

оригинальная статья

УДК 332

Векторы социально-экономического развития региона в условиях цифровой трансформации

Жанна Сергеевна Новикова

Альметьевский филиал Университета управления «ТИСБИ», Россия, г. Альметьевск; <https://orcid.org/0000-0001-7051-8268>

Альбина Раисовна Назмутдинова

Казанский колледж строительства, архитектуры и городского хозяйства, Россия, г. Казань; <https://orcid.org/0000-0002-9007-0189>

Надежда Леонидовна Стеняшина

Альметьевский филиал Университета управления «ТИСБИ», Россия, г. Альметьевск; <https://orcid.org/0000-0003-0764-4063>; nadingod13@mail.ru

Поступила в редакцию 06.06.2021. Принята в печать 06.07.2021.

Аннотация: Статья представляет собой обзор социально-экономического состояния Республики Татарстан в рамках решения задач развития цифровой экономики. Рассмотрены такие направления, как республиканские госуслуги, создание инфраструктуры, условия жизни населения, городская среда, предприятия и цифровое правительство, сфера медицины, сфера образования, формирование исследовательских компетенций и ИТ-инфраструктуры, кибербезопасность. Определены положительные тенденции развития цифровизации республики Татарстан, проанализированы проблемы, влияющие на темпы ее дальнейшего развития, представлены мероприятия по повышению ее эффективности. Одним из способов решения сформированности единой цифровой экосистемы государственного управления на сегодняшний день является создание Центра цифровой трансформации, запускающего новые цифровые платформы для жителей, упрощающие их взаимодействие с государством. Устойчивый рост региональной экономики не может быть обеспечен без государственной поддержки для создания и развития новых предприятий, поддержания стартапов, развития рынка персонализированного производства, мобилизации знаний через обмен, создания новых рабочих мест в высокотехнологических отраслях, подготовки преподавателей, владеющих цифровыми технологиями. На основе таких цифровых инструментов, как большие данные, сквозные информационные технологии, нейронные сети, робототехника, «Интернет вещей», искусственный интеллект, 3D-моделирование, виртуальная реальность, облачные вычисления возможно решить задачи обеспечения качественного инновационного экономического роста региона.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровая технология, цифровой помощник, Иннополис, ИТ-индустрия, Татарстан

Цитирование: 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. С. 238–247. DOI: <https://doi.org/10.21603/2500-3372-2021-6-2-238-247>

Введение

Сегодня преобразующее влияние цифровизации сказывается практически на всех сферах жизни общества, особенно в последнее время в связи с глобализацией мировой экономики, обострением конкурентной борьбы на внутреннем и внешнем рынках за информационные ресурсы. Активное развитие социально-экономической сферы на базе цифровых технологий приводит к возникновению нового этапа эволюции территориальных социально-экономических систем – цифровой экономике. Цифровая экономика обеспечивает преобразование социально-экономической информации экономики в цифровые модельные формы для осуществления электронного управления процессом

воспроизводства [1]. Выступая в качестве нового вида хозяйственной деятельности, цифровая экономика осуществляет работу с большим объемом данных, что позволяет существенно повысить эффективность различных видов производства, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг¹.

В стране государственными органами созданы документы, призванные определить направления цифровизации общества: программа «Цифровая экономика Российской Федерации», Концепция формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих информационных ресурсов,

¹ Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р // Кодекс. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/436754837> (дата обращения: 24.03.2021).

Концепция развития связи, Доктрина информационной безопасности [2]. Основными задачами программы развития цифровой экономики страны являются создание эффективных условий для развития предпринимательства, повышение качества и изменение услуг социального характера, формирование новой структуры экономических активов, создание подходов к организации производственных отраслей и отраслей торговли, обеспечение безопасности и суверенитета [3]. Основу цифровой экономики составляют цифровые инфраструктуры, цифровые инструменты, цифровая грамотность и компетенции бизнеса [4].

Однако Россия по доле пользователей Интернетом среди взрослого населения, проникновению сотовой связи и другим показателям информационной инфраструктуры значительно отстает от стран – лидеров цифровизации. На начальном этапе находится использование цифровых технологий в ключевых сферах деятельности: реализация концепции электронного правительства, развитие электронного бизнеса, использование цифровых технологий в здравоохранении и образовании². Создание эффективной инновационной среды становится приоритетным направлением цифрового развития России. Кроме того, программой запланировано, что к 2024 г. доступ в Интернет будут иметь до 97 % российских домохозяйств, города-миллионники будут покрыты мобильными сетями связи 5G [5].

Создание и развитие эффективной инфраструктуры предполагает активное использование средств телекоммуникации, информационных технологий, использование беспилотных транспортных средств, телемедицины, робототехники в промышленности, полноценное дистанционное обучение. С широкомасштабным использованием таких цифровых технологий, как поддержка множественных форматов устройств, искусственный интеллект, облачные технологии связаны надежды на экономический рост и решение социальных проблем [6]. Цель исследования заключается в определении векторов социально-экономического развития республики Татарстан в условиях цифровой трансформации.

Методы и материалы

Включали сбор, анализ, и систематизацию информации, основанную на научных работах и прикладных результатах трудов отечественных ученых по вопросам цифровой трансформации. Перспективы развития российской медиаиндустрии в условиях цифровой среды рассматривает Е. А. Вартанова с коллегами [7]. Заслуживают внимания работы О. Б. Акимовой и М. Д. Щербина [8], Г. М. Баеновой [9], Т. В. Никулиной и Е. Б. Стариченко о цифровизации содержания образования [10]. В научных трудах В. В. Евсюкова и А. И. Пышного, Т. В. Фомичёвой

и В. И. Катаевой рассматриваются приоритетные направления развития информационного общества в РФ и особенности цифровой трансформации экономики [11; 12]. Проанализированы работы П. А. Еремеевой, Н. В. Чебышевой, касающиеся исследования вопросов развития и использования современных технологий в сфере здравоохранения [13; 14]. В исследовании применялись общенаучные методы: анализ литературы по теме исследования, изучение и обобщение сведений. Источниковую базу также составила информация Правительства РФ и его структур, открытые онлайн-источники, цифровые инструменты и сервисы. Применение указанных методов и материалов позволило рассмотреть и проанализировать направления социально-экономического развития региона в условиях цифровой трансформации.

Развитие цифровой экономики и общества в Республике Татарстан

Региональные проекты в сфере цифровой экономики реализуются в рамках национальной программы «Цифровая экономика» по следующим направлениям: нормативная база цифровой экономики, Государственное управление, информационная инфраструктура и информационная безопасность, «умный город», цифровая промышленность и торговля, цифровое строительство и коммунальное хозяйство, цифровое геопространство, кибербезопасность, цифровое здравоохранение, непрерывное образование и кадры [15, с. 39–57].

Основные цели направлений:

- *Нормативная база цифровой экономики* – создание и формирование законодательного регулирования отношений, формирование и внедрение правовых режимов, процедур и процессов, внедрение механизмов быстрого принятия национальных стандартов.
- *Государственное управление* – улучшение, повышение качества и эффективности предоставления государственных, муниципальных и социально значимых услуг в электронном виде.
- *Информационная инфраструктура* – развитие и совершенствование работы центров обработки данных, предоставление качественных, доступных и безопасных сервисов, развитие цифрового телевидения высокой четкости.
- *Умный город* – улучшение качества экологической среды города, вовлеченность населения в процессы управления, внедрение интеллектуальных систем общественной безопасности.
- *Цифровая промышленность и торговля* – создание благоприятных условий для использования инновационных разработок, продуктов, технологий и сервисов, роботизацию, выход на межрегиональные и международные рынки.

² Индикаторы цифровой экономики: 2019: статистический сборник / ред. Л. М. Гохберг, Я. И. Кузьминов, М. А. Сабельникова. М.: НИУ ВШЭ, 2019. 248 с.

- *Цифровое строительство и коммунальное хозяйство* – обеспечение качества моделирования, проектирования и строительства с использованием цифровых решений.
- *Цифровое геопространство* – создание единого координатного пространства и приемлемых условий для использования беспилотных авиационных и космических систем во всех отраслях экономики.
- *Кибербезопасность* – обеспечение единства, устойчивости и безопасности информационно-телекоммуникационной и промышленной инфраструктуры.
- *Цифровое здравоохранение* – развитие телемедицины, повышение качества и доступности медицинской помощи, совершенствование технологий обработки больших данных и аналитики для принятия достоверных врачебных решений.
- *Непрерывное образование и кадры* – доступ обучающимся к интерактивному образовательному контенту в режиме реального времени, а также вовлечение их в процесс обучения на основе технологий виртуальной реальности, геймификации и т. д. [16].

Татарстан в цифровом развитии – один из регионов-новаторов, который обладает большими возможностями для успешной реализации направлений развития цифровой трансформации, находится на втором месте в рейтинге инновационных регионов России (2019 г.) и на втором месте в Национальном рейтинге состояния инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации, формируемом Агентством стратегических инициатив (2020 г.)³.

Новые продукты, модернизированные бизнес-модели, сервисы и услуги, информационные технологии, цифровые платформы являются основной движущей силой цифровой трансформации в регионе. По данным проведенного исследования сотрудниками Центра аналитических исследований и разработок уровень покрытия сотовой связи в Республике Татарстан составляет 99,8 %. На сегодняшний день 9 тыс. социально значимых организаций республики имеют интегрированную систему телекоммуникаций и единую сеть передачи данных. Домашним Интернетом ежедневно пользуются 77,4 % жителей. Более 87 % татарстанцев имеют мобильный телефон, что позволяет им взаимодействовать с органами власти и социальными службами в электронном виде. Они могут оплачивать коммунальные и прочие услуги, получать необходимую информацию, совершать интернет-покупки⁴.

В Татарстане создан Центр цифровой трансформации (ЦЦТ) – проектно-продуктовый офис, отвечающий за создание единой цифровой экосистемы государственного управления. Команда ЦЦТ запустила новые

цифровые платформы для жителей, упрощающие их взаимодействие с государством. Например, в Балтасинском районе республики начал свою работу сервис «Мои субсидии». В данной платформе фермер сможет узнать о положенных ему субсидиях и онлайн оформить их получение. Жителям и представителям бизнеса помогает быстро, удобно и комплексно решить жизненную ситуацию цифровая платформа «Я строю».

Цифровая платформа «Локло» ориентирована на жителей в многоквартирных домах, управляющих компаний и локальный малый бизнес, которые смогут сообща решать важные общедомовые вопросы, в том числе касающиеся проведения электронного голосования жильцов дома, размещения электронных досок объявлений. Уникальность платформы в том, что житель может видеть только настоящих соседей своего многоквартирного дома. В рамках проекта «Цифровая экономика» продолжается подключение новых библиотек и домов культуры к системе Национальная электронная библиотека, которая показала свою востребованность в условиях самоизоляции. Разработан и протестирован цифровой помощник «Я – школьник», который работает на русском и татарском языках.

В рамках системного проекта «Онлайн правосудие» татарстанцы могут онлайн записаться во все районные (городские) суды республики. Суды общей юрисдикции рассматривают дела с помощью системы «Онлайн правосудие» с использованием республиканской видеоконференц-связи, которая позволяет участникам процесса принимать участие в гражданских и административных делах из дома или офиса. Через федеральную единую систему идентификации и аутентификации происходит распознавание личности участника. В Татарстане впервые открыли онлайн-запись на бракосочетание.

Ак Барс Банк создал новое приложение «Забота». Сегодня можно оформить в смартфоне 8 мер поддержки, в частности во время пандемии были запущены первые в России цифровые пропуска, которые позволили организовывать выход людей из дома.

Важную роль играют цифровые технологии и в вопросах безопасности. Общественный порядок в городах Татарстана контролируют видеорежимы, благодаря которым в республике удалось раскрыть более 1800 преступлений.

Вопросы обеспечения безопасности дорожного движения контролирует цифровая система «ГЛОНАСС+112», к которой подключены более 10 тыс. транспортных средств. Благодаря ей, количество скоростных нарушений автомобилей, перевозящих детей, уменьшилось на 41 %. Развитие «умных городов» предполагает запуск беспилотного общественного транспорта в 25 российских городах и личных беспилотных автомобилей – в 10 городах.

³ Индекс «Цифровая Россия» // Сколково. Режим доступа: https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO_Digital_Russia_Application01_2019-04_ru.pdf (дата обращения: 18.04.2021).

⁴ Цифровая экономика: 2020: краткий статистический сборник / ред. Л.М. Гохберг, Е. Ю. Кисляков, Я. И. Кузьминов, М. А. Сабельникова. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 112 с.

Продолжается совершенствование деятельности МФЦ. Для удобства жителей модернизированы экранные формы и факты приема, что позволило сократить время обслуживания в несколько раз⁵.

В сфере предпринимательства государство является организатором и создателем экосистемы, способной внедрять в производство инновации. Государство становится более открытым и прозрачным [17]. Цифровые преобразования, таким образом, – это приоритетное направление бизнеса. Предприниматели считают, что трансформация их компаний на цифровой уклад дает возможность реализации новых бизнес-моделей, помогает найти новые источники доходов и переосмыслить подход к аналитике данных [18]. Развитие e-commerce – это не только возможность развития предпринимательства, но и экспорта татарстанских товаров. Наряду с такими игроками рынка, как Ozon, Wildberries, Яндекс.Маркет, М.Видео, Детский мир набирает обороты компания KazanExpress, которая создана в Татарстане три года назад.

Государства многих стран в условиях пандемии используют цифровые технологии для контроля за перемещением инфицированных и всех контактных лиц, а также для более точной постановки диагноза. Специалисты в области цифровых технологий разработали приложения, которые собирают данные из государственных источников о диагностированных пациентах Covid-19 (дата, диагноз, национальность, возраст, предыдущие местоположения), и пользователь предупреждается о нахождении зараженного в радиусе 100 м. [19].

В Татарстане в сфере здравоохранения также создаются цифровые решения, направленные на «борьбу» с пандемией, виртуальные сети становятся главным инструментом коммуникации [20]. Совместно с Минздравом для жителей республики реализована возможность онлайн-записи на вакцинацию от коронавируса. Консультирует татарстанцев голосовой помощник Лилия. Создана и совершенствуется цифровая платформа автоматической диагностики патологий по медицинским изображениям. В нескольких медицинских организациях Республики Татарстан внедрена система распознавания патологии грудной клетки с использованием технологии искусственного интеллекта. Новая модель системы здравоохранения в дальнейшем будет базироваться на превентивной медицине и персонализированном подходе⁶. Цифровые технологии, применяемые в медицине, позволяют собирать и анализировать большие

объемы данных, в том числе дистанционно [14]. Эффективность использования человеческих, материальных и информационных ресурсов при оказании медицинских услуг должна вырасти на 30 % к 2025 г.⁷. Пандемия подхлестнула развитие цифровых услуг, и рынок электронной коммерции стал расти еще стремительнее. В целях профилактики инфекционных заболеваний, снижения скорости и масштабов их распространения большое количество сервисов от доставки еды и лекарств до получения любых государственных услуг ушло в онлайн и безналичный расчет. В частности, было выявлено, что большинство жителей республики (44,2 %) взаимодействуют с органами государственной и муниципальной власти или социальными службами при оплате услуг и задолженностей, более трети (36,3 %) – для подачи документов или заявлений онлайн, менее трети (31,4 %) – с целью получения информации (о времени работы, контактной информации). Возросло значение дистанционного обучения и работы на «удаленке»⁸.

Иннополис – наукоград, ориентированный на создание и реализацию высоких технологий

В 2010 г. была изложена концепция постройки центра информационных и цифровых технологий с рабочим названием «IT-деревня». Сегодня в республике появился центр Иннополис – научный город новой величины. Это жилой комплекс современных зданий и сооружений со спортивными площадками, зонами отдыха, автомобильными дорогами, образовательной инфраструктурой, промышленным технопарком, IT-парком, университетом «Иннополис», в котором созданы комфортные условия для работающих и проживающих в городе граждан. Наукоград привлекает и притягивает студентов, молодых и перспективных ученых, руководителей цифрового бизнеса и всех, кто занят в IT-индустрии и хочет ее развивать. IT-парк – это центр биометрических технологий, мехатроники, робототехники и промышленных роботов с совершенным интеллектом. В Иннополисе разработана первая российская мобильная операционная система «Аврора» с высокой степенью защиты данных, что позволяет использовать ее в государственных учреждениях. Компания «Новые облачные технологии» спроектировала офисное программное обеспечение для корпоративных коммуникаций и работы с документами. Иннополис развивает деловое сотрудничество с московским высокотехнологичным центром «Сколково».

⁵ Цифровая экономика и Электронный Татарстан // Tadviser. 05.02.2018. Режим доступа: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровая_экономика_и_Электронный_Татарстан (дата обращения: 24.03.2021).

⁶ «Деревянный» юбилей «цифрового города»: что сделано в Иннополисе за пять лет // Рамблер. 09.06.2020. Режим доступа: https://finance.rambler.ru/other/44317578/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (дата обращения: 24.03.2021).

⁷ Цифровой Татарстан. Digital Tatarstan. Режим доступа: <https://kgeu.ru/Document/GetDocument/28e1b6e6-7b69-49cf-9803-4fb13bd89615> (дата обращения: 24.03.2021).

⁸ Все приоритетные госуслуги переведены в электронный вид только в 10 регионах – исследование // D-Russia.ru. 04.06.2019. Режим доступа: <http://d-russia.ru/vse-prioritetnye-gosuslugi-perevedeny-v-elektronnyj-vid-tolko-v-10-regionah-issledovanie.html> (дата обращения: 24.03.2021).

На территории наукограда расположен Университет Иннополис, специализирующийся на образовании и научных исследованиях в области информационных технологий и робототехники. Вуз функционирует по уникальной для России модели, сочетающей образование, науку и бизнес. Сегодня там работает 81 научно-педагогический сотрудник, учатся 602 студента из 28 стран. С 2018 г. Университет выиграл 13 грантов на реализацию различных научных проектов и исследований. Специалисты Института искусственного интеллекта работают над сервисами по геотехническому моделированию и внутритрубной диагностике для ПАО «Газпром», проектами с использованием искусственного интеллекта для ГК «Росатом» и ПАО «Аэрофлот», алгоритмами для распознавания объектов по данным космо- и аэросъемки для лесного и сельского хозяйств.

В феврале 2021 г. на платформе «Иннополиса» стартовал новый проект «Цифровизация страны», обеспечивающий развитие цифровой экономики (в частности, он содержит информацию об использовании технологий блокчейн и «Интернет вещей»). Одной из новаций блока должно стать создание электронной базы образовательных и трудовых достижений татарстанцев. Школьников будет обучать основам ИТ, а студенты смогут в качестве дипломной работы сдавать стартапы.

В стенах Университета Иннополиса создан единый учебный методологический центр по цифровизации экономики РФ. Его работа направлена на такие основные ветки развития, как бакалавриат, магистратура, аспирантура – традиционная система высшего образования, но с уклоном на дополнительное образование для постоянного повышения квалификации ИТ-специалистов. И самое важное – это подготовка и переподготовка профессорско-преподавательского состава вузов страны.

На базе опорного образовательного центра идет обучение по двум направлениям цифровой экономики: роль методиста и роль преподавателя. Методисты актуализируют образовательные программы, куда включают цифровые компоненты, а преподаватели адаптируют свои дисциплины так, чтобы студенты получали знания в области информационных, цифровых и сквозных технологий. При разработке программ привлекаются представители индустрии, которые задают направление обучения, чтобы полученные компетенции оказались максимально востребованными в реальном секторе экономики. Преподавателей обучают по программе повышения квалификации «Цифровые технологии в преподавании профильных дисциплин». Новые знания и навыки уже получают 700 человек. Это преподаватели и методисты 45 вузов и ссузов не только из Татарстана, но и со всех федеральных округов России. Целью обучения в режиме онлайн

является развитие педагогических, технологических и цифровых навыков при обучении студентов и школьников. По оценкам Университета «Иннополис», подготовленные преподаватели и методисты смогут обучить цифровым компетенциям 10 тысяч студентов широких предметных областей⁹.

Цифровая экономика требует от системы образования комплексного подхода с новыми целями, структурой и содержанием образовательного процесса. Для обучающихся разрабатываются различные приложения, облачные сервисы, которые они могут использовать для обмена ресурсами и хранения файлов с выполненными заданиями. Цифровые приложения позволяют создавать собственные карточки для запоминания информации, использовать тексты, аудио и видео, делать быстрые наброски, сохранять материал и переносить его на компьютер или отправить по электронной почте [9]. Преподаватель становится проводником в огромном поле цифровой информации, лидером при решении конкретных задач в команде. Передавая свой личный опыт и знания, он учит эффективно, научно, безопасно и интересно исследовать предмет, процесс или явление с использованием всех возможностей цифровой и «не цифровой» среды, призывая студентов к активному участию в учебно-исследовательской деятельности [21].

Развитие цифровой экономики поддерживает интерес к востребованности профессий, связанных с ИТ-технологиями: аналитик данных «Интернета вещей», веб-дизайнер, интернет-маркетолог, копирайтер, юрист цифрового общества, специалисты в области робототехники и нанотехнологий [22]. Цифровизация играет значимую роль в вопросах увеличения числа бюджетных мест на ИТ-специальности. Образовательный Центр Университета «Иннополис» начинает заниматься также подготовкой «айтишников» и специалистов из разных областей: медицины, нефтегазовой промышленности, сельского хозяйства, журналистики, инженерного дела, строительства.

Проблемы и перспективы цифровизации экономики региона с позиции инновационного развития

Поскольку цифровая экономика становится укладом жизни и цифровые сервисы пронизывают всю промышленность, отметим основные направления государственной поддержки цифровой отрасли:

- новый налоговый режим;
- стимулирование спроса;
- поддержка внедрения инноваций;
- помощь стартапам;
- развитие государственно-частного партнерства;
- расширение кадровой базы отрасли [23].

⁹ Университет Иннополис обучает цифровым компетенциям 4 899 преподавателей и методистов из 62 регионов России // Министерство цифрового развития государственного управления, информационных технологий и связи Республики Татарстан. 15.04.2021. Режим доступа: <https://digital.tatarstan.ru/index.htm/news/1965051.htm> (дата обращения: 24.03.2021).

Цифровая экономика, как любая новая программа, имеет не только блестящие перспективы, но и проблемы. Одна из них – нехватка кадров и недостаточный уровень кадрового обеспечения в IT-сфере для решения задач цифровой трансформации – изложена в докладах и руководящих документах Правительства РФ¹⁰. Другая проблема – недостаточный уровень межведомственного взаимодействия и обмена данными между государственными, муниципальными и общественными организациями, а также хозяйствующими субъектами.

Существуют также проблемы, влияющие на темпы дальнейшего развития цифровой трансформации: сокращение рабочих мест на фоне цифровизации; роботизация многих трудовых процессов¹¹; недостаточный уровень научных исследований и отечественных разработок в IT-сфере, необходимых для решения существующих проблем; наличие избыточного числа слабо интегрированных между собой государственных информационных систем, направленных преимущественно на решение отдельных ведомственных задач.

Оптимизация государственных расходов в IT-сфере затрудняется отсутствием реальных данных о фактических издержках на внедрение и поддержку применяемых решений в системе оказания государственных услуг и исполнения государственных функций. Сдерживает процессы цифровой трансформации в системе государственного управления наличие существенных инфраструктурных, технологических и правовых ограничений.

Остаются нерешенными проблемы неравномерности территориального развития, бюрократизации процесса внедрения цифровых технологий в регионе и отсутствия четко сформулированной законодательной базы в данной сфере. Не менее острая проблема – кибербезопасность. С переходом на «удаленку» личные устройства для обмена корпоративными данными оказались с недостаточным уровнем защиты [24].

С появлением роботизации у сотрудников возникли большие риски потери рабочего места. Автоматизация и роботизация заменяют человека не только на производстве, но и в управленческой деятельности. Более того, сотрудникам придется приобретать соответствующие компетенции, знания и навыки [25].

Для решения вышеперечисленных проблем предлагается следующее:

1. Чтобы обеспечить высокий уровень цифровой грамотности жителей республики, необходимо не только широко пользоваться цифровыми услугами, но и вести конструктивный диалог по разработке и принятию более

комфортных и рациональных механизмов решения в процессе их осуществления. Общественная экспертиза при создании и внедрении цифровых решений должна стать важным элементом обратной связи. Необходимо создать систему обучения жителей, особенно старших возрастных категорий, по использованию цифровых сервисов и услуг, которая должна проходить на образовательных онлайн-платформах, в многофункциональных центрах, клубах, школах, университетах¹².

2. Внутри исполнительного органа государственной власти должен быть создан «Цифровой офис», ответственный за цифровую трансформацию. Руководитель цифровой трансформации организации (Chief Digital Transformation Officer) обязан знать и понимать, каким образом и для чего внедрять цифровые технологии, какие предпринять действия и изменения для успешного продолжения цифровой трансформации. В обязанности ответственного специалиста по работе с данным (Chief Data Officer) входит формирование данных только в цифровом формате, создание системы принятия решений на основе данных. Специалисты с другими необходимыми компетенциями в сфере информационных технологий должны выполнять такие функции, как обработка, структурирование данных, управление проектированием, нахождение из огромного потока данных полезной информации. Сотрудники «цифрового офиса» нацелены на реализацию планов и проектов цифровой трансформации, на оптимизацию и непрерывное совершенствование процессов деятельности учреждения для решения задач цифровой трансформации и оказания государственных услуг.

3. При помощи цифровых медицинских сервисов и технологий модернизировать систему здравоохранения для эффективного лечебного процесса. В медицинских учреждениях организовать цифровые платформы для получения достоверной и оперативной информации по оказанию своевременной и качественной медицинской помощи. Оказание медицинской помощи в дистанционном формате позволит сократить контакты между пациентами и врачами. Посредством телемедицины можно осуществлять наблюдение за хроническими заболеваниями, с помощью цифровых интеллектуальных устройств и медицинских роботов – повысить эффективность клинических исследований, на основе видеоаналитики – осуществлять контроль за повышением качества обслуживания пациентов, следить за здоровьем персонала [13].

4. Цифровая трансформация системы образования должна быть реализована с помощью интерактивных систем, позволяющих одновременно работать с анимированной

¹⁰ Послание Президента Федеральному Собранию // Президент России. 01.12.2016. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/53379> (дата обращения: 02.06.2021).

¹¹ Устюгова Е. Цифровые технологии в российских компаниях // КМРГ. 2019. 40 с. Режим доступа: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/01/ru-ru-digital-technologies-in-russian-companies.pdf> (дата обращения: 02.06.2021).

¹² Регионы России. Социально-экономические показатели – 2019 г. // Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: https://gks.ru/bgd/regl/b19_14p/Main.htm (дата обращения: 18.04.2021).

компьютерной графикой, звуком, видеокадрами, статическими текстами и изображениями. В преподавании все больше делается упор на самостоятельную работу студента. Обучающийся осваивает материал без участия преподавателя, выполняющего в новых условиях роль консультанта-тьютора [8].

Благодаря цифровым образовательным ресурсам, обучающим программам, онлайн-курсам, доступным через Интернет, появляется реальная возможность подбирать учебные материалы с учетом индивидуальных особенностей и потребностей. Для этого в образовательных организациях необходимо предоставить широкополосный доступ в Сеть и создать единую базу знаний на республиканском уровне.

Перспектива успешной реализации цифровизации образования видится в разработке и внедрении в образовательный процесс учебных учреждений электронной информационно-образовательной среды, в моделировании методики работы с цифровыми технологиями, в совершенствовании материальной базы, программного и методического обеспечения, в приобретении преподавателями соответствующего опыта, отвечающего новым требованиям и ключевым компетенциям [26].

Специализированная электронная информационно-образовательная среда призвана обеспечивать создание индивидуальной образовательной траектории в целях повышения самостоятельной работы студентов с использованием цифровых технологий [27]. Например, университет управления «ТИСБИ» внедрил программный комплекс «ИСУ ВУЗ» (Интегрированная система управления учебным процессом в вузе), который позволяет использовать современные цифровые платформы для реализации потока знаний, эффективно взаимодействовать в образовательном процессе посредством синхронной и асинхронной коммуникации, автоматизировать контроль знаний студентов, формировать электронный

банк данных учебно-методических материалов, осуществлять контроль исполнительской дисциплины и критерияльных показателей образовательного учреждения, отслеживать «цифровой след» и индивидуальные образовательные траектории обучающихся, выполнять мониторинг качества образования и оценки применения электронного обучения в образовательной организации.

Заключение

Таким образом, за последние годы в регионе достигнуты определенные успехи в развитии цифровых технологий на уровне домашних хозяйств, городской среды, промышленных предприятий, цифрового правительства, в области здравоохранения и образования. С целью развития цифровой экономики в регионе необходима организация обучения цифровым технологиям региональных управленцев, создание всеобщего рейтинга цифрового развития региона и обмен лучшими практиками, координация процесса цифровизации и выравнивание ситуации в регионе. Такие передовые технологические направления, как искусственный интеллект, робототехника, блокчейн, технологии виртуальной и дополненной реальности предоставляют уникальные возможности для решения различных задач. Создание новых структур по развитию цифровизации, собственные научные решения и передовые разработки, сотрудничество по горизонтали и вертикали между отраслями экономики, взаимодействие государства, исследовательских институтов на базе университетов и частных предприятий позволят и дальше развивать цифровую экономику в Татарстане.

Конфликт интересов: Авторы заявили об отсутствии потенциальных конфликтов интересов в отношении исследования, авторства и / или публикации данной статьи.

Критерии авторства: Авторы в равной степени участвовали в подготовке и написании статьи.

Литература

1. Цирик О. А. Цифровая экономика – новый вектор развития современной экономики // Современная наука: идеи, которые изменят мир: мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. (Брянск, 22–23 ноября 2018 г.) Брянск, 2018. С. 273–277.
2. Пяткин В. В., Колчин А. И. От информационного общества к цифровой экономике или к экономике знаний? // Вестник современных исследований. 2018. № 7.1. С. 244–246.
3. Гретченко А. А. Сущность цифровой экономики, генезис понятия «цифровая экономика» и предпосылки ее формирования в России // Научно-аналитический журнал Наука и практика Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. 2018. Т. 10. № 3. С. 23–37.
4. Косолапова М. В., Свободин В. А. Методологические вопросы системно-цифровой экономики – взаимосвязь системной и цифровой экономики // Мягкие измерения и вычисления. 2019. № 6. С. 13–16.
5. Кончакова Д. И., Шавина Е. В. Цифровая экономика – будущее российской экономики? // Актуальные вопросы экономической безопасности: сб. науч. тр. I Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (Казань, 21 мая 2018 г.) Казань, 2018. С. 35–40.
6. Кочкина Е. В., Газизова О. В. Цифровая экономика – путь ускоренного развития экономики России // Экономическое развитие в XXI веке: тенденции, вызовы и перспективы: сб. науч. тр. VI Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (Казань, 31 мая 2018 г.) Казань, 2018. С. 179–184.
7. Вартанова Е. Л., Вырковский А. В., Макеенко М. И., Смирнов С. С. Индустрия российских медиа: цифровое будущее. М.: МедиаМир, 2017. 160 с.

8. Акимова О. Б., Щербин М. Д. Цифровая трансформация образования: своевременность учебно-познавательной самостоятельности обучающихся // Инновационные проекты и программы в образовании. 2018. № 1. С. 27–34.
9. Баенова Г. М. Цифровые инструменты для повышения эффективности обучения // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: мат-лы IV Междунар. науч. конф. (Красноярск, 6–9 октября 2020 г.) Красноярск, 2020. С. 25–29.
10. Никулина Т. В., Стариченко Е. Б. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление // Педагогическое образование в России. 2018. № 8. С. 107–113. DOI: 10.26170/ro18-08-15
11. Евсюков В. В., Пышный А. И. «Цифровая экономика» – новый этап информатизации общества // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2018. № 4-1. С. 11–19.
12. Фомичёва Т. В., Катаева В. И. Ценности россиян в контексте цифровизации российской экономики // Уровень жизни населения регионов России. 2019. № 2. С. 80–84. DOI: 10.24411/1999-9836-2019-10067
13. Еремеева П. А. Особенности применения цифровых технологий в здравоохранении // Стратегии бизнеса. 2020. Т. 8. № 8. С. 223–227. DOI: 10.17747/2311-7184-2020-8-223-227
14. Чебышева Н. В. Информационные технологии и их применение в современной системе здравоохранения // Актуальные концепции развития гуманитарных и естественных наук: экономические, социальные, философские, политические, правовые аспекты: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. (Новосибирск, Краснодар, Саратов, Армавир, Тихорецк, 27 июня 2016 г.) Энгельс, 2016. С. 115–117.
15. Сологубова Г. С. Составляющие цифровой трансформации. М.: Юрайт, 2021. 147 с.
16. Юсупова И. В. Концепция цифровой трансформации как модель роста Республики Татарстан // Региональная экономика. Юг России. 2018. № 4. С. 101–108. DOI: 10.15688/re.volsu.2018.4.10
17. Авдеева И. А., Головина Т. А., Полянин А. В. Государственное регулирование приоритетных направлений предпринимательства в условиях цифровой экономики // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2018. № 4. С. 13–21. DOI: 10.22394/2079-1690-2018-1-4-13-21
18. Турко Л. В. Сущность феномена цифровой экономики, анализ определений понятия «цифровая экономика» // Российский экономический интернет-журнал. 2019. № 2. Режим доступа: <http://www.e-rej.ru/Articles/2019/Turko.pdf>.
19. Талапина Э. В., Черешнева И. А. Применение цифровых технологий в условиях пандемии с точки зрения прав человека: аналитический обзор // Мониторинг экономической ситуации в России: тенденции и вызовы социально-экономического развития. 2020. № 12. С. 5–10.
20. Михайленок О. М., Малышева Г. А. Пандемия COVID-19 – новый этап цифровой трансформации общества // Социальные и гуманитарные знания. 2021. Т. 7. № 1. С. 28–39. DOI: 10.18255/2412-6519-2021-1-28-39
21. Мякишев А. А. Цифровая экономика – единственная экономика современности // Цифровая трансформация образования: электронный сб. тезисов докладов I науч.-практ. конф. (Минск, 30 мая 2018 г.) Минск, 2018. С. 468–472.
22. Идигова Л. М., Рахимова Б. Х. Кадры для цифровой экономики: востребованные специальности в условиях цифровизации национальной экономики // Вестник КНИИ РАН. 2020. № 3. С. 120–124. DOI: 10.34824/VKNPIRAN.2020.3.3.014
23. Захаров Д. В. Цифровизация экономики: проблемы и перспективы // Развитие науки, национальной инновационной системы и технологий: сб. науч. тр. по мат-лам Междунар. науч.-практ. конф. (Белгород, 13 мая 2020 г.) Белгород, 2020. С. 102–107.
24. Зубенко Н. В., Ланская Д. В. Цифровая экономика как комплементарная часть экономики знаний // Проблемы общества и экономики, основанных на знаниях: инновации и неиндустриализация. Краснодар: КубГУ, 2018. С. 139–147.
25. Ковригин Е. А. Интеграция современных цифровых технологий в систему менеджмента качества высокотехнологичных предприятий: дис. ... канд. техн. наук. М., 2020. 144 с.
26. Козлова Н. Ш. Актуальные вопросы кадрового обеспечения IT-специалистов в период цифровой трансформации // Цифровая экономика: особенности и тенденции развития. Майкоп: ИП Коблева М. Х., 2018. С. 45–48.
27. Суркова Н. Е. Методика разработки и использования цифровых образовательных ресурсов в системе дистанционного обучения в учреждении среднего профессионального образования: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2007. 24 с.

original article

Vectors of socio-economic development of the region in the context of digital transformation

Zhanna S. Novikova

Almetyevsk branch of University of Management "TISBI",
Russia, Almetyevsk; <https://orcid.org/0000-0001-7051-8268>

Nadezhda L. Stenyashina

Almetyevsk branch of University of Management "TISBI",
Russia, Almetyevsk; <https://orcid.org/0000-0003-0764-4063>;
nadingod13@mail.ru

Albina R. Nazmutdinova

Kazan College of Civil Engineering, Architecture and
Urban Management, Russia, Kazan; <https://orcid.org/0000-0002-9007-0189>

Received 6 Jun 2021. Accepted 6 Jul 2021.

Annotation: The article reviews the socio-economic state of the Republic of Tatarstan during digital economy development, namely public services, infrastructure, living conditions, urban environment, business, digital government, medicine, education, research competencies, IT infrastructure, cybersecurity, etc. The authors focused on the positive trends, problems, and improvement measures. They proposed to set up a Digital Transformation Center that would launch new digital platforms for residents in order to make their life easier. The sustainable growth of the regional economy cannot happen without the state support of new enterprises, startups, customized production market, exchange of knowledge, new jobs in high-tech industries, digital teaching methods, etc. Big data, end-to-end information technologies, neural networks, robotics, the Internet of Things, artificial intelligence, 3D modeling, virtual reality, and cloud computing can facilitate the innovative economic growth in the region.

Keywords: digital economy, digital technology, digital assistant, Innopolis, IT industry, Tatarstan

Citation: Novikova Zh. S., Stenyashina N. L., Nazmutdinova A. R. Vectors of Regional Socio-Economic Development in the Context of Digital Transformation. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Politicheskie, sotsiologicheskie i ekonomicheskie nauki*, 2021, 6(2): 238–247. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.21603/2500-3372-2021-6-2-238-247>

Conflict of interests: The authors declared no potential conflict of interests regarding the research, authorship, and / or publication of this article.

Contribution: All the authors contributed equally to the study and bear equal responsibility for the information published in this article.

References

1. Tsirik O. A. Digital economy as a new vector of development of modern economy. *Modern science: ideas that will change the world*: Proc. All-Russian Sci.-Prac. Conf., Bryansk, 22–23 Nov 2018. Bryansk, 2018, 273–277. (In Russ.)
2. Pyatkin V. V., Kolchin A. I. From the information society to the digital economy or to the knowledge economy? *Vestnik sovremennykh issledovaniy*, 2018, (7.1): 244–246. (In Russ.)
3. Gretchenko A. A. The essence of the digital economy, the genesis of the concept "digital economy" and the preconditions of it formation in Russia. *Nauchno-analiticheskii zhurnal Nauka i praktika Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta im. G. V. Plekhanova*, 2018, 10(3): 23–37. (In Russ.)
4. Kosolapova M. V., Svobodin V. A. Methodological issues of system-digital economy – the interaction between the system and the digital economy. *Soft Measurements and Calculations*, 2019, (6): 13–16. (In Russ.)
5. Konchakova D. I., Shavina E. V. Digital economy – the future of the Russian economy? *Current issues of economic security*: Proc. I All-Russian Sci.-Prac. Conf., Kazan, 21 May, 2018. Kazan, 2018, 35–40. (In Russ.)
6. Kochkina E. V., Gazizova O. V. Digital economy – the way of accelerated development of Russian economy. *Economic development in the XXI century: trends, challenges, and prospects*: Proc. VI Intern. Sci.-Prac. Conf. of Students, Postgraduates and Young Scientists, Kazan, 31 May 2018. Kazan, 2018, 179–184. (In Russ.)
7. Vartanova E. L., Vyrkovsky A.V., Makeenko M. I., Smirnov S. S. *The Russian media industry: the digital future*. Moscow: MediaMir, 2017, 160. (In Russ.)
8. Akimova O. B., Shcherbin M. D. Digital transformation of education: timeliness of educational and cognitive independence of students. *Innovative projects and programs in education*, 2018, (1): 27–34. (In Russ.)
9. Baenova G. M. Digital tools to improve learning. *Informatization of education and e-learning methods: digital technologies in education*: Proc. IV Intern. Sci. Conf., Krasnoyarsk, 6–9 Oct 2020. Krasnoyarsk, 2020, 25–29. (In Russ.)

10. Nikulina T. V., Starichenko E. B. Information and digital technologies in education: concepts, technologies, management. *Pedagogicheskoe obrazovaniye v Rossii*, 2018, (8): 107–113. (In Russ.) DOI: 10.26170/po18-08-15
11. Evsyukov V. V., Pyshny A. I. "The digital economy" – a new stage informatization of society. *Izvestiia Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie i iuridicheskie nauki*, 2018, (4-1): 11–19. (In Russ.)
12. Fomicheva T. V., Kataeva V. I. Russian values in the context of digitalization of the Russian economy. *Living Standards of the Population in the Regions of Russia*, 2019, (2): 80–84. (In Russ.) DOI: 10.24411/1999-9836-2019-10067
13. Ereemeva P. A. Features of digital technology in health care. *Strategii biznesa*, 2020, 8(8): 223–227. (In Russ.) DOI: 10.17747/2311-7184-2020-8-223-227
14. Chebysheva N. V. Information technologies and their application in the modern healthcare system. *Current concepts of the development of the humanities and natural sciences: economic, social, philosophical, political, and legal aspects*: Proc. Intern. Sci.-Prac. Conf., Novosibirsk, Krasnodar, Saratov, Armavir, Tikhoretsk, 27 Jun 2016. Engels, 2016, 115–117. (In Russ.)
15. Sologubova G. S. *Components of digital transformation*. Moscow: Iurait, 2021, 147. (In Russ.)
16. Yusupova I. V. Concept of digital transformation as a growth model of the Republic of Tatarstan. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii*, 2018, (4): 101–108. (In Russ.) DOI: 10.15688/re.volsu.2018.4.10
17. Avdeeva I. L., Golovina T. A., Polyanin A. V. State regulation of priority areas of entrepreneurship in the digital economy. *Gosudarstvennoe i municipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski*, 2018, (4): 13–21. (In Russ.) DOI: 10.22394/2079-1690-2018-1-4-13-21
18. Turko L. V. The essence of the phenomenon of digital economy, overview definition of digital economy. *Russian Economic Online Journal*, 2019, (2). Available at: <http://www.e-rej.ru/Articles/2019/Turko.pdf>. (In Russ.)
19. Talapina E. V., Cheresheva I. A. Digital technologies during pandemic from the point of view of human rights: an analytical review. *Monitoring of the economic situation in Russia: trends and challenges of socio-economic development*. 2020, (12): 5–10. (In Russ.)
20. Mikhailenok O. M., Malysheva G. A. COVID-19 pandemic – new stage of social digital transformation. *Social'nye i gumanitarnye znaniya*, 2021, 7(1): 28–39. (In Russ.) DOI: 10.18255/2412-6519-2021-1-28-39
21. Miakishev A. A. Digital economy – the only economy of our time. *Digital transformation of education*: Proc. I Sci.-Prac. Conf., Minsk, 30 May 2018. Minsk, 2018, 468–472. (In Russ.)
22. Idigova L. M., Rakhimova B. Kh. Staff for the digital economy: demanded specialties in the conditions of digitalization of the national economy. *Bulletin of the KNII RAS*, 2020, (3): 120–124. (In Russ.) DOI: 10.34824/VKNIIRAN.2020.3.3.014
23. Zakharov D. V. Digitalization of the economy: problems and prospects. *Development of science, national innovation system, and technologies*: Proc. Intern. Sci.-Prac. Conf., Belgorod, 13 May 2020. Belgorod, 2020, 102–107. (In Russ.)
24. Zubenko N. V., Lanskaya D. V. The digital economy as a complementary part of the knowledge economy. *Problems of knowledge-based society and economy: innovations and neo-industrialization*. Krasnodar: KubGU, 2018, 139–147. (In Russ.)
25. Kovrigin E. A. *Integration of modern digital technologies into the quality management system of high-tech enterprises*. Cand. Tech. Sci. Diss. Moscow, 2020, 144. (In Russ.)
26. Kozlova N. Sh. Current issues of staffing of IT specialists in the period of digital transformation. *Digital economy: features and development trends*. Maykop: IP Kobleva M. Kh., 2018, 45–48. (In Russ.)
27. Surkova N. E. *Methodology for the development and use of digital educational resources in the distance learning system in a secondary vocational education institution*. Cand. Ped. Sci. Diss. Abstr. Moscow, 2007, 24. (In Russ.)