

Управление в социально-экономических системах Control in social and economic systems

Научная статья
УДК 004.67 + 339.13
DOI: 10.14529/ctcr230307

ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

О.В. Логиновский¹, loginovskii@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3582-2795>
Е.А. Лясковская¹, liaskovskaia@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2763-0857>
Р.Р. Габдулин², nadsistema@yandex.ru

¹ Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

² ООО «Производственная компания «Челябинский тракторный завод», Челябинск, Россия

Аннотация. Работа посвящена исследованию процессов цифровой трансформации экономических субъектов, рассматриваемых в качестве открытых социально-экономических систем. С использованием статистических данных обосновано дальнейшее развитие процессов цифровой трансформации, а также необходимость разработки информационно-аналитического и методического обеспечения управления этими процессами. Систематизирована сущность и разработано авторское понятие цифровой трансформации социально-экономической системы, рассмотрены ее цели и направления для различных уровней экономики. Рассмотрены этапы, направления и индикаторы цифровой трансформации государственного управления. Исследованы направления и динамика цифровой трансформации субъектов РФ и ее проблемы. **Цель исследования** состоит в исследовании цифровой трансформации в контексте управления развитием социально-экономических систем, состояний субъекта, объекта и системы управления, а также формирования комплекса проблемных полей цифровой трансформации субъектов РФ в контексте их функциональных, структурных, ресурсных и информационных характеристик как открытых динамических социально-экономических систем. **Материалы и методы.** Статистической основой исследования выступили данные российских и зарубежных аналитических агентств, данные Росстата и международных статистических баз данных, характеризующие процессы информатизации и цифровизации российской и мировой экономик, данные о стратегиях цифровой трансформации субъектов РФ, представленные на сайтах Правительства России, федеральных и региональных органов исполнительной власти. В исследовании использованы методы корреляционно-регрессионного, кластерного, структурного и контент-анализа, а также системный подход. Теоретической и методической базой выступили работы российских и зарубежных исследователей, отчеты мировых и российских консалтинговых агентств и исследовательских центров, нормативно-правовые документы РФ и международных организаций. **Результаты.** Систематизированы роль, значение и функции цифровизации. Разработано определение цифровой трансформации как характеристики социально-экономической системы, используемой для описания целей, процесса и результатов цифрового развития, приводящего к трансформационному изменению параметров управляющей и управляемой систем, переводу систем на качественно новый уровень, который проявляется в радикальном изменении бизнес-модели, бизнес-процессов, выпускаемых продуктов и оказываемых услуг. Диагностированы региональные диспропорции в цифровом развитии субъектов Российской Федерации. Определены проблемные поля цифровой трансформации субъектов РФ в контексте четырех составляющих – функционального, структурного, информационного и ресурсного их описания как социально-экономических систем (далее – СЭС). **Заключение.** Разработанное понятие цифровой трансформации основано на системной парадигме и может использоваться для разработки комплекса методов, моделей, показателей и индикаторов цифрового развития СЭС. Разработанный комплекс проблемных полей цифровой трансформации субъектов РФ как СЭС может использоваться для разработки систем поддержки управленческих решений, активизации цифрового развития субъектов РФ, повышения его результативности, эффективности и устойчивости.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая трансформация, цифровая экономика, цифровое развитие, цифровизация государственного управления

Для цитирования: Логиновский О.В., Лясковская Е.А., Габдулин Р.Р. Проблемы цифровой трансформации субъектов Российской Федерации // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». 2023. Т. 23, № 3. С. 76–92. DOI: 10.14529/ctcr230307

Original article
DOI: 10.14529/ctcr230307

PROBLEMS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION

O.V. Loginovskiy¹, loginovskiiiov@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3582-2795>
E.A. Lyaskovskaya¹, liaskovskaiaea@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2763-0857>
R.R. Gabdulin², nadsistema@yandex.ru

¹ South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

² Production Company "Chelyabinsk Tractor Plant" LLC, Chelyabinsk, Russia

Abstract. The work is devoted to the study of the processes of digital transformation of economic entities considered as open socio-economic systems. With the use of statistical data, the further development of digital transformation processes, as well as the need to develop information-analytical and methodological support for the management of these processes, is substantiated. The essence is systematized and the author's concept of digital transformation of the socio-economic system is developed, its goals and directions for various levels of the economy are considered. The stages, directions and indicators of the digital transformation of public administration are considered. The directions and dynamics of the digital transformation of the subjects of the Russian Federation and its problems are studied. **The purpose of the study** is to study digital transformation in the context of managing the development of socio-economic systems, states of the subject, object and management system, as well as the formation of a complex of problem fields of digital transformation of the subjects of the Russian Federation in the context of their functional, structural, resource and information characteristics as open dynamic socio-economic systems. **Materials and methods.** The statistical basis of the new study was data from Russian and foreign analytical agencies, data from Rosstat and international statistical databases that characterize the processes of informatization and digitalization of the Russian and world economies, data on digital transformation strategies of the constituent entities of the Russian Federation, presented on the websites of the Government of Russia, federal and regional executive authorities. The study used methods of correlation-regression, cluster, structural and content analysis, as well as a systematic approach. The theoretical and methodological base was the work of Russian and foreign researchers, reports of world and Russian consulting agencies and research centers, legal documents of the Russian Federation and international organizations. **Results.** The role, meaning and functions of digitalization are systematized. A definition of digital transformation has been developed as a characteristic of a socio-economic system used to describe the goals, process and results of digital development, leading to a transformational change in the parameters of the control and managed systems, transferring systems to a qualitatively new level, which manifests itself in a radical change in the business model, business processes, products and services. Regional disproportions in the digital development of the constituent entities of the Russian Federation are diagnosed. The problematic fields of digital transformation of the subjects of the Russian Federation are identified in the context of 4 components – their functional, structural, informational and resource description as SES. **Conclusion.** The developed concept of digital transformation is based on the system paradigm and can be used to develop a set of methods, models, indicators and indicators for the digital development of socio-economic systems. The developed complex of problematic fields of digital transformation of the subjects of the Russian Federation as SES can be used to develop management decision support systems, activate the digital development of the subjects of the Russian Federation, increase its effectiveness, efficiency and sustainability.

Keywords: digitalization, digital transformation, digital economy, digital development, digitalization of public administration

For citation: Loginovskiy O.V., Lyaskovskaya E.A., Gabdulin R.R. Problems of digital transformation of the subjects of the Russian Federation. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Computer Technologies, Automatic Control, Radio Electronics*. 2023;23(3):76–92. (In Russ.) DOI: 10.14529/ctcr230307

Введение

Беспрецедентные темпы развития цифровых технологий сделали категорию «цифровая трансформация» актуальным направлением исследований в области управления информационными технологиями и стратегического развития. Цифровые технологии, став ключевым фактором конкурентного успеха в современном мире, изменили сферы экономики, управления и гражданского общества, преобразили направления и инструменты развития. Согласно прогнозам ана-

литических агентств [1] в ближайшее время половина всех инвестиций в ИТ-решения будет связана с цифровой трансформацией, а половина мировой экономики будет основываться на цифровых технологиях, так как для обеспечения конкурентоспособности продукты, услуги, процессы и организации должны будут основываться на цифровых бизнес-моделях.

Воздействие цифровизации на все сферы общественной жизни, усиленное глобализацией и обострением конкурентной борьбы за цифровые ресурсы и технологии, являющимися основными определителями стратегической устойчивости и эффективности на внутреннем и внешних рынках, привело к появлению «новой формы территориальных социально-экономических систем» – цифровой экономики [2–10].

Нормативное определение цифровой экономики характеризует «деятельность по созданию, распространению и использованию цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг; цифровые технологии – технологии сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных в электронном виде» [9]. Основой цифровой экономики являются создание, передача, хранение и использование данных, внедрение цифровых технологий для создания, передачи и удержания ценности и внедрения новых бизнес-моделей [11–14].

Отталкиваясь от анализа динамики и линии трендов объёмов мировых данных, созданных, собранных, скопированных и потребленных во всем мире (рис. 1), а также темпов изменения корпоративных расходов на облако и центры обработки данных (рис. 2) [13], можно сделать вывод о востребованности исследований, посвящённых цифровизации и цифровой трансформации.

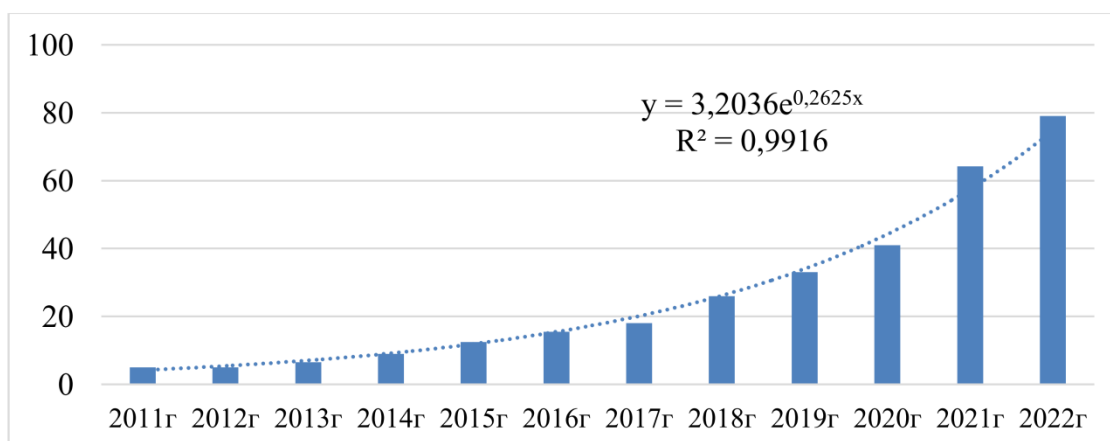


Рис. 1. Динамика и линия тренда объема данных / информации, созданных, собранных, скопированных и потребленных во всем мире, зеттабайт
Fig. 1. Dynamics and trend line of the amount of data / information created, collected, copied and consumed worldwide, zettabytes

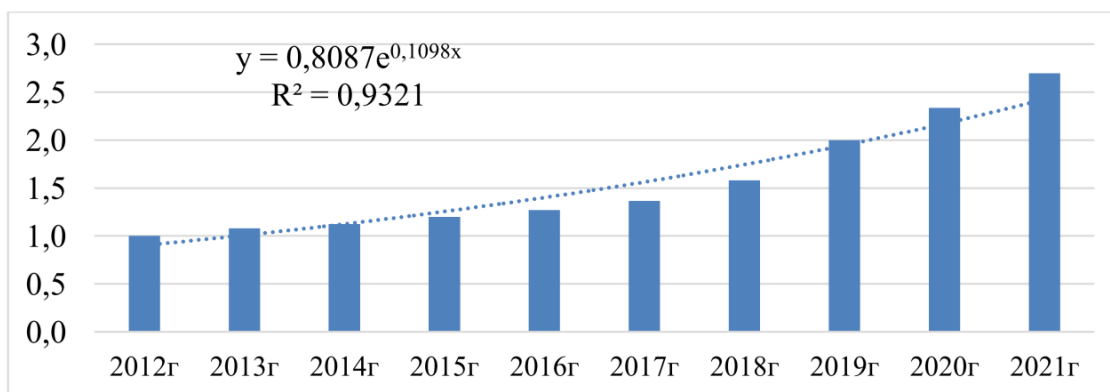


Рис. 2. Динамика и линия тренда темпов изменения корпоративных расходов на облако и центры обработки данных, млрд долл. США
Fig. 2. Dynamics and trend line of the rate of change in corporate spending on the cloud and data centers, billion US dollars

Цифровая трансформация РФ в системе национальных целей развития

Необходимость разработки информационно-аналитического и методического обеспечения управления цифровым развитием и цифровой трансформацией субъектов РФ определяется позициями страны в цифровых рейтингах. Так, в мировом рейтинге цифровой конкурентоспособности (World Digital Competitiveness Ranking), разрабатываемом IMD [14] путем обработки пятидесяти критериев по трем направлениям: знания (нематериальная инфраструктура, необходимая для изучения и открытия технологий), технологии (общая ситуация, обеспечивающая развитие цифровых технологий) и готовность к будущему (уровень и готовность экономики страны к цифровой трансформации), в 2021 году Россия занимала только сорок второе место (рис. 3–6). При этом по направлению «Знания» у России двадцать четвертая позиция, по направлению «Готовность к будущему» – сорок седьмая, а по направлению «Технологии» – только сорок восьмая позиция.

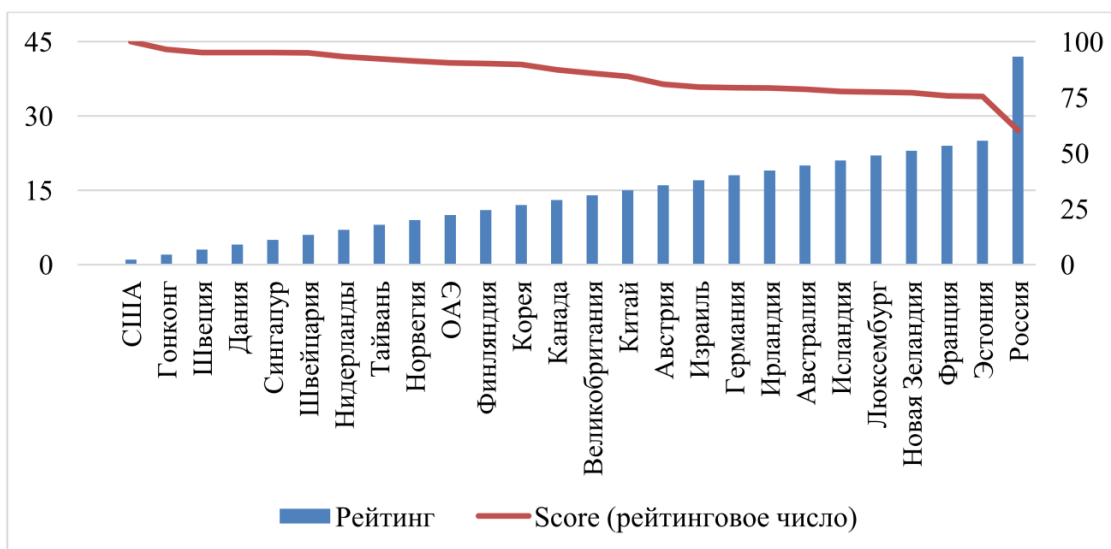


Рис. 3. Мировой рейтинг цифровой конкурентоспособности стран 2021 года (выборка стран)

Fig. 3. World Digital Competitiveness Ranking 2021 (sample of countries)

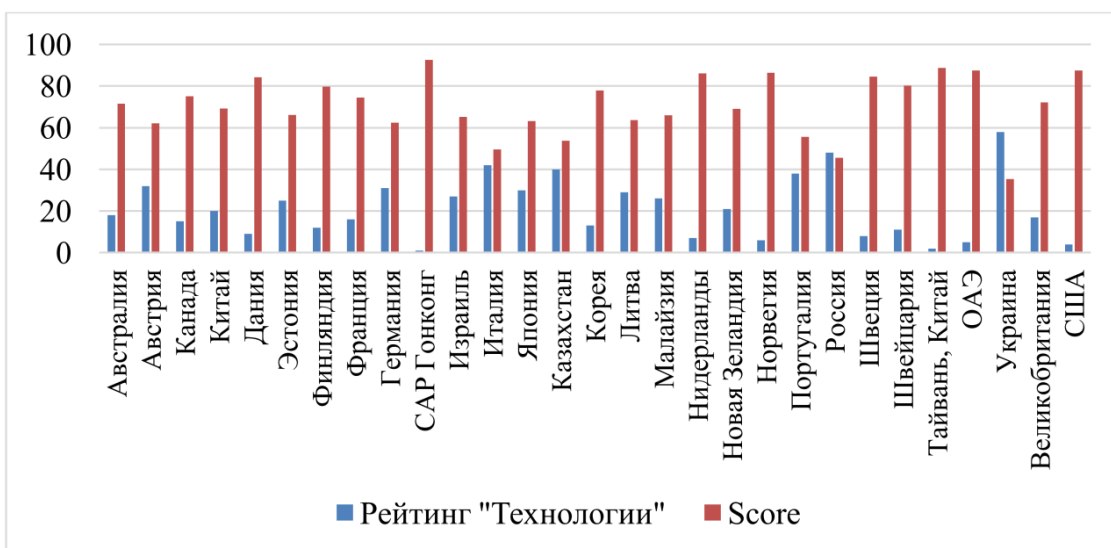


Рис. 4. Мировой рейтинг цифровой конкурентоспособности стран 2021 года по направлению «Технологии» (выборка стран)

Fig. 4. World Digital Competitiveness Ranking 2021 in Technology (sample of countries)

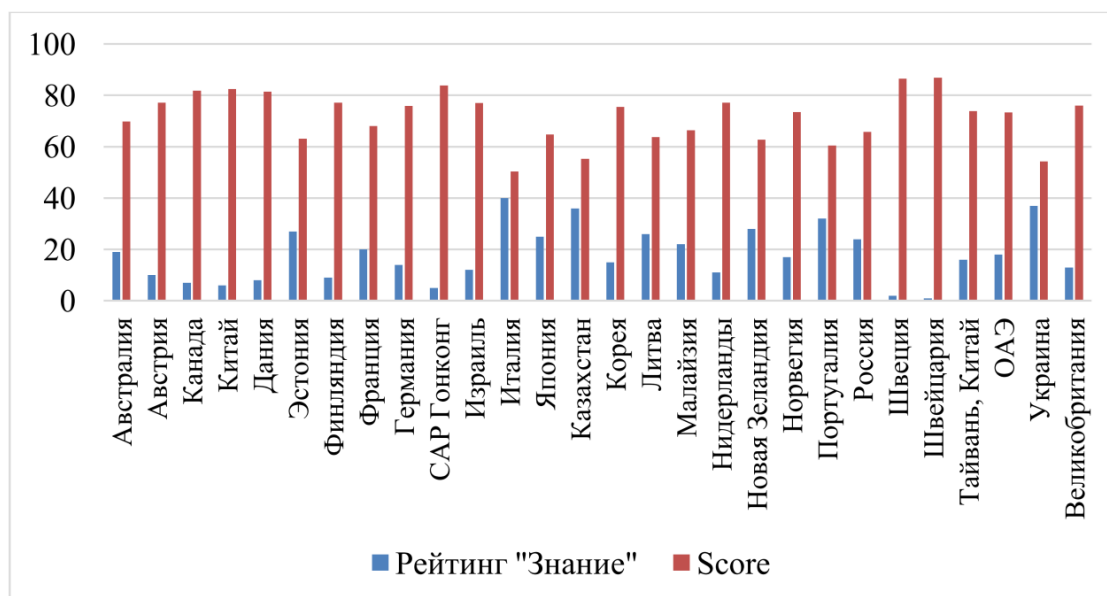


Рис. 5. Мировой рейтинг цифровой конкурентоспособности стран 2021 года по направлению «Знание» (выборка стран)
Fig. 5. World Digital Competitiveness Ranking 2021 in Knowledge (sample of countries)

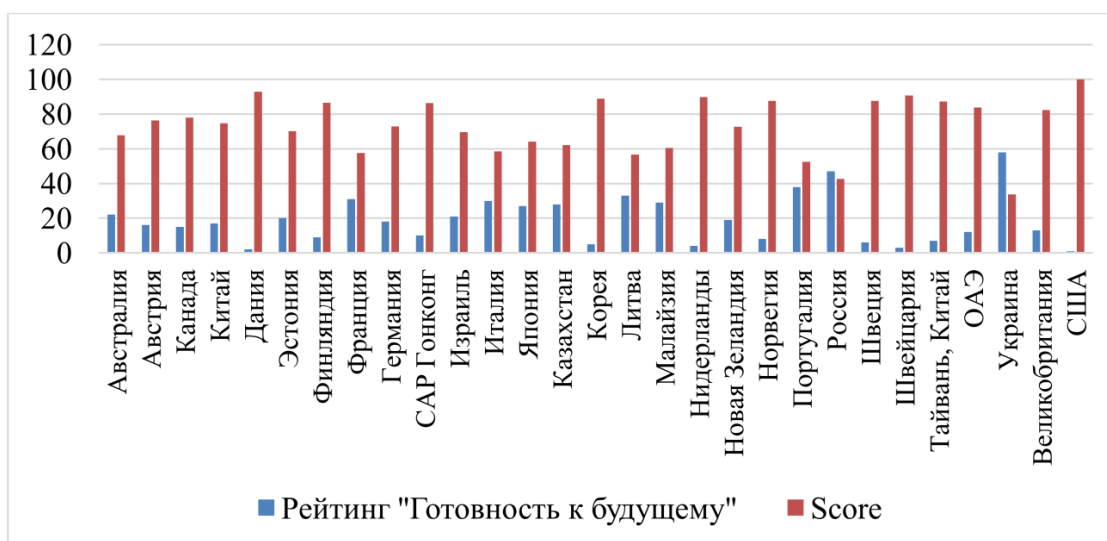


Рис. 6. Мировой рейтинг цифровой конкурентоспособности стран 2021 года по направлению «Готовность к будущему» (выборка стран)
Fig. 6. World Digital Competitiveness Ranking 2021 in Ready for the future (sample of countries)

В этой связи управление цифровым развитием и цифровой трансформацией социально-экономических систем (перевод «знаний» в «цифровое лидерство» посредством «технологий» для обеспечения «будущего» страны) становится своеобразным национальным «вызовом» или «мета-целью». От достижения этой цели также зависит национальная безопасность, а механизмы ее достижения связаны с обеспечением цифровой трансформации на уровне субъектов РФ, так как в силу федеративного устройства, социально-экономических, природно-географических, ресурсно-технологических и других особенностей регионы страны характеризуются значительной дифференциацией по уровням цифровой зрелости, по развитию цифровой экономики, состоянию цифрового потенциала и инфраструктуры.

Указом Президента Российской Федерации № 474 от 21.07.2020 вводится понятие цифровой трансформации как одной из национальных целей РФ и определяются целевые показатели, кото-

рые должны быть достигнуты к 2030 году [15]. Целевые показатели национальной цели развития «Цифровая трансформация» (рис. 7) затрагивают программные и операционные аспекты, согласуются с направлениями «инфраструктура», «управление», «регулирование», «бизнес» и «люди», затрагиваемыми в программных документах международных организаций [15–17].

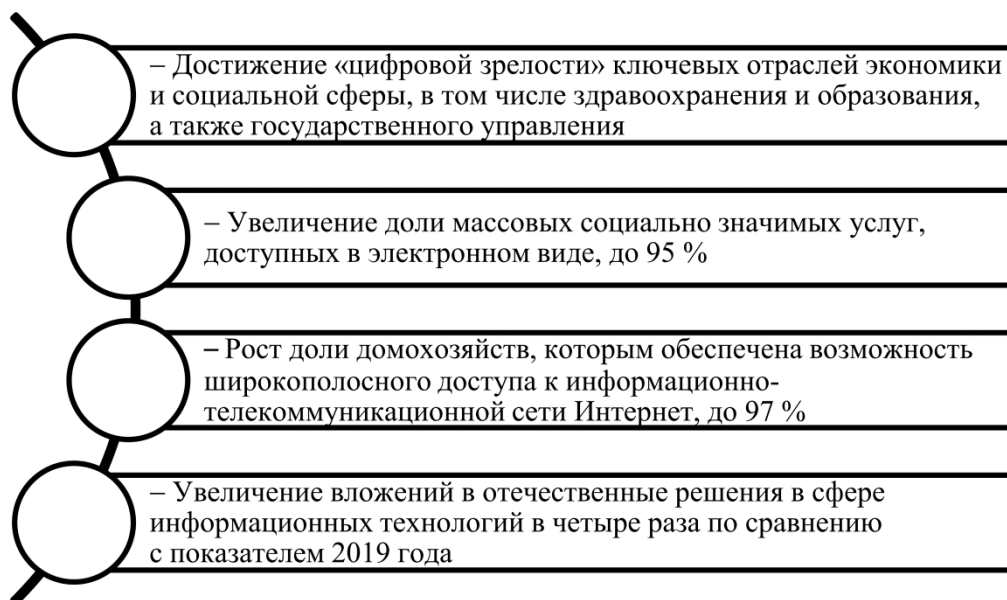


Рис. 7. Целевые показатели национальной цели развития «Цифровая трансформация»
Fig. 7. Target indicators of the national development goal “Digital Transformation”

Цифровая трансформация социально-экономических систем

Внедрение цифровых технологий в социально-экономические системы (СЭС) различных уровней проходит ряд этапов (рис. 8), при формулировке которых мы использовали определения, разработанные американской исследовательской и консалтинговой компанией Gartner, специализирующейся на ИТ-рынках и известной «введением» терминов «Цикл хайпа», «Модель зрелости цифрового правительства» и др. [18]. Подчеркнем, что в настоящее время отсутствуют однозначные, концептуально ясные определения терминов «цифровизация», «цифровая трансформация», «цифровое развитие». Наиболее часто как исследователи, так и практики используют термин «цифровизация», под которым также понимают и оцифровку, и цифровую трансформацию. В широком смысле цифровизация рассматривается как процесс внедрения цифровых технологий и бизнес-моделей во все социально-экономические сферы, включая управление [2–9].

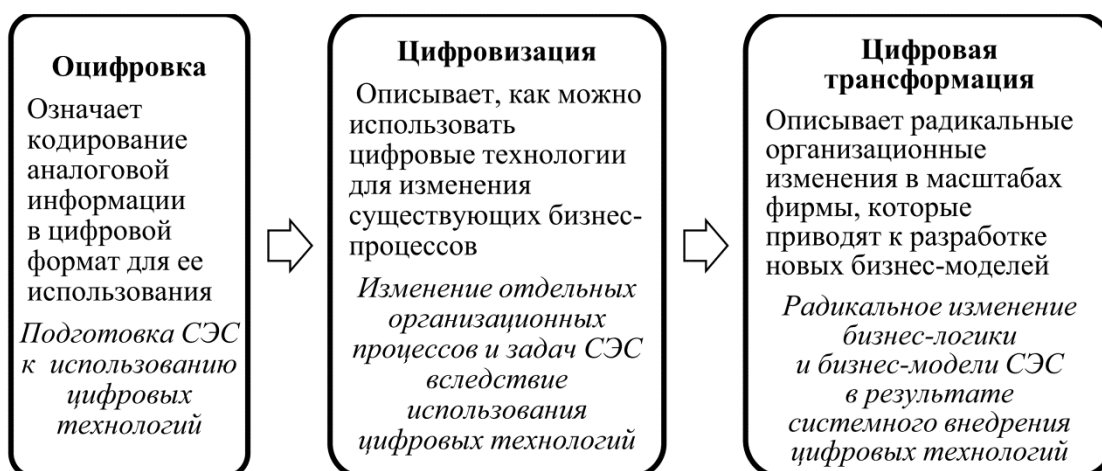


Рис. 8. Этапы использования цифровых технологий
Fig. 8. Stages of using digital technologies

Согласившись с [12], отметим, что «нечеткая терминология, смешение концепции и ее воздействия среди прочих проблем препятствуют концептуальной ясности». Кроме того, невозможно разработать механизмы и системы управления цифровым развитием, не имея в основе однозначных определений. Направление решения ситуации, на наш взгляд, состоит в использовании обобщенной системной парадигмы Я. Корнаи [19]. Субъекты РФ являются открытыми динамическими социально-экономическими системами (СЭС), функционирующими в открытой нестабильной динамичной среде. Социально-экономическая система – это «относительно устойчивая во времени и пространстве часть окружающего мира, обладающая на данном уровне наблюдения свойствами внешнего единства, внутреннего многообразия и гносеологической целостности», которая участвует в процессах «производства и потребления, распределения и обмена экономическими благами», а ее главным элементом «являются люди, взаимодействия, отношения и связи между ними» [19, 20].

Цели цифровой трансформации СЭС разных уровней приведены в табл. 1 [1, 3–12, 15, 18, 21–24]. По результатам анализа понятийного аппарата можно сделать следующие выводы. Понятие цифровой трансформации в корпоративном, государственном и региональном управлении используется для описания *целей и процесса управления, его результатов, состояния управляющей и управляемой систем*. При этом главной целью цифровизации государственного, регионального и муниципального управления является *создание эффективных систем управления*, в основе которых лежат цифровые технологии и использование данных для обеспечения устойчивого развития объектов управления.

Цели цифровой трансформации на разных уровнях

Таблица 1

Goals of digital transformation at different levels

Table 1

№	Объект ЦТ	Цели цифровой трансформации
1	Государственное управление	Эффективное регулирование, контроль и управление, исполнение функций и предоставление государственных услуг
2	Отрасль	Создание цифровых экосистем и управление изменениями
3	Региональное управление	Обеспечение эффективности и цифровой зрелости, создание региональной цифровой экосистемы, обеспечивающей устойчивое развитие субъекта РФ.
4	Региональные органы исполнительной власти	Достижение показателей проекта «Цифровая трансформация» на региональном уровне
5	Организации	Повышение конкурентоспособности, устойчивости, эффективности и результативности бизнеса за счёт внедрения цифровых технологий в процессах создания, удержания и доставки ценности

Мета-целью цифровой трансформации СЭС выступает такое изменение параметров системы управления (эффективности, скорости, адаптивности) и характеристик объектов управления, которое является *трансформационным* – переводит СЭС на качественно новый уровень развития, ведет к радикальному изменению бизнес-модели, бизнес-процессов, выпускаемых продуктов и оказываемых услуг. Внешними (цифровыми) показателями этих процессов являются уровни цифровой зрелости организаций, бизнеса, отраслей экономики и социальной сферы; технико-экономическими показателями – результативность, эффективность, клиентоцентричность, экологичность, качество, надежность, временные параметры и т. д.

С учетом вышесказанного мы предлагаем следующее определение понятия. *Цифровая трансформации* – это характеристика социально-экономической системы, используемая для описания целей, процесса и результатов цифрового развития, приводящего к *трансформационному изменению* параметров управляющей и управляемой систем, переводу их на качественно новый уровень развития, проявляющийся в радикальном изменении бизнес-модели, бизнес-процессов, выпускаемых продуктов и оказываемых услуг.

Цифровая трансформация в государственном управлении

Для описания цифровой трансформации в государственном секторе также используется термин «трансформационное правительство» (T-government), который рассматривается как второй этап электронного правительства, где «трансформация, осуществляемая цифровыми технологиями, включает организационные и социально-технические аспекты и изменения структур, операций и культуры правительства в отличие от простого внедрения оцифрованных процедур». Также используется термин «цифровая трансформация правительства». Поскольку впервые термин «цифровая трансформация» – DGT (от англ. digital transformation) использовался в бизнесе, то DGT и t-government являются эволюцией «простого использования цифровых технологий», так как DGT «фокусируется на цифровых технологиях, приводящих к изменениям в организациях», «отражает сложность разрушительного воздействия цифровых технологий на людей, организации и общество» [2, 4, 11, 12, 24].

Движущей силой цифрового развития сегодня является *SMACIT концепция* (от англ. social, mobile, analytics and cloud), согласно которой главные основы цифровизации – это социальные, мобильные, аналитические, облачные технологии и технологии Интернета вещей, позволяющие перейти от электронного бизнеса и управления к цифровому [11, 25, 26]. Направления и инициативы цифровой трансформации на уровне государства достаточно разнообразны, к ним относят развитие электронного правительства и цифровой экономики, умных городов и цифрового общества, основанные на создании новых цифровых структур – цифровых экосистем, платформ порталов, систем, сервисов и суперсервисов. Все они направлены на обеспечение устойчивого развития, повышения качества и уровня жизни населения. Выделяют четыре этапа трансформация системы государственного управления (табл. 2) [4, 9, 11, 12, 28].

Таблица 2

Трансформация системы государственного управления

Table 2

Transformation of the public administration system

№	Период	Этап эволюции	Характеристика
1	1980–1990	Административная реформа	Использование прикладных и локальных компьютерных решений
2	1990–2000	E-Government (Электронное правительство)	Использование выделенных серверов и услуги в режиме онлайн
3	2000–2010	Open Government (Открытое правительство)	Облачные технологии, дата-центры, открытые данные
4	2010–2023	Smart Government (Умное правительство)	Самообучающиеся нейрокompьютерные системы, Big Data

Рассматривая термин «цифровое правительство», необходимо отметить, что оно используется в широком и узком планах. В широком плане оно используется как характеристика использования цифровых технологий для улучшения предоставления государственных услуг и повышения эффективности взаимодействия между гражданами и правительством, включающих онлайн-порталы для доступа к государственным услугам, цифровые каналы связи, использование аналитики больших данных для обоснования политических решений. В узком плане цифровое правительство используется как характеристика одного из этапов цифровой трансформации государственного управления. Выделяют этапы цифровой трансформации (табл. 3) государственного управления, характеризующиеся моделью управления, показателями результативности и получаемыми эффектами. Государства и регионы, внедряющие технологии второго и третьего этапов цифровой трансформации, повышают показатели социального и экономического развития, качество социальных и экономических благ, снижают эксплуатационные затраты, уровень преступности и потерь продукции, а также бюджетные расходы. Инициативы цифрового правительства способствуют повышению эффективности, сокращению расходов, росту прозрачности, улучшению коммуникаций, оперативному получению обратной связи [2, 4, 9, 22, 25, 27, 28].

Этапы цифровой трансформации госуправления

Table 3

Stages of digital transformation of public administration

Этап	Характеристика	Индикаторы	Результаты
<i>Первый</i> Электронное правительство	Модель управления, характеризующаяся развитием электронных государственных услуг и эффективным использованием информации в системе управления	Удельный вес электронных государственных услуг. Удельный вес открытых данных в электронных ресурсах	Электронные коммуникации приводят к снижению издержек для граждан, бизнеса и органов государственной и региональной власти
<i>Второй</i> Государственное и региональное управление на основе данных в режиме реального времени	Модель управления, характеризующаяся совместным использованием данных через интегральные цифровые системы	Удельный вес данных, доступных для анализа в режиме реального времени. Удельный вес автоматически получаемых данных	Интегральные цифровые системы реального времени повышают оперативность, надежность и качество управленческих решений
<i>Третий</i> Цифровое государственное и региональное управление	Модель управления, характеризующаяся воздействием цифровой среды на реальный мир посредством цифровых систем и устройств	Удельный вес цифровых инфраструктурных процессов органов власти. Удельный вес данных, на которые можно воздействовать в режиме реального времени	Оптимизация бюджетных расходов, увеличение объективности управления на основе использования актуальных данных

Цифровая трансформация субъектов РФ

В 2021 году «Президентом РФ было поручено главам субъектов разработать и утвердить региональные стратегии цифровой трансформации (РСЦТ) «ключевых отраслей экономики, социальной сферы, государственного управления». Общие принципы разработки региональных стратегий предполагали учёт регионами федеральных индикаторов и приоритетов по следующим направлениям: «государственное управление», «образование и наука», «здравоохранение», «транспорт и логистика», «развитие городской среды», «социальная сфера». Опционально – «промышленность», «сельское хозяйство», «экология и природопользование», «строительство», «энергетическая инфраструктура», «финансовые услуги». Предполагалось, что «регион участвует в реализации проекта за счёт федерального бюджета, но интеграция решения регионального уровня с решением федерального уровня осуществляется за счёт собственных средств региона. Участие регионов в проектах с целью создания отсутствующих цифровых решений должно было проходить также за счет собственных средств. Самыми важными направлениями являлись цифровизация госуслуг и переход субъекта на надежную и современную ИТ-инфраструктуру». В 2022 году РСЦТ были актуализированы с учетом рекомендаций ФОИВ уделить большее внимание кадровым вопросам и проблемам безопасности [16, 24, 29–32].

Для выявления проблем цифровой трансформации субъектов РФ были проанализированы РСЦТ 84 субъектов РФ, разработанные в 2021 и 2022 годах.

Общее количество региональных направлений цифровой трансформации по всем субъектам РФ в 2021 году (за исключением 6 базовых/рекомендуемых) составило 318 направлений, в 2022 – 541 направление. Субъектом – лидером по числу направлений цифровой трансформации выступила Сахалинская область – 13 и 14 направлений в 2021 и 2022 годах соответственно (без учёта 6 обязательных направлений) (рис. 9).

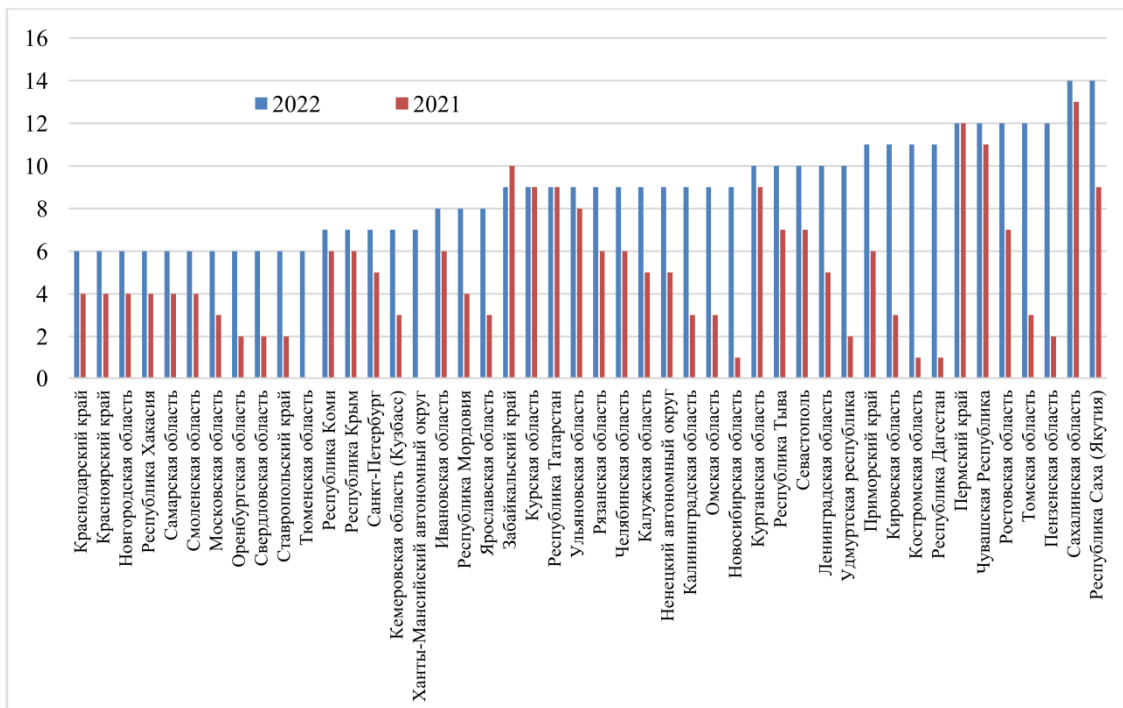


Рис. 9. Сравнительный анализ количества необязательных направлений цифровой трансформации субъектов РФ в 2021 и 2022 гг., ед.
Fig. 9. Comparative analysis of the number of optional areas of digital transformation of the constituent entities of the Russian Federation in 2021 and 2022, units

Анализ структуры направлений ЦТ в регионах показал, что самым значимым для субъектов РФ является производственное направление: промышленность – его включили 66 субъектов в 2021 году и 68 субъектов – в 2022 году, строительство (37 и 61), сельское хозяйство (42 и 47), а также экология и природопользование (52 и 66). Соответственно, наибольшими изменениями за год характеризуются непромышленные направления – безопасность, строительство, культура и спорт (рис. 10).

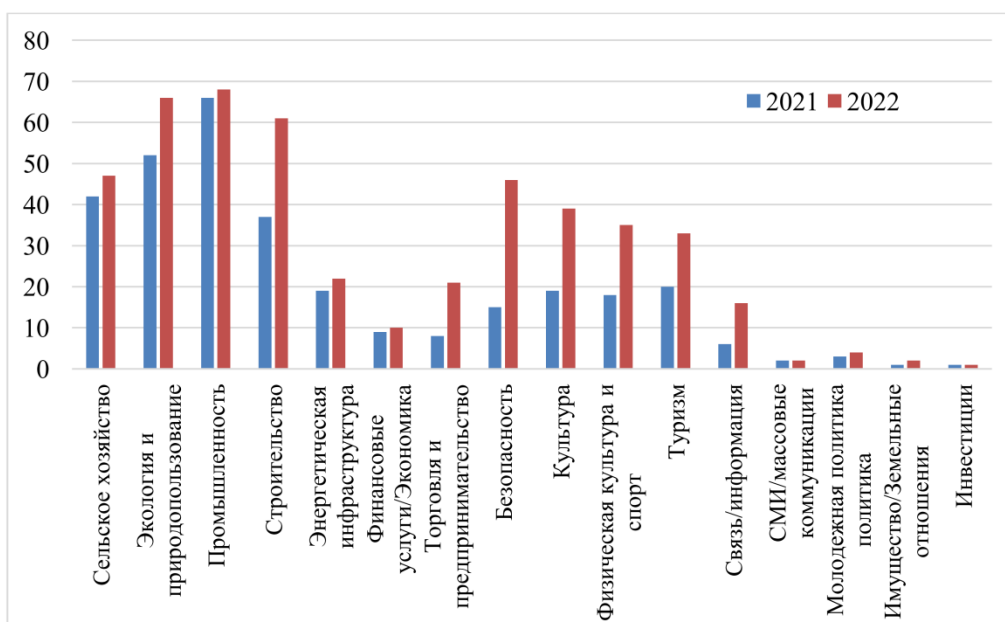


Рис. 10. Сравнительный анализ количества необязательных проектов цифровой трансформации субъектов РФ в 2021 и 2022 гг., ед.
Fig. 10. Comparative analysis of the number of optional projects of digital transformation of the constituent entities of the Russian Federation in 2021 and 2022, units

Значительная вариация количества проектов и направлений цифровой трансформации в региональных стратегиях свидетельствует о значительной региональной дифференциации субъектов РФ по уровням цифрового развития и цифровой зрелости.

Проблемы цифровой трансформации субъектов РФ

По результатам проведенного контент-анализа и результатов реализации РСЦТ, работ российских исследователей и отчетов аналитических агентств [2, 4–8, 15, 16, 25] определены проблемные поля цифровой трансформации субъектов РФ в контексте четырех составляющих – функционального, структурного, информационного и ресурсного описания СЭС (табл. 4). При выделении направлений использован подход Г.Б. Клейнера к системной организации экономики [20].

Таблица 4

Проблемы цифровой трансформации субъектов РФ как социально-экономических систем

Table 4

Problems of digital transformation of subjects of the Russian Federation as socio-economic systems

Составляющая	Содержание
Функциональное описание / характеристики	<i>Определение функций, которые СЭС выполняет в окружающем мире Определение функций отдельных подсистем СЭС</i>
1	Недостаточный учёт профилей регионов (производственный, аграрный, аграрно-производственный и т. д.) при выборе проектов цифровой трансформации
2	Неполное соответствие целевых индикаторов в РСЦТ показателям федерального статистического наблюдения
3	Недостаточная согласованность целей и задач цифровой трансформации с проблемами социально-экономического развития регионов
4	Недостаточный учёт региональных социально-экономических и природно-климатических особенностей при постановке цели и задачи цифрового развития
5	Неполное соответствие индикаторов, характеризующих эффективность проектов, показателям социально-экономического развития субъектов
6	Недостаточный учёт региональной специфики и состояния региональных цифровых экосистем
7	Недостаточный учёт уровня цифровой включенности организаций региона
8	Недостаточный учёт уровня цифровой грамотности, цифровых навыков и цифровой вовлеченности населения
9	Недостаточный учёт текущего уровня цифровой зрелости отдельных отраслей и цифровой зрелости массовых социально значимых услуг и госуправления
Структурное описание / характеристики	<i>Разделение СЭС подсистемы и элементы Установление взаимоотношений и взаимосвязей Качественный и количественный анализ связей</i>
1	Ориентация на разработку архитектур электронного правительства, недостаточное внимание инструментам и моделям умного, датацентричного правительств
2	Недостаточное внимание к роли и проектам внедрения корпоративных информационно-аналитических систем (КИАС: ERP, CRM, SED)
3	Недостаточное решение проблем ИТ-импортозамещения на региональном уровне
4	Недостаточное внимание проблемам кибербезопасности
5	Недостаточное внимание проблемам киберэкологичности бизнеса
6	Недостаточное внимание к проблемам развития цифровых экосистем региона
7	Недостаточное внимание развитию цифровой инфраструктуры
8	Недостаточное внимание к организации риск-менеджмента в стратегиях цифровой трансформации
9	Недостаточно стимулирование бизнеса к внедрению и использованию цифровых технологий

Окончание табл. 4
Table 4 (end)

Составляющая		Содержание
Ресурсное описание / характеристики		<i>Ресурсы пространства (S), ресурсы времени (T) Способности к эффективному использованию пространства (I) Способности к эффективному использованию времени (A) Характеристики ценности, редкости, неимитируемости и незамещаемости ресурсов</i>
1	Недостаточное финансирование, снижение бюджетных расходов на финансирование проектов цифровой трансформации	
2	Недостаточное кадровое обеспечение задач цифровой трансформации	
3	Недостаточная сформированность региональных цифровых платформ	
4	Несогласованность проектов, входящих в РСЦТ, с возможностями регионов по их реализации	
5	Недостаточный учёт проблем неравномерности территориального развития внутри субъектов	
6	Недостаточное организационное обеспечение при разработке стратегий цифровой трансформации	
7	Недостаточное развитие цифровой инфраструктуры, обеспечивающей «трехстороннюю связь между гражданами, бизнесом и органами власти в цифровой среде»	
8	Недостаточное использование сквозных цифровых технологий и методов управления на основе данных в проектах развития систем межведомственного электронного взаимодействия	
9	Недостаточное использование цифровых технологий, методов и инструментов для обработки данных РОИВ и принятия на их основе решений	
Информационное описание / характеристики		<i>Получение информации от внешней среды и подсистем Накопление и хранение, обращение информации в СЭС Формирование и трансляция отчетной, оперативной, директивной информации Отображение функциональной и структурной характеристик СЭС в контексте выработки управленческих решений</i>
1	Неточное использование понятийного аппарата в области цифровизации и цифровых технологий	
2	Недостаточное владение теоретическим и методическим инструментарием в области цифровизации государственного управления	
3	Отсутствие системного подхода к анализу результатов (показателей цифровой зрелости), необходимых для корректировки стратегии ЦТ	
4	Неразвитость систем коммуникации, построенных на «единичных взаимодействиях»	
5	Недостаточная вовлечённость отраслевых органов власти в процесс цифровой трансформации региона	
6	Недостаточный уровень межведомственного взаимодействия в процессе разработки стратегии цифровой трансформации региона	
7	Недостаточная согласованность действий по разработке и реализации РСЦТ между РОИВ и ФОИВ	
8	Разрозненность используемых РОИВ информационных систем, не позволяющая использовать в управлении актуальную информацию	
9	Недостаточная стандартизация при внедрении государственных информационных систем	
10	Отсутствие системности в проектах создания цифровых экосистем	
11	Административные и правовые барьеры в активизации региональных процессов цифровой трансформации	
12	Фрагментарность, отсутствие системного подхода при выборе направлений цифровой трансформации	
13	Недостаточное внимание к мировым наилучшим доступным практикам цифровизации государственного управления	

По результатам исследования проблем цифровой трансформации субъектов РФ можно сделать вывод, что значимая их часть связана с информационно-аналитическим обеспечением управления цифровой трансформацией. Только совместные согласованные усилия и действия

федеральных и региональных органов власти, объединений организаций, бизнеса, граждан и научного сообщества могут обеспечить устойчивое цифровое развитие страны, устранить региональные диспропорции между субъектами РФ, а также обеспечить достижение национальных целей.

Выводы

Необходимо констатировать, что рассмотрение проблем цифровой трансформации не могло не базироваться на результатах многолетних исследований в области управления органами государственной власти, промышленными предприятиями, организациями и иными организационными структурами. В последние годы результаты этих исследований приобретают все более важное значение, особенно для целей повышения эффективности управления в федеральных и региональных органах государственной власти, крупных промышленных предприятий и корпораций, а также других объектов хозяйственной деятельности.

Среди множества работ, посвященных вопросам управления в организационных системах, следует отметить несколько важных трудов отечественных и зарубежных ученых, которые, в сущности, явились провозвестниками исследований в области цифровой трансформации [33–43].

На сегодняшний день цифровизация является ключевым фактором устойчивого развития стран, регионов и организаций, гарантом национальной безопасности в долгосрочной перспективе. Цифровая трансформация, на наш взгляд, является одной из ключевых характеристик современной социально-экономической системы, используемой для описания целей, процесса и результатов цифрового развития, которое приводит к изменению параметров управляющей и управляемой систем, переводу их на качественно новый уровень, проявляющийся в радикальном изменении бизнес-модели и бизнес-процессов, характеристик выпускаемых продуктов и оказываемых услуг.

Стратегии цифровой трансформации государственного, корпоративного и частного секторов являются универсальным инструментом обеспечения конкурентоспособности и эффективности. Цифровые технологии представляют одновременно и возможности развития социально-экономических систем всех уровней, и угрозы для их существования. Характер этого влияния является функцией от состояния системы управления цифровым развитием. Совершенствование методического и информационно-аналитического обеспечения управления цифровым развитием и цифровой трансформацией организационных систем представляет собой актуальную научно-практическую задачу, без решения которой невозможно представить дальнейшее развитие управленческих процессов.

Список литературы

1. European Services Market Forecast 2021–2026. 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=EUR147902122> (дата обращения: 30.03.2023).
2. 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. Т. 14, № 4. С. 667–700. DOI: 10.17072/2218-9173-2022-4-667-700
3. Цифровая трансформация в России – 2020 [Электронный ресурс]. URL: https://komanda-a.pro/projects/dtr_2020 (дата обращения: 30.03.2023).
4. Аналитическое исследование «Цифровая трансформация отраслей на основе использования ГИС, ДЗЗ и БАС». 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://nti-aeronet.ru/> (дата обращения: 30.03.2023).
5. Аренков И.А., Салихова Я.Ю., Сайфутдинов А.А. Цифровая трансформация направлений исследований и цифровые риски // *Креативная экономика*. 2021. Т. 15, № 7. С. 2757–2776. DOI: 10.18334/ce.15.7.112414
6. Легостаева Н.И. Цифровая трансформация системы государственного управления: классификация цифровых акторов государственных структур // *Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки*. 2021. № 4. С. 155–165.
7. Мирошниченко М.А. Цифровая трансформация: российские приоритеты формирования цифровой экономики: моногр. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2021. 224 с.

8. Новикова Ж.С., Стеняшина Н.Л., Назмутдинова А.Р. Векторы социально-экономического развития региона в условиях цифровой трансформации // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2021. Т. 6, № 2 (20). С. 238–247. DOI: 10.21603/2500-3372-2021-6-2-238-247
9. Усова Н. В., Логинов М.П. К оценке цифровой зрелости управления муниципалитетом // Муниципалитет: экономика и управление. 2022. № 2 (39). С. 41–52. DOI: 10.22394/2304-3385-2021-4-41-52
10. Приказ Росстата от 29.03.2019 № 182 «Об утверждении методик расчета показателей для мониторинга целевых показателей национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/document> (дата обращения: 30.03.2023).
11. Digital government transformation: A structural equation modelling analysis of driving and impeding factors / L. Tangi, M. Janssen, M. Benedetti, G. Noci // International Journal of Information Management. 2021. Vol. 60. P. 102356. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2021.1023
12. Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda // The Journal of Strategic Information Systems. 2019. Vol. 28 (2). P. 118–144. DOI: 10.1016/j.jsis.2019.01.003
13. Расширение прав и возможностей людей с помощью данных [Электронный ресурс]. URL: <https://www.statista.com/> (дата обращения: 30.03.2023).
14. IMD World Digital Competitiveness Ranking. 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/> (дата обращения: 30.03.2023).
15. Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 30.03.2023).
16. Правительство Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/> (дата обращения: 30.03.2023).
17. Цифровая трансформация в России: итоги 2022 года и планы на 2023 год [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/article/1605871> (дата обращения: 30.03.2023).
18. Gartner Glossary information technology [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gartner.com/en/chat/information-technology/glossary> (дата обращения: 30.03.2023).
19. Корнаи Я. Системная парадигма // Вопросы экономики. 2002. № 4. С. 4–22.
20. Клейнер Г.Б. Ресурсная теория системной организации экономики // Российский журнал менеджмента. 2011. № 3. С. 3–28.
21. Gong C., Ribiere V. Developing a unified definition of digital transformation // Technovation. 2021. Vol. 102. P. 102217. DOI: 10.1016/j.technovation.2020.102217
22. Цели ООН в области устойчивого развития [Электронный ресурс]. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (дата обращения: 30.03.2023).
23. Экономический словарь [Электронный ресурс]. URL: <https://vocabulary.ru/> (дата обращения: 30.03.2023).
24. Ежедневное онлайн-издание D-russia.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://d-russia.ru/> (дата обращения: 30.03.2023).
25. Абрамов В.И., Андреев В.Д. Анализ стратегий цифровой трансформации регионов России в контексте достижения национальных целей // Вопросы государственного и муниципального управления. 2023. № 1. С. 89–119. DOI: 10.17323/1999-5431-2023-0-1-89-119
26. SMAC (social, mobile, analytics and cloud). Available at: <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/SMAC-social-mobile-analytics-and-cloud> (accessed 30.03.2023).
27. Урманцев Ю.А. Общая теория систем: состояние, приложения и перспективы развития // Система, симметрия, гармония. М.: Мысль, 1988. С. 38–124.
28. UNDP Strategic Plan 2022–2025. 2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.undp.org/> (дата обращения: 30.03.2023).
29. Регионы России. Социально-экономические показатели [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 30.03.2023).
30. Официальные статистические показатели Единой межведомственной информационно-статистической системы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 30.03.2023).

31. Портал выбора технологий и поставщиков TAdviser [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 30.03.2023).
32. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 30.03.2023).
33. Бир С. Кибернетика и управление производством. М.: Физматгиз, 1963. 275 с.
34. Бурков В.Н., Коргин Н.А., Новиков Д.А. Введение в теорию управления организационными системами. М.: Кн. Дом «Либроком», 2009. 264 с.
35. Джонсон Р., Каст Ф., Розенцвейг Д. Системы и руководство. М.: Советское радио, 1971. 648 с.
36. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. М.: Экономика, 1989. 502 с.
37. Управление промышленными предприятиями: стратегии, механизмы, системы / О.В. Логиновский, А.А. Максимов, В.Н. Бурков и др. М.: Инфра-М, 2018. 410 с.
38. Эффективное управление организационными и производственными структурами / О.В. Логиновский, А.В. Голлай, О.И. Дранко и др. М.: Инфра-М, 2020. 450 с.
39. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. М.: Изд-во физ.-мат. лит-ры, 2012. 604 с.
40. Поршнева А.Г., Румянцева З.П., Саломатин Н.А. Управление организацией. М.: Инфра-М, 2005. 716 с.
41. Стратегический ответ России на вызовы нового века / под общ. ред. Л.И. Абалкина. М.: Экзамен, 2004. 608 с.
42. Управление: теория и практика / под ред. О.В. Логиновского. М.: Машиностроение, 2006–2011. Т. 1–5.
43. Хелд Д. Глобальные трансформации: Политика, экономика, культура. М.: Практикс, 2004. 576 с.

References

1. *European Services Market Forecast 2021–2026*. 2022. Available at: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=EUR147902122> (accessed 30.03.2023).
2. Abramov V.I., Andreev V.D. Problems and prospects of digital transformation of state and municipal governance in a region (the case of the Kemerovo region). *Ars Administrandi*. 2022;14(4):667–700. (In Russ.) DOI: 10.17072/2218-9173-2022-4-667-700
3. *Tsifrovaya transformatsiya v Rossii – 2020* [Digital transformation in Russia – 2020]. (In Russ.) Available at: https://komanda-a.pro/projects/dtr_2020 (accessed 30.03.2023).
4. *Analiticheskoe issledovanie “Tsifrovaya transformatsiya otrasley na osnove ispol'zovaniya GIS, DZZ i BAS”* [Analytical study “Digital transformation of industries based on the use of GIS, DZZ and BAS”]. 2022. (In Russ.) Available at: <https://nti-aeronet.ru/> (accessed 30.03.2023).
5. Salikhova Ya.Yu., Sayfutdinov A.A. Digital transformation: research trends and digital risks. *Journal of creative economy*. 2021;15(7):2757–2776. (In Russ.). DOI: 10.18334/ce.15.7.112414
6. Legostaeva N.I. Digital transformation of the public administration system: classification of digital actors of state structures. *PNRPU sociology and economics bulletin*. 2021;4:155–165. (In Russ.)
7. Miroshnichenko M.A. *Tsifrovaya transformatsiya: rossiyskie priority formirovaniya tsifrovoy ekonomiki: monogr.* [Digital transformation: Russian priorities for the formation of the digital economy: monograph]. Krasnodar: Kuban State University; 2021. 224 p. (In Russ.)
8. Novikova Zh.S., Stenyashina N.L., Nazmutdinova A.R. Vectors of socio-economic development of the region in the context of digital transformation. *Bulletin of Kemerovo state university. Series: Political, sociological and economic sciences*. 2021;6(2(20)):238–247. (In Russ.) DOI: 10.21603/2500-3372-2021-6-2-238-247
9. Usova N.V., Loginov M.P. Assessing digital maturity of municipal management. *Municipality: Economics and Management*. 2022;2(39):41–52. (In Russ.) DOI: 10.22394/2304-3385-2021-4-41-52
10. *Prikaz Rosstata ot 29.03.2019 № 182 “Ob utverzhdenii metodik rascheta pokazateley dlya monitoringa tselevykh pokazateley natsional'noy programmy “Tsifrovaya ekonomika Rossiyskoy Federatsii”* [Rosstat Order No. 182 dated March 29, 2019 “On Approval of Methods for Calculating Indicators for Monitoring Target Indicators of the National Program ‘Digital Economy of the Russian Federation’”]. (In Russ.) Available at: <http://www.consultant.ru/document> (accessed: 30.03.2023).

11. Tangi L., Janssen M., Benedetti M., Noci G. Digital government transformation: A structural equation modelling analysis of driving and impeding factors. *International Journal of Information Management*. 2021;60:102356. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2021.1023
12. Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2019;28(2):118–144. DOI: 10.1016/j.jsis.2019.01.003
13. *Rasshirenie prav i vozmozhnostey lyudey s pomoshch'yu dannykh* [Empowering people with data]. (In Russ.) Available at: <https://www.statista.com/> (accessed 30.03.2023).
14. *IMD World Digital Competitiveness Ranking*. 2022. Available at: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/> (accessed 30.03.2023).
15. *Ukaz Prezidenta RF ot 21.07.2020 № 474 “O natsional'nykh tselyakh razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda”* [Decree of the President of the Russian Federation No. 474 dated 21.07.2020 “On the national development goals of the Russian Federation for the period up to 2030”]. (In Russ.) Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (accessed: 30.03.2023).
16. *Pravitel'stvo Rossiyskoy Federatsii* [Government of the Russian Federation]. (In Russ.) Available at: <http://government.ru/> (accessed: 30.03.2023).
17. *Tsifrovaya transformatsiya v Rossii: itogi 2022 goda i plany na 2023 god* [Digital transformation in Russia: results of 2022 and plans for 2023]. (In Russ.) Available at: <https://www.garant.ru/article/1605871> (accessed: 30.03.2023).
18. *Gartner Glossary information technology*. Available at: <https://www.gartner.com/en/chat/information-technology/glossary> (accessed 30.03.2023).
19. Kornai J. Systemic paradigm. *Issues of Economics*. 2002;4:4–22. (In Russ.)
20. Kleiner G.B. Resource theory of systemic organization of the economy. *Russian Journal of Management*. 2011;3:3–28. (In Russ.)
21. Gong C., Ribiere V. Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*. 2021;102:102217. DOI: 10.1016/j.technovation.2020.102217
22. *Tseli OON v oblasti ustoychivogo razvitiya* [UN Sustainable Development Goals]. (In Russ.) Available at: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (accessed 30.03.2023).
23. *Ekonomicheskii slovar'* [Economic dictionary]. (In Russ.) Available at: <https://vocable.ru/> (accessed 30.03.2023).
24. *Ezhednevnoe onlayn-izdanie D-russia.ru* [Daily online publication D-russia.ru]. (In Russ.) Available at: <https://d-russia.ru/> (accessed 30.03.2023).
25. Abramov V.I., Andreev V.D. Analysis of strategies for digital transformation of Russian regions in the context of achieving national goals. *Public Administration Issues*. 2023;1:89–119. (In Russ.) DOI: 10.17323/1999-5431-2023-0-1-89-119
26. *SMAC (social, mobile, analytics and cloud)*. Available at: <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/SMAC-social-mobile-analytics-and-cloud> (accessed 30.03.2023).
27. Urmantsev Yu.A. General Systems Theory: Status, Applications and Development Prospects. In: *System, Symmetry, Harmony*. Moscow: Mysl'; 1988. P. 38–124. (In Russ.)
28. *UNDP Strategic Plan 2022–2025*. 2021. Available at: <https://www.undp.org/> (accessed 30.03.2023).
29. *Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli* [Regions of Russia. Socio-economic indicators]. (In Russ.) Available at: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (accessed 30.03.2023).
30. *Ofitsial'nye statisticheskie pokazateli Edinoy mezhvedomstvennoy informatsionno-statisticheskoy sistemy* [Official statistical indicators of the Unified Interdepartmental Information and Statistical System]. (In Russ.) Available at: <https://www.fedstat.ru/> (accessed 30.03.2023).
31. *Portal vybora tekhnologiy i postavshchikov TAdviser* [Portal for selecting technologies and suppliers TAdviser]. (In Russ.) Available at: <https://www.tadviser.ru/index.php> (accessed 30.03.2023).
32. *Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki* [Federal State Statistics Service]. (In Russ.) Available at: <https://rosstat.gov.ru/> (accessed: 30.03.2023).
33. Bir S. *Kibernetika i upravlenie proizvodstvom* [Management cybernetics]. Moscow: Fizmatgiz; 1963. 275 p. (In Russ.)
34. Burkov V.N., Korgin N.A., Novikov D.A. *Vvedenie v teoriyu upravleniya organizatsionnymi sistemami* [Introduction to the theory of management of organizational systems]. Moscow: Librokom; 2009. 264 p. (In Russ.)

35. Dzhonson R., Kast F., Rozentsveyg D. *Sistemy i rukovodstvo* [The Theory and Management of Systems]. Moscow: Sovetskoe radio; 1971. 648 p. (In Russ.)
36. Kondrat'ev N.D. *Problemy ekonomicheskoy dinamiki* [Problems of economic dynamics]. Moscow: Ekonomika; 1989. 502 p. (In Russ.)
37. Loginovsky O.V., Maksimov A.A., Burkov V.N., Burkova I.V., Gelrud Ya.D., Korennaya K.A., Shestakov A.L. *Upravlenie promyshlennymi predpriyatiyami: strategii, mekhanizmy, sistemy* [Management of industrial enterprises: strategies, mechanisms, systems]. Moscow: Infra-M; 2018. 410 p. (In Russ.)
38. Loginovsky O.V., Gollai A.V., Dranko O.I., Shestakov A.L., Shinkarev A.A. *Effektivnoe upravlenie organizatsionnymi i proizvodstvennymi strukturami* [Effective management of organizational and production structures]. Moscow: Infra-M; 2020. 450 p. (In Russ.)
39. Novikov D.A. *Teoriya upravleniya organizatsionnymi sistemami* [Theory of management of organizational systems]. Moscow: Publishing House of Physical and Mathematical Literature; 2012. 604 p. (In Russ.)
40. Porshnev A.G., Rumyantseva Z.P., Salomatin N.A. *Upravlenie organizatsiy* [Organization management]. Moscow: Infra-M; 2005. 716 p. (In Russ.)
41. Abalkin L.I. (Ed.). *Strategicheskiy otvet Rossii na vyzovy novogo veka* [Russia's strategic response to the challenges of the new century]. Moscow: Ekzamen; 2004. 608 p. (In Russ.)
42. Loginovsky O.V. (Ed.). *Upravlenie: teoriya i praktika* [Management: theory and practice]. Moscow: Mashinostroenie; 2006–2011. Vol. 1–5. (In Russ.)
43. Held D. *Global'nye transformatsii: Politika, ekonomika, kul'tura* [Global Transformations: Politics, Economics and Culture]. Moscow: Praxis; 2004. 576 p. (In Russ.)

Информация об авторах

Логиновский Олег Витальевич, д-р техн. наук, проф., заведующий кафедрой информационно-аналитического обеспечения управления в социальных и экономических системах, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия; loginovskiiiov@susu.ru.

Лясковская Елена Александровна, д-р. экон. наук, доц., профессор кафедры цифровой экономики и информационных технологий, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия; liaskovskaiaea@susu.ru.

Габдулин Рамиль Ринатович, канд. экон. наук, начальник отдела маркетинга, ООО «Производственная компания «Челябинский тракторный завод», Челябинск, Россия; nadsistema@yandex.ru.

Information about the authors

Oleg V. Loginovskiy, Dr. Sci. (Eng.), Prof., Head of Department of Informational and Analytical Support of Control in Social and Economic Systems, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia; loginovskiiiov@susu.ru.

Elena A. Lyaskovskaya, Dr. Sci. (Econ.), Ass. Prof., Prof. of the Department Digital Economy and Information Technologies, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia; liaskovskaiaea@susu.ru.

Ramil R. Gabdulin, Cand. Sci. (Econ.), Head of Marketing Department, Production Company “Chelyabinsk Tractor Plant” LLC, Chelyabinsk, Russia; nadsistema@yandex.ru.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 31.03.2023

The article was submitted 31.03.2023