

DOI: 10.15838/ptd.2020.6.110.10

УДК 330.46 | ББК 65.012

© Усков В.С.

К ВОПРОСУ О ЦИФРОВИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ¹

**ВЛАДИМИР СЕРГЕЕВИЧ УСКОВ**

Вологодский научный центр Российской академии наук

Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а

E-mail: v-uskov@mail.ru

ORCID: [0000-0001-5158-8551](https://orcid.org/0000-0001-5158-8551); ResearcherID: [T-6713-2017](https://orcid.org/T-6713-2017)

Перед Российской Федерацией и ее регионами все острее встает вопрос ускорения роста экономики. На современном этапе развития одним из ключевых факторов, влияющих на экономический рост, становится цифровая экономика. Однако цифровая экономика позволяет не только увеличить валовой внутренний продукт, но и способствует повышению производительности труда во всех секторах экономики и росту благосостояния населения. Процесс цифровизации экономики приводит к неизбежному изменению социально-экономической парадигмы, общества и отдельных его сфер. Такой вывод позволяет сделать изучение опыта передовых западных стран. Используя передовые технологии, цифровая экономика перекраивает картину конкуренции, размывает границы, установившиеся среди игроков того или иного сектора экономики, меняет бизнес-модели. Для успешного развития цифровой экономики и сокращения разрыва со странами-лидерами России необходимо наращивать кадровый, интеллектуальный и технологический потенциал, формировать гибкую нормативную базу для внедрения цифровых технологий во все сферы жизни. Целью работы выступает осмысление концепта, сущности феномена цифровой экономики и исследование тенденций цифровизации экономики Российской Федерации. Представлены теоретические основы сущности цифровой трансформации экономики; выявлены экономические эффекты цифровизации экономики; проведен анализ сектора информационно-коммуникационных технологий РФ, рассмотрены проблемы и перспективы использования цифровых технологий в России. Научная новизна заключается в научно-теоретическом и практическом исследовании феномена цифровой экономики, а также в выявлении ключевых факторов, сдерживающих социально-экономическое развитие страны в

Для цитирования: Усков В.С. К вопросу о цифровизации российской экономики // Проблемы развития территории. 2020. № 6 (110). С. 157–175. DOI: 10.15838/ptd.2020.6.110.10

For citation: Uskov V.S. On the issue of the Russian economy digitalization. *Problems of Territory's Development*, 2020, no. 6 (110), pp. 157–175. DOI: 10.15838/ptd.2020.6.110.10

¹ Статья подготовлена при поддержке гранта Президента РФ (МК-3098.2019.6).

условиях цифровизации экономики. Результаты могут быть использованы для аналитических, прогнозных исследований динамики региональных и национальных макросистем, для выработки рекомендаций по корректировке реализуемой экономической политики на национальном и региональном уровнях.

Экономический рост территорий, социально-экономическое развитие, цифровая экономика, тенденции формирования, технологические изменения, цифровизация.

Введение

Низкие темпы роста российской экономики – одна из острейших проблем, волнующих не только практиков, но и научное сообщество. За последние десять лет среднегодовой прирост экономики Российской Федерации составил менее 1%. При этом мировая экономика росла значительно быстрее – прирост оценивался на уровне 3%. Стремление России войти в пятерку лидеров по экономическому развитию ставит перед органами власти всех уровней вопрос о поиске источников для роста экономики.

Решение этой задачи требует изучения основных тенденций мировой экономики, выявления факторов, обеспечивающих более высокие темпы ее роста.

Мировой опыт свидетельствует о том, что заметного роста экономики, повышения производительности труда, создания новых секторов можно добиться при грамотном выстраивании механизмов функционирования цифровой экономики [1]. Динамику мировой экономики во многом определяют информатизация и цифровизация. Информатизация и цифровизация экономических процессов становятся всеобъемлющей тенденцией, охватывающей не только непосредственно информационно-коммуникационную отрасль, но и все сферы хозяйственной деятельности. Интернет-торговля, цифровое производство, «умные» электросетевые системы, беспилотный транспорт, персонализированное здравоохранение – в каждом из этих направлений ощущается влияние набирающей обороты цифровой революции. В итоге изменяется структура трансграничных потоков ресурсов. С 2005 года ежегодные международные потоки информации возросли почти на 70% (рис. 1). При этом потоки миграции увеличи-

лись лишь на 20%, а капитала и товаров – около 5–7% [2].

Усиливающиеся процессы цифровизации, происходящие в мире, ведут к размыванию и географических, и физических границ, что, безусловно, открывает новые возможности как для государств, так и для бизнеса, способствует развитию конкурентоспособности внутри стран (на региональном уровне) и в целом – в мире (на глобальном уровне).

Существенные качественные изменения, связанные с повышением степени интеллектуализации всех видов деятельности и информатизацией всех технологических процессов, претерпевает и экономика Российской Федерации, адаптируясь к требованиям мировой экономики. Свидетельством тому служит появление новых определений экономики, которую стали называть «информационной», «знание-емкой» или «экономикой знания», «цифровой». Вместе с тем российская экономика по уровню информатизации и цифровизации отстает от передовых стран. Так, согласно данным Росстата, удельный вес «экономики знаний» в валовом внутреннем продукте в 2016 году составлял всего 15%, что более чем в 2 раза меньше показателя G7 [1].

На устранение существенного отставания в уровне информатизации и цифровизации, формирование национальной цифровой экономики нацелена и Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. В ней цифровая экономика определяется как хозяйственная 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

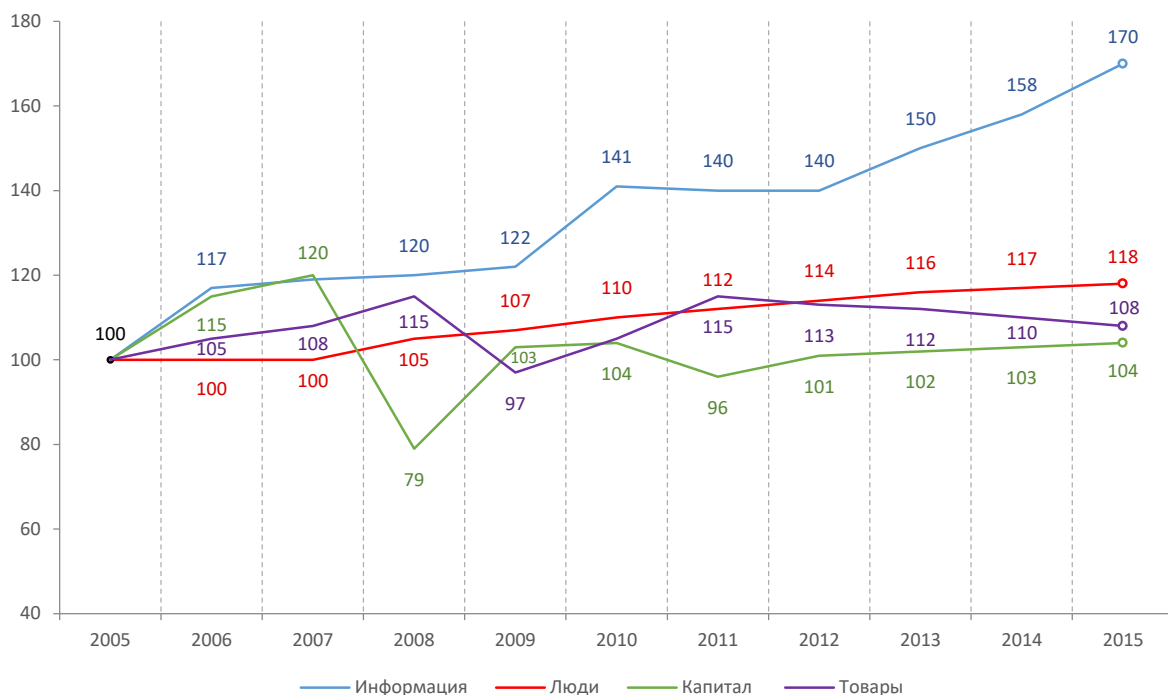


Рис. 1. Международные потоки ресурсов за период с 2005 по 2015 год, %

Источник: Развитие цифровой экономики в регионах России: проблемы и возможности (на примере Республики Башкортостан) / Н.Д. Бублик [и др.] // Региональная экономика и управление. 2018. № 1 (53). URL: <https://eee-region.ru/article/5313>

различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг².

Цель нашего исследования – осмысление концепта, сущности феномена цифровой экономики и исследование тенденций цифровизации экономики Российской Федерации. В перечне задач – изучение теоретических основ сущности цифровой трансформации экономики; обобщение сущности научно-технологических изменений и выявление экономических эффектов цифровизации экономики; проведение анализа сектора информационно-коммуникационных технологий РФ, рассмотрение проблем и перспектив использования цифровых технологий в России.

Цифровая трансформация экономики: сущность и перспективы

Термин «цифровая экономика» широко применяется как в теории, так и на практике. Вместе с тем единого мнения относительно

его трактовки не существует. Общепринятым является тезис о том, что цифровая экономика формируется на основе цифровизации социально-экономических процессов и ключевым фактором производства выступает информация.

Современная цифровая экономика существенно изменяет отношения, складывающиеся в системе производства, распределения, обмена и потребления товаров и услуг, и основывается на тесном взаимодействии трех уровней (рис. 2) [3–8].

В развитии цифровой экономики решающую роль играют постоянный поиск и применение новых технологий, как производственных, так и социальных. По сути, речь идет о цифровой трансформации, характерными чертами которой являются:

- превалирование в экономической деятельности информационного обмена над обменом физическими объектами;
- преобладающим экономическим ресурсом и инструментом власти становятся зна-

² Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг.: утв. Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919/page/1> (дата обращения 25.06.2020).



Рис. 2. Уровни взаимодействия цифровой экономики

Источник: составлено автором.

ния (интеллектуальный капитал), а не деньги (финансовый капитал);

- преобладающим средством массовых коммуникаций выступает интернет;

- преобладающей организационной структурой становится сетевая организация, а не иерархия;

- преобладающей методологией развития становится самоорганизация (как управление снизу вверх) и эволюция, задающая изменения от простого к сложному;

- преобладающий уровень информационного обмена – глобальный, а не региональный или местный [9];

- стремительное развитие существующих и появление ряда новых технологий, в числе которых можно назвать технологии обработки больших данных, искусственный интеллект, системы распределенного реестра хранения данных, технологии виртуализации [10].

Так, для промышленности важнейшими стремительно развивающимися технологиями выступают роботизация, 3D-печать, искусственный интеллект, интернет вещей и подключение технологических объектов к интернету, автоматизированное проектирование, новые сенсоры и датчики, использование интеллектуальных сетей в энергетике, создание материалов с заданными свойствами

ми. В целом эти технологии позволяют создавать и использовать в промышленности киберфизические системы – производства, где оборудование работает без участия человека под управлением программ с применением сложных датчиков. Это проявляется в тотальной автоматизации технологических и бизнес-процессов, в максимальной горизонтальной и вертикальной информационной интеграции [10].

В русле развития технологий происходит и усложнение изделий, которые включают не только механические, но обязательно электрические и электронные компоненты, а в последнее время еще и программные, причем «вес» последних все больше возрастает [11; 12].

Цифровые технологии изменяют не только высокотехнологичный сектор экономики, но и традиционные производства, ведут к трансформации институтов развития промышленности, бизнес-моделей, требуют совершенствования промышленной и социальной политики. Формы их проявления в секторе ИКТ, традиционных производствах и социальной сфере систематизированы в *табл. 1*.

По данным Всемирного банка⁵, влияние цифровизации на рост экономики осуществляется за счет механизмов инклюзии,

⁵ World Development Report 2016: Digital Dividends. URL: <http://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016>

Таблица 1. Технологии, особенности организации и экономические эффекты цифровизации экономики

	Сектор информационно-коммуникационных технологий	Традиционные производства	Общество
Технологии	<p>Большие данные Интернет вещей Облачные вычисления Искусственный интеллект Применение виртуальной реальности Подключение технологических объектов и человека к интернету Геолокация</p>	<p>Большие данные Аддитивные технологии и атомарно точное производство Автоматизация и роботизация Промышленный интернет вещей Автоматизированное моделирование Облачные вычисления Новые сенсоры и датчики Низко- и постуглеродная энергетика Использование интеллектуальных сетей и распределенной генерации</p>	<p>Мобильные «умные» устройства Широкополосный доступ в интернет Виртуальная и дополненная реальность Онлайн-торговля Персонализированная реклама Технологии геолокации, геолокационный маркетинг Распределенные реестры Цифровые сервисы по контролю дома, перемещений, состояния здоровья и т. д.</p>
Организация	<p>Сквозная автоматизация бизнес-процессов, применение ERP, CRM, PLM Цифровые платформы Совместное использование знаний Распределенное производство</p>	<p>Распределенные киберфизические системы Промышленные сети Распределенная энергетика Сквозная автоматизация, применение ERP, CRM, PLM Формирование сервис-ориентированной архитектуры бизнеса</p>	<p>Исчезновение профессий, появление новых специальностей Дистанционное образование, обмен знаниями Электронные государственные услуги Рост безналичных расчетов Развитие телемедицины</p>
Эффективность	<p>Достижение высоких уровней сложности информационных товаров и услуг Сокращение затрат времени на производство продуктов и вывод на рынок Прирост производительности Увеличение количества новых продуктов</p>	<p>Повышение управляемости производственно-технологических процессов Снижение издержек и затрат времени Сокращение затрат времени на производство и вывод на рынок</p>	<p>Автоматизированное ценообразование Совместное использование продуктов Персонализация производства и потребления</p>
<p>Источник: Коровин Г.Б. Социальные и экономические аспекты цифровизации в России // Журн. экон. теории. 2019. № 1. С. 1–11</p>			

т. е. вовлечения максимального количества граждан в социальные процессы, повышения эффективности и развития инноваций. В результате растут объемы торговли, капитала и рабочей силы, что, в свою очередь, усиливает конкуренцию.

Цифровая трансформация кардинально изменяет экономику и общество, причем этот процесс только набирает обороты. В 2017 году каждый второй житель Земли подклю-

чился к интернету. Только за 2011–2015 гг. совокупный объем цифровой экономики увеличился на 59% и достиг 3,9% валового внутреннего продукта [14]. По оценкам ведущих мировых компаний, роль цифровой экономики будет ежегодно увеличиваться [15]. Так, согласно прогнозу, сделанному компанией McKinsey, в ближайшие двадцать лет будет автоматизирована половина рабочих операций. Процесс цифровиза-

ции экономики по масштабам сопоставим с преопределившей мировое господство стран-лидеров промышленной революцией XVIII–XIX вв. Всемирный банк заявляет, что увеличение числа пользователей высокоскоростного интернета только на 10% может обеспечить ежегодный прирост ВВП от 0,4 до 1,4%. По прогнозу The Boston Consulting Group, объем цифровой экономики к 2035 году может достичь 16 трлн долл. США [9].

Следовательно, цифровая экономика может стать драйвером экономического развития, что позволит России войти в число глобальных лидеров.

Цифровизация российской экономики: состояние, тенденции и проблемы

Процесс цифровой трансформации экономики наблюдается и в России, однако по уровню развития она продолжает отставать от стран – цифровых лидеров (ЕС, США, Южной Кореи, Японии; табл. 2). Тем не менее Российская Федерация имеет необходимый потенциал и определенную готовность

для развития информационных и цифровых технологий в экономике.

Прежде всего следует отметить быстрый рост числа пользователей интернета. За период с 2012 по 2017 год число российских абонентов фиксированного и мобильного широкополосного доступа к интернету (ШПД) увеличилось более чем в 1,5 раза. Только за 2017 год прирост составил более 12% (рис. 3).

Стремительно растет объем трафика: за один год трафик фиксированного ШПД вырос на 23, а мобильного – на 84%. В 2017 году объем переданной через широкополосный доступ к интернету информации в РФ составил более 40 тыс. Пбайт (рис. 4).

Информационно-коммуникационные технологии все больше становятся важнейшим сектором экономики. По данным за 2017 год, в российском секторе ИКТ занято 1,2 млн чел. (1,7% занятого населения России), объем валовой добавленной стоимости (ВДС) составляет 2211 млрд руб. (2,7% ВВП). В то же время отставание от передовых стран мира является существенным (рис. 5).

Таблица 2. Рейтинговые показатели цифровой трансформации в России и за рубежом

Показатель	Россия	Страны-лидеры
Место в рейтинге Глобального индекса инновационного развития (2017 год)	45	Швейцария – 1; Швеция – 2; Нидерланды – 3; США – 4; Германия – 9; Южная Корея – 11; Япония – 14; Китай – 22
Место в международном рейтинге производственной конкурентоспособности (2016 год)	32	Китай – 1; США – 2; Германия – 3; Япония – 4; Южная Корея – 5; Великобритания – 6
Место в международном рейтинге развития инфокоммуникационной инфраструктуры Networked Readiness Index (2016–2017 гг.)	41	Сингапур – 1; Финляндия – 2; Швеция – 3; Норвегия – 4; США – 5; Великобритания – 8; Япония – 10; Германия – 15; Китай – 59
Место в рейтинге индекса BCG e-Intensity по уровню развития цифровой экономики	39	Дания – 1; Люксембург – 2; Швеция – 3; ОАЭ – 30, Китай – 35
Место в рейтинге Mastercard и Университета Тафтс Digital Planet по уровню прогресса в развитии цифровой экономики (2017 год)	39	Норвегия – 1, Швеция – 2, Швейцария – 3, Дания – 4, США – 10, Китай – 36
Место в рейтинге Development Index (IDI) Международного союза электросвязи по уровню развития сферы ИКТ (2017 год)	45	Исландия – 1, Южная Корея – 2, Швейцария – 4, Дания – 5, США – 16, Китай – 80
Место в рейтинге Digital Society Index компании Dentsu Aegis Network по уровню цифровизации (2018 год)	10	Великобритания – 1, США – 2, Китай – 3, Германия – 4, Франция – 5
Составлено по: Index G.I. Innovation feeding the world. INCEAD, 2017. 463 p.; International Telecommunication Union (2017). Measuring the Information Society 2017. Vol. 2. ICT country profiles. Geneva: ITU.; Digital Society Index 2018. URL: https://www.oxfordeconomics.com/recent-releases/the-digital-society-index-2018		

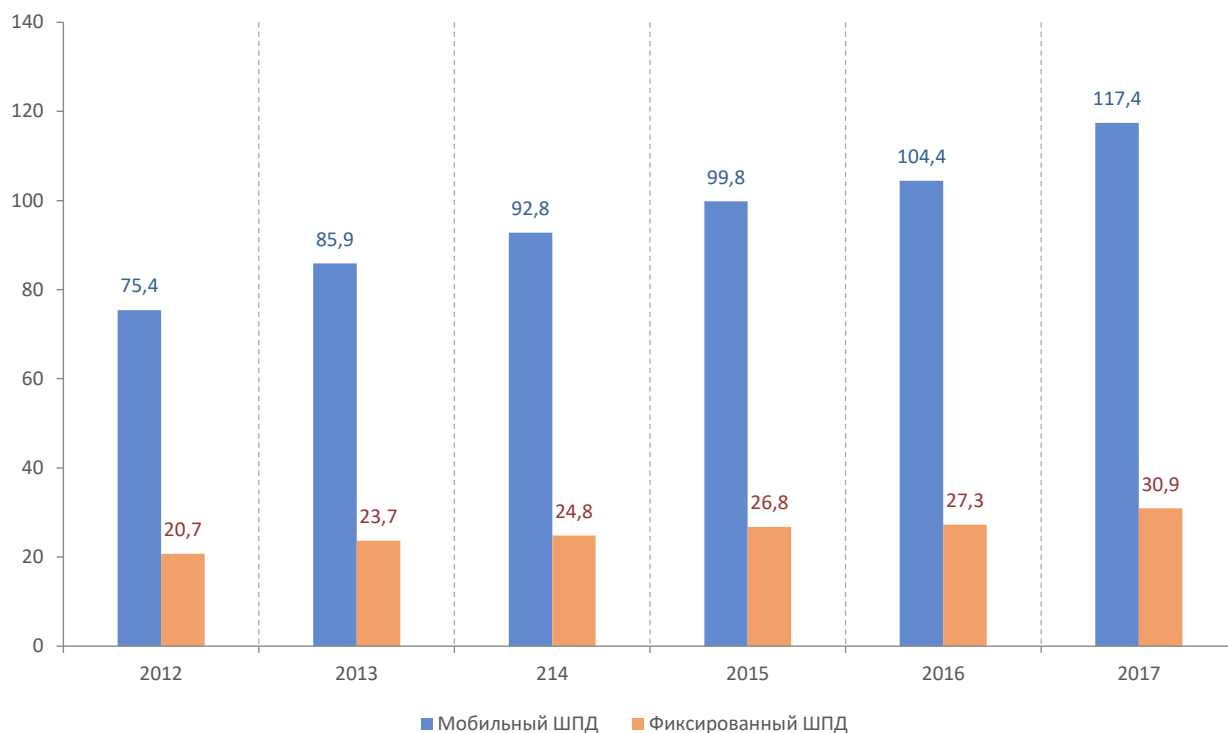


Рис. 3. Абоненты широкополосного доступа к интернету в РФ, млн ед.

Источник: Тенденции развития интернета в России и зарубежных странах: аналит. докл. / Г.И. Абдрахманова [и др.]; Координационный центр национального домена сети Интернет, Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2020. 144 с.

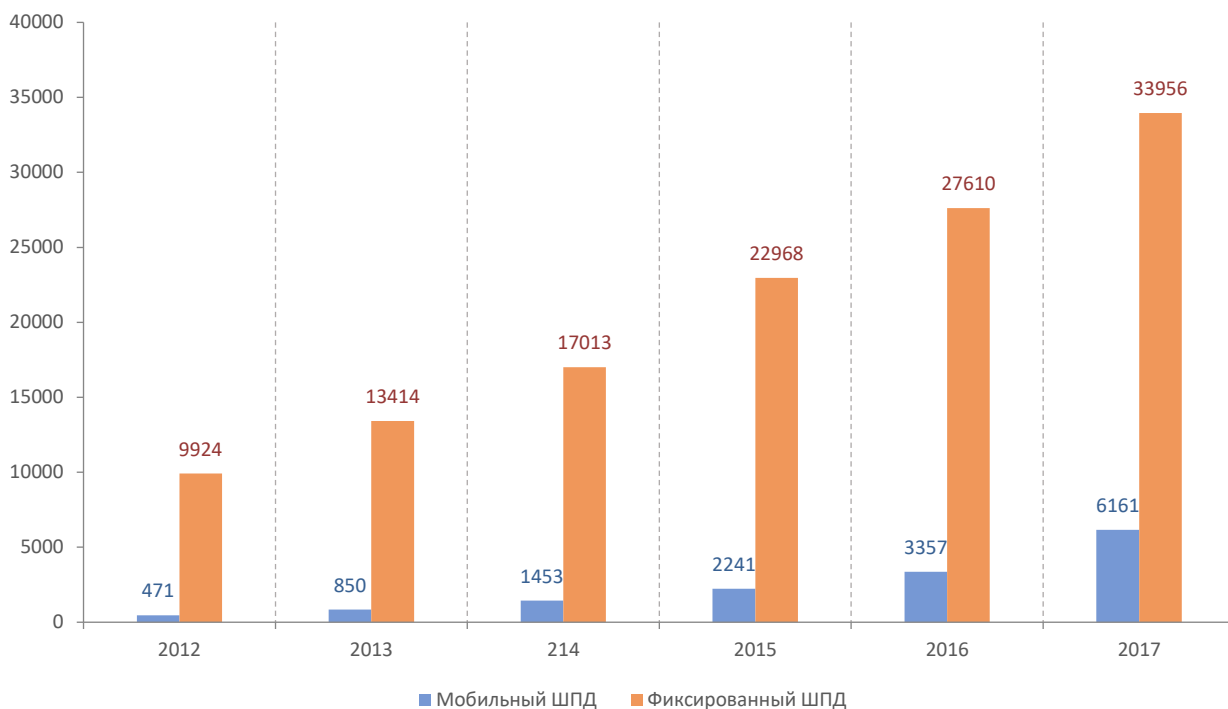


Рис. 4. Объем переданной информации через широкополосный доступ к интернету в РФ, Пбайт

Источник: Тенденции развития интернета в России и зарубежных странах: аналит. докл. / Г.И. Абдрахманова [и др.]; Координационный центр национального домена сети Интернет, Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2020. 144 с.

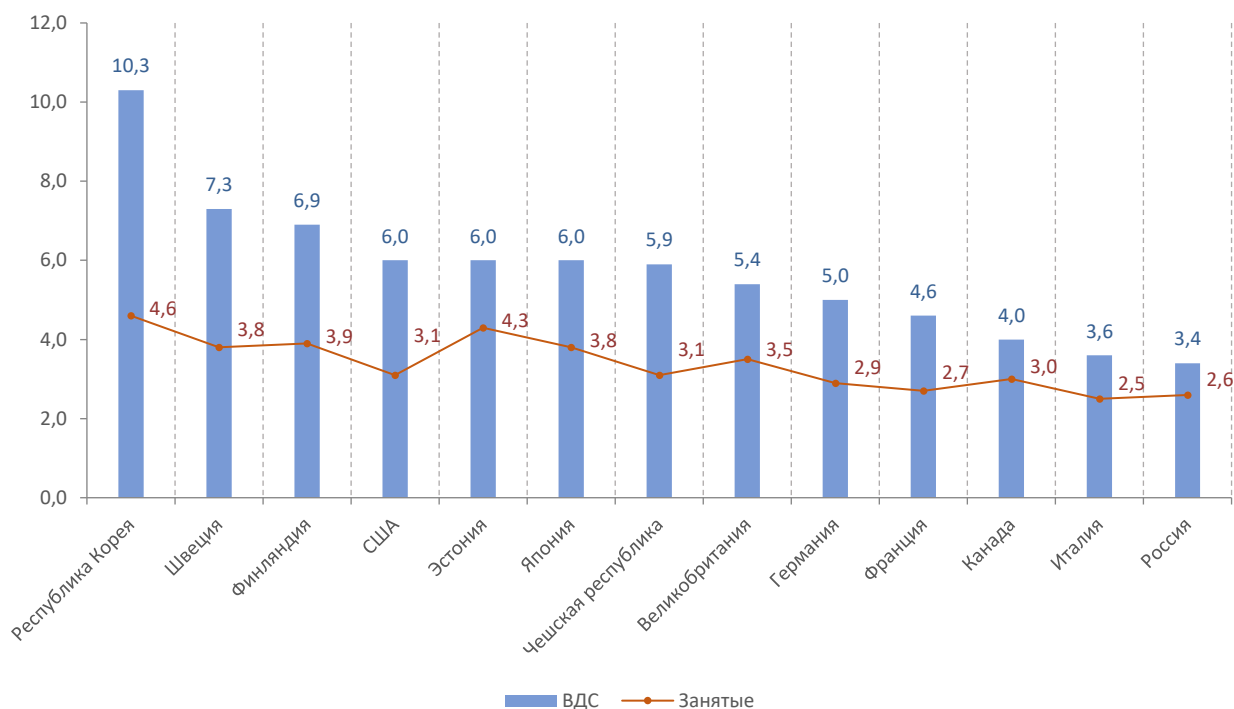


Рис. 5. Удельный вес сектора ИКТ РФ в валовой добавленной стоимости, 2017 год

Источник: Тенденции развития интернета в России и зарубежных странах: аналитический доклад / Г.И. Абдрахманова [и др.]; Координационный центр национального домена сети Интернет, Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2020. 144 с.

Среди всех видов деятельности сектора ИКТ наибольший вклад в создание ВДС принадлежит телекоммуникациям и ИТ-отрасли (43 и 33%). Производство ИКТ обеспечивает 12%, оптовая торговля ИКТ-товарами – 8%, на прочие ИКТ-услуги приходится около 4%⁴. Основные показатели деятельности организаций сектора ИКТ РФ по видам экономической деятельности представлены в *табл. 3*.

Развитие цифровой экономики и величина ее вклада в совокупный валовой внутренний продукт страны в определяющей степени зависит от объемов инвестирования в эту сферу (*табл. 4*).

В Соединенных Штатах Америки в цифровые технологии активно инвестирует и государство, и частный сектор. В финансировании перспективных высокотехнологичных проектов Германии ведущая роль принадлежит государству. В Российской Федерации инвестиции в эту сферу крайне малы, в результате объем экспорта цифровых технологий в четыре раза меньше им-

порта. Недостаток инвестиций сказывается и на производственных показателях сектора цифровой экономики РФ. Так, в 2017 году по сравнению с 2016 годом объем цифровой экономики сократился на 111 млрд руб., а ее доля в общем объеме ВВП снизилась с 3,36 до 3,27% (*табл. 5*).

По мнению ведущих экспертов [16; 17], при увеличении объема инвестиций в ИКТ до среднего уровня стран-лидеров доля цифровой экономики в России может вырасти до 5,9% ВВП.

Россия также отстает от передовых стран, в частности от стран Европейского союза, по ключевым показателям развития цифровой экономики (*табл. 6*). В целом приходится констатировать увеличение разрыва между Россией и государствами-лидерами в вопросах цифровизации.

Для оценки степени цифровизации общества, экономики, а также отдельных отраслей промышленности в настоящее время применяется несколько комплексных по-

⁴ Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение. Доклад НИУ ВШЭ. М., 2019. 82 с.

Таблица 3. Основные показатели деятельности организаций сектора ИКТ РФ по видам экономической деятельности, 2017 год

Сектор ИКТ	В том числе				
	теле-коммуникации	ИТ-отрасль	оказание других информационных услуг	производство ИКТ	оптовая торговля товарами, связанными с ИКТ
Число организаций, тыс. ед., на конец года	121	18	56	27	4
Численность занятых, в том числе:					
Тыс. чел.	1230	486	355	167	200
% от общей численности занятых	1,8	0,8	0,6	0,3	0,4
Валовая добавленная стоимость, в том числе:					
Млрд руб.	2200	948	736	80	274
% от ВВП	2,6	1,3	1,0	0,1	0,4
Источник: Тенденции развития интернета в России и зарубежных странах: аналитический доклад / Г.И. Абдрахманова [и др.]; Координационный центр национального домена сети Интернет, Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2020. 144 с.					

Таблица 4. Вклад цифровой экономики в ВВП и его составляющие, 2016 год, % к ВВП

	США	Китай	Страны ЕС	Бразилия	Индия	Россия
Размер цифровой экономики	10,9	10,0	8,2	6,2	5,5	3,9
В т. ч.:						
расходы домохозяйств в цифровой сфере	5,3	4,8	3,7	2,7	2,2	2,6
инвестиции компаний в цифровизацию	5,0	1,8	3,9	3,6	2,0	2,2
государственные расходы на цифровизацию	1,3	0,4	1,0	0,8	0,5	0,5
Источник: Цифровая экономика в России. URL: https://www.tadviser.ru						

Таблица 5. Производственные показатели сектора цифровой экономики РФ в структуре ОКВЭД 2 за 2016–2017 гг., в текущих ценах, млрд руб.

Код	Вид экономической деятельности	2016 год	2017 год	2017 год к 2016 году, %
Валовой внутренний продукт в рыночных ценах, в т. ч.		86010,2	92089,3	107,07
Валовая добавленная стоимость в основных ценах, в т. ч.		77471,2	83143,5	107,32
С 18	Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	77,3	86,0	111,25
С 26	Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	496,3	471,2	94,94
С 27	Производство электрического оборудования	191,2	228,7	119,61
J 61	Деятельность в сфере телекоммуникаций	903,4	910,6	100,80
J(62-63)	Разработка компьютерного программного обеспечения	787,7	875,8	111,18
S 95	Ремонт компьютеров, предметов личного потребления и хозяйственно-бытового назначения	150,9	145,5	96,42
Итого по отраслям цифровой экономики		2606,7	2717,8	104,26
Доля отраслей цифровой экономики в общем объеме ВВП, %		3,36%	3,27%	-0,09
Составлено по: данные системы национальных счетов Росстата.				

Таблица 6. Сравнительная характеристика уровня развития цифровых услуг в РФ и странах ЕС, 2016 год, %

Показатель	Россия	Страны ЕС
Доля населения, совершающего покупки онлайн	23	55
Доля организаций, использующих CRM-системы	10	33
Доля электронной торговли в общем объеме розничной торговли	4	7
Доля населения, получающего госуслуги онлайн	29	48
Доля организаций, имеющих интернет-сайт	43	77
Уровень проникновения мобильного интернета	47	57
Уровень проникновения смартфонов	60	62
Уровень проникновения интернета	73	82

Составлено по: данные McKinsey, Росстат; Euromonitor International, Eurostat, GfK, Ovum.

казателей, среди которых, например, разработанный в ЕС индекс цифровизации экономики и общества (Digital Economy and Society Index, DESI). В 2016 году среднее для государств по ЕС значение индекса I-DESI составляло 0,54. Лидерами по уровню цифровизации среди стран ЕС стали Дания (0,67), Финляндия (0,66), Швеция (0,65) и Нидерланды (0,64). Для России индекс составил 0,47⁵. В числе факторов, негативно влияющих на цифровизацию российской экономики, – неподготовленность кадров, низкий уровень использования каналов передачи и хранения информации, а также возможностей интернета для продвижения своего бизнеса. По данным Евразийской экономической комиссии, российские цифровые платформы сосредоточены в основном в таких секторах экономики, как ИКТ, электронная торговля, услуги и финансы. В науке, телемедицине и промышленности российские цифровые платформы отсутствуют. Более того, главными обладателями имеющихся в России трех глобально значимых цифровых платформ, выступают Китай, США, некоторые страны ЕС.

Вместе с тем по отдельным индикаторам уровня цифровизации общества Россия опережает ведущие государства [18]. К примеру, в 2015 году на одного россиянина приходилось в среднем 2,8 подключенных к интернету устройств. Это больше, чем в таких странах, как Китай, Япония, Южная Корея, Франция и Германия (рис. 6).

Схожая ситуация наблюдается и по такому показателю, как доля населения, ежедневно пользующегося доступом в интернет (рис. 7): Россия (66%) отстает от Японии (81%), Южной Кореи (81%) и Великобритании (69%), но в целом находится на уровне развитых стран. Этого удалось достичь благодаря реформам в области телекоммуникаций, позволившим сделать высокоскоростной интернет одним из самых дешевых в мире.

Кроме того, Российская Федерация достигла серьезных успехов в улучшении инфраструктуры. Это касается, в первую очередь, развития проводного интернета, которым обеспечено более 70% от общей численности населения, повышения уровня доступности широкополосного и мобильного интернета, распространения смартфонов [19].

Вместе с тем догнать страны-лидеры по цифровизации экономики России пока не удается (табл. 7).

Несмотря на невысокие показатели развития цифровой экономики в России по сравнению с развитыми странами, можно отметить, что РФ все же движется в сторону все большей «цифровизации» социально-экономических процессов. Так, удельный вес организаций, использующих информационные системы управления на производстве, увеличился с 26% в 2010 году до 31% в 2016 году. Во многом это связано с ростом числа организаций, внедряющих информационные системы, автоматизирующие процессы учета, планирования и контроля [25].

⁵ Абдрахманова Г.И., Ковалева Г.Г. Сектор ИКТ в России. URL: <https://issek.hse.ru/news/227732702.html>

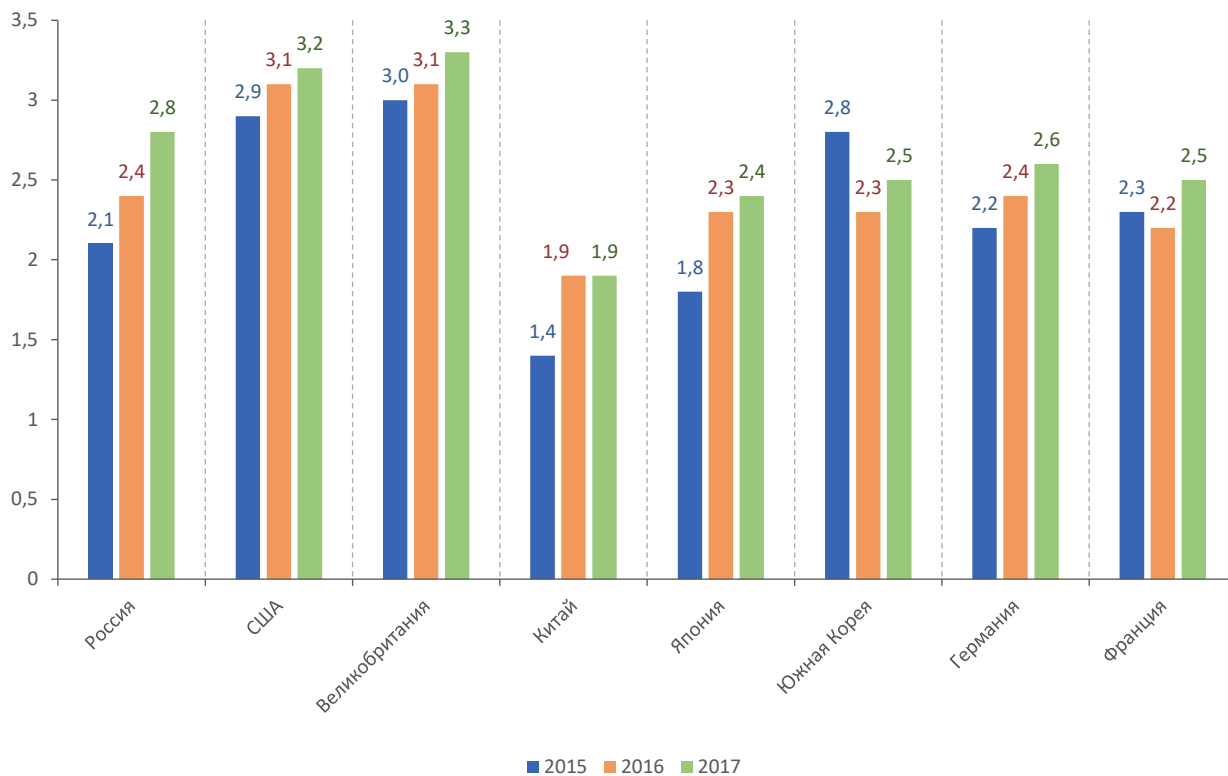


Рис. 6. Среднее количество подключенных к интернету устройств в отдельных странах, ед. на одного человека

Источник: Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России. Экспертно-аналитический доклад. М., 2017. 136 с.

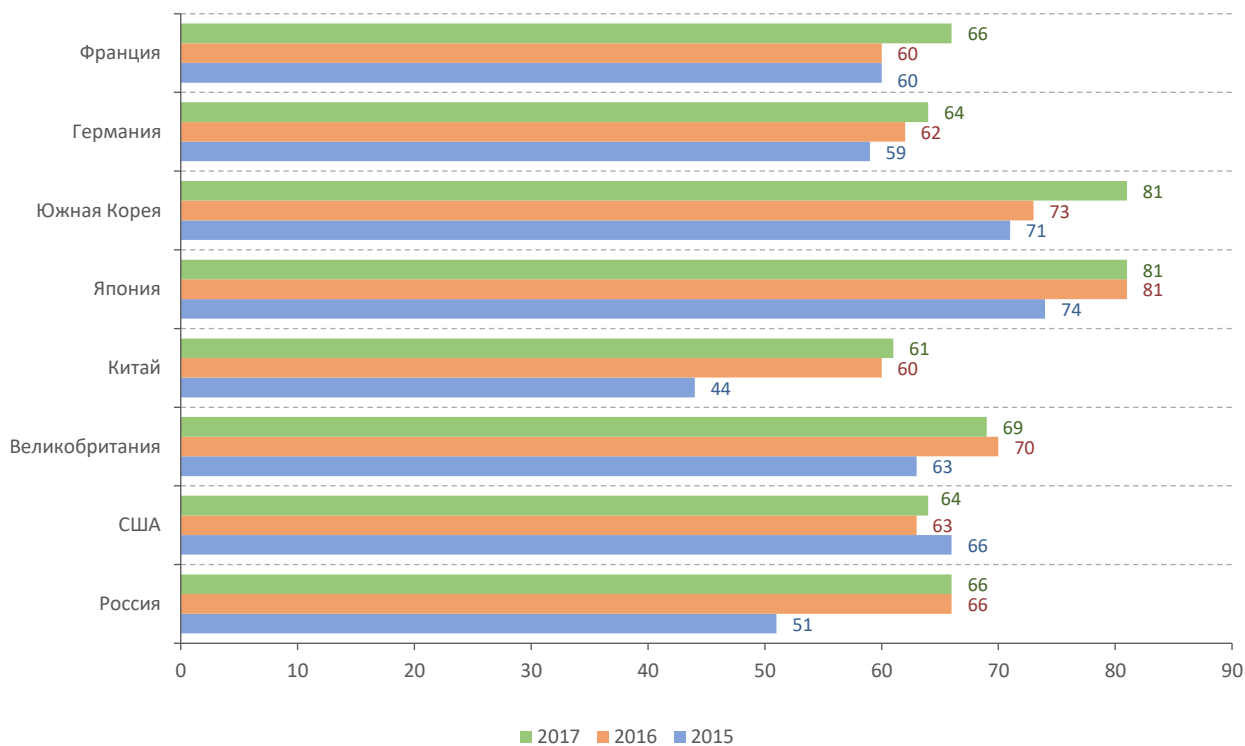


Рис. 7. Доля людей, ежедневно пользующихся доступом в интернет, в отдельных странах, %

Источник: Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России. Экспертно-аналитический доклад. М., 2017. 136 с.

Таблица 7. Сравнительный анализ объемов цифровой экономики в международном масштабе

Россия	США	Китай
В 2017 году объем цифровой экономики оценен на уровне 2717,8 млрд руб., что составляет 3,27% от суммарной валовой добавленной стоимости	Масштабы цифровой экономики для экономики США в 2015 году оценивались на уровне 9,3%, в том числе: 8,3% по группе товаров и услуг цифровой экономики, учитываемых в ВВП на основе добавленной стоимости, 1,0% по группе товаров и услуг, не выделяемых в статистике или не учитываемых в ВВП	Масштабы цифровой экономики в 2016 году оценивались на уровне 30% от ВВП. При оценке на основе показателя добавленной стоимости отраслей, относящихся к сектору ИКТ, цифровой сектор Китая оценивался на уровне 5% от ВВП (2012 год)
Источник: Экономическое развитие в цифровую эпоху / А.С. Аброскин [и др.]. М.: Изд. дом «Дело» РАНХиГС, 2019. 88 с.		

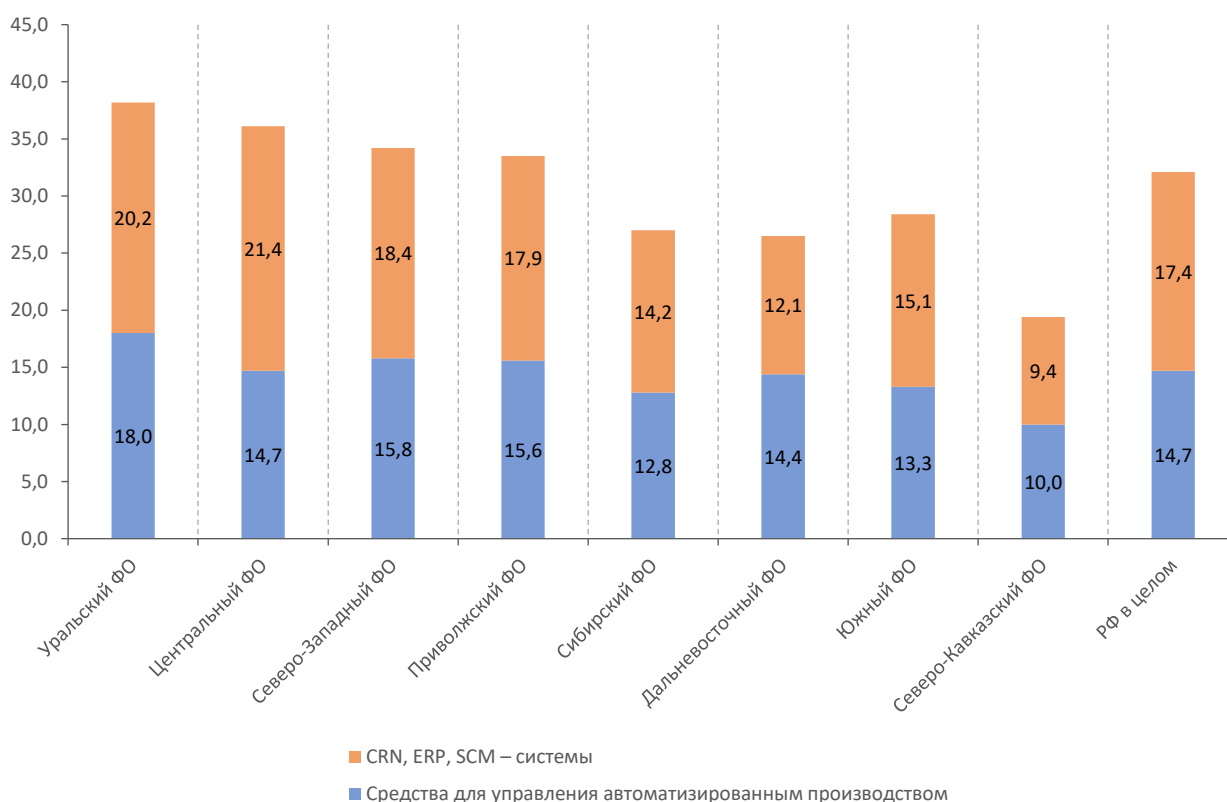


Рис. 8. Использование специальных программных средств управления в организациях по федеральным округам РФ, 2017 год, % от общего числа обследованных организаций

Источник: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14p/Main.htm

Анализ использования информационных систем управления в территориальном разрезе (по федеральным округам РФ) показал, что внедрение данных систем в большинстве случаев происходит в крупных промышленных и научных центрах (Уральский, Центральный, Северо-Западный федеральные округа). В этих регионах доля данного показателя варьируется от 35 до 38% (рис. 8).

Лидерами среди субъектов РФ по использованию автоматизированных си-

стем управления на предприятиях являются (рис. 9): г. Москва (48,5%), Республика Башкортостан (47,7%), г. Санкт-Петербург (46%), Ханты-Мансийский автономный округ (45,8%).

Одним из препятствий для развития цифровой экономики в РФ, на наш взгляд, выступает несоответствие технологической и инновационной базы, которой располагают российские компании, целям и задачам, регламентируемым в национальном

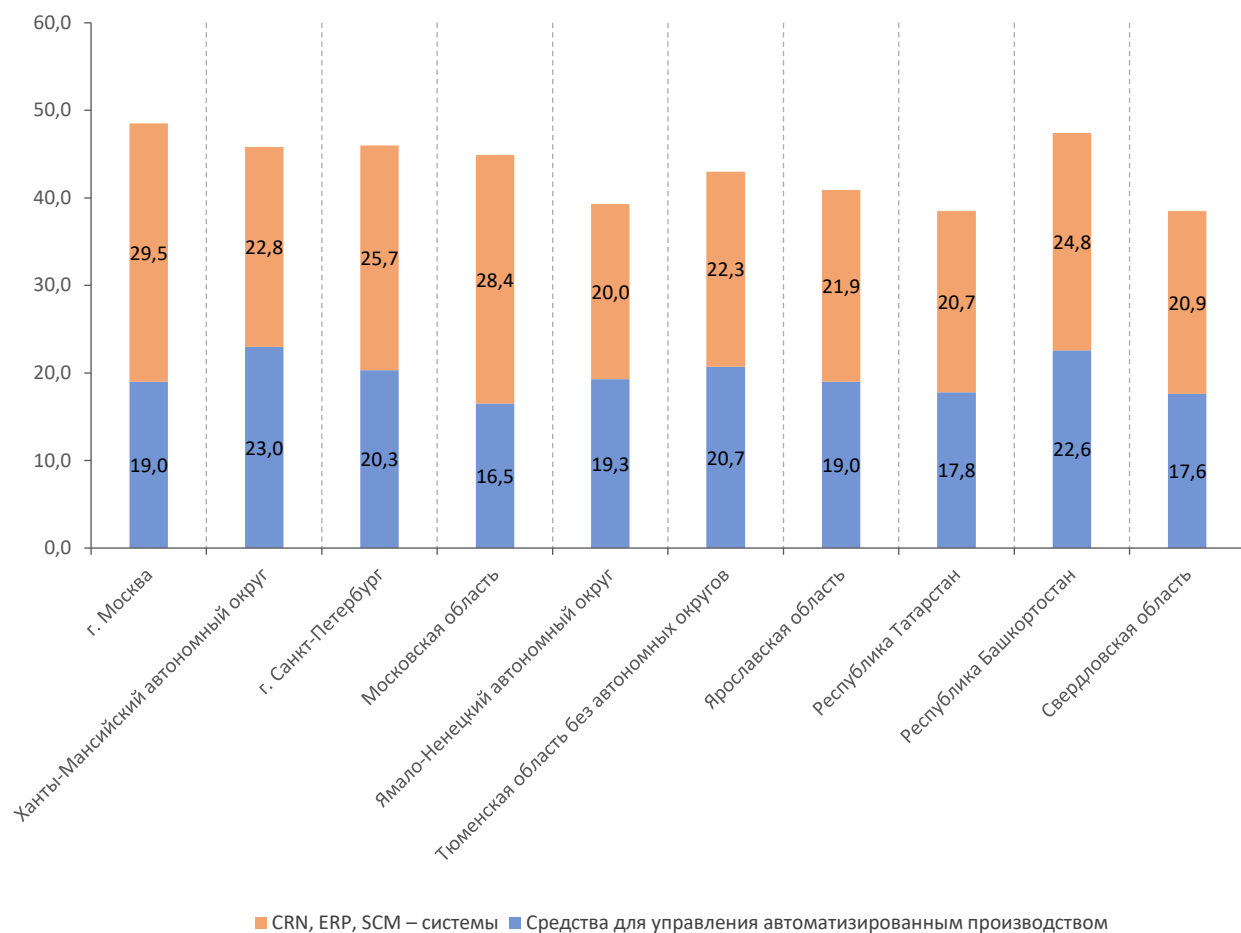


Рис. 9. Субъекты РФ – лидеры по использованию информационных систем управления на производстве в 2017 году

Источник: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14p/Main.htm

проекте. В то время как зарубежные компании – лидеры цифровизации, такие как Cisco Systems, Schneider Electric, Huawei, IBM, Microsoft, Google, UNIT и другие, уже используют в своей деятельности передовые ИТ-технологии, в России только предстоит разработать и внедрить отечественные аналоги. Техничко-технологическое отставание национальной промышленности проявляется в повсеместном преимущественном применении импортного оборудования и программного обеспечения.

Анализ информации интернет-ресурсов и официальных сайтов 27 крупных российских предприятий, работающих в 12 отраслях (финансы, торговля, интернет-сервис, машиностроение, пищевая промышленность, АПК, электроэнергетика, производство строительных материалов, полезные ископаемые, черная металлургия, химическая и нефтехимическая промышленность, фармацевтика),

позволил выделить 20 приоритетных типов инноваций различного происхождения, связанных с использованием информационных технологий (ИТ): 1) мобильное приложение; 2) мобильный сервис; 3) смена/трансформация бизнес-модели на основе ИТ; 4) автоматизированная система хранения документов / мест для размещения магазинов / управления сырьем; 5) Big Data; 6) дополненная реальность; 7) роботизация; 8) решения на базе SAP-, EAM-, ERP-систем, DMP; 9) искусственный интеллект, нейросети; 10) автоматизированная виртуальная облачная инфраструктура; 11) беспилотные автомобили/дроны; 12) компьютерное зрение/распознавание; 12) собственные ИТ-проекты в смежных отраслях; 13) аддитивные технологии; 14) инвестиции в ИТ-стартапы; 15) интернет вещей; 16) цифровая HR-трансформация; 17) машинное обучение; 18) биометрические технологии; 19) блокчейн; 20) геосервис (табл. 8) [20].

Таблица 8. Приоритетный тип инноваций, связанных с использованием цифровых технологий крупным российским бизнесом

Компания	Перспективные инновации																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Сбер	+	+	+				+		+		+								+	
Tinkoff		+	+															+		
Россельхозбанк					+															
Lenta																				
IKEA			+			+														
X5 Retail group		+		+			+									+				
Азбука Вкуса								+												
Магнит	+	+																		
Катрен										+		+								
ПРОТЕК												+								
MegaFon					+		+		+											
Mail Group	+		+					+		+										
Yandex		+	+						+	+	+	+						+		
ОДК (двигателе- строительная)														+						
Volkswagen												+								
Ford Motor														+						
Ростсельмаш								+												
PepsiCo	+		+																	
Группа Черкизово							+													
Мираторг																				+
Rusagro group				+																
ФосАгро												+								
Россети										+										
ТехноНИКОЛЬ		+								+										
Северсталь				+				+									+			
Сибур Холдинг								+												
Фармстандарт								+												

Источник: Антипина Н.И. Трансформация российского бизнеса в условиях перехода к цифровой экономике: отраслевой и региональные аспекты // Экономическая наука современной России. 2018. № 2. С. 102.

Данные из табл. 8 свидетельствуют, что главным образом крупным бизнесом востребованы решения на базе информационных систем управления на производстве (SAP-, EAM-, ERP-системы), мобильного сервиса, смены/трансформации бизнес-модели на основе цифровых технологий.

Государственное регулирование процесса цифровизации российской экономики

Высокая значимость цифровизации для российской экономики, а также складывающаяся ситуация требуют определения возможных перспектив развития цифровой

Таблица 9. Основные показатели развития информационного общества в Российской Федерации

Показатель	Год					2018 год к 2014 году, %
	2014	2015	2016	2017	2018	
Доля занятого населения в возрасте 25–64 лет, имеющего высшее образование, в общей численности занятого населения соответствующей возрастной группы, %	33,0	33,8	34,3	35,1	38,8	+5,8
Удельный вес студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, в общей численности населения, %	3,6	3,3	3,0	2,9	2,8	-0,8
Доля внутренних затрат на исследования и разработки, % к ВВП	1,07	1,10	1,10	1,11	1,13	+0,06
Численность исследователей, выполнявших научные исследования и разработки, на 10000 занятых в экономике, чел.	55,1	52,5	51,4	50,1	49,7	90,2
Доля организаций промышленного производства и сферы услуг, осуществлявших технологические инновации, в общем числе обследованных организаций, %	8,8	8,3	7,3	7,5	7,7	-1,1
Удельный вес принципиально новых технологий, в общем числе разработанных передовых производственных технологий, %	11,6	12,5	12,5	13,6	13,9	+2,3
Число пунктов коллективного пользования (доступа), имеющих выход в сеть Интернет, на 10000 чел. населения, ед.	2,0	1,7	0,3	0,1	0,1	-
Число абонентов фиксированного широкополосного доступа в интернет на 100 чел. населения, ед.	17,0	18,3	18,6	21,0	22,1	130,0
Число абонентов мобильного широкополосного доступа в интернет на 100 чел. населения, ед.	64,5	68,1	71,1	79,9	82,2	127,4
Объем инвестиций в основной капитал на оборудование для информационно-коммуникационных технологий, в фактически действующих ценах, млрд руб.	292,15	304,99	284,67	389,7	401,6	137,5

Источник: данные Росстата.

экономики в РФ. «Цифровое общество» выделено в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года в качестве приоритетного направления развития отечественной науки, технологий и инноваций⁶.

В 2017 году в стране была разработана и принята программа «Цифровая экономика» (сейчас национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»). Ведется разработка программ регионального уровня. Подобные концепции, как правило, содержат цели и план работ по модернизации существующих производств на основе новых цифровых технологий, созданию и развитию предприятий в

информационно-коммуникационной сфере, формированию соответствующей инфраструктуры и правовой базы.

Принятие национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и ряда нормативно-правовых документов в сфере научно-технологического развития страны создают предпосылки для развития цифровой экономики и информационного общества.

Важное значение имеет мониторинг основных показателей развития информационного общества в Российской Федерации, осуществляемый по официальным данным Росстата (табл. 9).

Анализ динамики этих показателей позволяет выявить наиболее острые проблемы

⁶ Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации: утв. Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420384257>

цифровой экономики. Так, за 2014–2018 гг. сократилось число молодых людей, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, в общей численности населения с 3,6 до 2,8%. Отмечается уменьшение численности исследователей, выполняющих научные исследования и разработки: с 55,1 чел. на 10000 занятых в экономике в 2014 году до 49,7. Доля организаций промышленного производства и сферы услуг, осуществляющих технологические инновации, снизилась с 8,8 до 7,7%. Из положительных моментов следует отметить рост объема инвестиций в основной капитал на оборудование для информационно-коммуникационных технологий с 292,1 млрд руб. в 2014 году до порядка 390 млрд руб. в 2017 году. Как следствие, расширились возможности доступа населения и организаций к использованию интернета, в том числе широкополосного доступа. Результаты мониторинга являются хорошей основой для корректировки реализуемой экономической политики на федеральном и региональном уровнях.

Учитывая роль цифровизации экономики и общества для страны, принципиально важное значение имеет финансовая поддержка этого процесса. В настоящее время заявлено, что до 2024 года в рамках реализации федеральных проектов «Цифровые технологии» и «Развитие технологий в области искусственного интеллекта» национальной программы «Цифровая экономика» государство ежегодно планирует выделять на поддержку цифровых проектов около 50 млрд руб. Об этом заявил заместитель Председателя Правительства Российской Федерации Максим Акимов на пленарной дискуссии «Лидеры технологического прорыва» на форуме «Глобальное технологическое лидерство», прошедшем в декабре 2019 года в г. Сочи⁷.

Важнейшей задачей для органов государственной власти всех уровней является развитие инструментов стимулирования бизнес-структур к внедрению цифровых технологий.

Цифровая экономика требует также трансформации институтов государственного управления с целью существенного повышения его качества для обеспечения прорывного экономического роста страны.

Заключение

Таким образом, взрывное развитие и распространение новых технологий, их проникновение во все сферы человеческой деятельности приводят к быстрым и глубоким изменениям глобальных рынков, структуры и характера современного промышленного производства, экономики и социальной сферы. Ведущие страны мира успешно используют колоссальный технологический потенциал, цифровые и информационные технологии в качестве источников роста экономик.

Информационно-коммуникационные и цифровые технологии не только способствуют переформатированию хозяйственно-экономической, финансовой и институциональной систем, но и значительно влияют на социальные устои развития современного общества.

Цифровая экономика становится одним из ключевых факторов, обеспечивающих интенсивный экономический рост и конкурентоспособность экономики.

Как свидетельствуют результаты анализа, процесс цифровизации экономики РФ происходит в условиях и под воздействием становления новой глобальной модели технологического развития. Отличительной особенностью данной модели является переход к «умным производствам», которые базируются на цифровых технологиях. Россия имеет существенный потенциал для перехода к цифровой экономике, особенно в части цифровизации экономических и социальных процессов, однако динамика, демонстрируемая российской экономикой, не позволяет в полной мере решить задачи технологического отставания от развитых стран и эффективного включения в глобальные тренды, задаваемые новой технологической революцией.

Для успешного развития цифровой экономики и сокращения разрыва со странами-

⁷ URL: <https://digital.ac.gov.ru/support/#analytics>

лидерами России необходимо наращивать кадровые, интеллектуальные и технологические преимущества, формировать гибкую нормативную базу для внедрения цифровых технологий во все сферы жизни, расширять спектр форм и инструментов государственного регулирования процесса перехода к цифровой экономике, совершенствовать подходы государства к принятию решений.

Только комплексный подход позволит Российской Федерации обеспечить цифровизацию экономики, а на этой основе интенсивный экономический рост, повышение конкурентоспособности на глобальном рынке.

Научная новизна исследования заключается в научно-теоретическом и практическом изучении феномена цифровой экономики, а также в выявлении ключевых факторов, сдерживающих социально-экономическое развитие страны в условиях цифровизации экономики.

Таким образом, элементами научной новизны в нашей работе выступают:

– развитие теоретико-методологических подходов и понятийного аппарата исследования сущности цифровой экономики;

– определение функциональных возможностей для повышения качественных характеристик отраслей российской экономики и степени ее готовности к развитию в условиях цифровизации;

– формирование комплекса практических мероприятий, характеризующих социально-экономическое развитие страны в целях обеспечения конкурентоспособности экономики РФ, ее переориентации на устойчивый экономический рост на основе развития цифровой экономики.

Результаты работы могут быть использованы для аналитических, прогнозных исследований динамики региональных и национальных макросистем, для выработки рекомендаций по созданию предпосылок активизации социально-экономического развития российских территорий в условиях цифровизации экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рябков О.А. Высокотехнологичное производство – основа инновационной экономики // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2017. № 3 (97). URL: <http://uecs.ru/innovacii-investicii/item/4304-2017-03-06-07-41-42>
2. Развитие цифровой экономики в регионах России: проблемы и возможности (на примере Республики Башкортостан) / Н.Д. Бублик [и др.] // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2018. № 1 (53). URL: <https://eee-region.ru/article/5313>
3. Holford W.D. The future of human creative knowledge work within the digital economy. *Futures*, 2019, vol. 105, pp. 143–154.
4. Bendiek A., Romer M. Externalizing Europe: the global effects of European data protection. *Digital policy regulation and governance*, 2019, vol. 21, no. 1, pp. 32–43.
5. Spulber D.F. The economics of markets and platforms. *Journal of Economics & Management Strategy*, 2019, vol. 28, no. 1, pp. 159–172.
6. Ильин В.А., Поварова А.И. Проблемы регионального развития как отражение эффективности государственного управления // Экономика региона. 2014. № 3. С. 48.
7. Гулин К.А., Усков В.С. Тренды четвертой промышленной революции (Рецензируется: Шваб К. Четвертая промышленная революция: монография: пер. с англ. (Top Business Awards)) // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2017. Т. 10. № 5. С. 216–221. DOI: 10.15838/esc.2017.5.53.15
8. Schwab K. The Fourth industrial revolution: translated from English. Moscow: “E” Publishing House, 2016. 208 p.
9. Пименов В., Быстров А. Пути развития промышленной политики России в условиях цифровой трансформации // Экономист. 2018. Вып. 9. С. 25–33.

10. Pereira A.C., Romero F. A review of the meanings and the implications of the Industry 4.0 concept. *Procedia Manufacturing*, 2017, vol. 13, pp. 1206–1214. DOI: 10.1016/j.promfg.2017.09.032
11. Усков В.С. Развитие промышленного сектора РФ в условиях новой технологической революции // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 2. С. 128–146. DOI: 10.15838/esc.2019.2.62.8
12. Rifkin J. The Third Industrial Revolution: How the Internet, Green Electricity, and 3-D Printing are Ushering in a Sustainable Era Distributed Capitalism. *The World Financial Review*, 2012, no. 3, pp. 8–12.
13. Коровин Г.Б. Социальные и экономические аспекты цифровизации в России // Журн. экон. теории. 2019. № 1. С. 1–11.
14. Коровин Г.Б. Цифровизация промышленности в контексте новой индустриализации РФ // Общество и экономика. 2018. № 1. С. 47.
15. Клейнер Г.Б., Кораблев Ю.А., Шепетова С.Е. Человек в цифровой экономике // Экон. наука современной России. 2018. № 2. С. 169.
16. Цифровая Россия: новая реальность / А. Аптекман [и др.]. URL: <https://www.tadviser.ru/images/c/c2/Digital-Russia-report.pdf>
17. Усков В.С. Развитие интернета вещей как инструмента реализации стратегии научно-технологического развития страны // Социальное пространство. 2017. № 2 (9). URL: <http://sa.vscs.ac.ru/article/2258>
18. Пименов В., Быстров А. Пути развития промышленной политики России в условиях цифровой трансформации // Экономист. 2018. Вып. 9. С. 25–33.
19. Ленчук Е.Б., Власкин Г.А. Формирование цифровой экономики в России: проблемы, риски, перспективы // Вестн. Ин-та экономики Рос. акад. наук. 2018. № 5. С. 9.
20. Антипина Н.И. Трансформация российского бизнеса в условиях перехода к цифровой экономике: отраслевой и региональные аспекты // Экономическая наука современной России. 2018. № 2. С. 102.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Владимир Сергеевич Усков – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: v-uskov@mail.ru

Uskov V.S.

ON THE ISSUE OF THE RUSSIAN ECONOMY DIGITALIZATION

The Russian Federation and its regions are facing the increasingly acute issue of accelerating economic growth. At the present stage of development, one of the key factors affecting economic growth is the digital economy. However, the digital economy allows not only growing the gross domestic product, but also contributing to increase in labor productivity in all sectors of the economy and improvement in the population's welfare. The process of the economy digitalization leads to an inevitable change in the socio-economic paradigm, society and its individual spheres. This conclusion allows making a study of the advanced Western countries' experience. Using high technologies, the digital economy is reshaping the picture of competition, blurring the boundaries

that have been established among players in a particular sector of the economy, and changing business models. Russia should increase human, intellectual and technological potential, and form a flexible regulatory framework for the introduction of digital technologies in all spheres of life, in order to successfully develop the digital economy and reduce the gap with the leading countries. The purpose of this work is to understand the concept and essence of the digital economy phenomenon and to study trends in the Russian economy digitalization. The author presents the theoretical basis of the essence of digital economy transformation; the economic effects of the economy digitalization; the analysis of the sector of information and communication technologies of RF, considers the problems and prospects of use of digital technologies in Russia. The scientific novelty lies in the scientific, theoretical and practical research of the digital economy phenomenon, as well as in identifying the key factors that hinder the country's socio-economic development in the context of the economy digitalization. The results can be used for analytical and predictive studies of the dynamics of regional and national macrosystems, to develop recommendations for adjusting the implemented economic policy at the national and regional levels.

Territories' economic growth, socio-economic development, digital economy, formation trends, technological changes, digitalization.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Vladimir S. Uskov – Candidate of Sciences (Economics), Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: v-uskov@mail.ru