

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РОССИИ КАК ПРИОРИТЕТ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ*

Виталий Валентинович ПЕЧАТКИН

кандидат экономических наук, доцент, заведующий сектором экономической безопасности,
Институт социально-экономических исследований Уфимского федерального
исследовательского центра РАН (ИСЭИ УФИЦ РАН),
Уфа, Российская Федерация
Pechatkin08@rambler.ru
<https://orcid.org/0000-0001-9191-8420>
SPIN-код: 3198-4691

История статьи:

Рег. № 234/2020
Получена 22.04.2020
Получена в доработанном
виде 11.05.2020
Одобрена 25.05.2020
Доступна онлайн
16.06.2020

УДК 338.45

JEL: O14, O25, R58

Аннотация

Предмет. В связи с возникновением новых угроз социально-экономическому развитию регионов России необходима реализация комплекса мер для решения задач дальнейшего формирования цифровой экономики – в том числе цифровизации промышленного сектора для обеспечения конкурентоспособности страны.

Цели. Оценка уровня развития информатизации и цифровизации в регионах страны и разработка комплекса мероприятий, направленных на формирование и развитие цифровой экономики в России, включая цифровизацию промышленного сектора с учетом новых вызовов, в том числе в условиях пандемии.

Методология. В работе использованы диалектический метод, системный подход, табличная и графическая интерпретация эмпирико-фактологической информации и пр.

Результаты. Дано авторское определение понятия цифровизации экономики, показаны различия и взаимосвязанность процессов информатизации, автоматизации, компьютеризации и цифровизации. Осуществлена оценка уровня развития цифровизации в России в разрезе видов экономической деятельности и регионов страны, выделены ключевые проблемы формирования цифровой экономики в регионах России. Предложен комплекс мероприятий, направленных на развитие цифровой экономики в России с учетом новых вызовов, в том числе в условиях пандемии.

Выводы. Промышленный сектор России в целом недостаточно готов к цифровой трансформации экономики, за исключением хозяйствующих субъектов ряда крупных городов и г. Москвы – лидера в этом направлении. В стране прослеживается проблема цифрового неравенства – как между регионами страны, так и между городами и селами. Использование предложенных мероприятий, направленных на решение выявленных проблем, позволит повысить конкурентоспособность государства.

Ключевые слова:

цифровизация,
промышленный сектор
экономики, цифровая
экономика

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2020

Для цитирования: Печаткин В.В. Цифровизация промышленного сектора экономики России как приоритет территориального развития // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2020. – Т. 16, № 6. – С. 1013 – 1028.
<https://doi.org/10.24891/ni.16.6.1013>

Введение

В настоящее время проблема цифровизации (цифровой революции, цифровой трансформации, цифрового общества, цифровой экономики, создания цифровых платформ) является в Российской Федерации весьма актуальной, что определяет растущий интерес к данной тематике как в прессе, так и в научной литературе. Интерес к этим вопросам в настоящее время не только не ослабевает, но и в период пандемии 2020 г., связанной с распространением коронавирусной инфекции, возрастает в связи с вынужденным переходом большинства работников и учащихся на дистанционные формы работы и обучения. Вынужденная самоизоляция так или иначе способствует расширению интернет-торговли, предоставлению дистанционных услуг с использованием цифровых технологий, расширению использования инструментов цифрового контроля, что в сложившихся условиях является объективной и необходимой реальностью.

Основоположниками концепции цифровой экономики середины – конца XX в., раскрывшими ее сущность, принципы и механизмы формирования и развития, являются С. Кузнец, Ф. Махлуп, Г. Менш, Н. Негропonte, К. Перес, Дж. Стиглер, К. Фримэн, К. Эрроу и др.

Родоначальником данного направления в Российской Федерации является научная школа Центрального экономико-математического института РАН под руководством акад. В.Л. Макарова (в части агента-ориентированного моделирования цифровой экономики и создания сетевого интеллекта [1]), а также сотрудников данного Института: С.А. Айвазяна (эконометрика [2]), Г.Б. Клейнера (экономическая кибернетика [3]), А.Р. Бахтизина (применение гибридных методов в цифровой экономике [4]). Проблемам развития региональных социально-экономических систем на основе методов экономико-математического моделирования посвящены труды М.М. Низамутдинова [5] и др.

Отдельным аспектам проблемы цифровизации промышленного сектора экономики России посвящены труды таких отечественных ученых, как А.С. Абдулкадыров [6], А.А. Никитин и Ю.А. Левин [7], А.А. Павлова [8], Т.Н. Савина [9], О.П. Смирнова [10], Г.В. Федотова [11], Т.В. Ховалова [12] и др.

Значительный вклад в развитие статистической базы цифровой экономики в России вносят специалисты Высшей школы экономики. Отдельно следует выделить труды отечественных ученых, касающихся оценки готовности регионов России к цифровой экономике, из которых следует выделить работы Н.В. Кузнецова [13], А.М. Елохова и Т.В. Александровой [14], О.В. Кожевиной [15], Е.В. Попова и К.А. Семячкова [16]. Попытки постановки задачи цифровизации сельского хозяйства Российской Федерации и поиска направлений ее решения представлены в трудах М.Л. Вартановой, Е.В. Дробот [17, 18] и др.

Вместе с тем недостаточно изученными являются как понятийный аппарат цифровой экономики, так и практические аспекты данной задачи в свете новых

* Исследование выполнено в рамках государственного задания № 007-00256-18-01 ИСЭИ УФИЦ РАН на 2020 г.

вызовов человечеству и, в частности, пандемии, связанной с распространением коронавирусной инфекции COVID-19 во многих странах мира.

В последние годы процессы цифровизации в Российской Федерации начали активно развиваться в соответствии с мировыми трендами, поскольку без этого невозможно достичь технологического прорыва, направленного на повышение производительности труда и качества жизни населения. Однако темпы развития информатизации, автоматизации и роботизации и, как следствие, цифровизации в нашей стране ниже мировых, что создает предпосылки к отставанию России от стран – лидеров в этом направлении. Так, например, по оценке Национального исследовательского университета Высшей школы экономики, индекс цифровизации бизнеса оценивается в России на уровне 31, в то время как в Финляндии он имеет значение 50, в Бельгии – 49, в Японии – 48, в Южной Корее – 42. Только 50% организаций России имеют свои веб-сайты, в то время как в Финляндии их 96%, в Швеции – 92% в Японии – 90%, в Германии – 87%. Доля организаций, использующих так называемые облачные технологии (распределенную обработку данных как онлайн-сервис для потребителя в режиме реального времени) в России составляет 27%, в Финляндии – 65%, в Швеции и Японии – 57%. RFID-технологии (радиочастотная идентификация, позволяющая обеспечить бесконтактный обмен данными) в России используют только 7% организаций, в то время как в Корее – 42%, в Финляндии – 23%, в Японии – 18%. Доля использования организациями ERP (систем планирования ресурсов) в России держится на уровне 22%, в то время как в Германии – 47%, в Финляндии – 39%, в Южной Корее – 38%.

По данным Государственного комитета по статистике РФ, только 77% от общего числа домашних хозяйств в России имеют выход в Интернет. В Республике Корея и Японии – 99%. Лишь 65% взрослого населения в России используют мобильные телефоны (смартфоны) для выхода в Интернет вне дома или работы, а в Республике Корея – 96%. В России всего лишь 42% взрослых интернет-пользователей отправляют или получают электронную почту. Для сравнения: в Финляндии и Швеции – 94%, в Чешской Республике – 93%, в Великобритании и Германии – 92%.

По данным Международной федерации робототехники (*IFR*), среднее число промышленных роботов в мире за три года возросло на 15%. Лидерами в процессах роботизации являются Республика Корея (710 роботов на 10 000 работников промышленных предприятий) и Сингапур (658). Российская Федерация с показателем 4 робота на 10 000 работников находится только в третьем десятке стран, где они используются.

В конечном итоге Россия, согласно данным Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), по производительности труда более чем в два раза уступает среднему уровню по странам ОЭСР и в почти в четыре раза – лидерам рейтинга, что говорит о недостаточно высоких конкурентных позициях нашей страны в мире.

Являются ли перечисленные факты, свидетельствующие об отставании России, критическими? Есть ли необходимость гнаться за мировыми лидерами в информатизации, автоматизации, роботизации и цифровизации? Каковы перспективы цифровизации промышленного сектора экономики страны? Каковы

риски и положительные стороны цифровизации, какие проблемы в формировании цифровой экономики в регионах страны имеются, и как их решить? Попытке ответить на эти и ряд других вопросов посвящена данная статья.

Необходимо отметить, что существуют диаметрально противоположные точки зрения на данную проблему – как в обществе, так и среди ученых. Одни заявляют об угрозах цифровизации, сравнивая ее с раковой опухолью, от которой надо срочно избавляться, или видят в этом механизмы «большого хапка», связанные с коррупционной составляющей. Другие, напротив, отождествляют цифровизацию с панацеей от многих проблем, связанных с низкими темпами экономического роста в России, конкурентоспособностью, качеством жизни населения. Так кто же из них прав?

Особенности цифровизации экономики в России

Не акцентируя в настоящей работе внимания на анализе понятийного аппарата цифровизации как процесса и отмечая отсутствие единой терминологии в научной литературе, обозначим свою позицию по данному вопросу.

Во-первых, следует различать цифровизацию на глобальном уровне (цифровизацию общества), цифровизацию на макроуровне (цифровизация страны), цифровизацию на мезоуровне (цифровизация регионов, муниципальных образований), цифровизацию на микроуровне (цифровизацию видов экономической деятельности и предприятий), цифровизацию на наноуровне (цифровизацию домохозяйств и человека).

Во-вторых, цифровизация может рассматриваться как в узком плане – цифровизация экономики (немецкая модель), так и в широком – цифровизация общества, в том числе цифровизация экономической, социальной, экологической, инновационной, финансовой, управленческой, политической сфер и др. (японская модель).

Мы уделим основное внимание цифровизации в узком смысле – цифровизации экономики и, в частности, промышленного сектора экономики, претендующего на роль драйвера экономического роста и технологического развития страны.

Под цифровизацией экономики будем понимать процесс формирования и развития нового типа экономики, связанного с созданием, распространением и использованием цифровых технологий, а также производством и реализацией с их помощью традиционных и инновационных товаров и услуг, востребованных рынком. При этом цифровизация экономики может рассматриваться как современный этап эволюции процессов автоматизации и информатизации производства, получивший свое развитие благодаря созданию и распространению цифровых технологий, вследствие создания дополнительных возможностей для получения прибыли (цифровой ренты). Хотя ряд теоретиков цифровой экономики и отрицают возможность получения цифровой ренты как таковой, однако практика показывает, что это далеко не так. Цифровой рентой пользуются страны, а также транснациональные корпорации и цифровые «экосистемы» – лидеры цифровизации, как собственники цифровых технологий с их последующей продажей или арендой в развивающиеся страны, тем самым усиливая

диспропорции в получении цифровых доходов и усугубляя процессы цифрового неравенства. Об этом свидетельствует и преобладание мультимиллиардеров в этой сфере в развитых странах, прежде всего в США.

При этом следует отметить, что если, например, в спорте воспитанник хоккейной, волейбольной или футбольной команды переходит в иностранный клуб, за него, как правило, выплачивают немалую денежную компенсацию. В сфере информатизации и цифровизации дело обстоит совершенно иначе. Многие наиболее успешные специалисты из России, получив на родине среднее и высшее образование за государственный счет, имея в последующем гранты из российских фондов на разработки и получив практику в России, часто уезжают за рубеж и работают на экономику других стран. Прежде всего они востребованы в США, КНР, КНДР, Индии, странах ЕС. И это без учета фрилансеров из нашей страны и российских посреднических фирм, способствующих не столько модернизации России, сколько повышению конкурентоспособности других стран мира за российский счет.

Так, например, в 2018 г. из России в Китай эмигрировало 7 544 чел. (общее сальдо по трудовым мигрантам в этой сфере составило –3 977 чел.), в КНДР – 6 038 чел. (сальдо – –4 988 чел.), в Индию – 5 217 чел. (сальдо – –2917 чел.), в США – 1 390 чел. (сальдо – –934 чел.). Масштабы утечки «мозгов» из России за последние десятилетия хотя и не такие, как во времена «перестройки» (1985–1991 гг.), но все равно являются поистине огромными, а потери сопоставимы с рентой от природных ресурсов – прежде всего нефти, газа, леса и металлов.

Следует отметить, что в процессе цифровой трансформации экономики изменяются экономические отношения, модели управления, структура экономики, а также структура занятости. Тем самым процессы цифровизации приводят к глобальной трансформации экономики стран и регионов и неразрывно связаны с автоматизацией и информатизацией производства, отличающихся друг от друга процессов, но вместе с тем взаимосвязанных между собой. Если информатизация – это инструмент, включающий в себя компьютеры, программное обеспечение, сетевые и другие информационные инфраструктуры, помогающие управлять информацией и облегчающие работу человека, то автоматизация – это процесс замены ручного труда роботизированными и автоматизированными устройствами и системами.

В таком случае цифровизация – это процесс перехода к цифровой экономике, характеризующийся формированием единого информационного пространства для непрерывного обмена данными, созданием электронных двойников, непрерывным управлением цифровыми данными об объектах (включая автоматический сбор, накопление и анализ информации), созданием систем или платформ для оперативного взаимодействия географически распределенных сотрудников через Интернет, управлением кибербезопасностью, созданием системы оперативного и опережающего управления процессами при минимизации участия человека (искусственный интеллект), формированием новой модели управления бизнес процессами и др.

Таким образом, информатизация и автоматизация – это неразделимые части процесса цифровизации, тот базис, без которого, по нашему мнению, формирование и развитие цифровой экономики, по сути, невозможно.

Все сказанное может быть отнесено и к промышленному сектору экономики как к частному варианту экономики в целом. При этом сама идея информатизации и автоматизации промышленности не является новой. Так, в СССР цели и задачи индустриальной информатизации и автоматизации были поставлены еще в конце 1950-х гг., а идея создания отечественного Интернета в 1959 г. была отклонена как не соответствующая и чуждая принципам социалистического общества, хотя потенциал и научные разработки позволяли воплотить это в жизнь раньше, чем в других странах. При этом США и Япония, начиная с послевоенных лет, вкладывали в развитие этой сферы громадные инвестиции, превышающие финансирование данного направления в СССР в 8–10 раз. Благодаря этому, по оценкам специалистов, разрыв в развитии электроники между СССР и США во второй половине XX в. сохранялся на уровне примерно 10 лет. При гораздо меньших объемах инвестиций в СССР до 1985 г. даже удавалось сокращать это отставание, однако в условиях рыночной экономики и развала страны уровень развития технологий и массового производства электронного оборудования в России, а также процессы автоматизации и информатизации производства на базе отечественных разработок, за исключением, пожалуй, ВПК и космической отрасли, приостановились. В результате мы получили высокий уровень зависимости страны от импортных технологий и оборудования со всеми вытекающими из этого последствиями.

Возникают вопросы: нужно ли нашей стране развивать данное направление, когда отставание от США, Японии или Финляндии уже исчисляется не одним десятком лет? Следовать ли нам примеру Китая и КНДР, достигших серьезных успехов в сфере автоматизации, информатизации и цифровизации производства? Или продолжать и дальше закупать оборудование и программы по «космическим» ценам за рубежом, усиливая риски в сфере обеспечения информационной, экономической и национальной безопасности, особенно в условиях санкций?

На наш взгляд, развивать отечественную цифровизацию промышленной сферы, несмотря на риски, несомненно, необходимо. Хотим мы этого или нет, но это неизбежный мировой тренд, и если грамотно в него не встроиться, то это чревато ослаблением конкурентных позиций предприятий и самой страны в будущем. Однако при этом необходимо тщательно проанализировать и оценить имеющиеся для этого ресурсы, потенциал и уровень их использования в регионах страны, учитывая ошибки СССР (например, отказ от создания Интернета в 1959 г.) и России (в частности, неудачную попытку создания и производства отечественного смартфона).

С этих позиций проанализируем текущий уровень и динамику развития процессов информатизации и цифровизации в регионах России. Для оценки ситуации в сфере цифровизации воспользуемся показателями, имеющимися в официальных статистических сборниках Росстат в части развития информатизации и цифровизации, а также данными социологических опросов хозяйствующих субъектов, проводимых Высшей школой экономики.

В Российской Федерации уровень развития информатизации и цифровизации по видам экономической деятельности сложился неравномерно. По ряду направлений цифровизации промышленный сектор экономики существенно отстает от средних показателей по предпринимательскому сектору в целом и в сфере бытовой и розничной торговли, в частности.

Так, облачные технологии используются лишь в 27,1% предприятий обрабатывающей промышленности и в 17,8% добывающей промышленности, что меньше, чем в среднем по предпринимательскому сектору и сфере оптовой и розничной торговли (*рис. 1*).

Широкополосный Интернет в производственном процессе в 2018 г. использовали 90,3% предприятий обрабатывающей промышленности России и 83,9% предприятий добывающей промышленности, что меньше, чем в оптовой и розничной торговле (91,3%), но больше чем в строительстве (79,5%).

По использованию программных средств для ведения бизнеса в части предоставления доступа к базам данных обрабатывающая и добывающая промышленность с долей предприятий в 27,7% и 22,5% соответственно также существенно отстает от среднего показателя по предпринимательству (31,1%) и в особенности от оптовой и розничной торговли (41,6%).

По использованию средств защиты информации ситуация во многом схожа с ранее приведенными показателями, за исключением доли предприятий, использующих цифровую электронную подпись, где обрабатывающая промышленность находится в числе лидеров (*табл. 1*).

Таким образом, исходя из анализа отдельных показателей, характеризующих уровень использования информационных и цифровых технологий по видам экономической деятельности, можно сделать следующие выводы:

- наиболее высокий уровень проникновения информационных и цифровых технологий наблюдается в оптовой и розничной торговле, что обусловлено спецификой деятельности, требующей достаточно высокого уровня открытости;
- наиболее низкий уровень использования цифровых и информационных технологий наблюдается в добывающей промышленности – в силу наибольшей консервативности отрасли;
- уровень проникновения информационных и цифровых технологий в обрабатывающую промышленность значительно выше, чем на предприятиях добывающей промышленности, но существенно ниже, чем в оптовой и розничной торговле, что характерно не только для России, но и для других стран мира. Это обусловлено тем, что данный вид экономической деятельности является более закрытой системой по сравнению со сферой услуг;
- в целом промышленный сектор экономики Российской Федерации по уровню развития информационных и цифровых технологий находится на достаточно низком уровне и в значительной степени не готов к цифровой трансформации. Исключение составляют ряд регионов России и г. Москва – лидер процессов информатизации и цифровизации в стране.

На уровень использования цифровых технологий промышленного сектора экономики оказывают негативное влияние следующие факторы:

- 1) низкий уровень информатизации и автоматизации производства;
- 2) недостаток квалификационных кадров в сфере информационно-коммуникационных и цифровых технологий;
- 3) высокий уровень зависимости от зарубежных цифровых технологий и возможные проблемы с поставкой комплектующих и программного обеспечения из-за антироссийских санкций, что повышает финансовые риски;
- 4) недостаток финансовых ресурсов на цифровые технологии, не позволяющий в кратко- и среднесрочной перспективе окупить инвестиционные вложения;
- 5) высокие риски, связанные с киберугрозами, и недостаточный уровень использования отечественных разработок.

Тем не менее, во многом благодаря тому, что правительством Российской Федерации разработан и реализуется национальный проект «Цифровая экономика РФ», активность промышленных предприятий в последнее время заметно увеличилась, что является позитивным фактором.

Так, по данным специалистов Высшей школы экономики, цифровая активность предприятий обрабатывающей промышленности в 2019 г. по сравнению с 2018 г. возросла. Доля руководителей предприятий, готовых инвестировать в информационно-коммуникационные и цифровые технологии, увеличилась на 25%. В числе наиболее популярных технологий, уже внедряемых на предприятиях, оказались: роботизация производства; сквозная автоматизация и интеграция производственных и управленческих процессов в единую информационную систему; цифровое рабочее место. В меньшей степени на производстве популярны технологии сбора, обработки и анализа больших объемов данных, технологии радиочастотной идентификации (*RFID*), «облачные» и «граничные» технологии, реализация промышленных товаров через Интернет¹.

Тем не менее следует отметить, что большинство руководителей промышленных предприятий в регионах все же не видят перспектив в крупномасштабных инвестиционных вложениях в цифровые технологии в сложившихся условиях.

Таким образом, ситуация по готовности к цифровой трансформации по регионам России различна, в силу имеющейся в стране проблемы цифрового неравенства.

Наиболее сильно дифференциация между регионам страны наблюдается в объемах затрат на информационно-коммуникационные технологии, что в конечном итоге создает основу цифрового неравенства как между регионами, так и между крупными городами и селами. Так, в Москве на информационно-коммуникационные технологии в 2018 г. было затрачено 912 417,1 млн руб., что составило более 54% от общероссийских затрат (1 676 161,3 млн руб.) с тенденцией увеличения доли данного субъекта РФ по этому показателю. При этом в структуре

¹ Цифровая активность предприятий обрабатывающей промышленности в 2019 г. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 16 с.

затрат преобладают статьи расходов на оплату услуг сторонних организаций и специалистов по ИКТ, а также на приобретение компьютеров и программного обеспечения.

Использование персональных компьютеров в организациях в настоящее время стало традиционным. В среднем по стране 95% организаций используют компьютеры. Если в Москве показатель самый высокий – 100%, то в ряде регионов, например в Республике Дагестан, он составляет лишь 67,9%, что также не является критическим отставанием. Хотя в ряде регионов ситуация может показаться парадоксальной. В той же Республике Дагестан наблюдается тенденция к снижению данного показателя. Если в 2005 г. почти 100% организаций региона использовали персональные компьютеры, то в 2018 г. – лишь 67,9%. Это говорит о том, что руководители многих предприятий не видят необходимости в использовании компьютеров, Интернета и цифровых технологий.

Однако по показателю использованию компьютеров и широкополосного Интернета на 100 работников дифференциация по регионам весьма существенная. Так, например, разница по обеспеченности компьютерами работников в Москве (78 шт. на 100 работников) и в Кабардино-Балкарской Республике (31 шт.) более чем двукратная. С одной стороны, это связано с преобладанием в Москве офисных работников, с другой стороны – со значительной долей в структуре экономики КБР сельского хозяйства. Именно в сельском хозяйстве России в наименьшей степени используются компьютеры и информационные технологии. Однако, как показывает практика стран – лидеров цифровизации, этот сектор обладает значительным потенциалом, несмотря на отставание от промышленности и сферы услуг.

Что касается использования Интернета (в том числе широкополосного) в деятельности организаций, то, хотя здесь дифференциация между регионами более существенная, чем по использованию компьютеров, она также не является критической. Например, соотношение между лидером – Москвой (98,8%) и Республикой Дагестан (65,7%) не является значительным при среднем показателе по России в 95%.

По использованию облачных сервисов также лидирует Москва с долей 36% организаций от их общего числа по сравнению с 25,1% в среднем по России. Следует признать, что облачные технологии пока не получили широкого распространения в нашей стране, тем не менее, имеется тенденция к увеличению доли организаций, их использующих.

Обратная ситуация наблюдается с таким показателем, как доля организаций, имеющих свой веб-сайт. Если в целом по России доля таких организаций в 2018 г. составила 50% при ежегодном приросте на 3–5%, то в Москве, напротив, начиная с 2013 г. наблюдается снижение данного показателя с 78 до 68%. Это объясняется тем, что далеко не все организации в столице могут себе позволить (да и не все из них видят такую необходимость) нести затраты на создание и поддержание сайтов.

Заключение

Итак, за последнее десятилетие в России информационно-коммуникационные и цифровые технологии продолжают стремительно развиваться, однако темпы этого развития существенно отстают от ведущих стран, что создает предпосылки к снижению в среднесрочной перспективе уровня конкурентоспособности нашей

страны. Россия и ее промышленный сектор в целом недостаточно готовы к цифровой трансформации экономики, за исключением ряда крупных городов и в особенности Москвы – лидера в этом направлении. В стране остается актуальной проблема цифрового неравенства – как между регионами, так и между отдельными городами и селами.

Для устранения цифрового неравенства и использования положительных сторон цифровизации необходимы дополнительные мероприятия в рамках национального проекта «Цифровая экономика РФ». Это может повысить положительный эффект использования инструментов дистанционного и электронного обучения и работы в условиях глобальных пандемий (типа нынешнего коронавируса), которые имеют тенденцию к цикличности и, несомненно, будут повторяться в своих новых проявлениях.

Главным вызовом для промышленного сектора экономики являются вопросы технологического суверенитета и безопасности, поэтому упор необходимо делать на отечественные разработки с выделением дополнительных грантов на их реализацию. Наиболее перспективными направлениями развития цифровизации промышленного сектора экономики являются радиофотоника, технологии искусственного интеллекта, квантовые симуляторы, разработка различных цифровых платформ промышленного Интернета вещей и анализа больших данных, развитие технологий «умного» производства.

Другим аспектом развития цифровой экономики в России, учитывая высокие показатели использования мобильного широкополосного доступа к сети Интернет в регионах, является развитие приложений и онлайн-сервисов, которые могут позволить повысить качество жизни населения в условиях самоизоляции и карантина, особенно в условиях самоизоляции, связанной с пандемией COVID-19. В качестве примера можно привести такие отечественные разработки, как система «Страж», позволяющая собирать данные о текущем состоянии медицинских учреждений, и на их основе вычислять инфицированных граждан, разнообразные браслеты, снимающие показатели здоровья человека в онлайн-режиме, мобильные приложения, отслеживающие здоровье человека и дающие рекомендации по режиму и питанию и др.

Необходимо также использовать опыт других стран в использовании возможностей цифровых технологий в борьбе с пандемией, в особенности Китая, добившегося определенных успехов в этом направлении, с расширением использования технологии распознавания лиц, мобильных данных для контроля за перемещением людей, использования беспилотников для освещения строительства новых больниц, дезинфекции улиц городов и др.

Хотя формирование и развитие цифровой экономики регионов России не является панацеей от всех бед, тем не менее, в этом направлении следует двигаться – и не только в период пандемий и кризисов, но и в спокойное для государства время. При этом следует не пытаться догнать и перегнать страны, лидирующие в данной сфере, а сосредоточить свои усилия на тех направлениях, где у России уже есть свои заделы и конкурентные преимущества. Это, прежде всего, передовая научная школа экономико-математического моделирования и IT-специалисты самого высокого уровня.

Таблица 1

Использование средств защиты информации по видам экономической деятельности в Российской Федерации в 2018 г., % от общего числа предприятий

Table 1

The use of data protection means by type of business activities in the Russian Federation in 2018, percentage of total entities

Вид экономической деятельности	Средства защиты информации		
	Антивирусные программы	Цифровая электронная подпись	Спам-фильтры
Частное предпринимательство	79,2	74,6	55,9
Добывающая промышленность	79,5	66,8	65,4
Обрабатывающая промышленность	82,8	82,5	67,1
Строительство	70,2	69,2	43,5
Оптовая и розничная торговля	84	71,1	70,3
Транспортировка и хранение	81,8	75,1	54,1
Телекоммуникации	88,7	71,7	69,1

Источник: составлено автором по данным: Абдрахманова Г.И., Вишнеvский К.О., Гохберг Л.М. и др. Цифровая экономика: 2020: краткий стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 112 с.

Source: Authoring based on: Abdrakhmanova G.I., Vishnevskii K.O., Gokhberg L.M. et al. *Tsifrovaya ekonomika: 2020: kratkii stat. sb.* [Digital Economy: 2020: a brief statistical compilation]. Moscow, HSE Publ., 2020, 120 p. (In Russ.)

Рисунок 1

Использование облачных технологий по ряду видов экономической деятельности в Российской Федерации в 2018 г., %

Figure 1

The use of cloud technology in some types of business activities in the Russian Federation in 2018, percentage



Источник: составлено автором по данным: Абдрахманова Г.И., Вишнеvский К.О., Гохберг Л.М. и др. Цифровая экономика: 2020: краткий стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 112 с.

Source: Authoring based on: Abdrakhmanova G.I., Vishnevskii K.O., Gokhberg L.M. et al. *Tsifrovaya ekonomika: 2020: kratkii stat. sb.* [Digital Economy: 2020: a brief statistical compilation]. Moscow, HSE Publ., 2020, 120 p. (In Russ.)

Список литературы

1. Макаров В.Л. Формирование мира знаний в эпоху цифрового мира // Искусственные общества. 2018. Т. 13. № 3. С. 6.
2. Айвазян С.А., Афанасьев М.Ю., Кудров А.В. Индикаторы основных направлений социально-экономического развития и их агрегаты в пространстве характеристик региональной дифференциации // Прикладная эконометрика. 2019. № 2. С. 51–69.
3. Клейнер Г.Б. Системный учет последствий цифровизации общества и проблемы безопасности // Научные труды Вольного экономического общества России. 2018. Т. 210. № 2. С. 63–73.
4. Бахтизин А.Р. Агент-ориентированные модели: теория и практика // Анализ и моделирование экономических и социальных процессов: Математика. Компьютер. Образование. 2015. Т. 22. № 3. С. 76–83.
5. Низамутдинов М.М., Орешников В.В. Подход к разработке стратегий развития территориальной системы с применением имитационного и сценарного моделирования // Экономика в промышленности. 2019. Т. 12. № 4. С. 426–442. URL: <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2019-4-426-442>
6. Абдулкадыров А.С. Проблемы цифровизации промышленного сектора // Наука: общество, экономика, право. 2018. № 3. С. 71–76. URL: <https://doi.org/10.34755/IROK.2019.5.5.344>
7. Никитин А.А., Левин Ю.А. Индустрия-4.0: Концептуальные вопросы цифровизации в легкой промышленности // Инновации и инвестиции. 2019. № 1. С. 3–5.
8. Павлова А.А., Фролов В.Г. Цифровая трансформация и локализация промышленного производства в России как базовые факторы экономического роста // Научные труды Вольного экономического общества России. 2018. Т. 212. № 4. С. 363–385.
9. Савина Т.Н. Цифровая экономика как новая парадигма развития: вызовы, возможности и перспективы // Финансы и кредит. 2018. Т. 24. Вып. 3. С. 579–590. URL: <https://doi.org/10.24891/fc.24.3.579>
10. Смирнова О.П. Экономическая безопасность промышленного комплекса в условиях цифровой трансформации // Региональная экономика: теория и практика. 2019. Т. 17. Вып. 11. С. 2096–2113. URL: <https://doi.org/10.24891/re.17.11.2096>
11. Федотова Г.В. Проблемы цифровизации промышленного сектора России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2019. Т. 15. Вып. 2. С. 273–283. URL: <https://doi.org/10.24891/ni.15.2.273>
12. Ховалова Т.В. Инновации в электроэнергетике: виды, классификация и эффекты внедрения // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 3. С. 274–283. URL: <https://doi.org/10.17747/2618-947X-2019-3-274-283>

13. Кузнецов Н.В. Цифровая экономика Российской Федерации: анализ готовности регионов // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2019. № 1. С. 1–12. URL: <https://eee-region.ru/article/5709/>
14. Елохов А.М., Александрова Т.В. Подходы к оценке результатов цифровой трансформации экономики России // Учет. Анализ. Аудит. 2019. № 6. С. 24–35. URL: <https://doi.org/10.26794/2408-9303-2019-6-5-24-35>
15. Кожеева О.В. Мониторинг цифровой готовности региональных экономик. В кн.: Россия: тенденции и перспективы развития. М.: Изд-во Института научной информации по общественным наукам РАН, 2018. С. 975–978.
16. Попов Е.В., Семячков К.А. Оценка готовности отраслей РФ к формированию цифровой экономики // Инновации. 2017. № 4. С. 37–41. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-gotovnosti-otrasley-rf-k-formirovaniyu-tsifrovoy-ekonomiki>
17. Вартамова М.Л., Дробот Е.В. Перспективы цифровизации сельского хозяйства как приоритетного направления импортозамещения // Экономические отношения. 2018. № 1. С. 1. URL: <https://doi.org/10.18334/eo.8.1.38881>
18. Вартамова М.Л., Дробот Е.В. Регулирование цифровых финансовых активов и применение блокчейн-технологий в сельском хозяйстве // Креативная экономика. 2019. Т. 13. № 1. С. 37–48.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

THE DIGITALIZATION OF THE INDUSTRIAL SECTOR OF RUSSIA'S ECONOMY AS A LAND DEVELOPMENT PRIORITY

Vitalii V. PECHATKIN

Institute of Social and Economic Researches, Subdivision of Ufa Federal Research Centre of RAS (ISER UFRC RAS), Ufa, Republic of Bashkortostan, Russian Federation
Pechatkin08@rambler.ru
<https://orcid.org/0000-0001-9191-8420>

Article history:

Article No. 234/2020
Received 22 April 2020
Received in revised form
11 May 2020
Accepted 25 May 2020
Available online
16 June 2020

JEL classification: O14,
O25, R58

Keywords: digitalization,
industrial sector,
digital economy

Abstract

Subject. As the socio-economic development of the Russian regions faces new threats, Russia needs to have a set of measures implemented to ensure the further emergence of the digital economy, including the digitization of the industrial sector for purposes of the national competitiveness.

Objectives. I evaluate the development level of the informatization and digitalization in the Russian regions. The article provides a set of actions to engender and raise the digital economy of Russia, including the digitalization of the industrial sector in line with new challenges, such as the current pandemic.

Methods. Research employs the dialectical method, systems approach, chart and graphic interpretation of empirical and factual data, etc.

Results. I provide my own explanation what the digitalization of the economy should mean, and demonstrate the difference and trade-off between informatization, automation, computerization and digitalization. I evaluate the development level of digitalization in Russia by type of business activities and region. The article points out what mainly matters during the emergence of the digital economy in the Russian regions. I suggest implementing a set of activities to promote the digital economy in Russia in line with new challenges and the pandemic, in particular.

Conclusions and Relevance. The industrial sector of Russia is not yet prepared to start the digital transformation, except business entities in some large cities and Moscow. There is a digital inequality in Russia, from perspectives of regions, cities and villages. The proposed actions will make the country more competitive.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2020

Please cite this article as: Pechatkin V.V. The Digitalization of the Industrial Sector of Russia's Economy as a Land Development Priority. *National Interests: Priorities and Security*, 2020, vol. 16, iss. 6, pp. 1013–1028.
<https://doi.org/10.24891/ni.16.6.1013>

Acknowledgments

The study was carried out as part of State job № 007-00256-18-01 of the Institute of Social and Economic Researches, Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of RAS (ISER UFRC RAS) for 2020.

References

1. Makarov V.L. [Formation of the world of knowledge in the digital world]. *Iskusstvennye obshchestva = Artificial Societies*, 2018, vol. 13, no. 3, p. 6. (In Russ.)
2. Aivazyan S.A., Afanas'ev M.Yu., Kudrov A.V. [Indicators of the main directions of socio-economic development in the space of characteristics of regional differentiation]. *Prikladnaya ekonometrika = Applied Econometrics*, 2019, no. 2, pp. 51–69. (In Russ.)
3. Kleiner G.B. [Considerations of the consequences of digitalization of society and the problem of security]. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*, 2018, vol. 210, no. 2, pp. 63–73. (In Russ.)
4. Bakhtizin A.R. [Agent-based models: Theory and practice]. *Analiz i modelirovanie ekonomicheskikh i sotsial'nykh protsessov: Matematika. Komp'yuter. Obrazovanie = Analysis and Modeling of Economic and Social Processes: Mathematics. Computer. Education*, 2015, vol. 22, no. 3, pp. 76–83. (In Russ.)
5. Nizamutdinov M.M., Oreshnikov V.V. [Approach to form the territorial system development strategy using simulation and scenario modeling tools]. *Ekonomika v promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics*, 2019, vol. 12, no. 4, pp. 426–442. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2019-4-426-442>
6. Abdulkadyrov A.S. [Problems of digitalization of the industrial sector]. *Nauka: obshchestvo, ekonomika, pravo = Science: Society, Economy, Law*, 2018, no. 3, pp. 71–76. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.34755/IROK.2019.5.5.344>
7. Nikitin A.A., Levin Yu.A. [Industry 4.0: Conceptual issues of digitalization in the light industry]. *Innovatsii i investitsii = Innovation and Investment*, 2019, no. 1, pp. 3–5. (In Russ.)
8. Pavlova A.A., Frolov V.G. [Industrial production digital transformation and localization in Russia as basic factors of economic growth]. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*, 2018, vol. 212, no. 4, pp. 363–385. (In Russ.)
9. Savina T.N. [Digital economy as a new paradigm of development: Challenges, opportunities and prospects]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2018, vol. 24, iss. 3, pp. 579–590. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/fc.24.3.579>
10. Smirnova O.P. [Economic security of the industrial complex in the context of digital transformation]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, 2019, vol. 17, iss. 11, pp. 2096–2113. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/re.17.11.2096>
11. Fedotova G.V. [Digitization issues of the manufacturing sector]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2019, vol. 15, iss. 2, pp. 273–283. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ni.15.2.273>

12. Khovalova T.V. [Innovations in the electric power industry: Types, classification and effects of implementation]. *Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment = Strategic Decisions and Risk Management*, 2019, vol. 10, no. 3, pp. 274–283. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.17747/2618-947X-2019-3-274-283>
13. Kuznetsov N.V. [Digital economy of the Russian Federation: regional readiness analysis]. *Regional'naya ekonomika i upravlenie: elektronnyi nauchnyi zhurnal*, 2019, no. 1, pp. 1–12. (In Russ.) URL: <https://eee-region.ru/article/5709/>
14. Elokhov A.M., Aleksandrova T.V. [Approaches to assessing the results of the digital transformation of the Russian economy]. *Uchet. Analiz. Audit = Accounting. Analysis. Auditing*, 2019, vol. 6, no. 5, pp. 24–35. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.26794/2408-9303-2019-6-5-24-35>
15. Kozhevina O.V. *Monitoring tsifrovoy gotovnosti regional'nykh ekonomik. V kn.: Rossiya: tendentsii i perspektivy razvitiya* [Monitoring the digital preparedness of regional economies. In: Russia: Trends and Development Opportunities]. Moscow, INION RAN Publ., 2018, pp. 975–978.
16. Popov E.V., Semyachkov K.A. [An assessment of readiness of the branches of Russian Federation for formation of digital economy]. *Innovatsii = Innovations*, 2017, no. 4, pp. 37–41. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-gotovnosti-otrasley-rf-k-formirovaniyu-tsifrovoy-ekonomiki> (In Russ.)
17. Vartanova M.L., Drobot E.V. [Prospects for digitalization of agriculture as a priority direction of import substitution]. *Ekonomicheskie otnosheniya = Journal of International Economic Affairs*, 2018, no. 1, p. 1. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.18334/eo.8.1.38881>
18. Vartanova M.L., Drobot E.V. [Regulation of digital financial assets and the use of blockchain technology in agriculture]. *Kreativnaya ekonomika = Creative Economy*, 2019, vol. 13, no. 1, pp. 37–48. (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.