

DOI: 10.18721/JE.12602

УДК 330.3

## ЦИФРОВОЕ НЕРАВЕНСТВО: РОССИЯ И СТРАНЫ МИРА В УСЛОВИЯХ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ

**А.Р. Сафиуллин, О.А. Моисеева**

Ульяновский государственный технический университет, г. Ульяновск, Российская Федерация

Статья посвящена анализу проблемы цифрового неравенства между современным положением России и странами-лидерами в цифровом мире в условиях развития новых информационно-коммуникационных технологий Индустрии 4.0. В статье уточнено содержание категорий «цифровой разрыв» и «цифровое неравенство» и выделены различия между ними, связанные с технологическим, социальным, экономическим измерением неравенства в современном цифровом пространстве и обусловленные не только включенностью субъектов в цифровые технологии, но и интенсивностью и эффективностью их внедрения и использования во всех сферах деятельности и на всех уровнях. Развитие цифровой экономики и общества приводит к тому, что инфраструктурный и технологический цифровой разрыв проявляет себя все в большем количестве измерений в самых разных сферах жизнедеятельности, так как благосостояние общества, социальных групп, индивидов все больше зависит от возможностей использовать информационно-коммуникационных технологий для доступа к информации и знаниям. В работе проанализированы показатели цифровизации в современной России на основе данных международных и отечественных организаций, сделан вывод о наличии цифрового разрыва между Россией и странами-лидерами по отдельным направлениям. Проблема цифрового неравенства на национальном уровне является актуальной для современной России, несмотря на положительные сдвиги в цифровизации экономики и общества. В условиях ускорения темпов цифровизации для современной России возрастает риск цифрового неравенства и возникновения «эффекта Матфея», связанный с выходом на следующую волну роста цифровой экономики на основе сдвига от ориентированного на потребителя интернета к промышленной цифровизации на основе технологий Индустрии 4.0.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровой разрыв, цифровое неравенство, информационно-коммуникационные технологии, Индустрия 4.0, экономика России

**Ссылка при цитировании:** Сафиуллин А.Р., Моисеева О.А. Цифровое неравенство: Россия и страны мира в условиях четвертой промышленной революции // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2019. Т. 12, № 6. С. 26–37. DOI: 10.18721/JE.12602

Эта статья открытого доступа, распространяемая по лицензии CC BY-NC 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## DIGITAL INEQUALITY: RUSSIA AND OTHER COUNTRIES IN THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

**A.R. Safiullin, O.A. Moiseeva**

Ulyanovsk state technical university, Ulyanovsk, Russian Federation

The article is dedicated to analysis of the digital divide between Russia and the leading countries in the digital world in the context of development of new information and communication technologies of Industry 4.0. The article explains the categories of digital divide

and digital inequality and highlights the differences between these categories. These differences are presented in technological, social, economic and others dimensions of inequality in the modern digital world, arising not only because the subjects are integrated in digital technologies but also due to intensity and efficiency of ICT implementation and use in all fields of activity and at all levels. Development of the digital economy and society leads to the infrastructural and technological digital divide that manifests in increasing inequality, in various spheres of life, because the individual and social welfare is increasingly dependent on the ability to use information and communication technologies for access to information and knowledge. The digitization indicators in modern Russia are analyzed on the basis of data and ratings of international and national organizations. The article focuses on the digital gap between Russia and the leading countries by digitization indicators. The problem of digital inequality at the national level is relevant for modern Russia, despite the positive changes in digitization of economy and society. In the context of accelerating pace of digitization for modern Russia, the risk of digital inequality and emergence of the Matthew effect is growing, associated with entering the next wave of growth in the digital economy based on a shift from consumer-oriented Internet to industrial digitization based on Industry 4.0 technologies.

**Keywords:** digital economy, digital divide, digital inequality, information and communication technologies, Industry 4.0, Russian economy

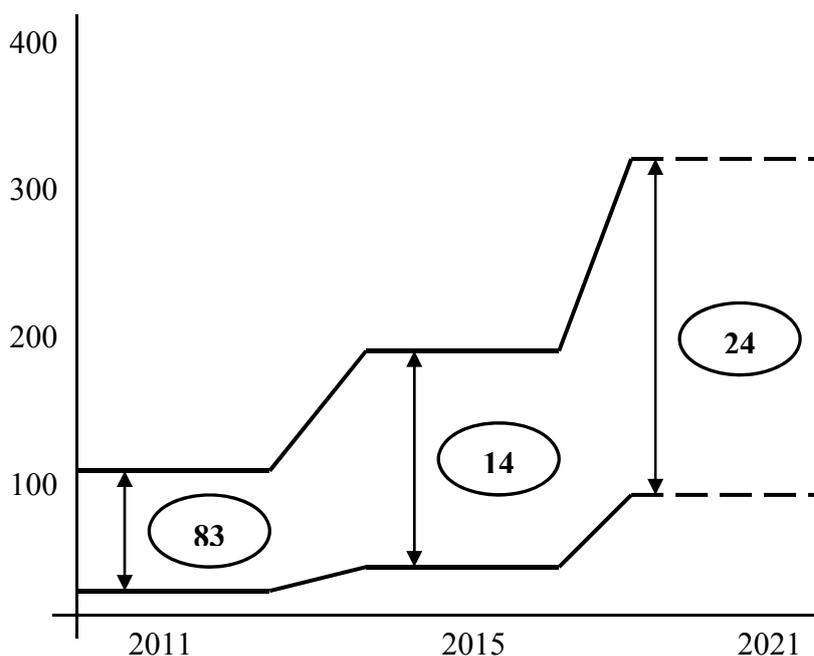
**Citation:** A.R. Safiullin, O.A. Moiseeva, Digital Inequality: Russia and other countries in the Fourth industrial revolution, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 12 (6) (2019) 26–37. DOI: 10.18721/JE.12602

This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

*Введение.* Современная цифровизация, развивающаяся на основе новых информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) четвертой промышленной революции, набирает все большие масштабы и изменяет экономику и общество с небывалым размахом и, что не менее важно, с беспрецедентными темпами и скоростями [1, 2]. Эксперты Конференции Организации объединенных наций по торговле и развитию (далее – ЮНКТАД) связывают впечатляющий рост скоростей развития цифровой экономики с ее способностями собирать, анализировать и использовать огромные объемы информации (цифровых данных) практически обо всем и во всех областях [3]. Подобные объемы цифровых данных аккумулируются на основе сбора «цифровых следов», которые возникают вследствие активности бизнеса, социальных групп, индивидов на различных цифровых платформах и соответствующего роста глобального сетевого трафика. Объем глобального трафика возрос

примерно с 100 гигабайт в 1992 г. до 45000 гигабайт в 2017 г., и по прогнозам к 2022 г. увеличится более чем в три раза в результате расширения интернета вещей и услуг.

Ускорение темпов современной цифровизации усугубляет проблему цифрового неравенства. Цифровые технологии уже приводят к созданию заметного богатства и в очень короткие сроки, причем цифровые дивиденды сосредотачиваются у небольшого числа стран, компаний, лиц. По мнению экспертов ЮНКТАД, во многих странах существующие стратегии развития цифровой экономики и соответствующие регулирующие положения не успевают за стремительным процессом преобразований, происходящих в экономике и обществе под влиянием цифровых технологий. С учетом стремительных скоростей подобный цифровой разрыв формирует актуальную угрозу еще большего отставания многих стран в развитии цифровой экономики и общества.



**Рис. 1.** Цифровой разрыв в цифровом мире (оценки Boston Consulting Group).  
**Fig. 1.** Digital divide in the digital world (Boston Consulting Group measures).

По оценкам Boston Consulting Group (BCG) [4], только за 2011–2015 гг. цифровой разрыв между странами-лидерами и отстающими увеличился в 1,7 раза. Радикальное ускорение темпов распространения и проникновения цифровых технологий, появление все новых и новых цифровых инноваций, которые зачастую трудно отслеживать, ожидаемо будет и в будущем сопровождаться ростом цифрового разрыва (рис. 1).

Обсуждение проблемы цифрового разрыва началось еще в 1990-х годах с разграничения на ИКТ-«имущих» и ИКТ-«неимущих» [5]. Определение «цифрового разрыва» в начале 2000-х гг. было представлено в одной из работ Организации экономического сотрудничества и развития как «разрыв между индивидами, домашними хозяйствами, предприятиями, территориями по социально-экономическому уровню относительно их возможностей доступа к ИКТ и использования интернета для широкого спектра деятельности» [6]. Подобную точку зрения, разделяющую субъектов на тех, кто имеет доступ к новым технологиям, и тех, у кого такой доступ отсутствует, развивали и другие исследователи: Д.Л. Хоффман, Т.П. Новак и Э.Э. Шлоссер [7],

А.Г. Вильгельм и А.Д. Тьер [8], А. Раллет и Ф. Рошеландет [9]. Кроме того, среди исследователей были дискуссии относительно содержания и элементов цифрового разрыва (П. Димаджио, Э. Харгиттай и другие [10, 11], С. Деван и Ф.Дж. Риггинс [12]). Если в 1990-е гг. внимание исследователей было в основном сосредоточено на технических аспектах цифрового разрыва (инфраструктура ИКТ), то сейчас основное внимание уделяется и другим факторам цифрового неравенства.

*Цель и задачи исследования.* Целью исследования является уточнение «цифрового неравенства» как социально-экономической категории в условиях развития новых ИКТ, порожденных четвертой промышленной революцией, и выявление места России в современном цифровом мире. Достижение поставленной цели обусловило необходимость решения следующих задач:

- охарактеризовать содержание «цифрового разрыва» и «цифрового неравенства», взаимосвязь и различия между ними;
- выявить направления измерения цифрового неравенства в условиях четвертой промышленной революции;

- определить место современной России в глобальном цифровом мире на основе анализа динамики российского рейтинга в международных рейтингах и выделить «провалы» в цифровизации, обусловленные цифровым разрывом между Россией и странами-лидерами;
- определить цифровое неравенство между Россией и странами-лидерами в развитии ключевых направлений цифровой трансформации экономики и общества на основе технологий Индустрии 4.0.

*Методы и методика исследования.* Теоретическую основу анализа категорий «цифровой разрыв» и «цифровое неравенство» составили положения социологической и экономической теорий, представленные в работах зарубежных и отечественных исследователей. Методика исследования основана на системном подходе к изучению цифрового неравенства как многомерного и комплексного феномена, интегрирующего социальные, экономические, технологические и прочие измерения степени равенства доступа к информационно-коммуникационным технологиям, возможностям их эффективного использования и характера распределения цифровых дивидендов на разных уровнях: индивид, социальные группы и организации, общество и государство. В исследовании применялись методы абстракции, обобщения, анализа и синтеза, сравнительного и временного анализа.

#### *Результаты исследования*

**Цифровой разрыв как новая форма неравенства.** Цифровой разрыв – сложный и динамичный феномен, основу которого составляет социальная стратификация, проявляющаяся в неравном доступе к интернету и его использованию. Большинство исследователей концептуализируют цифровой разрыв, в первую очередь, как форму неравенства в рамках социологической теории в зависимости от пола, возраста (поколения), образования, дохода и социального класса, занятости и этнической принадлежности [13]. По мнению Б. Вессельс [13], именно использование цифровых технологий в соци-

альных отношениях порождает неравенство, так как включенность в цифровые сети имеет большое значение для возможности людей участвовать в экономической, политической, социальной и культурной жизни. Соответственно, различные темпы развития и уровень использования цифровых технологий порождают новые формы бедности и отчуждения, а также воспроизводят существующие неравенства и социальные разногласия.

Обобщая точки зрения разных авторов (Б. Вессельс, Н. Зильен, М. Марр, Дж. Уитт, М. Кисс, Р. Линн и другие) [13] на цифровой разрыв как форму неравенства в цифровой экономике и обществе, можно выделить несколько ключевых измерений данного явления как комплексного феномена (табл. 1).

Очевидно, что перечисленные выше измерения тесно связаны между собой. Многие показатели развития цифровой экономики и общества характеризуют одновременно разные аспекты возможного цифрового неравенства. Можно рассмотреть несколько показателей на примере составляющих Индекса развития ИКТ (ICT Development Index). Данный индекс рассчитывается Международным союзом электросвязи (далее – МСЭ), в том числе с целью измерения цифрового разрыва (т. е., по определению МСЭ, различия между странами с точки зрения их уровней развития ИКТ) на основе трех блоков [14]: готовность к ИКТ (инфраструктура и доступ), использование ИКТ (интенсивность), ИКТ-возможности (навыки). Показатели первого блока (число подключенных терминалов подвижной радиотелефонной связи на 100 человек населения, удельный вес домашних хозяйств, имеющих персональный компьютер и доступ к интернету, и т. д.), с одной стороны, характеризуют различия между странами (регионами) в уровне развития ИКТ-инфраструктуры, а, с другой стороны, возможности доступа и вовлечения населения в цифровую экономику и общество. В то же время число абонентов фиксированного или мобильного широкополосного доступа в интернет на 100 человек населения рассматривается как показатель уровня (интенсивности) использования ИКТ.

Таблица 1

**Направления (измерения) цифрового разрыва как формы неравенства**

**Directions (measurements) of the digital divide as a form of inequality**

Измерение	Содержание
Технологическое	Технологический разрыв связан с уровнем развития цифровой инфраструктуры, наличием/отсутствием сетей, интернета, мобильной связи, уровнем автоматизации и виртуализации деятельности.
Социальное (политическое, культурное)	Цифровой разрыв определяется социальными предпосылками, связанными с возрастом, полом, уровнем образования. Цифровое неравенство связано с социальным статусом, политической властью, культурными факторами, географической локацией.
Экономическое	Цифровой разрыв на макроуровне обусловлен уровнем развития ИКТ-сектора в экономике, объемом и динамикой инвестиций в развитие цифровой экономики, темпами роста цифровой экономики. На микроуровне предпосылками цифрового разрыва могут быть уровень доходов, состояние человеческого капитала (например, наличие ИКТ-навыков и компетенций), уровень развития цифровых экосистем в бизнесе.

И с т о ч н и к : составлено авторами.

Некоторые эксперты справедливо отмечают излишнюю увлеченность показателями подключения или связи (connectivity) при анализе цифрового разрыва [15]. Одно только подключение не уменьшает информационное, и, как следствие, социальное и экономическое неравенство, которые становятся все более взаимосвязанными в цифровом мире. Развитие ИКТ-инфраструктуры является необходимым, но не достаточным условием сокращения цифрового неравенства и распределения выгод от цифровизации на более справедливой основе, а также обеспечения возможности всем гражданам реализовывать свои права или участвовать в цифровой экономике. Выгоды цифровизации связаны не только с уровнем подключения, но и интенсивностью использования ИКТ, а также спектром товаров, услуг, видов деятельности, в производстве и потреблении которых непосредственно участвуют новые технологии. Именно в этом можно выделить определенное отличие между категориями «цифровой разрыв» и «цифровое неравенство». Первая категория ориентирована в большей степени на оценку степени включенности в цифровизацию и является формой цифрового неравенства, которая в более широком смысле комплексно может оценивать не только условия или детерминанты уровня цифровизации, но и интенсивность использова-

ния ИКТ, а также результаты – цифровые дивиденды и их распределение.

Цифровое неравенство становится все более многомерным, что особенно заметно становится в условиях ускорения темпов цифровизации, так как ИКТ сами по себе становятся ключевым ресурсом, который может обеспечить доступ к другим ресурсам, необходимым для обеспечения экономического роста, повышения уровня и качества жизни людей. Динамика цифрового неравенства обусловлена комплексом социально-экономических, технологических, образовательных, географических и иных факторов. Не только включенность в цифровое пространство в социальном, экономическом, техническом и иных измерениях, но и интенсивность и эффективность использования новых ИКТ в потреблении и производстве, в социальной жизни и экономической деятельности, в образовании и реализации политических прав становится ведущим детерминантом извлечения соответствующих цифровых дивидендов на всех уровнях: на уровне индивида, бизнеса, общества и государства.

**Место России в международных рейтингах цифровизации: проблема цифрового неравенства.** Развитие цифровых технологий становится ключевым фактором достижения целей устойчивого развития для каждой страны, сектора и региона, в том числе и для современной России (табл. 2).

Таблица 2

**Место России в рейтингах цифровой экономики**

**Russia's rankings in the digital economy ratings**

Позиция в рейтинге (ранг)	2008	2018
Индекс развития ИКТ (ICT Development Index, International Telecommunication Union)	48	45 (2017)
Индекс сетевой готовности (Networked Readiness Index, World economic forum)	74 (2008–2009)	41 (2016)
Глобальный инновационный индекс (Global Innovation Index, Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization)	68 (2008–2009)	46
Индекс развития электронного правительства (E-Government Development Index, UN)	60	32
Индекс цифровой эволюции (Digital Evolution Index, The Fletcher School, Tufts University)	41	39 (2017)
Индекс цифровизации бизнеса (Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ)	–	31 (2019)

И с т о ч н и к : составлено авторами по [16–21].

Таблица 3

**Россия в глобальном цифровом пространстве**

**Russia in the global digital world**

Категория	Характеристика	Страны
Stand Out	Высокоразвитые в цифровом отношении страны, которые демонстрируют высокую динамику цифровизации, лидеры в продвижении инноваций. Чтобы оставаться впереди, таким странам необходимо поддерживать инновационную активность в актуальном состоянии, генерировать новый спрос на развитие ИКТ.	Сингапур, Новая Зеландия, Великобритания, ОАЭ, Эстония.
Stall Out	Страны с высоким уровнем цифрового развития, которые демонстрировали заметный рост, но в настоящее время имеют замедляющиеся темпы роста. Без внедрения инноваций эти страны рискуют увеличить цифровой разрыв относительно лидеров.	Норвегия, Швеция, Швейцария, Дания, Финляндия, США, Япония, Германия находятся ближе к границе с первой группой стран.
Break Out	Страны, имеющие высокий импульс цифрового развития и значительный потенциал для роста. Могут характеризоваться в текущий момент относительно слабой инфраструктурой, относительно неэффективными институтами инновационной деятельности.	Китай, Малайзия, Саудовская Аравия, Кения, Россия.
Watch Out	Страны с низким уровнем цифровизации, низким импульсом цифрового развития и темпами роста. Для некоторых стран этой группы характерны высокие риски оказаться на противоположном относительно лидеров полюсе цифрового разрыва.	ЮАР, Перу, Греция, Египет, Пакистан.

И с т о ч н и к : составлено авторами по [20].

Россия заметно улучшила свои позиции в некоторых международных цифровых рейтингах, продвигаясь по пути развития цифровой экономики и общества. Одно из последних исследований Школы Флетчера при Университете Тафтса в партнерстве с компанией Mastercard [20] разделило страны мира на несколько групп, поместив Россию в группу «прорывных» стран, для кото-

рых характерен и потенциал цифрового роста, и заметные темпы цифровизации (табл. 3).

Несмотря на высокий импульс цифрового развития и значительный потенциал для роста цифровой экономики в современной России наблюдается определенное отставание от лидеров цифрового мира по многим показателям цифрового неравенства (табл. 4).

Таблица 4

Некоторые технологические и социально-экономические показатели цифрового неравенства: Россия и страны мира

Some technological and socio-economic indicators of the digital divide: Russia and other countries of the world

	Россия	Германия	Финляндия	США	Республика Корея	Япония
Число контрактов на фиксированную широкополосную связь на 100 жителей, 2017	21,4	40,5	30,9	33,9	41,6	31,7
Число активных контрактов на подвижную широкополосную связь на 100 жителей, 2017	80,8	79,8	153,8	132,9	112,8	133,2
Доля лиц, имеющих доступ в интернет (%), 2017	76,0	84,4	87,5	75,2	95,1	90,9
Доля домохозяйств, имеющих доступ в интернет (%), 2017	76,3	92,9	87,8	88,8	99,9	96,2
Доступ к широкополосному интернету в организациях, %, 2017	82	95	100	–	99	91
Использование интернета населением, % от общей численности населения, 2017	29	75	71	57	58	48
для заказа товаров (услуг)	29	75	71	57	58	48
для осуществления финансовых операций	31	62	93	69	66	16
Наличие веб-сайта в организациях, % от общего числа организаций предпринимательского сектора, 2017	44	87	96	–	60	89
Валовая добавленная стоимость в ИКТ-секторе, % ВВП, 2015	2,7 (2017)	5,04	6,9	6,04	10,35	5,96
Экспорт ИКТ товаров и услуг, 2016	0,9	10,9	–	17,3	8,3	4,5
Специалисты по ИКТ, % от общей численности занятых, 2017						
высшего уровня квалификации	1,2	1,8	3,4	1,9	–	–
среднего уровня квалификации	0,3	0,6	0,9	0,6	–	–

Источники: составлено авторами по [22–24].

По показателям технологического измерения цифрового неравенства, если оценивать в первую очередь подключение и связь (connectivity), хотя и наблюдается разрыв между Россией и лидерами цифрового мира, но он по отдельным показателям не является непреодолимым с учетом темпов цифровизации в современной России. В частности [25], в современной России наблюдается рост спроса на ИКТ. За 2010–2017 гг. доля домохозяйств, имеющих доступ к интернету, увеличилась в 1,6 раза и составила 76,3 %, широкополосный интернет имеют 72,6 % домохозяйств. Число российских пользователей фиксированного широкополосного интернета к 2017 г. достигло 30,9 млн абонентов (рост в 1,8 раза), мобильного – до 117,4 млн абонентов (рост в 1,7 раза). Более 80 % российских организаций активно пользуются ши-

рокополосным интернетом. Сектор ИКТ в России за 2010–2017 гг. вырос на 17 % и является одним из динамично развивающихся сегментов современной российской экономики.

Вместе с тем, в большинстве стран, которые относятся к лидерам цифрового мира, сектор ИКТ вносит больший вклад в цифровизацию, так как его доля в валовой добавленной стоимости в странах ОЭСР в 2–3 раза больше. Сектор ИКТ в современной России не только уступает аналогичному показателю развитых стран. Соотношение валовой добавленной стоимости, производимой в российском ИТК-секторе и в других отраслях, свидетельствует об определенных структурных диспропорциях в национальной экономике. Его доля в валовом продукте (2,7 % ВВП в 2017 г.) была в 5,3 раза меньше относительно торговли (14,4 %

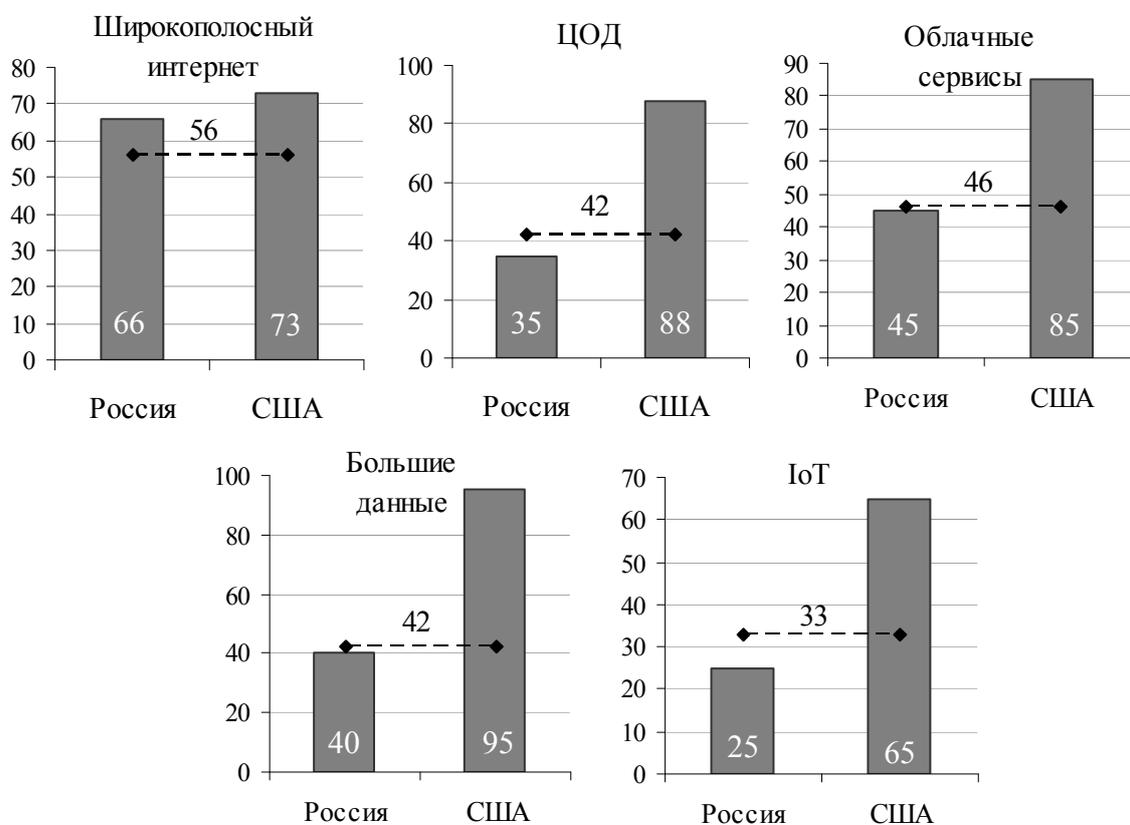
ВВП), в 3,9 раза – относительно добычи полезных ископаемых (10,4 % ВВП), в 3,7 раза – относительно операций с недвижимым имуществом (9,9 % ВВП). Подобные структурные диспропорции усиливают риски отставания российской экономики в развитии прорывных цифровых технологий. Еще больший разрыв между Россией и лидерами наблюдается в структуре глобального цифрового экспорта, где доля развитых стран во много раз больше российской. Справедливо мнение, что в России сформировался относительно компактный ИКТ-сегмент из работающих на экспорт и конкурентоспособных на зарубежных рынках компаний. При этом российский экспорт охватывает только отдельные ниши в сфере базовых ИКТ. Таким образом, с позиции развития ИКТ-инфраструктуры и вовлечения населения и организаций (connectivity) Россия продвинулась вперед, но с позиции эффективного использования ИКТ национальная экономика на данный момент заметно отстает от лидеров цифрового мира.

**Цифровое неравенство в условиях четвертой промышленной революции: Россия и страны мира.**

Эксперты Huawei [26] в качестве основных технологических факторов роста, от инвестиций в которые зависит скорость цифровой трансформации экономики в ближайшем будущем, называют:

- развертывание сетей широкополосной связи;
- функционирование центров обработки данных (ЦОД);
- применение облачных сервисов;
- работу с большими данными;
- развитие интернета вещей (IoT).

Именно в указанных направлениях уже движутся цифровые лидеры, например, США или Финляндия, которые не только чаще добиваются успеха, но и лучше используют свои стартовые преимущества, связанные с тем, что они дальше других конкурентов продвинулись по пути цифровизации (рис. 2).



**Рис. 2.** Цифровое неравенство в Индустрии 4.0 (Россия и США), 2017, Huawei  
**Fig. 2.** Digital Inequality in Industry 4.0 (Russian Federation and USA), 2017, Huawei

Если сравнить цифровизацию бизнеса в России с еще одним лидером – Финляндией, то в российском бизнесе по данным 2017 г. используют облачные сервисы только 23 % организаций (в Финляндии – 66 %), RFID-технологии – 6 % организаций (в Финляндии – 23 %), ERP- и CRM-системы – 19 % и 13 % соответственно (в Финляндии – 39 %) [25]. Использование технологий виртуальной и дополненной реальности, внедрение киберфизических систем и промышленного интернета пока не получило в России заметного распространения. Российские организации широко освоили базовые и относительно простые цифровые технологии, но лишь немногие представители предпринимательского сектора провели глубокую автоматизацию и реструктурировали бизнес-процессы под передовые цифровые технологии. Цифровизация производственных предприятий по-прежнему остается на низком уровне. Если в развитых странах, и ярким примером здесь является Германия, уже перешли к реализации стратегии и политики развития Индустрии 4.0, то в России концепция перехода к Индустрии 4.0 еще только обсуждается. В таких условиях отставание России в части использования новых ИКТ, порождаемых четвертой промышленной революцией и переходом к Индустрии 4.0, вызывает еще большее опасение.

*Выводы.* Развитие цифровой экономики и общества приводит к тому, что инфраструктурный и технологический цифровой разрыв проявляется все в большем количестве измерений в самых разных сферах жизнедеятельности, так как благосостояние общества, социальных групп, индивидов все больше зависит от возможностей использовать ИКТ для доступа к информации и знаниям. Развитие ИКТ ставит цифровое, и, как следствие, социальное и экономическое неравенство в зависимость не только от уровня развития цифровой инфраструктуры (показатели доступа к Интернету и связи, объемы охвата подключением к ИКТ), но и от интенсивности их использования в повседневной жизни граждан, в деятельности бизнеса и во многих

других сферах. Следствием ускорения темпов цифровизации и использования стартовых преимуществ лидерами цифрового мира становится «эффект Матфея», когда в цифровом мире богатые страны богатеют еще больше, а бедные становятся еще беднее. Прогнозируется рост цифрового неравенства, связанный с выходом на следующую волну роста цифровой экономики на основе сдвига от ориентированного на потребителя интернета к промышленной цифровизации на основе технологий Индустрии 4.0.

В последние годы позиции России в международных рейтингах цифровизации экономики и общества изменились в лучшую сторону. По отдельным показателям уровня развития цифровой инфраструктуры, характеризующим подключение и связь (connectivity), наблюдаемый в современной России цифровой разрыв относительно лидеров не является непреодолимым с учетом текущих темпов российской цифровизации. Существенные «провалы» в цифровизации современной России и разрыв относительно стран-лидеров связаны с развитием, распространением и интенсивностью использования новых цифровых технологий Индустрии 4.0 (большие данные, облачные сервисы, интернет вещей, центры обработки данных и так далее).

Современные темпы цифровизации в странах-лидерах формируют для современной России риски возникновения порочного круга цифрового разрыва и неравенства, которые могут воспроизводить себя в случае простого копирования цифровых технологий у стран-лидеров, на смену которым могут быстро прийти новые цифровые прорывы. Большинство стран-лидеров цифрового мира уже перешли к системной реализации стратегий и политики цифрового развития, охватывающего не только развитие цифровой инфраструктуры, но и включение цифровых технологий практически во все сферы деятельности и на всех уровнях. Для преодоления цифрового неравенства важное значение имеет стратегическое планирование и программирование научно-технологического и социально-экономического развития на основе системного подхода, а также качество регулирующего воздействия, которое

зависит от соответствующей скорости реакции и быстроты принятия решений; восприимчивости общества, бизнеса и государства к новым ИКТ-технологиям четвертой промышленной революции; выстраивания действенных обратных связей с субъектами, чтобы цифровизация была более эффективной и отвечала потребностям производства и потребления.

*Направления дальнейших исследований.* Представленные в работе результаты анализа цифрового неравенства и определения места России в цифровом пространстве современной экономики и общества носят дискуссионный характер, так как цифровое неравенство имеет много измерений и характеризуется инфраструктурно-

технологическими, социальными, экономическими, политическими, культурными, географическими и прочими показателями уровня развития и распространения передовых цифровых технологий. Дальнейшие разработки могут быть связаны с исследованием не только разных направлений измерения цифрового неравенства в его взаимосвязи с социальным и экономическим неравенством, но и анализом различий в цифровом развитии и возможностях использования цифровых технологий на уровне индивидов, организаций, регионов, стран. Кроме того, представляет интерес исследование путей и возможностей преодоления цифрового неравенства в условиях ускорения темпов современной цифровизации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] **Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н.** Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 3. С. 9–25. DOI: 10.18721/JE.10301.
- [2] **Бабкин А.В., Алексеева Н.С.** Тенденции развития цифровой экономики на основе исследования наукометрических баз данных // Экономика и управление. 2019. № 6 (164). С. 16–25.
- [3] Digital economy report 2019. Value creation and capture: implications for developing countries. UNCTAD. URL: [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf) (дата обращения: 15.10.2019).
- [4] Россия онлайн? Догнать нельзя отстать. 2016. The Boston Consulting Group. URL: [http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Russia-Online\\_tcm27-152058.pdf](http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Russia-Online_tcm27-152058.pdf) (дата обращения: 20.10.2019).
- [5] **Stiakakis E., Alexandropoulou-Egyptiadou E.** The digital divide among under-age individuals: An economic and legal approach // 8th International Conference Computer Ethics: Philosophical Enquiry. 2009. URL: [https://botis.ihr.c.gr/download.php?file=downloads/cepe2009\\_proceedings.pdf](https://botis.ihr.c.gr/download.php?file=downloads/cepe2009_proceedings.pdf) (дата обращения: 20.10.2019).
- [6] Understanding the digital divide. OECD. 2001. URL: <http://www.oecd.org/internet/ieconomy/1888451.pdf> (дата обращения: 20.10.2019).
- [7] **Hoffman D.L., Novak Th.P., Schlosser A.E.** The evolution of the digital divide: How gaps in Internet access may impact electronic commerce. URL: <http://labeee.u>
- [usc.edu/~luis/egcec/artigosdoc/CE%20digital%20divide%20hoffman.PDF](http://labeee.usc.edu/~luis/egcec/artigosdoc/CE%20digital%20divide%20hoffman.PDF) (дата обращения: 20.10.2019).
- [8] **Wilhelm A.G., Thierer A.D.** Should Americans be concerned about the digital divide? // Insight on the News. 2000. № 16 (33).
- [9] **Rallet A. and Rochelandet F.** ICTs and inequalities: The digital divide, in Internet and digital economics: Principles, methods and applications. New York: Cambridge University Press, 2007. URL: [https://assets.cambridge.org/97805218/55914/frontmatter/9780521855914\\_frontmatter.pdf](https://assets.cambridge.org/97805218/55914/frontmatter/9780521855914_frontmatter.pdf) (дата обращения: 20.10.2019).
- [10] **DiMaggio P., Hargittai E., Celeste C., Shafer S.** Digital inequality: From unequal access to differentiated use. Neckerman K. (Ed.). Social Inequality. New York: Russell Sage Foundation, 2004. URL: <http://socinfogro.up2.pbworks.com/w/file/41364119/fromunequalaccessstodifferentiateduse.pdf> (дата обращения: 20.10.2019).
- [11] **DiMaggio P., Hargittai E.** From the 'digital divide' to 'digital inequality': Studying Internet use as penetration increases. Center for Arts and Cultural Policy Studies // Working Paper. 2001. No. 15. URL: [https://www.researchgate.net/publication/24116924\\_From\\_the\\_'Digital\\_Divide'\\_to\\_'Digital\\_Inequality'\\_Studying\\_Internet\\_Use\\_as\\_Penetration\\_Increases](https://www.researchgate.net/publication/24116924_From_the_'Digital_Divide'_to_'Digital_Inequality'_Studying_Internet_Use_as_Penetration_Increases) (дата обращения: 20.10.2019).
- [12] **Dewan, S., Riggins, F.J.** The digital divide: Current and future research directions // Journal of Association for Information Systems. 2005. No. 6–2. P. 298–337. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/d6c1/18d8c0461b350e9925103db435776714781d.pdf> (дата обращения: 20.10.2019).

- [13] **Ragnedda M., Muschert G.W.** The digital divide: The Internet and social inequality in international perspective. Routledge. 2013. 324 p.
- [14] Measuring the Information Society Report. Vol. 1. ITU International Telecommunication Union, 2017. 189 p. URL: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017\\_Volume1.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf) (дата обращения: 15.10.2019).
- [15] **Gillwald A.** From digital divide to digital inequality: the connectivity paradox, 2017. URL: [https://research.ictafrica.net/publications/Other\\_publications/2017\\_Gillwald\\_From\\_digital\\_divide\\_to\\_digital\\_inequality.pdf](https://research.ictafrica.net/publications/Other_publications/2017_Gillwald_From_digital_divide_to_digital_inequality.pdf) (дата обращения: 15.10.2019).
- [16] The Global Information Technology Report 2016. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-information-technology-report-2016> (дата обращения: 20.10.2019).
- [17] Measuring the Information Society Report 2018. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/misr2018.aspx> (дата обращения: 20.10.2019).
- [18] About the Global Innovation Index. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#reports> (дата обращения: 20.10.2019).
- [19] UN E-Government Knowledgebase. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center> (дата обращения: 20.10.2019).
- [20] Digital Planet 2017. How competitiveness and trust in digital economies vary across the world. URL: [https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2017/05/Digital\\_Planet\\_2017\\_FINAL.pdf](https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2017/05/Digital_Planet_2017_FINAL.pdf) (дата обращения: 20.10.2019).
- [21] Цифровая экономика. Индекс цифровизации бизнеса. 27.02.2019. НИУ ВШЭ, Институт статистических исследований и экономики знаний. URL: [https://issek.hse.ru/data/2019/02/27/1193920132/NTI\\_N\\_121\\_27022019.pdf](https://issek.hse.ru/data/2019/02/27/1193920132/NTI_N_121_27022019.pdf) (дата обращения: 20.10.2019).
- [22] Цифровая экономика: 2019. Краткий статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2019. 96 с.
- [23] OECD Digital Economy Outlook 2017. Paris, OECD Publishing. 321 p.
- [24] World Bank Open Data. URL: <https://data.worldbank.org> (дата обращения: 20.10.2019).
- [25] Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение. Доклад НИУ ВШЭ при участии Всемирного банка. 2019. URL: [https://www.hse.ru/data/2019/04/12/1178004671/2%20Цифровая\\_экономика.pdf](https://www.hse.ru/data/2019/04/12/1178004671/2%20Цифровая_экономика.pdf) (дата обращения: 20.10.2019).
- [26] Huawei GCI. 2017. URL: <https://www.huawei.com/minisite/russia/huaweigci/index.html#> (дата обращения: 20.10.2019).

**САФИУЛЛИН Антон Рифкатович.** E-mail: [asaf79@mail.ru](mailto:asaf79@mail.ru)

**МОИСЕЕВА Олеся Александровна.** E-mail: [patriot\\_vpo@mail.ru](mailto:patriot_vpo@mail.ru)

*Статья поступила в редакцию: 13.11.2019*

## REFERENCES

- [1] **A.V. Babkin, D.D. Burkaltseva, D.G. Vorobey, Yu.N. Kosten,** Formation of digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems. St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 10 (3) (2017) 9–25. DOI: 10.18721/JE.10301
- [2] **A.V. Babkin, N.S. Alekseyeva,** Tendentsii razvitiya tsifrovoy ekonomiki na osnove issledovaniya naukometricheskikh baz dannykh [Digital economy development trends based on scientometric database research]. Ekonomika i upravleniye, 6 (164) (2019) 16–25.
- [3] Digital economy report 2019. Value creation and capture: implications for developing countries. UNCTAD. URL: [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf) (accessed October 15, 2019).
- [4] Rossiya onlayn? Dognat nelzya otstat [Russia online? Catch up can't be left behind]. 2016. The Boston Consulting Group. URL: [http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Russia-Online\\_tcm27-152058.pdf](http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Russia-Online_tcm27-152058.pdf) (accessed October 20, 2019).
- [5] **E. Stiakakis, E. Alexandropoulou-Egyptiadou,** The digital divide among under-age individuals: An economic and legal approach, 8th International Conference Computer Ethics: Philosophical Enquiry. 2009. URL: [https://bottis.ihrc.gr/download.php?file=downloads/cepe2009\\_proceedings.pdf](https://bottis.ihrc.gr/download.php?file=downloads/cepe2009_proceedings.pdf) (accessed October 20, 2019).
- [6] Understanding the digital divide. OECD. 2001. URL: <http://www.oecd.org/internet/ieconomy/1888451.pdf> (accessed October 20, 2019).
- [7] **D.L. Hoffman, Th.P. Novak, A.E. Schlosser,** The evolution of the digital divide: How gaps in Internet access may impact electronic commerce. URL: <http://labeee.ufsc.br/~luis/egcec/artigosdoc/CE%20digital%20divide%20hoffman.PDF> (accessed October 20, 2019).
- [8] **A.G. Wilhelm, A.D. Thierer,** Should Americans be concerned about the digital divide? Insight on the News, 16 (33) (2000).
- [9] **A. Rallet, F. Rochelandet,** ICTs and inequalities: The digital divide, in Internet and digital economics: Principles, methods and applications. New York, Cambridge University Press, 2007. URL: [https://assets.cambridge.org/97805218/55914/frontmatter/9780521855914\\_frontmatter.pdf](https://assets.cambridge.org/97805218/55914/frontmatter/9780521855914_frontmatter.pdf) (accessed October 20, 2019).

- [10] **P. DiMaggio, E. Hargittai, C. Celeste, S. Shafer**, Digital inequality: From unequal access to differentiated use. Neckerman K. (Ed.). Social Inequality. New York, Russell Sage Foundation, 2004. URL: <http://socinfo.org/pbworks.com/w/file/fetch/41364119/fromunequalaccesstodifferentiateduse.pdf> (accessed October 20, 2019).
- [11] **P. DiMaggio, E. Hargittai**, From the 'digital divide' to 'digital inequality': Studying Internet use as penetration increases. Center for Arts and Cultural Policy Studies, Working Paper, 45 (2001). URL: [https://www.researchgate.net/publication/24116924\\_From\\_the\\_'Digital\\_Divide'\\_to\\_'Digital\\_Inequality'\\_Studying\\_Internet\\_Use\\_as\\_Penetration\\_Increases](https://www.researchgate.net/publication/24116924_From_the_'Digital_Divide'_to_'Digital_Inequality'_Studying_Internet_Use_as_Penetration_Increases) (accessed October 20, 2019).
- [12] **S. Dewan, F.J. Riggins**, The digital divide: Current and future research directions. Journal of Association for Information Systems, 6–2 (2005) 298–337. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/d6c1/18d8c0461b350e9925103db435776714781d.pdf> (accessed October 20, 2019).
- [13] **M. Ragnedda, G.W. Muschert**, The digital divide: The Internet and social inequality in international perspective. Routledge, 2013.
- [14] Measuring the Information Society Report. Vol. 1. ITU International Telecommunication Union, 2017. 189 p. URL: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017\\_Volume1.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf) (accessed October 15, 2019).
- [15] **A. Gillwald**, From digital divide to digital inequality: the connectivity paradox, 2017. URL: [https://researchictafrica.net/publications/Other\\_publications/2017\\_Gillwald\\_From\\_digital\\_divide\\_to\\_digital\\_inequality.pdf](https://researchictafrica.net/publications/Other_publications/2017_Gillwald_From_digital_divide_to_digital_inequality.pdf) (accessed October 10, 2019).
- [16] The Global Information Technology Report 2016. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-information-technology-report-2016> (accessed October 20, 2019).
- [17] Measuring the Information Society Report 2018. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/misr2018.aspx> (accessed October 20, 2019).
- [18] About the Global Innovation Index. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#reports> (accessed October 20, 2019).
- [19] UN E-Government Knowledgebase. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center> (accessed October 20, 2019).
- [20] Digital Planet 2017. How competitiveness and trust in digital economies vary across the world. URL: [https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2017/05/Digital\\_Planet\\_2017\\_FINAL.pdf](https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2017/05/Digital_Planet_2017_FINAL.pdf) (accessed October 20, 2019).
- [21] Tsifrovaya ekonomika, Indeks tsifrovizatsii biznesa [The digital economy. Business digitalization index]. February 27, 2019. HSE. URL: [https://issek.hse.ru/data/2019/02/27/1193920132/NTI\\_N\\_121\\_27022019.pdf](https://issek.hse.ru/data/2019/02/27/1193920132/NTI_N_121_27022019.pdf) (accessed October 20, 2019).
- [22] Tsifrovaya ekonomika: 2019, Kratkiy statisticheskiy sbornik [Digital Economy: 2019. A brief statistical digest]. Moscow: HSE, 2019).
- [23] OECD Digital Economy Outlook 2017. Paris, OECD Publishing.
- [24] World Bank Open Data. URL: <https://data.worldbank.org> (accessed October 20, 2019).
- [25] Chto takoye tsifrovaya ekonomika? Trendy, kompetentsii, izmereniye [What is a digital economy? Trends, competencies, measurement]. Report of HSE and the World Bank. 2019. URL: [https://www.hse.ru/data/2019/04/12/1178004671/2%20Tsifrovaya\\_ekonomika.pdf](https://www.hse.ru/data/2019/04/12/1178004671/2%20Tsifrovaya_ekonomika.pdf) (accessed October 20, 2019).
- [26] Huawei GCI. 2017. URL: <https://www.huawei.com/minisite/russia/huaweigci/index.html#> (accessed October 20, 2019).

**SAFIULLIN Anton R.** E-mail: [asaf79@mail.ru](mailto:asaf79@mail.ru)

**MOISEEVA Olesya A.** E-mail: [patriot\\_vpo@mail.ru](mailto:patriot_vpo@mail.ru)