

КРЕАТИВНАЯ ЭКОНОМИКА
Том 13 ● Номер 1 ● январь 2019
ISSN 1994-6929
Journal of Creative Economy

издательство
Креативная экономика

Цифровизация экономических процессов в контексте промышленной революции 4.0

Удальцова Н.Л. [1]

[1] Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ:

В статье рассмотрена концептуальная основа цифровой экономики и ее влияние на развитие мировых экономических процессов, исследуется эффективность развития процессов цифровизации в ряде стран и в России. По оценкам консалтинговых компаний, цифровизация российской экономики имеет потенциальный эффект для ВВП в 4,1–8,9 трлн руб., что составит порядка 19–34% общего увеличения ВВП к 2025 году. У России есть все необходимые предпосылки для реализации цифрового потенциала. Для этого необходимо, во-первых, определиться с технологическим фокусом и концентрировать инвестиционные возможности на поставленных целях, всячески развивать культуру инноваций по образцу цифровых компаний в стране. Не менее важной задачей, требующей своевременного решения, станут сфера образования и подготовка кадров. Очевидно, цифровизация производства повлечет за собой появление новых профессий и устаревание ряда действующих.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: цифровая экономика, информационные технологии, инновационное развитие, цифровизация

.

The digitalization of economic processes in the context of the industrial revolution 4.0

Udaltsova N.L. [1]

[1] The Financial University under the Government of the Russian Federation, Russia

Введение

Современное развитие информационно-телекоммуникационного сектора и сопутствующих ему технологий существенно видоизменяют отношения, складывающиеся в обществе. В связи с этим отмечается становление, формирование и дальнейшее развитие информационного общества, которое носит название «цифровая экономика». Очевидно, что цифровые технологии становятся неотъемлемой частью социально-экономической жизни общества и ключевым направлением развития государственной политики на современном этапе. По сути, процесс цифровизации экономики – это процесс смены технологического уклада и производственного процесса. Фактически мы говорим об очередной промышленной революции «Индустрия 4.0», представляющей собой серьезный вызов для международного сообщества, эко-

номик и компаний по всему миру, которые должны быть к этому готовы. Концепция четвертой промышленной революции («Индустрия 4.0») была сформулирована в 2011 году на Ганноверской выставке. Участники мероприятия определили ее как внедрение «киберфизических систем» в заводские процессы. Если концепция «Индустрия 3.0» была направлена по большей части на автоматизацию отдельных процессов и машин, то «Индустрия 4.0» предполагает сквозную цифровизацию всех физических процессов предприятия и их интеграцию в единую экосистему вместе с партнерами, которые участвуют в цепочке создания прибавочной стоимости. Предполагается, что автоматизированное производство будет управляться интеллектуальными системами в режиме он-лайн в постоянном взаимодействии с внешней средой, выходящее за границы одного предприятия с перспективой объединения в глобальную промышленную сеть вещей и услуг. «Индустрия 4.0» связывает с собой ряд ключевых технологий, таких как «промышленный интернет вещей», «анализ больших данных», «кибербезопасность», «аддитивное производство» и «дополненная реальность» [3] *(Tarasov, 2018)*. Ожидается, что именно эти технологии размоют границы между физической, цифровой и биологической сферами. От предыдущих революций концепцию «Индустрия 4.0» отличают следующие особенности:

1. Цифровизация и интеграция вертикальных и горизонтальных цепочек создания стоимости. Концепция «Индустрия 4.0» предусматривает процессы цифровизации и интеграции в двух направлениях – по вертикали и горизонтали. Вертикальная

ABSTRACT:

This scientific article covers the conceptual framework of digital economy and the influence thereof on the development of world economic processes, and investigates the efficiency of digitalisation process development in Russia and in some other countries. According to estimates of consulting companies, the digitalisation of the Russian economy has a potential effect of 4.1-8.9 trillion roubles for GDP, which will amount to approximately 19-34% of the total increase of GDP by 2025. Russia has all necessary prerequisites for the achievement of the digital potential. In order to achieve this, first of all, it is necessary to determine the technological focus and to concentrate investment opportunities on the goals set, to develop the innovation culture in all possible ways on the model of the country's digital companies. Another important task that requires a timely solution will be the education area and training of specialists. It is obvious that the digitalisation will lead to emergence of new professions and obsolescence of some existing professions.

KEYWORDS: digital economy, industry 4.0, information and telecommunication technologies.

JEL Classification: O31, O32, O33 **Received: 03.12.2018 / Published: 28.12.2018**

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers
For correspondence: Udaltsova N.L. (Udaltsova.nl@yandex.ru)

CITATION:

Udaltsova N.L. (2019) Tsifrovizatsiya ekonomicheskikh protsessov v kontekste promyshlennoy revolyutsii 4.0 [The digitalization of economic processes in the context of the industrial revolution 4.0]. Kreativnaya ekonomika. 13. (1). – 49-62. doi: 10.18334/ce.12.12.39676

цифровизация и интеграция затрагивает процессы, связанные с разработкой продукта, закупками, непосредственно производством и заканчивая логистикой и послепродажным обслуживанием. Все операционные процессы, их эффективность и соответствие оперативному планированию доступны в режиме онлайн в интегральной цифровой сети. При этом также используются технологии дополненной реальности, а данные оптимизированы под различные платформы. Горизонтальная цифровизация и интеграция прослеживаются за пределами внутренних бизнес-процессов и охватывают поставщиков, потребителей и бизнес-партнеров, задействованных в цепочке создания стоимости. В горизонтальной интеграции используются технологии от устройств слежения и контроля до технологий комплексного планирования, интегрированных в режим реального времени.

2. Цифровизация продуктов и услуг. Цифровизация продукции расширяет видение и понимание самой продукции как таковой в контексте «Индустрии 4.0». Цифровизация продукции подразумевает включение различных интеллектуальных датчиков и цифровых сенсоров в производство новых товаров, которые совместимы с инструментами для дальнейшей аналитики данных и принятия комплексных решений.

3. Цифровые бизнес-модели и доступ клиентов. Ведущие отраслевые предприятия также расширяют спектр производимых продуктов и предоставляемых ими услуг через внедрение инновационных цифровых решений, включая обслуживание комплексного характера на основе данных и интегрированных платформ. Речь идет о новых цифровых бизнес-моделях, которые будут обеспечивать получение дополнительной прибыли за счет внедрения цифровых решений, улучшения взаимодействия с потребителем и улучшение возможностей для клиента. В основе цифровой бизнес-модели лежат комплексные управленческие решения, обособленные к цифровой системе и полностью ориентированные на клиента.

4. Развитая технологическая платформа. Компаниями используются высокотехнологические машины и оборудование, информационно-коммуникационные решения и киберфизические системы, которые позволяют осуществлять системную цифровизацию и интеграцию. Современные технологии позволяют реализовывать перечисленные атрибуты в полной мере [3] *(Tarasov, 2018)*.

Вроде бы новая парадигма и новые возможности для всех, но как показывает история, смена формации может стать началом конца для тех предприятий, которые к ней

ОБ АВТОРЕ:

Удальцова Наталья Леонидовна, кандидат экономических наук, доцент департамента «Менеджмент» (Udaltsova.nl@yandex.ru)

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Удальцова Н.Л. Цифровизация экономических процессов в контексте промышленной революции 4.0 // Креативная экономика. – 2019. – Том 13. – № 1. – С. 49-62. doi: 10.18334/ce.12.12.39676

не были готовы. В ближайшем будущем уровень конкурентоспособности будет определяться способностью компаний к использованию цифровых технологий в своем производстве, и также очевиден тот факт, что переход к цифровой экономике приведет к неузнаваемости многих отраслей и секторов экономики.

Основными ключевыми технологиями цифровой экономики являются:

«***Промышленный интернет вещей***» (Internet of Things). Концепция представляет собой сеть физических предметов, оснащенных встроенными цифровыми датчиками и сенсорами, которые позволяют предметам взаимодействовать друг с другом или с внешней средой. Полагается, что формирование таких сетей перестроит экономические и общественные процессы, исключающие необходимость участия человека в ряде операций и в финансовых транзакциях.

«Большие данные» (Big Data). Данные технологии позволяют анализировать огромные массивы данных и вытекающие из этого трансформационные последствия. Определяющие характеристики «больших данных» представляются формулой 3*V, компонентами которой являются физический объем (volume), скорость (velocity) прироста объема и обработки и многообразие (variety) типов структурированных и полуструктурированных данных.

3D-принтеры. Устройства дают возможность послойно воспроизводить физические объекты по цифровым трехмерным моделям, применение которых сокращает время, трудоемкость создания и тиражирования ряда объектов. Применение данных технологий подразумевает использование широкого спектра новых материалов.

Экономика совместного использования (Sharing economy). Концепция данной технологии подразумевает взаимодействие людей и деятельность компаний посредством использования цифровых платформ.

Очевидным становится тот факт, что цифровая экономика ломает привычные модели роста компаний, отраслей и национальных экономик в целом. Понимая это, известные компании уже сегодня стремятся внедрять цифровые решения в свою жизнь. Ценным активом и ядром «новой» экономики являются цифровые платформы. Разработкой современных цифровых платформ занимаются всем известные IT-компании, такие как: Amazon, eBay, Facebook, iTunes, Airbnb, Tencent, «ВКонтакте», «Яндекс», Avito, OZON, «Яндекс». Цифровые платформы используются в качестве основных каналов и инструментов для коммуницирования с клиентами, осуществления финансовых операций и являются своего рода платформой для создания инновационных бизнес-моделей. Например, мы уже сегодня видим, как разработанные цифровые технологии этих компаний изменили облик целых отраслей и секторов экономики, например, сектор частных перевозок (такси), туристической и полиграфических отраслей.

Таким образом, можно констатировать, что цифровая экономика представляет собой определенную систему экономических, социальных и культурных отношений общества, формируемую на основе информационно-телекоммуникационных техно-

логий. Очевидно, что процессы цифровизации затрагивают не только вопросы применения прорывных и перспективных технологий в производстве, но и принципиально меняют методы организации и ведения бизнеса, подходы к формированию корпоративной стратегии и разработке соответствующих для стратегии бизнес-моделей.

Каждая страна по-своему демонстрирует успехи и подходы к созданию цифровой экономики. Пока абсолютного лидера в развитии всех аспектов цифровой экономики не наблюдается, хотя пионером промышленных технологий и родиной термина «Индустрия 4.0» является Германия. В Германии порядка 10% населения задействованы в высокотехнологичных отраслях. В формировании цифровой экономики в Германии ключевую роль играет целенаправленная государственная политика и финансирование перспективных цифровых проектов. Основные задачи государственной политики в Германии состоят в формировании институциональных условий для стимулирования исследовательской деятельности и развитии фундаментального образования.

Черты цифровой экономики в Японии и Южной Корее формируются вокруг крупных известных корпораций, таких как: Toyota, SoftBank, Samsung, LG и др., где рождаются инновационные продукты и разрабатываются цифровые решения. Экосистема стартапов здесь менее развита, несмотря на то, что появляются отдельные проекты в интернет-торговле (Rakuten) и создании интренет-месенжеров (Line, Kakao). Определенных успехов достигла экономика США в развитии цифровых технологий в стране. Объем цифровой экономики в структуре ВВП достаточно высок и составляет 10,9% (*табл. 1*), что в первую очередь связано с активным инвестированием частного и государственного секторов в цифровые технологии. В США являются ожидаемый прирост экономики стоимости, создаваемый трлн цифровыми технологиями странах к 2025 г., помимо может составить 1,6–2,2 трлн цифровых долл. США. США смогли поставить на поток производство инноваций во многих сферах экономики.

Особенно быстро и эффективно развивается экономика Китая в сторону цифровизации. Несмотря на то, что экономика пока еще относится к развивающимся странам, но по доле цифровой экономики в ВВП она сравнима с показателями США. Согласно оценкам Глобального ожидаемого института McKinsey, в Китае появление до 22% увеличения россии ВВП к 2025 г. может многим произойти за счет россии интернет-технологий. Китайский опыт оказался успешным в коммерциализации перспективных цифровых проектов, ориентированных на внешний рынок, например, Alibaba, Huawei. Повсеместная цифровизация в Китае привела к активному использованию населением интернет-ритейла, цифрового банкинга и различных онлайн возможностей экосистемы. Электронная торговля заменила физическую розничную торговлю, что повлекло за собой развитие финансовых онлайн сервисов.

Рассматривая опыт разных стран в развитии цифровой экономики и сопутствующих ей технологий, следует отметить, что все они развиваются разными путями, но объединяют их две общие черты – благоприятные условия для коммерциализа-

ции инновационных проектов и существенные объемы инвестиционного капитала, проникающего в сферу ИКТ. При этом на первых этапах цифровизации для компаний открыты новые возможности для предпринимательства, благодаря появлению новых рыночных ниш и направлений (онлайн медицинские услуги, онлайн-ритейл и т.д). В этом смысле для России появляется шанс для совершения технологического скачка во многих сферах. Например, подобный опыт мы наблюдали в банковской сфере, где российские финансовые институты смогли перепрыгнуть из наследия 1990-х годов и встроиться в современное понимание банковских услуг на основе цифровых технологий.

Предполагается, что переход к цифровой экономике России будет одним из основных факторов роста ВВП. По прогнозам экспертов консалтинговой компании McKinsey [5], потенциальный эффект для ВВП от цифровизациии российской экономики к 2025 году оценивается в 4,1–8,9 трлн руб., что составит 19–34% общего увеличения ВВП. К приоритетным направлениям российской цифровизации относятся цифровые экосистемы, цифровые платформы, 3D-печать, углубленная аналитика больших массивов данных, интернет-вещей и др. Опыт Китая и США вселяет определенные надежды на развитие цифровой экономики, поскольку именно этим странам удалось повысить производительность и квалификацию трудовых ресурсов, снизить цены за счет усиления конкуренции и облегчить доступ к получению информации.

Согласно экспертным исследованиям, в России доля цифровой экономики в структуре ВВП составляет 3,9% (*табл. 1*), что в 2–3 раза ниже по сравнению со странами-лидерами [5]. С одной стороны, такой процент говорит о недостаточном уровне цифровизации экономики по сравнению с мировыми стандартами, с другой стороны, прослеживается положительная динамика в росте данного показателя за 5 лет. Например, ВВП России с 2011 по 2015 год вырос на 7%, а объем цифровой экономики за этот же период увеличился на 59% [5]. Можно утверждать, что цифровая экономика растет в 8,5 раз быстрее, чем остальные сектора экономики. Столь оптимистичные прогнозы основаны не только на эффективной автоматизации существующих процессов, но и обусловлены результатом, получаемым от внедрения в коммерческую деятельность компаний прорывных технологий и бизнес-моделей, к которым, несомненно, относятся цифровые платформы, аналитика больших массивов данных, 3Д-печать, промышленный интернет вещей и др. [6].

Расходы российских домохозяйств в цифровой сфере составляют 2,6% ВВП, что примерно в 2 раза ниже, чем в США и Китае. Они состоят из затрат, связанных с использованием возможностей электронной торговли и приобретением цифровых устройств, а также прочих цифровых затрат – платы за интернет, платы за услуги, вносимой через мобильные приложения и т.п. Около половины цифровых расходов российских домохозяйств приходится на электронную торговлю, которая в последние годы росла высокими темпами: ежегодный рост электронной торговли в России в последние несколько лет находился на уровне 20%, а отдельные категории, например, онлайн-продажи в области туризма, росли на 30%.

Таблица 1

Вклад цифровой экономики в ВВП России и его составляющих в сравнении с другими странами, в % ВВП

	США	Китай	5 стран Западной Европы*	Индия	Бразилия	Россия
Расходы домохозяйств в цифровой сфере	5,3	4,8	3,7	3,2	2,7	2,6
Инвестиции компаний в цифровизацию	5	1,8	3,9	2,7	3,6	2,2
Государственные расходы на цифровизацию	1,3	0,4	1	0,6	0,8	0,5
Экспорт ИКТ	1,4	5,8	2,5	2,9	0,1	0,5
Импорт ИКТ	-2,1	-2,7	-2,9	-6,1	-1	-1,8
Итого: размер цифровой экономики	10,9	10	8,2	6,3	6,2	3,9

* Германия, Италия, Франция, Швеция, Великобритания

Источник: [5]

Касательно показателя «инвестиции частных компаний» в цифровизацию, Россия пока находится позади стран-лидеров. В России этот показатель составляет 2,2% ВВП, в США – 5%, в странах Западной Европы – 3,9%, в Бразилии – 3,6% (*табл. 1*). Важным показателем оценки эффективности развития цифровой экономики является доля экспорта цифровых товаров и услуг. Доля экспорта в целом отражает конкурентоспособность отечественной продукции на мировом рынке и степень интеграции экономики в мировые экономические процессы. Нетрудно заметить, что процент экспорта цифровых решений составляет 0,5% в структуре ВВП (*табл. 1*). В Китае и Индии аналогичный показатель достигает уровня 5,8 и 2,9 соответственно. Очевидно, достаточно низкий объем экспорта не соответствует стандартам цифровой экономики.

Но несмотря на недостаточно высокие показатели относительно мирового окружения, Россия все же имеет определенные результаты в направлении цифровизации. Первыми за внедрение цифровых принципов взялись известные и крупные предприятия «Росатом», «Ростехнологии», «Сбербанк» [1] *(Voskonyan, 2018)*. Многие из них не просто вводят технологии, но и занимаются разработкой собственных решений. Интересным примером внедрения концепции «Индустрии 4.0» в работу может стать опыт компании «Газпром нефть», которая уже несколько лет реформирует свое производство по новому образцу. Внешэкономбанк определил приоритетное направление развития в сторону блокчейн-технологий. В 2017 году были запущены блокчейн-проекты с Пенсионным фондом, Роспатентом. Создана некоммерческая организация АНО «Цифровая экономика», в состав которой входят такие компании, как Mail.ru, «Яндекс», «Рамблер», «Мегафон», «Вымпелком», «МТС», др. Также определенных успехов достиг ряд частных компании, которые были образованы практически «с нуля»,

например: онлайн-банк «Тинькофф Банк», который не имеет физических отделений и всего за 10 лет стал крупнейшим в мире независимым банком; компания Касперский по производству цифровых решений в области безопасности; цифровые порталы и экосистемы сервисов «Яндекс» и Mail.ru; площадка электронных объявлений Avito.

Благодаря наметившемуся в мире тренду государственная политика, ориентированная на цифровизацию, значительно улучшила качество государственных услуг и сделала их более доступными для граждан и бизнеса. По уровню цифровизации государственных услуг Россия незначительно уступает показателям стран-лидеров. Уровень государственных расходов в информационно-телекоммуникационные технологии в структуре ВВП сопоставим с Китаем, Индией, но два раза меньше чем в США и Западной Европе. За последние несколько лет в России созданы государственные цифровые платформы, сопоставимые с аналогичными системами в ведущих странах, а в некоторых случаях и превосходящие их услуги: получение паспорта и водительского удостоверения, регистрация автомобиля, запись в детский сад и школу, оплата налогов и штрафов и множество других. По итогам 2016 года около половины всех государственных и муниципальных услуг могут быть получены в электронном виде, чем пользуются более чем 50% обращающихся за этими услугами граждан.

Развитие цифровой экономики в России впервые было озвучено в послании президента Федеральному собранию в декабре 2016 года. Президент РФ указал на необходимость в формировании новой веб-экономики с целью повышения эффективности отраслей за счет информационных технологий. В рамках заявленного президентом курса Правительство подготовило программу «Цифровая экономика», которая была утверждена в июле 2017 года. Безусловно, можно констатировать, что принятая программа продемонстрировала желание Правительства не просто соответствовать мировым трендам, но и поставила цель интегрироваться в мировую реальность, используя технологии проекта «Индустрия 4.0». Основная задача цифровой трансформации российской экономики состоит в улучшении жизни населения путем производства высококачественных продуктов, произведенных с использованием современных цифровых технологий.

В рамках принятой программы «Цифровая экономика» были разработаны дорожные карты по пяти направлениям: «информационная безопасность», «нормативное регулирование», «научно-технологический задел», «информационная инфраструктура» и «кадры и образование». На сегодняшний день по поручению аппарата Правительства РФ происходит формирование предложений по расширению программы «Цифровая экономика» и включения в нее новых направлений, нацеленных на трансформацию отраслей и секторов национальной экономики. Важным проектируемым направлением программы станет платформа «умный и безопасный город», которая будет представлять единое интеллектуальное решение в области жилищно-коммунального хозяйства, социально-бытовых услуг, дорожной системы и городской инфраструктуры.

На реализацию данных дорожных карт программы «Цифровая экономика» до 2020 года планируется израсходовать 521 млрд основных руб., часть из которых в размере 171,2 млрд внебюджетные руб будет выделена из средств федерального бюджета страны, а оставшаяся часть придется на внебюджетное финансирование. При этом порядка 436 млрд цифровой руб. (до 2020 года) планируется направить на финансирование проектов в рамках направления «информационная инфраструктура» (100 млрд представляет руб. из бюджета согласно и 336 млрд цифровой руб. из внебюджетных целом средств). Основная цель в реализации направления «информационная инфраструктура» состоит в разработке глобальной сети и инфраструктуры для хранения и обработки данных. Также направление предусматривает создание и развитие сетей 5G/IMT2020. Дорожная карта содержит мероприятия по развитию цифровых технологий в части предоставления государственных и муниципальных услуг в электронном виде. Помимо прочего, мероприятия по развитию инфраструктуры будут включать проекты, связанные с подключением к интернету лечебных и образовательных учреждений, а также пунктов вдоль автомобильных магистралей и железных дорог. Важной задач станет устранение неравенства в части обеспечения населения широкополосным интернетом жителей малонаселенных пунктов.

Но несмотря на озвученные в программе «Цифровая экономика» направления развития, в проекте не раскрыты в полной мере целевые индикаторы эффективности, вернее, показатели цифровизации российской экономики, на которые следует ориентироваться при заданных инвестиционных ресурсах. Пока не определены конечные целевые результаты данных дорожных карт, например, таких как: доля электронной торговли в общей структуре торговли, доля высокотехнологичных мест в общей структуре занятости, доля экспортируемой высокотехнологичной продукции и ряд других важных показателей, отражающих уровень цифровизации национальной экономики. Более того, принятая программа цифровой трансформации пока не отвечает на вопрос, каким образом частное предпринимательство будет переориентировано в сторону внедрения цифровых инноваций и какими инструментами будет стимулироваться финансирование в научные исследования и разработки. Пока принятая в июле 2017 года программа нацелена по большей части на разработку базовых регулирующих сервисов, государственных услуг и ИТ-инфраструктуры, что является не менее важным в становлении информационного общества.

Для фактической реализации программы «Цифровая экономика», во-первых, необходимо точнее определиться с технологическим фокусом и уже в дальнейшем концентрировать инвестиционный капитал на поставленных целях. Правильное целеполагание – залог успеха любого мероприятия. Тем более, что перспективные направления уже озвучены в мире и понятны. Возможно, для наибольшего эффекта следует сделать упор на развитие технологий, в которых у России есть сильные компетенции. Вложения в те технологии, где уже есть конкурентное преимущество принесет лучшие результаты по сравнению с развитием технологий с нуля. Во-вторых, скорее всего,

российской экономике придется решать одновременно две задачи – модернизация и технологический рывок. Обе задачи предусматривают два сценария развития «догоняющий» и «опережающий». В случае «опережающего» сценария предполагаются инвестиции в промышленность высоких переделов, объекты инфраструктуры и экспорт. Догоняющий сценарий не предполагает технологический прорыв. Опережающее развитие уже лежит в плоскости инновационных проектов, связанных с блокчейн-технологиями, квантовыми технологиями, масштабированием, маркет-плейс и др. [2] *(Krivoshapka, 2018)*.

Сложность цифровой трансформации прослеживается не только в выборе правильных технологий и приоритетов. Проблема находится в плоскости недостаточной развитости цифровой культуры в обществе и на предприятиях. По данным исследования Digital IQ-2017, инвестиции в прорывные технологии имеют основополагающее значение, однако, в конечном счете, эффективность и успешность цифровой трансформации будет зависеть не от датчиков и интеллектуальных сенсоров, а от более широкого набора факторов, связанных с людьми [2] *(Krivoshapka, 2018)*. В данном контексте речь будет идти о формировании цифровой культуры и формировании условий для личной заинтересованности в цифровой трансформации со стороны персонала и менеджмента компаний. Цифровая экономика – это среда, которая будет формироваться не один год и поэтому потребует привлечения компетенций огромного количества высокопрофессиональных специалистов. Следует добавить, что цифровая трансформация – это шире, чем просто оцифровка документов. В основе цифрового общества лежит особый стиль жизни и работы человека, сформированный на базе высоких технологий. Коренным образом будет изменена культура рабочего места и тип взаимоотношений с клиентом. Работники, адаптированные на непосредственное общение с клиентами и потребителями, вынуждены будут переквалифицироваться на другие способы коммуницирования.

Как итог, цифровая трансформация российской экономики ставит перед отраслями и государством новые цели и задачи, с которыми они прежде не сталкивались. По мере внедрения цифровых систем автоматизации и роботизации и, как следствие этого, повышения производительности труда, произойдет замещение физического обслуживания цифровым. В результате ряд специальностей и профессий может оказаться под угрозой исчезновения. По данным исследования института McKinsey, к 3036 году будет автоматизировано до 50% работы. В первую очередь, это коснется рабочих мест, требующих средней квалификации, поскольку проще автоматизировать и перевести в новый формат те виды работ, которые требуют выполнения предсказуемых повторяющихся физических операций и работы, связанные со сбором, анализом информации. В данной связи трансформация российской экономики будет ставить перед российским рынком труда новые задачи и необходимость адаптации персонала к новым условиям.

Заключение

Создание и усовершенствование новых технологий происходит настолько быстро, что использование старых технологий не представляется возможным в контексте цифровизации глобальных экономических процессов. Именно сейчас представляется целесообразным постараться максимально включиться в общий информационный и технологический поток мировых цифровых изменений и постараться эффективно их использовать в национальном экономическом пространстве.

Пока Россия оказалась способна удержать передовые позиции по углеводородам и экспорту зерновых продуктов. Отягощает ситуацию тот факт, что российская экономика пропустила третью промышленную революцию и, как результат, стала потребителем инновационных решений, а не производителем высоких технологий. Остались неразрешенными проблемы, связанные с коммерциализацией прорывных изобретений и столь необходимой для инноваций инфраструктурой. Мы можем зафиксировать лишь точечные инновационные результаты отдельных компаний. Корпоративные структуры, обладающие запасом финансовой прочности и потенциалом, зачастую не имеют интереса к инновационным решениям. Как результат, мы сталкиваемся с глобальной проблемой: экономика способна генерировать знания и производить открытия, но пока не способна коммерциализировать полученные результаты и встроиться в глобальный рынок.

Распространение цифровых технологий «естественными темпами» в России не даст желаемого результата, а отсутствие целенаправленных усилий только усугубит отставание от стран, которые сумеют поймать волну цифровой революции. Необходимой, в ходе развивающихся мировых событий, представляется разработка четкого отлаженного механизма реализации поставленных целей, который будет основан на тесной интеграции и эффективном взаимодействии науки, государства и бизнеса.

Российская экономика обладает потенциалом и всеми необходимыми предпосылками для осуществления цифровой трасформации, поскольку страна пока еще располагает интеллектуальными и научными ресурсами, подкрепленными системой высшего и среднего технического образования. Состоятельность российского технического образования подтверждается победами на олимпиадах по точным наукам. Также у российских специалистов сохраняются навыки в прикладных областях, которые востребованы для цифровой экономики. К таким областям относятся разработка программных продуктов, обеспечение кибербезопасности и разработка искусственного интеллекта. Российская экономика активно развивает цифровую инфраструктуру в государственном секторе, при этом потенциал цифровизации в промышленности и производстве пока не раскрыт и остается без должного внимания. Сегодня наша задача заключается не только в том, чтобы не пропустить «новый» технологический виток, но и вернуть российскую экономику в список технологических передовых стран. Достижение поставленных целей возможно в случае партнерства государства

и частного сектора, действующего на опережение в плоскости научно-технического прогресса.

ИСТОЧНИКИ:

1. Восконян Е. «Началась борьба за технологическое лидерство» «Финансовая система тянется к потребителю» // Эффективное антикризисное управление. – 2018. – № 2(6). – с. 34-37.
2. Кривошапка И. Активное движение к цифре // Эффективное антикризисное управление. – 2018. – № 2(6). – с. 16-21.
3. Тарасов В. Технологии индустрии 4.0: влияние на повышение производительности промышленных компаний // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2018. – № 29107). – с. 62-69.
4. Трачук А.В., Линдер Н.В. Инновации и производительность российских промышленных компаний // Инновации. – 2017. – № 4(222). – с. 53-65.
5. Отчет «Цифровая Россия: новая реальность. Mckinsey.com. [Электронный ресурс]. URL: https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx (дата обращения: 22.09.2018).
6. Доклад «Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса». Imi.hsi.ru. [Электронный ресурс]. URL: https://imi.hsi.ru/pr2017 (дата обращения: 22.09.2018).
7. Обзор «Индустрия 4.0»: создание цифрового предприятия PwC. PwC. [Электронный ресурс]. URL: https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf (дата обращения: 22.09.2018).
8. Всемирное исследование Digital IQ за 2017 год. Pwc.ru. [Электронный ресурс]. URL: https://www.pwc.ru/ru/publications/digital-iq.html (дата обращения: 22.09.2018).
9. Цифровая программа Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р. Static. [Электронный ресурс]. URL: http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf.
10. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы»
11. Сагынбекова А.С. Цифровая экономика: понятие, перспективы, тенденции развития в России // Теория.Практика.Инновации. – 2018. – № 4(28). – с. 255-267.
12. Зозуля Д.М. Цифровизация российской экономики и Индустрия 4.0: вызовы и перспективы // Вопросы инновационной экономики. – 2018. – № 1. – с. 1-14. – doi: 10.18334/vinec.8.1.38856.
13. Любанова Т.П., Зозуля Д.М., Щерба Л.М., Олейникова Ю.А. Проблемы развития рыночной идеологии персонала российских промышленных предприятий в свете формирования цифровой экономики и «умного» общества // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 9-1(86). – с. 847-853.

REFERENCES:

Krivoshapka I. (2018). *Aktivnoe dvizhenie k tsifre* [Active movement to digital]. *«Strategic decisions and risk management»*. (2(6)). 16-21. (in Russian).

Lyubanova T.P., Zozulya D.M., Scherba L.M., Oleynikova Yu.A. (2017). *Problemy razvitiya rynochnoy ideologii personala rossiyskikh promyshlennyh predpriyatiy v svete formirovaniya tsifrovoy ekonomiki i «umnogo» obschestva* [Problems of market ideology formation of the Russian industrial enterprises personnel in the context of digital economy and knowledge society creation]. *Journal of Economy and Entrepreneurship*. (9-1(86)). 847-853. (in Russian).

Sagynbekova A.S. (2018). *Tsifrovaya ekonomika: ponyatie, perspektivy, tendentsii razvitiya v Rossii* [Digital economy: concept, prospects, development trends in Russia]. *Teoriya.Praktika.Innovatsii*. (4(28)). 255-267. (in Russian).

Tarasov V. (2018). *Tekhnologii industrii 4.0: vliyanie na povyshenie proizvoditelnosti promyshlennyh kompaniy* [Industry 4.0: technologies and their impact on productivity of industrial companies]. *Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment*. (29107)). 62-69. (in Russian).

Trachuk A.V., Linder N.V. (2017). *Innovatsii i proizvoditelnost rossiyskikh promyshlennyh kompaniy* [Innovations and productivity of the Russian industrial companies]. *Innovations*. (4(222)). 53-65. (in Russian).

Voskonyan E. (2018). *«Nachalas borba za tekhnologicheskoe liderstvo» «Finansovaya sistema tyanetsya k potrebitelyu»* ["The struggle for technological leadership has begun" "The financial system is reaching out to the consumer"]. *«Strategic decisions and risk management»*. (2(6)). 34-37. (in Russian).

Zozulya D.M. (2018). *Tsifrovizatsiya rossiyskoy ekonomiki i Industriya 4.0: vyzovy i perspektivy* [Digitalization of the Russian economy and industry 4.0: challenges and prospects]. *Russian Journal of Innovation Economics*. *8* (1). 1-14. (in Russian). doi: 10.18334/vinec.8.1.38856.