услуг для граждан и предприятий, в %; доля государственных данных, генерируемых с использованием цифровых устройств для создания больших данных, доступных предприятиям и гражданам, в %	

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Примечание / Note: a – на основе данных Australian Bureau of Statistics. URL: <https://www.abs.gov.au/statistics> / based on Australian Bureau of Statistics; b – на основе данных Digital government blueprint. URL: https://www.tech.gov.sg/files/media/corporate-publications/dgb-public-document_30dec20.pdf / based on Digital government blueprint; c – на основе Statistics Estonia. URL: <https://www.stat.ee/en> / based on Statistics Estonia; d – на основе данных Digital economy report 2021. United Nations. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_en.pdf / based on Digital economy report 2021. United Nations; e – на основе данных The Digital Economy and Society Index (DESI). European Commission. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> / based on DESI (The Digital Economy and Society Index).

источник социальных гарантий при прочих равных условиях, будет высоким [18]. Органы власти, исходя из массового использования определенных сервисов, данные о которых формируются в едином цифровом пространстве, модернизируют механизмы и специфику предоставления дальнейших услуг.

- Цифровые устройства в государстве обеспечивают около 99% потребностей органов власти: ежедневно идентифицируется около 20 автомобилей и задерживается около семи человек, которых разыскивает Интерпол с помощью камер видеофиксацией, информация из которых обрабатывается и передается в единый центр данных с помощью ИИ, а общее количество запросов в структуры, обеспечивающие безопасность, со-

ставляет около 20 000. Данный эффект достигается за счет функционирования устройств интернета вещей в инфраструктуре государства [19].

- В результате инвестиций со стороны органов власти (с 2021 по 2027 г. их совокупный объем составит около 3,5 млрд долл.⁹) в роботизацию компаний, которые выпускают товары из отходов, объем продукции ежегодно увеличивается на 3% без увеличения ее стоимости и расходов на производство — зеленая экономика стимулируется посредством цифровой трансформации в интересах государства.

Приведенные примеры подтверждают, что для Эстонии методика оценки цифровой трансфор-

⁹ Tree of Truth. URL: <https://tamm.stat.ee>

мации ГМУ с аспектами второго и третьего этапа является эффективным инструментом совершенствования политики в данной области. Качественное улучшение происходит за счет объективизации информации о проникновении и использовании цифровых инструментов с оценкой результатов формирования и функционирования цифровой экосистемы.

Выбор США обусловлен тем, что они одними из первых начали реализовывать цифровую экосистему с аспектами второго и третьего этапа цифровой трансформации ГМУ. Она зарождалась и развивалась одновременно с ростом компаний: Facebook, Amazon, Apple, Microsoft и Alphabet, которые разрабатывали и реализовывали инструменты цифровой трансформации на уровне всего государства. На сегодняшний момент органы власти являются непосредственными ее участниками [20]. В целом в США представлен третий этап цифровой трансформации ГМУ. Данный факт подтверждается наличием в методике ее оценки показателей степени проникновения данных, аспектов их сбора и преобразования в режиме реального времени, степени внедрения интернета вещей, систем ИИ и технологии блокчейн при функционировании цифровой экосистемы граждан, бизнеса и органов власти.

К примерам эффективности третьего этапа цифровой трансформации ГМУ в стране можно отнести:

- Информирование около 100 млн граждан США имели о пунктах вакцинации в период пандемии на основе данных геолокации через сервисы Apple в цифровой экосистеме государства [21].
- Увеличение в штате Род-Айленд количества одновременно обрабатываемых заявок с 75 до 2000 в результате перевода на инфраструктуру облачных вычислений потока запросов центра страхования безработицы, что многократно ускорило процессы предоставления социальных гарантий безработным [22].

Данные примеры показывают, что функционирование цифровой экосистемы с аспектами третьего этапа цифровой трансформации обеспечивает деятельность ГМУ с соответствующими стратегическими преимуществами при прочих равных условиях, обеспечивая долгосрочный успех и эффективность социального и экономического характера.

В Европейском союзе применяется методика DESI, которая является обобщающей и затрагивающей базовые индикаторы оценки цифровой

трансформации. Ее особенность — учет удельного веса использования и внедрения больших данных и систем ИИ как сквозных технологий, обеспечивающих механизм обработки данных на втором этапе цифровой трансформации ГМУ, в частности в направлении оценки интеграции цифровых государственных и муниципальных сервисов. Несмотря на то, что методика является обобщающей, на основе индикаторов, представленных в ней, можно сделать вывод, что в европейских странах налажен механизм сбора и преобразования информации через систему больших данных, что говорит о втором этапе цифровой трансформации государственного и муниципального управления со своими положительными социальными и экономическими эффектами.

Стоит отметить, что страны Евросоюза определяют внутренние методики индивидуально, помимо представленного индекса. Подобный опыт следует учитывать в отечественной практике и включать в методологию определения индекса цифровой зрелости регионов России аспекты, связанные с оценкой потоков данных и их проникновения в механизмы сбора и работы с информацией.

На основе анализа различных методов оценки цифровой трансформации ГМУ и приведенных выше примеров успешного опыта в этой области были сформулированы и обоснованы предложения (табл. 4) по направлениям, которые необходимо учитывать при устранении несоответствия целевых направлений цифровой трансформации ГМУ в регионах России по реальным видам деятельности, указанным в 82 Стратегиях цифровой трансформации¹⁰, реализация которых планируется в перспективе до 2030 г.

При интеграции указанных направлений учета в методику необходимо принять во внимание специфику противоречивости в процессе формирования документов в области цифровой трансформации в России [23]. Регистрация информационных потоков необходима для оценки работоспособности механизма сбора данных в реальном времени в ГМУ, а понимание степени проникновения сквозных цифровых технологий (интернет вещей, блокчейн, ИИ), каждая из которых отвечает за определенный процесс (сбор данных, их анализ и преобразование)

¹⁰ Стратегии цифровой трансформации. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1064> (дата обращения: 17.02.2023).

Таблица 4 / Table 4

**Направления учета для совершенствования методики оценки цифровой зрелости в регионах России /
Areas of accounting for improving the methodology for assessing digital maturity in Russian regions**

Направление / Direction	Обоснование целесообразности и специфика индикаторов / Justification of expediency and specificity of indicators
Потоки данных	Оценка потоков данных, сформированных с помощью сквозных цифровых технологий, позволяет аккумулировать, систематизировать и классифицировать информацию в едином цифровом источнике. Индикаторы направления должны оценивать удельный вес данных, формирующихся и доступных в реальном времени, по отношению ко всем информационным потокам в цифровой среде
Проникновение сквозных цифровых технологий для каждого вида	При анализе проникновения сквозных цифровых технологий следует учитывать устройства интернета вещей, систем ИИ, блокчейн-систем, облачных вычислений и т.д. в системе ГМУ в формировании потоков данных. Индикаторы должны оценивать удельный вес проникновения и обеспечения потребностей сквозными цифровыми технологиями
Интегрированность отдельных цифровых систем в единой цифровой среде	Оценка включает удельный вес всех государственных и муниципальных цифровых систем, интегрированных в едином цифровом пространстве, который должны отражать индикаторы

в цифровой среде, позволяет оценить ее в целом. Оценка формирования цифровой макросреды обусловлена необходимостью систематизации и кластеризации информации, преобразованной в большие данные.

ВЫВОДЫ

Анализ методик оценки цифровой трансформации ГМУ, институтов жизнедеятельности и изучение опыта успешной реализации цифровых экосистем с аспектами второго и третьего этапа на примере зарубежных государств, являющихся лидерами в данной области, связаны с необходимостью решения проблемы несоответствия целевых направлений цифровой трансформации ГМУ в регионах России с фактическими мероприятиями, указанными в 82 Стратегиях цифровой трансформации. Можно утверждать, что целесообразность внесения в методику оценки цифровой зрелости регионов России указанных в статье направлений и аспектов учета заключается в том, что данная

методика является важным и серьезным инструментом формирования эффективной политики в области цифровой трансформации ГМУ. Объективная количественная информация о невыполнении требований законодательства в области построения региональных центров управления данными станет катализатором запуска процессов, связанных с их релевантным формированием, и позволит внести поправки в мероприятия по цифровому развитию регионов. Создание таких центров, как элементов цифровой региональной экосистемы, ускорит переход на второй этап цифровой трансформации ГМУ и предоставит субъекту РФ стратегические преимущества в области создания и воспроизводства социальных и экономических благ за счет инструментов цифровой трансформации.

Данные преобразования в условиях санкционного давления положительным образом повлияют на стимулирующее развитие регионов и России в целом.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Valieva E.N., Vasilchuck O.I., Gnatishina E.I. Stock market in the context of the digital economy: Foreign policy aspect. In: Ashmarina S.I., Mantulenko V.V., eds. Digital technologies in the new socio-economic reality (ISCDTE 2021). Cham: Springer-Verlag; 2022:745–751. (Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 304). DOI: 10.1007/978-3-030-83175-2_92
2. Макаров И.В. Системная модель сбалансированной межнациональной промышленной политики: методические аспекты. *Технико-технологические проблемы сервиса*. 2022;(2):48–53.
3. Добролюбова Е.И., Старостина А.Н. Факторы развития цифровых государственных услуг. *Информационное общество*. 2022;(3):11–20. DOI: 10.52605/16059921_2022_03_11

4. Михненко О.Е., Салин В.Н. Управленческий учет: что подлежит цифровой трансформации? *Управленческие науки*. 2022;12(3):24–38. DOI: 10.26794/2304–022X-2022–12–3–24–38
5. Сухарев О.С. Распределенное управление как расширение принципа «цели-инструменты» экономической политики. *Управленческие науки*. 2021;11(1):6–19. DOI: 10.26794/2404–022X-2021–11–1–6–19
6. Черненко И.М., Кельчевская Н.Р., Пelyмская И.С., Алмусаеди Х.К.А. Возможности и угрозы цифровизации для развития человеческого капитала на индивидуальном и региональном уровнях. *Экономика региона*. 2021;17(4):1239–1255. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021–4–14
7. Ganchenko D.N. Features and vectors of cluster transformation in the digital economy. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2021;11(11):2537–2550. DOI: 10.18334/epp.11.11.113797
8. Логачева Н.А. Оценка уровня цифровой зрелости региона в контексте стратегического развития. *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. 2021;(2):147–152.
9. Абрамов В.И., Андреев В.Д. Проблемы и перспективы цифровой трансформации государственного и муниципального управления в регионе (на примере Кемеровской области). *Ars Administrandi. Искусство управления*. 2022;14(4):667–700. DOI: 10.17072/2218–9173–2022–4–667–700
10. Стратегии цифровой трансформации. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации 21.10.2021. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1064> (дата обращения: 05.08.2022).
11. Добролюбова Е.И. Оценка цифровой зрелости государственного управления. *Информационное общество*. 2021;(2):37–52. DOI: 10.52605/16059921_2021_02_37
12. Журавлев Д.М., Троценко А.Н., Чаадаев В.К. Методология и инструментарий стратегирования социально-экономического развития региона. *Экономика промышленности*. 2022;15(2):131–142. DOI: 10.17073/2072–1633–2022–2–131–142
13. Абрамов В.И., Андреев В.Д. Цифровая трансформация государственного и муниципального управления: международный опыт и приоритеты в России. *Муниципальная академия*. 2022;(1):54–63. DOI: 10.52176/2304831X_2022_01_54
14. Абрамов В.И., Андреев В.Д. Оценка цифровой зрелости системы государственного и муниципального управления в регионах: опыт США и развитие в России. *Информатизация в цифровой экономике*. 2022;3(2):43–62. DOI: 10.18334/ide.3.2.115106
15. Кагирова М.В., Романцева Ю.Н. Анализ зарубежного опыта цифровизации в сельском хозяйстве на примере Австралии и стран Азии. *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2021;4(12):88–97. DOI: 10.36871/ek.ur.p.r.2021.12.04.012
16. Yap F., Loy S.L., Ku C.W., Chua M.C., Godfrey K.M., Chan J.K.Y. A Golden thread approach to transforming maternal and child health in Singapore *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2022;22(1):561. DOI: 10.1186/s12884–022–04893–8
17. Трушина И., Абрамов В.И. Приоритеты в обеспечении устойчивого регионального развития в условиях цифровой экономики. Бизнес. Образование. Экономика: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 07–08 апреля 2022 г.). Мн.: Ин-т бизнеса Белорус. гос. ун-та; 2022:452–456.
18. Sallam M.S.H.A., Lips S., Draheim D. Success and success factors of the Estonian e-residency from the state and entrepreneur perspective. In: Chugunov A.V., Janssen M., Khodachek I., Misnikov Y., Trutnev D., eds. *Electronic governance and open society: Challenges in Eurasia (EGOSE 2021)*. Cham: Springer-Verlag; 2022:291–304. (Communications in Computer and Information Science. Vol. 1529). DOI: 10.1007/978–3–031–04238–6_22
19. Vatsa V.R., Chhaparwal P. Estonia's e-governance and digital public service delivery solutions. In: Proc. 4th Int. conf. on computational intelligence and communication technologies (CCICT). (Sonapat, 03 July, 2021). Piscataway, NJ: IEEE; 2021:135–138. DOI: 10.1109/CCICT53244.2021.00036
20. Birch K., Cochrane D.T., Ward C. Data as asset? The measurement, governance, and valuation of digital personal data by Big Tech. *Big Data & Society*. 2021;8(1):1–15. DOI: 10.1177/20539517211017308
21. Sutthikun W., Yamkamang T., Thapo R., Vorraboot P., Unchai T. The impact of giants tech on media industries in digital economy pre- and post-COVID-19 pandemic. *International Journal of Health Sciences*. 2022;6(56):1073–1084. DOI: 10.53730/ijhs.v6nS 6.10540

22. Tabar S., Sharma S., Volkman D., Lee H. Analyzing the network readiness index in the United States to assess ICT infrastructure in handling crises like COVID-19. *International Journal of Electronic Government Research*. 2021;17(4):1–14. DOI: 10.4018/IJEGR.2021100101
23. Макарова И.В., Лепеш Г.В., Угольников О.Д., Мелешко Ю.В. Анализ директивных и программных документов по цифровой индустриализации Российской Федерации и Республики Беларусь. *Вопросы государственного и муниципального управления*. 2021;(1):150–172.

REFERENCES

1. Valieva E.N., Vasilchuck O.I., Gnatishina E.I. Stock market in the context of the digital economy: Foreign policy aspect. In: Ashmarina S.I., Mantulenko V.V., eds. *Digital technologies in the new socio-economic reality* (ISCDE 2021). Cham: Springer-Verlag; 2022:745–751. (Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 304). DOI: 10.1007/978-3-030-83175-2_92
2. Makarova I.V. A systematic model of a balanced international industrial policy: Methodological aspects. *Tekhniko-tekhnologicheskie problemy servisa*. 2022;(2):48–53. (In Russ.).
3. Dobrolyubova E.I., Starostina A.N. Determinants of digital public services development. *Informatsionnoe obshchestvo = Information Society*. 2022;(3):11–20. (In Russ.). DOI: 10.52605/16059921_2022_03_11
4. Mikhnenko O.E., Salin V.N. Managerial accounting: what is subject to digital transformation? *Upravlencheskie nauki = Management Sciences*. 2022;12(3):24–38. (In Russ.). DOI: 10.26794/2304-022X-2022-12-3-24-38
5. Sukharev O.S. Distributed management as a solution of the “goal-tool” principle of economic policy. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences in Russia*. 2021;11(1):6–19. (In Russ.). DOI: 10.26794/2404-022X-2021-11-1-6-19
6. Chernenko I.M., Kelchevskaya N.R., Pelymskaya I.S., Almusaedi H.K.A. Opportunities and threats of digitalization for human capital development at the individual and regional levels. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2021;17(4):1239–1255. (In Russ.). DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-4-14
7. Ganchenko D.N. Features and vectors of cluster transformation in the digital economy. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2021;11(11):2537–2550. DOI: 10.18334/epp.11.11.113797
8. Logacheva N.A. Assessing the level of digital maturity of the region in the context of strategic development. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2021;(2):147–152. (In Russ.).
9. Abramov V.I., Andreev V.D. Problems and prospects of digital transformation of state and municipal management in the region (on the example of the Kemerovo region). *Ars Administrandi. The art of management*. 2022;14(4):667–700. DOI: 10.17072/2218-9173-2022-4-667-700. (In Russ.).
10. Digital transformation strategies. Ministry of Digital Development, Communications and Mass Communications of the Russian Federation. Oct. 21, 2021. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1064> (accessed on 05.08.2022). (In Russ.).
11. Dobrolyubova E.I. Assessing government digital maturity. *Informatsionnoe obshchestvo = Information Society*. 2021;(2):37–52. (In Russ.). DOI: 10.52605/16059921_2021_02_37
12. Zhuravlev D.M., Trotsenko A.N., Chaadaev V.K. Methodology and instruments of strategizing of socio-economic development of the region. *Ekonomika promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics*. 2022;15(2):131–142. (In Russ.). DOI: 10.17073/2072-1633-2022-2-131-142
13. Abramov V.I., Andreev V.D. Digital transformation of public and municipal administration: International experience and priorities in Russia. *Munitsipal'naya akademiya*. 2022;(1):54–63. (In Russ.). DOI: 10.52176/2304831X_2022_01_54
14. Abramov V.I., Andreev V.D. Assessment of the digital maturity of the public administration in the regions: The US experience and development in Russia. *Informatizatsiya v tsifrovoy ekonomike = Informatization in the Digital Economy*. 2022;3(2):43–62. (In Russ.). DOI: 10.18334/ide.3.2.115106
15. Kagirowa M.V., Romantseva Yu.N. Analysis of foreign experience of digitalization in agriculture on the example of Australia and Asian countries. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya = Economics and Management: Problems, Solutions*. 2021;4(12):88–97. (In Russ.). DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2021.12.04.012
16. Yap F., Loy S.L., Ku C.W., Chua M.C., Godfrey K.M., Chan J.K.Y. A Golden thread approach to transforming maternal and child health in Singapore *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2022;22(1):561. DOI: 10.1186/s12884-022-04893-8

17. Trushinya I., Abramov V.I. Priorities in ensuring sustainable regional development in the digital economy. In: Business. Education. Economics. Proc. Int. sci.-pract. conf. (Minsk, 07–08 April, 2022). Minsk: Institute of Business of the Belarusian State University; 2022:452–456. (In Russ.).
18. Sallam M.S.H.A., Lips S., Draheim D. Success and success factors of the Estonian e-residency from the state and entrepreneur perspective. In: Chugunov A.V., Janssen M., Khodachek I., Misnikov Y., Trutnev D., eds. Electronic governance and open society: Challenges in Eurasia (EGOSE 2021). Cham: Springer-Verlag; 2022:291–304. (Communications in Computer and Information Science. Vol. 1529). DOI: 10.1007/978-3-031-04238-6_22
19. Vatsa V.R., Chhaparwal P. Estonia's e-governance and digital public service delivery solutions. In: Proc. 4th Int. conf. on computational intelligence and communication technologies (CCICT). (Sonapat, 03 July, 2021). Piscataway, NJ: IEEE; 2021:135–138. DOI: 10.1109/CCICT53244.2021.00036
20. Birch K., Cochrane D. T., Ward C. Data as asset? The measurement, governance, and valuation of digital personal data by Big Tech. *Big Data & Society*. 2021;8(1):1–15. DOI: 10.1177/20539517211017308
21. Sutthikun W., Yamkamang T., Thapo R., Vorraboot P., Unchai T. The impact of giants tech on media industries in digital economy pre- and post-COVID-19 pandemic. *International Journal of Health Sciences*. 2022;6(56):1073–1084. DOI: 10.53730/ijhs.v6nS 6.10540
22. Tabar S., Sharma S., Volkman D., Lee H. Analyzing the network readiness index in the United States to assess ICT infrastructure in handling crises like COVID-19. *International Journal of Electronic Government Research*. 2021;17(4):1–14. DOI: 10.4018/IJEGR.2021100101
23. Makarova I. V., Lepesh G. V., Ugolnikova O. D., Meleshko J. V. Analysis of directive and policy documents on digital industrialization of the Russian Federation and the Republic of Belarus. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya = Public Administration Issues*. 2021;(1):150–172. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Виктор Иванович Абрамов — доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Управление бизнес-проектами» факультета бизнес-информатики и управления комплексными системами, Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Москва, Россия
Viktor I. Abramov — Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Professor of the Department “Business Project Management” of the Business Informatics and Integrated Systems Management Department, National Research Nuclear University MEPhI, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-9471-9408>
viabramov@mephi.ru



Виталий Дмитриевич Андреев — студент-магистрант направления подготовки «Государственное и муниципальное управление» (профиль: «Цифровые технологии в государственном и муниципальном управлении»), Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Москва, Россия
Vitaliy D. Andreev — a master's student in the field of training “Public and Municipal Administration” (profile: “Digital technologies in Public and Municipal Administration”), National Research Nuclear University MEPhI, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0001-7259-9348>
andreev.1999@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 26.09.2022; после рецензирования 02.11.2022; принята к публикации 18.02.2023.
The article was submitted on 26.09.2022; revised on 02.11.2022 and accepted for publication on 18.02.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.
The authors read and approved the final version of the manuscript