

Цифровизация экономики: точка отсчета

Digitalization economy: a reference point

С.И. Луценко

Эксперт НИИ Корпоративного и проектного управления (г. Москва). Аналитик Института экономической стратегий Отделения общественных наук Российской академии наук.

Соавтор документа «Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации».

Автор проекта «Контурсы Концепции развития финансового кластера Российской Федерации на долгосрочную перспективу»

E-mail: scorp_ante@rambler.ru

S.I. Lutsenko

Lutsenko Sergej Ivanovich, Expert, The Corporate and Project Management Institute (Moscow), Analyst, Institute for Economic Strategies of the Social Sciences Division of the Russian Academy of Sciences (Moscow).

The co-author of the document «Strategy of development of an electric grid complex of the Russian Federation».

The author of the project «Contours of the Concept of Developing Financial Cluster of the Russian Federation in the Long-Term Period».

Автор рассматривает особенности перехода России к цифровой экономике. Ряд российских регионов приняли программы, которые позволяют качественно использовать современные информационные технологии для экономического прорыва. Создание институциональных условий, в том числе, со стороны регионов, позволит России повысить конкурентоспособность на мировом рынке, как отдельных отраслей экономики Российской Федерации (отдельных российских регионов), так и экономики в целом.

The author considers features of transition of Russia to digital economy. A number of the Russian regions was accepted by programs which allow to use qualitatively modern information technology for economic break. Creation of institutional conditions, including, from regions, will allow Russia to raise competitiveness in the world market, as separate industries of economy of the Russian Federation (separate Russian regions), and economy as a whole.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровое образование, государственное управление, информатизация, интернет, информационная безопасность

Keywords: digital economy, digital education, government, information, internet, information security

В настоящее время информационные технологии достигли высокого уровня своего развития, активно используются в повседневной и производственной деятельности. Прогнозируется дальнейшее проникновение информационных технологий в новые и расширение использования в существующих сферах деятельности человека.

Европейская комиссия приняла инициативу «i2010: Европейское информационное общество роста и занятости». Речь идет о всеобъемлющей стратегии, направленной на поощрение производства Европейского контента, развитие цифровой экономики, на фоне

конвергенции услуг информационного сообщества и медиа-услуг, сетей и устройств, за счет модернизации и внедрения во всех странах ЕС таких инструментов, как нормативные документы, научные исследования и партнерские отношения с промышленностью. Европейская комиссия взяла на себя обязательство создать последовательные основы внутреннего рынка информационных общественных услуг и медиа-услуг посредством модернизации правовой базы аудиовизуальных услуг. Целью инициативы i2010 является достижение принципа, в соответствии с которым развитие промышленности осуществляется только посредством необходимого регулирования; а также то, что малые развивающиеся перспективные предприятия, являющиеся создателями рабочих мест в будущем, развиваются, внедряют инновации и создают рабочие места в условиях свободного рынка. Одна из ее целей - создание единого европейского информационного пространства, предлагающего доступную и безопасную высокоскоростную связь, богатый и разнообразный контент и цифровые услуги.

Научно-технический прогресс является важнейшим фактором экономического роста в долгосрочном периоде, поскольку экономика не может развиваться лишь за счет прироста количества труда и капитала.

По данным ОЭСР, ежегодный оборот на мировом рынке высоких технологий и наукоемкой продукции в несколько раз превышает оборот рынка сырья, включая нефть, нефтепродукты, газ и древесину и составляет почти 3 трлн. долларов США, из которых 35% приходится на продукцию США, 20% - Японии, 13% - Германии, 12% - Китая, 5% - Южной Кореи, тогда как доля России на этом рынке составляет лишь 0,3%. В рейтинге Global Innovation Index за 2017 год Россия занимает лишь 45 место, в то время как Китай, располагающий пока значительно меньшим доходом на душу населения, находится на 22 месте. Более того, Россию по данному показателю опережают и многие восточноевропейские страны бывшего «социалистического блока» - Эстония (25 место), Словения (32 место), Латвия (33 место), Словакия (34 место), Болгария (36 место). В данном контексте падение цен на нефть, несколько лет назад ставшее для Российской Федерации серьезнейшей проблемой, следует рассматривать, в том числе, как катализатор, стимулирующий государство и бизнес к поиску экстраординарных решений для дальнейшего развития (Заключение Комитета по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству «По Прогнозу социально-экономического развития Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов»).

Результаты прошедших 6 - 7 лет вряд ли можно признать позитивными, несмотря на наличие положительной динамики по ряду показателей. Так, с 2011 по 2016 годы внутренние затраты на исследования и разработки увеличились с 1,02% до 1,10% ВВП, однако аналогичный показатель для Южной Кореи и Израиля составил 4,3% (2014 и 2015 годы соответственно), США - 2,7% (2013 год), Японии - 3,6% (2014 год), Китай - 2,1% (2015 год). Из этого следует, что для достижения конкурентоспособных позиций на мировом рынке высоких технологий Россия должна в разы увеличить затраты на исследования и разработки.

Кроме того, в настоящее время обязательным условием сохранения конкурентоспособности государств в глобальном масштабе становится эффективное использование цифровых технологий всеми участниками экономической системы. В этой связи необходимо отметить, что для Российской Федерации развитие и внедрение цифровых технологий во все сферы хозяйственной деятельности является еще и уникальным шансом переориентировать экономику, обеспечив ее устойчивость в долгосрочной перспективе.

По состоянию на начало 2016 года доля цифровой экономики в России составляла 2,1% ВВП, что в 1,3 раза больше, чем в 2011 году, однако в 2 - 4 раза меньше, чем у лидеров цифровизации. По данным Boston Consulting Group, доля цифровой экономики в среднем по Европейскому Союзу превышает 5% ВВП, в США составляет 6% ВВП, а в Великобритании, Норвегии, Южной Корее данный сектор формирует более 8% ВВП.

Безусловно, за последние 5 лет Российская Федерация достигла определенных успехов в развитии цифровой экономики. Так, онлайн-потребление росло опережающими темпами (в среднем на 27% в год) и к началу 2016 года составило 2 трлн. рублей, интенсивно развивались новые интернет-зависимые сегменты (туризм, игры, медиа, банковские услуги), которые суммарно формируют более половины объема отечественной электронной коммерции. По степени использования онлайн-возможностей Россия также улучшила свои позиции (в том числе благодаря развитию государственных электронных сервисов, а также высокой активности интернет-пользователей).

Вместе с тем, относительно других стран цифровая экономика России до 2014 года развивалась эволюционно - без прорывных успехов (как, например, у Китая), но и без потери позиций. Однако в условиях кризиса 2014 года резкое снижение инвестиционной активности государства и бизнеса привело к тому, что доля цифровой экономики в ВВП в 2014 - 2015 годах последовательно снижалась, и сейчас отставание Российской Федерации от лидеров «Индекса цифровизации экономики» составляет 5 - 8 лет. Между тем, мировой опыт показывает, что стагнация уровня цифровизации экономики (так называемая «венецуэльская модель») приводит к быстрому увеличению отставания от лидеров.

В свою очередь, отсутствие целенаправленных действий (в том числе - серьезных инвестиций в цифровой сегмент) может привести к тому, что развитие цифровизации экономики в Российской Федерации практически остановится, доля цифровой экономики в ВВП и останется на текущем уровне, равном 2,1% - 2,2% ВВП. В этом случае отставание России от лидеров к 2021 году увеличится с текущих 5 - 8 лет до 15 - 20 лет. А учитывая, что разрыв между лидерами и отстающими странами растет экспоненциально, преодолеть такое отставание будет крайне сложно. В этой связи, ключевая роль в цифровой трансформации российской экономики должна принадлежать государству, поскольку именно оно является акционером ряда крупнейших промышленных предприятий, где даже малый эффект цифровизации создаст ощутимый результат, который, в свою очередь, может стать катализатором цифровизации в масштабах всей страны.

В Указе Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [10] ставится задача Правительству Российской Федерации при реализации совместно с органами государственной власти субъектов Российской Федерации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» обеспечить в 2024 году: увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счет всех источников (по доле в валовом внутреннем продукте страны) не менее чем в три раза по сравнению с 2017 годом; создание устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объемов данных, доступной для всех организаций и домохозяйств; использование преимущественно отечественного программного обеспечения государственными органами, органами местного самоуправления и организациями;

Информационные технологии оказывают огромное влияние на социально-экономическое развитие нашего общества.

Определение цифровой экономики можно сформулировать, как хозяйственную деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг [9].

Экосистема цифровой экономики - партнерство организаций, обеспечивающее постоянное взаимодействие принадлежащих им технологических платформ, прикладных интернет-сервисов, аналитических систем, ИС исполнительных органов, организаций и граждан.

В настоящее время в рамках развития цифровой экономики Российской Федерации все больше набирает актуальность вопрос формирования государственной политики и

развития общественных отношений в области обеспечения информационной безопасности, а также выработка мер по совершенствованию системы обеспечения информационной безопасности.

Обеспечение и защита конституционных прав и свобод человека и гражданина в части, касающейся получения и использования информации, неприкосновенности частной жизни при использовании информационных технологий, обеспечение информационной поддержки демократических институтов, механизмов взаимодействия государства и гражданского общества, а также развитие отрасли информационных технологий являются одними из приоритетных направлений по реализации национальных интересов в информационной сфере.

Основными направлениями обеспечения информационной безопасности являются: достижение конкурентоспособности российских информационных технологий и развитие научно-технического потенциала в области обеспечения информационной безопасности; создание и внедрение информационных технологий, изначально устойчивых к различным видам воздействия; развитие кадрового потенциала в области обеспечения информационной безопасности и применения информационных технологий и др.

Как на федеральном, так и на региональном уровне необходимо постоянное совершенствование механизмов защиты от угроз, в том числе и внешних. Другими словами, необходимо вести работу по совершенствованию системы обеспечения информационной безопасности, построенной на основе скоординированного и спланированного взаимодействия федеральных, региональных и муниципальных органов власти края, а также системы государственного контроля.

Для устойчивого развития и функционирования информационной инфраструктуры и цифровой экономики необходимо в том числе: обеспечить устойчивость и безопасность функционирования сетей электросвязи; обеспечить использование российских криптоалгоритмов и средств шифрования при электронном взаимодействии федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти края, органов местного самоуправления между собой, а также с гражданами и организациями; осуществить скоординированные действия, направленные на подключение объектов к информационной инфраструктуре; использовать на практике стандарты безопасного информационного взаимодействия государственных, общественных институтов, хозяйствующих субъектов и граждан; заменить импортное оборудование, программное обеспечение и электронную компонентную базу российскими аналогами, обеспечить технологическую и производственную независимость и информационную безопасность; обеспечить комплексную защиту информационной инфраструктуры, в том числе с использованием государственной системы обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы и системы критической информационной инфраструктуры; наконец, проводить непрерывный мониторинг и анализ угроз, возникающих в связи с внедрением новых информационных технологий, для своевременного реагирования на них.

Ключевыми в программе цифровой экономики Российской Федерации, остаются следующие направления развития цифровой экономики: государственное регулирование; информационная инфраструктура; исследования и разработки; кадры и образование; информационная безопасность; государственное управление; умный город; цифровое здравоохранение.

Цифровая экономика находит свое отражение во всех сферах жизни общества, в том числе в государственном управлении - происходит замена бумажного документооборота электронным, создаются электронные платформы межведомственного взаимодействия и онлайн-порталы по предоставлению государственных услуг.

На сегодняшний день внедрение новых технологий в систему государственного управления - приоритет цифровой повестки в регионах России.

Вопросы взаимодействия официальной статистики и больших данных на сегодняшний день становятся все более актуальными. В качестве основных ведущих мировых цен-

тров, занимающихся данной проблематикой, можно выделить следующие: Статистическая комиссия ООН, Глобальная рабочая группа по большим данным в официальной статистике, проект ООН «Глобальный пульс».

В течение последних лет был проведен ряд всемирных конференций по использованию больших данных в официальной статистике, что отражает признание необходимости выработки общих подходов и рассмотрения проблем больших данных:

I Международная конференция по использованию больших данных в официальной статистике - г. Пекин (КНР), 28 - 30 октября 2014 г.;

II Глобальная международная конференция по использованию больших данных в официальной статистике - г. Абу-Даби (ОАЭ), 20 - 22 октября 2015 г.;

III Глобальная международная конференция по использованию больших данных в официальной статистике - г. Дублин (Ирландия), 30 августа - 1 сентября 2016 г.

Стратегическую ценность больших данных для официальной статистики определяют следующие характеристики: большой объем данных может способствовать получению более детализированных сведений по конкретным направлениям статистики; высокая скорость изменения информации способствует увеличению частоты статистических оценок; разнообразие больших данных может открыть возможности для производства статистики в новых областях, получения информации о не наблюдаемых ранее официальной статистикой сферах; разнородность происхождения больших данных может способствовать многоаспектности измерения и, тем самым, повышению надежности статистических оценок.

Далее, рассмотрим особенности программы перехода к цифровой экономике некоторых прогрессивных регионов. Причем, реализация региональных программ позволит данным субъектам конкурировать не только на федеральном, но и на международном уровне.

Для достижения целей социально-экономического развития российского региона в области цифровизации, ключевым вопросом является кадры и образование.

Прежде всего, речь идет о внедрении создаваемой общероссийской системы основных образовательных программ, обеспечивающих цифровую грамотность населения, подготовку кадров для цифровой экономики.

Региональная составляющая федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» - ранняя профессиональная ориентация и овладение базовыми компетенциями сквозных цифровых технологий, подготовка кадров для цифровой экономики по программам профессионального образования в колледжах, подготовка кадров для цифровой экономики по программам высшего профессионального образования, повышение квалификации и переподготовка для взрослого населения.

Интересным представляется опыт Самарской области.

Задача - создание в городском округе сетевого предпринимательского университета (Университет 3.0), способного выполнять специализированные НИОКР, создавать пул технологических предпринимателей для всей России, на базе инфраструктуры поддержки предпринимательства создавать инновационные проекты.

На период 2025 - 2030 гг. предполагается реализация стратегии развития вузов Тольятти в рамках концепции «Университет 3.0», включая: формирование сетевого предпринимательского вуза путем заключения соглашений между взаимодействующими образовательными и научными организациями; создание центра трансфера технологий; поэтапный переход к концепции создания «Университета 4.0», который помимо выполнения образовательных, научных и предпринимательских функций, станет также драйвером социокультурного развития Тольятти и Самарской области [6].

Другим актуальным элементом в рамках цифрового образования является «IT-куб».

Центр цифрового образования «IT-куб» имеет организационную и финансовую модель функционирования центра цифрового образования «IT-куб» по виду «Стандарт». Центр цифрового образования «IT-куб» - это площадка дополнительного образования и

интеллектуального развития детей в сфере современных информационных и телекоммуникационных технологий.

Актуальность создания данной площадки связана с повышением уровня информатизации и компьютеризации современного мира, возрастающим спросом со стороны IT-компаний на подготовленных специалистов для дальнейшего развития сферы, а также необходимость осуществления комплекса мер и мероприятий как по повышению общего уровня IT грамотности современных детей и молодежи, так и формированию новой системы внешкольной работы, направленной на вовлечение детей и подростков в IT творчество разной направленности.

В частности, в Республике Саха (Якутия) центр цифрового образования «IT-куб» представляет шесть полноценных образовательных пространств разной направленности, соответствующих приоритетным направлениям технологического развития Российской Федерации и Республики Саха (Якутия).

Перечень направлений: изучение основ языка Python; изучение основ языка Java; изучение основ системного администрирования; изучение основ технологий виртуальной и дополненной реальности; изучение основ кибербезопасности и обработки больших данных; изучение основ C-подобных языков программирования.

Достижение цели создания и развития центра цифрового образования «IT-куб» в республике может быть обеспечено вовлечением в реализацию поставленных задач всех участников образовательного процесса: обучающихся, родителей, педагогов, организаций системы образования региона, а также промышленных и научных организаций, бизнес-структур, органов государственной власти регионального и муниципального уровней.

Основными индустриальными партнерами центра цифрового образования «IT-куб» будут ПАО «АЛРОСА-Нюрба», ООО УК «Запад», ОАО «Виллюйавтодор», ПАО «Ростелеком» и др. (Распоряжение Главы РС(Я) от 26.10.2018 № 892-РГ «О создании центра цифрового образования «IT-куб» в Республике Саха (Якутия)») [4].

В Республике Башкортостан в рамках подготовки кадров для цифровой экономики был предложен проект «Компетентный муниципальный служащий».

Цель проекта - повышение профессиональной компетентности, создание условий для качественного исполнения муниципальными служащими своих функций, их стимулирование и мотивация. Проект включает следующие мероприятия: разработка Программы дополнительного профессионального обучения муниципальных служащих, включающей мероприятия по корпоративному, дистанционному и выездному обучению сотрудников органов местного самоуправления, в том числе на конкурсной основе; создание «Академии муниципальных кадров», направленной на привлечение молодых людей (в том числе за счет студентов и выпускников вузов) на службу в органы местного самоуправления, включающей формирование молодежного кадрового резерва, совершенствование технологий отбора кадров и обучение (стажировку) молодых лидеров в Администрации г. Уфы; разработка и внедрение комплексной системы оценки результативности деятельности муниципальных служащих, основанной на показателях профессиональной служебной деятельности [8].

Развитие экономики Чувашии нового типа будет опираться на масштабную системную программу развития экономики нового технологического поколения, так называемой цифровой экономики, в реализации которой следует опираться именно на российские компании, научные, исследовательские и инжиниринговые центры [3].

Ключевыми факторами развития экономики Чувашской Республики нового уклада становятся электронные технологии и услуги, а также представленные в цифровом виде объемные многоотраслевые данные, обработка и анализ которых позволяют существенно повысить по сравнению с традиционными формами хозяйствования эффективность и качество производства и потребления товаров, работ и услуг, а также процедур управления.

Конкурентным преимуществом будут обладать те регионы, экономика которых основывается на наиболее продвинутых электронных технологиях и услугах, включая тех-

нологии анализа «больших данных» и прогностические технологии. Именно поэтому основным перспективным направлением промышленности республики останется электротехническая отрасль.

Например, приоритетными направлениями развития электротехнической отрасли станут: силовая (энергетическая) электроника: это не только альтернативные способы генерации, но и системы управления интеллектуальными сетями генерации и потребления (Smart Grid). Технологии силовой электроники имеют большое значение для развития электротранспорта, включая электромобили и зарядную инфраструктуру. Создание преобразователей электроэнергии с более высокими характеристиками является ключевым фактором развития многих других направлений электроники и информационных технологий: суперкомпьютеров, центров обработки данных, радиолокации, «интернета вещей», светодиодного освещения; оптоэлектроника и фотоника: с развитием технологий оптоэлектроники связаны рынки лазерной техники, светодиодного освещения, волоконно-оптических систем передачи данных, дисплеев. В перспективе значение этого направления возрастет, так как традиционные способы коммутации устройств уже не обеспечивают необходимую скорость. Оптические каналы проникают внутрь устройства, поддерживая связь между модулями и даже между ядрами одного процессора; беспроводные коммуникации и радиолокация: технологии беспроводных коммуникаций и радиолокации имеют большое значение для решения задач навигации, мониторинга и позиционирования в самых разных областях начиная с «интернета вещей» и заканчивая космическими программами. Создание отечественного оборудования и технологий для освоения и развития Арктической зоны: к 2035 году доля импортного оборудования и технологий в этом сегменте должна быть снижена с 85 до 50 процентов. Доля радиоэлектронного оборудования российского производства, используемого в Арктике, увеличится с 5 до 15 процентов;

Развитие цифровых технологий увеличит долю в экономике Чувашской Республики непроемких наукоемких отраслей, преимущественно в сфере услуг (3D-печать различных изделий бытового и промышленного назначения, строительных конструкций и домов в целом, IT-услуги, "интернет вещей", услуги виртуальной реальности и др.), что приведет к снижению доли традиционной промышленности в экономике республики. Цифровая экономика и связанная с ней автоматизация приведут к перетоку рабочих кадров из промышленности в сферу высокотехнологичных услуг.

Программа Чувашской Республики предусматривает внедрение новых цифровых промышленных технологий, которые в совокупности определяются термином «Индустрия 4.0», подразумевающим четвертую волну технологической революции, в целях повышения производительности труда и получения конкурентных преимуществ в сфере промышленности и потребления.

Разработка организациями электротехнического кластера Чувашской Республики совместно с ПАО «Россети» Концепции по применению технологий «Цифровая подстанция» для объектов электросетевого комплекса с использованием технических решений организаций кластера.

Подключение в единую сеть в рамках одного предприятия робототехнических устройств, датчиков, IT-систем (так называемые киберфизические системы, которые осуществляют взаимодействие друг с другом с помощью стандартных интернет-протоколов и анализа данных для управления производственным процессом и сбытом продукции, прогнозирования отказов, самонастройки и адаптации к изменяющимся условиям);

Мотивирование компаний на создание рабочих мест и обучение своих сотрудников базовым компетенциям цифровой экономики;

Развитие возобновляемых источников энергии является не только экономически целесообразным направлением, но и приоритетной стратегической задачей для развития энергетики Российской Федерации на ближайшие 15 - 20 лет. Сегодня группа компаний «Хевел» является одной из компаний - инициаторов и исполнителей национальных проектов по внедрению инновационных технологий и современных материалов в энергетике.

Проект ООО «Хевел» включает в себя запуск промышленного производства фотоэлектрических ячеек по технологии гетероперехода (НЛТ), разработанной отечественными учеными. Данная технология обеспечивает коэффициент полезного действия солнечных модулей свыше 20 процентов, что позволяет им конкурировать с лучшими мировыми аналогами. Выпускаемые в ООО «Хевел» с марта 2017 года по новой технологии солнечные модули позволят выполнить задачи импортозамещения на 100 процентов.

В рамках национальной программы «Цифровая экономика» в Чувашской Республике планируется реализовать следующие приоритетные проекты: «Информационная инфраструктура»; «Подготовка квалифицированных кадров для цифровой экономики»; «Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов»; «Информационная безопасность»; «Государственное и муниципальное управление»; «Развитие цифрового здравоохранения».

Реализация приоритетных проектов позволит решить следующие задачи: создание глобальной конкурентоспособной инфраструктуры передачи, обработки и хранения данных преимущественно на основе отечественных разработок; обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики; обеспечение информационной безопасности при передаче, обработке и хранении данных, гарантирующее защиту интересов личности и бизнеса, на основе отечественных разработок; внедрение цифровых технологий и платформенных решений в сферах государственного управления и оказания государственных услуг, в том числе в интересах населения и субъектов малого и среднего предпринимательства, включая индивидуальных предпринимателей; преобразование приоритетных отраслей экономики и социальной сферы, включая здравоохранение, образование, промышленность, сельское хозяйство, строительство, городское хозяйство, транспортную и энергетическую инфраструктуру, финансовые услуги, посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений; создание комплексной системы финансирования проектов по разработке и (или) внедрению цифровых технологий и платформенных решений, включающей в себя венчурное финансирование и иные институты развития.

Обратимся к другому примеру.

Переход к цифровой и постиндустриальной экономике в Тамбовской области базируется на положениях Программы «Цифровая экономика Российской Федерации», в том числе на основных направлениях: нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность [1].

Цифровая трансформация экономики Тамбовской области подразумевает создание регионального промышленного Интернета, его интеграция в мировой промышленный Интернет. На первом этапе (2018 - 2024 годы) стимулирование создания и внедрения компьютерной маркетинговой промышленной сети, позволяющей каждому промышленному предприятию Тамбовской области организовать в Интернете систему электронных площадок поставщиков, дистрибьюторов, с использованием которых оно управляет всей маркетинговой и торговой деятельностью. Реализацию на этой системе всего цикла прохождения коммерческой сделки, начиная от поиска оптимального партнера, в том числе за рубежом, и заканчивая оформлением пакета документов и выполнением финансово-расчетных операций. Управление в режиме реального времени всей торговой сетью организации, контроль дистрибьюторов, поставщиков сырья, оптовиков и розницы, безопасное заключение и оплаты сделок, контроль их выполнения, отгрузки продукции и т.д.

На втором этапе (2020 - 2028 годы) системы отдельных предприятий и связанных с ними площадок средних и малых предприятий объединяются в единую региональную сеть, связанную по множеству каналов с предприятиями-смежниками в других регионах страны и в зарубежных странах.

На третьем этапе (2024 - 2035 годы) эта сеть дополняется Интернетом вещей (IoT), превращаясь в полноценный промышленный Интернет. Главная выгода от внедрения тех-

нологий IoT на уровне предприятий - рост эффективности труда. Автоматизация процессов, их гибкая настройка, по оценкам экспертов, может увеличить производительность на 30%. IoT позволяет сэкономить до 12% на плановом ремонте оборудования и до 30% - на общих эксплуатационных затратах, а также избежать аварий в 70% случаев. По оценкам крупнейших игроков рынка IoT, к 2020 году в мире будет 25 - 30 млрд. вещей, подключенных к Интернету (2% из них, по мнению Минпромторга РФ, будет локализовано в России).

Создание компьютерной маркетинговой сети и развитие индустриального Интернета приведет в долгосрочной перспективе к росту экономики Тамбовской области, по оценке, на 10%.

Кроме того, в программе Тамбовской области предусмотрена цифровизация сельскохозяйственного производства. Создание базы данных, включающей экономическую информацию о сельскохозяйственных товаропроизводителях, историю полей, данные о состоянии почвы и почвенных разностях, сельскохозяйственные зоны, данные о потреблении хозяйствами минеральных удобрений, топлива, материальных ресурсов, данные о продажах сельскохозяйственной продукции по видам, информацию об используемых основных средствах, имеющейся технике и оборудовании. Поддержка развития телекоммуникационных технологий: онлайн-мониторинг сельскохозяйственной деятельности, распространение данных технологий среди субъектов малого и среднего предпринимательства в сфере АПК. Цифровизация сельскохозяйственного производства должна способствовать созданию в Тамбовской области новых секторов экономики, формированию множественных синергетических эффектов.

С целью повышения уровня использования электронной услуги по постановке на кадастровый учет и увеличения доли заявлений о постановке на государственный кадастровый учет, в том числе с одновременной регистрацией прав, поданных в форме электронного документа, в общем количестве таких заявлений органом исполнительной власти Тамбовской области, выполняющим полномочия собственника областного имущества, в том числе земельных участков, и каждым органом местного самоуправления планируется принятие правового акта об обеспечении подачи заявлений о государственном кадастровом учете областного имущества, в том числе земельных участков, а также имущества, в том числе земельных участков, полномочия по распоряжению которым принадлежат соответствующему органу местного самоуправления исключительно в электронном виде. Таким образом органом государственной власти и каждым органом местного самоуправления Тамбовской области будет обеспечен переход к подаче заявлений о государственном кадастровом учете, исключительно в электронном виде.

В рамках программы, предусмотрен механизм привлечения частных инвестиций физических лиц к финансированию инновационных проектов и товаров («краудфандинга»). Краудфандинг-площадки представляют собой специализированные интернет-сайты, выступающие посредниками между физлицами или организациями, запускающими какой-либо проект (создатели проектов), и лицами, которые данный проект желают профинансировать (краудбекеры).

В Республике Карелия в рамках Концепции информатизации [5] одним из ключевых направлений является повышение эффективности государственного управления.

Развитие электронного правительства и повышение эффективности государственного управления в условиях цифровой экономики предусматривает: формирование единого пространства электронного взаимодействия; создание и развитие государственных межведомственных информационных систем (ИС), предназначенных для принятия решений в реальном времени; создание справочников и классификаторов, используемых в государственных и муниципальных ИС; повышение эффективности внедрения ИС на республиканском уровне и уровне муниципальных образований; развитие системы учета результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, выполненных в рамках государственного заказа; обеспечение перевода в электронный вид государственной учет-

ной деятельности; создание и развитие специальных информационных и информационно-технологических систем обеспечения деятельности исполнительных органов РК, в том числе защищенного сегмента сети Интернет и системы межведомственного электронного документооборота.

Реализацией управленческих решений в рамках Стратегии занимается Ситуационный центр.

Приоритетной задачей по созданию единой инфраструктуры информационно-коммуникационных ресурсов с целью автоматизированного обеспечения руководства Республики Карелия актуальной информацией для принятия управленческих решений является создание ситуационного центра Главы Республики Карелия (далее - СЦ) и последующая интеграция в систему распределенных ситуационных центров Российской Федерации.

СЦ позволит реализовать задачу создания единого информационного пространства и обеспечить своевременную информационно-аналитическую поддержку принятия решений Главой Республики Карелия, членами Правительства Республики Карелия, руководителями исполнительных органов РК. Функционирующая в составе СЦ информационно-аналитическая система также позволит проводить мониторинг социально-экономических, общественно-политических и чрезвычайных ситуаций в регионе, составлять оценку, анализ и прогноз возможного развития ситуаций, включая подготовку и рассмотрение вариантов решений по складывающимся ситуациям, доведение решений до исполнителей и их контроль, а также стратегическое и оперативное планирование развития Республики Карелия.

В рамках создания СЦ необходимо выполнение комплекса мероприятий: выработка технических решений и основных направлений по созданию в Республике Карелия СЦ; создание архитектуры и инфраструктуры, необходимых для успешного функционирования в Республике Карелия СЦ; определение механизмов управления, ресурсоемкого обеспечения, критериев и нормативов создания в Республике Карелия СЦ; разработка методологии сопряжения автоматизированной информационно-аналитической системы СЦ с государственными ИС исполнительных органов РК; определение порядка взаимодействия СЦ в качестве составной части Республиканской комплексной системы обеспечения безопасности жизнедеятельности населения Республики Карелия, Системой-112, ЕДДС муниципальных образований в Республике Карелия, а также в части взаимодействия в рамках системы распределенных ситуационных центров органов государственной власти Российской Федерации, работающих по единому регламенту взаимодействия; обеспечение гарантированного уровня информационной безопасности информационно-коммуникационной инфраструктуры СЦ, предусматривающей возможность обмена конфиденциальной информацией и сведениями, содержащими государственную тайну.

Интересным представляется реализация проекта цифровых подстанций в электроэнергетике (цифровая сеть) в Саратовской области [2].

Цифровая сеть - совокупность объектов электросетевого хозяйства, ключевым фактором эффективного управления которыми являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых позволяет существенно повысить эффективность деятельности электросетевых компаний, доступность и качество их услуг для потребителей.

Цифровая сеть соответствует следующим критериям: наблюдаемости параметров системы и режима работы всех участников процесса выработки, передачи и потребления электроэнергии; интеллектуальному учету электроэнергии; управляемости в режиме реального времени посредством цифровых систем связи и оборудования, обеспечивающего поддержку протоколов; самодиагностики и способности к самовосстановлению после сбоев в работе отдельных элементов; интеллектуальному, адаптивному управлению режимом работы силового оборудования и вторичных систем с учетом режимов работы прилегающей электрической сети и внутренних технологических процессов.

ПАО «Россети» предусмотрена реализация проектов цифровых подстанций с высоким уровнем автоматизации управления технологическими процессами, оснащенных развитыми информационно-технологическими и управляющими системами, в которых все процессы информационного обмена между элементами подстанций, информационного обмена с внешними системами, а также управления работой подстанций осуществляются в цифровом формате. При этом и первичное силовое оборудование цифровой подстанции, и компоненты информационно-технологических и управляющих систем функционально и конструктивно ориентированы на поддержку цифрового обмена данными.

Отдельно необходимо обратить внимание на следующее обстоятельство.

Для обеспечения обработки огромных массивов информации создаются центры обработки данных.

Создание системы ЦОД (центров обработки данных) для обеспечения предоставления государству, бизнесу и гражданам доступных, устойчивых, безопасных и экономически эффективных услуг по хранению и обработке данных, позволит, в том числе, и экспортировать услуги по хранению и обработке данных. Создание эффективной системы сбора, обработки, хранения и предоставления потребителям пространственных данных позволяет обеспечить потребности государства, бизнеса и граждан в актуальной и достоверной информации о пространственных объектах.

Хранение информации требует эффективной защиты – обеспечение безопасности. В том числе посредством: обеспечения правовой защиты человека, общества и государственных интересов при взаимодействии в рамках цифровой экономики (проведение работ по защите информационных систем, обрабатывающих информацию, содержащую охраняемую законом тайну: государственную, служебную, банковскую, а также информацию конфиденциального характера, в т.ч. персональные данные.

Интересным представляется опыт Красноярского края.

«Пилотный» проект в 2018 году по реализации подхода, состоящего из аппаратных, программных и организационных мер по защите информационных систем, обрабатывающих персональные данные с последующим тиражированием на информационные системы персональных данных муниципальных учреждений [7].

Реализация условий безопасного информационного взаимодействия субъектов в контексте цифровой экономики (существующие программы - АИСТ в опеке, АИС «Дошкольник», ГИС «ЕКБД» - единый краевой банк данных о несовершеннолетних и их семьях, находящихся в социально опасном положении - в комиссии по делам несовершеннолетних, АИС «Архив», в Администрации г. Норильска - реализация требований информационной безопасности, создание Периметра информационной безопасности, пилотных проект по созданию периметра в 2018 году).

Предложенный проект снижает технологическую и лицензионную зависимость от зарубежных производителей в отечественных отраслях цифровой экономики (переход всеми хозяйствующими субъектами на отечественные аппаратные и программные продукты).

В заключение представленной работы хотелось отметить следующее обстоятельство.

В рамках цифровой экономики появляются интересные проекты под названием «Бережливый город».

Задача подобных проектов - внедрение технологий постоянного совершенствования системы управления городом, формирование культуры бережливого производства у всех авторов экономического и социального развития города.

Ключевые направления проекта «Бережливый город» являются: разработка и реализация проекта «Бережливый город», включающего интеграцию технологий умного и бережливого города, реинжиниринг и оптимизацию процессов управления городом, стандартизацию и автоматизацию операций, внедрение стандартов качества и пр. в таких сферах, как жилищно-коммунальный сектор, управление городом, предоставление услуг физическим и юридическим лицам, предпринимательство, социальная сфера.

Основные методы бережливого производства: организация рабочего пространства (5S+1), картирование потоков создания ценности (Value Stream Mapping, VSM), всеобщее обслуживание оборудования (TPM, Total Productive Maintenance), Гемба (Gemba), защита от непреднамеренных ошибок (roka-yoke), канбан (kanban), быстрая переналадка (SMED, single minute exchange of dies) - стандартизация операций и визуальный менеджмент и др.

Создание необходимых условий институционального и инфраструктурного характера (информационная составляющая), позволит России повысить конкурентоспособность на глобальном рынке, как отдельных отраслей экономики Российской Федерации (отдельных российских регионов), так и экономики в целом. Направлению информационной безопасности соответствует достижение состояния защищенности Российской Федерации, в том числе, от внешних информационных угроз в условиях цифровой экономики, что предполагает: обеспечение единства, устойчивости и безопасности информационно-телекоммуникационной инфраструктуры Российской Федерации на всех уровнях информационного пространства, а также обеспечение организационной и правовой защиты национальных интересов при взаимодействии органов государственной власти, бизнеса и граждан в условиях цифровой экономики.

Литература

1. Закон Тамбовской области от 04.06.2018 № 246-3 «О стратегии социально-экономического развития Тамбовской области до 2035 года» Доступ из СПС «Консультант Плюс».
2. Постановление Губернатора Саратовской области от 25.04.2018 № 200 «О схеме и программе перспективного развития электроэнергетики Саратовской области на 2019 - 2023 годы» // Доступ из СПС «Консультант Плюс».
3. Постановление Кабинета Министров ЧР от 28.06.2018 № 254 «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Чувашской Республики до 2035 года» // Доступ из СПС «Консультант Плюс».
4. Распоряжение Главы РС(Я) от 26.10.2018 № 892-РГ «О создании центра цифрового образования «IT-куб» в Республике Саха (Якутия)» // Доступ из СПС «Консультант Плюс».
5. Распоряжение Правительства РК от 19.02.2018 № 122р-П «Об утверждении Концепции информатизации Республики Карелия до 2020 года» // Доступ из СПС «Консультант Плюс».
6. Решение Думы городского округа Тольятти Самарской области от 25.01.2019 № 131 «О стратегии социально-экономического развития городского округа Тольятти на период до 2030 года» // Доступ из СПС «Консультант Плюс».
7. Решение Норильского городского Совета депутатов Красноярского края от 18.12.2018 № 10/5-229 «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития муниципального образования город Норильск до 2030 года» // Доступ из СПС «Консультант Плюс».
8. Решение Совета городского округа г. Уфа РБ от 19.12.2018 № 35/2 «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития городского округа город Уфа Республики Башкортостан до 2030 года» // Доступ из СПС «Консультант Плюс».
9. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» // Собрание законодательства РФ. 2017. № 20.
10. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» // Собрание законодательства РФ. 2018. № 20.