

НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ЦИФРОВАЯ
ЭКОНОМИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ПРОЕКТА «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Национальный индекс развития цифровой экономики

Госкорпорация РОСАТОМ

Национальная программа «Цифровая
экономика Российской Федерации»

Центр компетенций федерального
проекта «Цифровые технологии»

Госкорпорация «Росатом»

Национальный индекс развития цифровой ЭКОНОМИКИ

Пилотная реализация

МОСКВА, 2018

УДК 338
ББК 65.053
Н 35

Н 35 Национальный индекс развития цифровой экономики: Пилотная реализация. М., Госкорпорация «Росатом», 2018. — 92 с.

ISBN 978-5-4465-2179-1

В издании впервые представлен инструментарий для оценки уровня развития цифровой экономики в стране—Индекс развития цифровой экономики, позволяющий проводить межстрановые сопоставления степени готовности, использования и воздействия цифровых технологий на социально-экономическое развитие. Приведены результаты пилотного рейтингования по уровню развития цифровой экономики для референтной группы из 32 стран. Построены и проанализированы комплексные индексы по отдельным факторам, формирующим условия для цифровой трансформации, а также характеризующим использование цифровых технологий в государственном секторе, в бизнесе и гражданами.

Издание предназначено для экспертов и руководителей, работающих в сфере разработки и реализации политики развития информационного общества и цифровой экономики.

Материалы, содержащиеся в настоящей публикации, доступны по лицензии CC BY-NC-SA 4.0. Использование этих материалов будет считаться принятием условий указанной лицензии.



По всем вопросам распространения публикации обращаться в Госкорпорацию «Росатом»:
Тел.: +7 (499) 949-47-42
E-mail: info@rosatom.ru

Дизайн обложки и компьютерная верстка: Д.В. Капустин

Подписано к печати 29.12.2018 Формат А4.

ISBN 978-5-4465-2179-1

Госкорпорация «Росатом», 2018

Содержание

1. Введение	9
1.1 Концептуальные рамки Индекса	10
1.2 Особенности Индекса и его пилотной версии	11
2. Рейтинг стран на основе пилотного Индекса развития цифровой экономики	15
2.1 Национальный Индекс цифровой экономики (пилотное исследование)	15
2.2 Сравнительный уровень цифровизации отдельных отраслей экономики России	17
3. Факторы развития цифровой экономики	23
3.1 Человеческий капитал	23
3.2 НИОКР и инновации	28
3.3 Деловая среда	32
3.4 Государственная политика и регулирование	36
3.5 Информационная безопасность	39
3.6 Цифровая инфраструктура	42
3.7 Цифровой сектор	45
4. Использование цифровых технологий	53
4.1 Цифровое правительство	53
4.2 Цифровое здравоохранение	57
4.3 Цифровой бизнес — цифровизация отраслей предпринимательского сектора экономики	62
4.4 Цифровые граждане/потребители	68

5. Воздействие цифровой трансформации	75
Приложение. Перечень показателей, вошедших в пилотный индекс	81
Авторы доклада	91

Список иллюстраций и таблиц

РИСУНОК 1 Концептуальные рамки Национального индекса развития цифровой экономики.	11
РИСУНОК 2 Уровень развития цифровой экономики стран Европы. . .	15
РИСУНОК 3 Рейтинг индекса развития цифровой экономики.	16
РИСУНОК 4 Уровень развития цифровой экономики России по предметным областям.	17
РИСУНОК 5 Тепловая карта для итогового индекса и всех его компонентов	19
РИСУНОК 6 Рейтинг «Человеческий капитал»	26
РИСУНОК 7 Рейтинг «НИОКР и инновации»	30
РИСУНОК 8 Рейтинг «Деловая среда»	34
РИСУНОК 9 Рейтинг «Государственная политика и регулирование» .	38
РИСУНОК 10 Рейтинг «Информационная безопасность»	42
РИСУНОК 11 Рейтинг «Цифровая инфраструктура»	46
РИСУНОК 12 Рейтинг «Цифровой сектор экономики»	49
РИСУНОК 13 Рейтинг «Цифровое правительство»	56
РИСУНОК 14 Рейтинг «Цифровое здравоохранение»	61
РИСУНОК 15 Рейтинг «Цифровой бизнес».	66
ТАБЛИЦА 1 Места России в отраслевых компонентах цифрового бизнеса.	67

ТАБЛИЦА 2	Рейтинг отраслевых компонентов России	67
РИСУНОК 16	Рейтинг «Цифровые граждане»	71
РИСУНОК 17	Рейтинг «Воздействие цифровой трансформации (эффекты)»	77



Индекс цифровизации для России

В 2018 году ГК Росатом закончила пилотный этап проекта Национальный индекс развития цифровой экономики Российской Федерации, включенного в национальный проект «Цифровая экономика». Национальный индекс развития цифровой экономики разработан Центром компетенций «Цифровые технологии» (Госкорпорация «Росатом») с привлечением экспертов из научных организаций, вузов и бизнеса.

В настоящее время разработка системы показателей для мониторинга цифровой экономики на международном уровне ведется, в частности, в рамках деятельности Группы двадцати. Организация экономического сотрудничества и развития обновила стандарты статистического наблюдения за использованием цифровых технологий населением и бизнесом, ряд международных организаций и аналитических агентств предприняли усилия по разработке композитных индексов развития цифровой экономики и общества. В странах, реализующих стратегии и программы цифровой экономики, формируются системы мониторинга на национальном уровне.

Выполненный проект стал этапным в разработке отечественных информационно-аналитических инструментов для мониторинга и оценки развития цифровой экономики на международном, национальном, региональном и отраслевом уровнях. Значение таких инструментов велико, они являются механизмом обратной связи в процессах управления, и обеспечивают

необходимой информацией разработку и корректировку стратегий и программ разного уровня. На фоне повышения роли национальных проектов как средств стратегического развития России задача создания инструментов информационно-аналитического обеспечения управления развитием цифровой экономики особенно актуальна.

Проведенный участниками проекта расчет индекса развития цифровой экономики позволяет провести сравнительный анализ текущей ситуации по направлениям программы «Цифровая экономика» и оценить на фоне международных сопоставлений процессы цифровизации в различных отраслях экономики России. Впереди большая и непростая работа, экспертная дискуссия, обсуждения с представителями бизнеса и широкой общественностью. Но, начало положено. И я хочу пожелать разработчикам и всем нам успеха в развитии этого начинания!

*Генеральный директор
Государственной корпорации
по атомной энергии «Росатом»
Алексей Лихачёв*





ВВЕДЕНИЕ

1. Введение

С развитием процессов цифровой трансформации экономики связаны сегодня как большие ожидания (экономический рост, улучшение качества услуг, повышение конкурентоспособности и др.), так и опасения (сокращение рабочих мест, усиление неравенства, рост угроз информационной безопасности). Многие страны разработали цифровые стратегии и планы действий, нацеленные на реализацию возможностей для развития, которые дает использование цифровых технологий третьей волны¹ таких как технологии искусственного интеллекта, анализа и хранения больших данных, распределенного реестра или Интернета вещей, и на управление рисками, связанными с цифровой трансформацией. В этих условиях становится актуальной задача адекватного информационно-аналитического обеспечения управления процессами цифровой трансформации на национальном, региональном и отраслевом уровнях и создания необходимых для этого инструментов².

Российская Федерация с декабря 2016 года начала активное движение по пути цифровой трансформации экономики, приняв Стратегию развития информационного общества в Российской Федерации³ и утвердив программу «Цифровая экономика Российской Федерации»⁴, а затем и планы мероприятий («дорожные карты») по основным направлениям программы⁵.

В данной работе представлен инструментарий для оценки уровня развития цифровой экономики в стране, который может использоваться на различных уровнях управления для формирования и корректировки стратегий и планов цифровой трансформации — комплексный «Национальный индекс развития цифровой экономики» (далее Индекс) и его пилотный расчет для европейских стран и Турции.

Расчет Индекса выполнен в рамках реализации пункта 03.01.001.004.001 «Разработка системы показателей "Национальный индекс развития цифровой экономики" (аналогично индексу Всемирного банка — Digital Adoption Index (DAI)) и рейтинга» Плана мероприятий по направлению «Формирование

1 См., напр., Katz, Raul. Social and economic impact of digital transformation on the economy. International Telecommunications Union, July 2017. 41 p.

2 T. V. Ershova, Yu. E. Hohlov and S. B. Shaposhnik, "Methodology for Digital Economy Development Assessment as a Tool for Managing the Digital Transformation Processes," 2018 Eleventh International Conference "Management of large-scale system development" (MLSD, Moscow, 2018, pp. 1-3. doi: 10.1109/MLSD.2018.8551846

3 О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 [Электронный ресурс]. URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201705100002.pdf> (дата обращения: 26.12.2018).

4 Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632.

5 Планы мероприятий («дорожные карты») по направлениям программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждены Правительственной комиссией по использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности (протокол от 18.12.2017 г. № 2 и протокол от 9.02.2018 г. № 1)

исследовательских компетенций и технологических заделов» программы «Цифровая экономика Российской Федерации»⁶.

Целью создания Индекса является разработка информационно-аналитического инструмента, который можно будет использовать в процессах разработки и корректировки политики развития цифровой экономики в Российской Федерации. На данном этапе основными задачами авторов являлись формирование системы показателей и разработка методики расчета Индекса, сбор данных и тестирование методики вычисления Индекса, а также предварительная оценка уровня развития цифровой экономики Российской Федерации посредством международных сопоставлений.

В сфере мониторинга процессов развития информационного общества и цифровой экономики применяется несколько подходов, в т.ч. активно развиваемых в последние годы — ICT Development Index, Networked Readiness Index, Digital Economy and Society Index, Digital Adoption Index, IMD World Digital Competitiveness Ranking и др. Необходимость разработки собственного национального индекса обусловлена рядом обстоятельств, о которых более подробно речь пойдет ниже, основными из которых являются: (а) предметные области и композиция показателей имеющихся подходов не учитывают стратегические приоритеты Российской Федерации в сфере развития цифровой экономики; (б) нет комплексного композитного индекса, включающего Россию и основанного на представительном наборе показателей, характеризующих, наряду с оценкой готовности страны к использованию цифровых технологий, степень их проникновения в различные отрасли экономики и оценку социально-экономических эффектов цифровой трансформации.

Концептуальные подходы, разработанная система показателей и методика расчета Индекса детально представлены в итоговом отчете по упомянутому выше мероприятию программы «Цифровая экономика Российской Федерации». В данном документе приводится только краткое описание разработанного подхода и анализируются полученные предварительные результаты.

1.1 Концептуальные рамки Индекса

Под цифровой экономикой, в рамках данной работы, понимается экономическая деятельность, основанная на использовании современных цифровых технологий и цифровых данных. Преобразующее влияние «цифры», которое принято называть «цифровой трансформацией», затрагивает все отрасли экономики и виды деятельности.

При разработке Национального индекса развития цифровой экономики авторы исходили из понимания процессов цифровой трансформации и их технологической основы, зафиксированного в документах Организации экономического сотрудничества и развития⁷, Всемирного Банка⁸ и экспертов

6 Там же

7 OECD (2017). OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD Publishing, Paris.— 222 p. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264276284-en>

8 World Bank (2016). World Development Report 2016: Digital Dividends. Washington, DC: World Bank.— XIV +330 p. <http://doi:10.1596/978-1-4648-0671-1>

Международного союза электросвязи⁹. Данное понимание согласуется с подходом, заложенным в программу «Цифровая экономика в Российской Федерации».

В основу разработки концептуальной схемы Национального индекса развития цифровой экономики положен подход, согласно которому потенциал цифровых технологий, способствующих социально-экономическому развитию, может быть реализован только при наличии государственного регулирования, стимулирующего экономический рост, необходимого человеческого капитала, благоприятного делового климата, эффективной научно-инновационной системы, развитой безопасной цифровой инфраструктуры и конкурентоспособного цифрового сектора экономики. Формирование предметных областей для измерения уровня развития цифровой экономики осуществлялось на основе системного подхода, предполагающего оценку условий (факторов), способствующих развитию цифровой экономики, процессов цифровой трансформации различных отраслей экономики, а также социально-экономических эффектов от использования цифровых технологий.

Общая концептуальная схема Индекса представлена ниже на рис. 1.



РИСУНОК 1

Концептуальные рамки Национального индекса развития цифровой экономики

Индекс строится на основе последовательного агрегирования значений показателей, причем агрегирование происходит на нескольких уровнях,

⁹ См., напр., Katz, Raul. Social and economic impact of digital transformation on the economy. International Telecommunications Union, July 2017. 41 p.

позволяя строить рейтинги стран по отдельным направлениям и факторам цифровой трансформации с различной степенью детализации.

1.2 Особенности Индекса и его пилотной версии

1. Особенностью и преимуществом реализованного подхода является использование «принципа матрешки»: концептуальные рамки для показателей использования цифровых технологий при трансформации отдельных отраслей экономики воспроизводят общую концептуальную схему Индекса и ориентированы на измерение специфичных условий, оценку использования и воздействия (эффектов) цифровых технологий, непосредственно относящихся к данной отрасли экономики. Такой подход позволяет использовать комплексный подындекс и набор показателей цифровой трансформации отрасли экономики как самостоятельный полноценный инструмент.
2. Для получения более детальной отраслевой картины подындекс цифрового бизнеса рассчитывается на основе интегральных показателей, характеризующих цифровизацию основных отраслей, которые анализируются на предмет использования цифровых технологий предприятиями по стандартам ОЭСР и которые выделяются по классификатору видов экономической деятельности (в России — ОКВЭД 2): обрабатывающие производства; энергетика (код D); строительство; оптовая торговля; розничная торговля; транспорт и хранение; информация и связь; операции с недвижимым имуществом; предоставление мест для временного проживания.
3. В качестве целевой референтной группы стран для сравнительной оценки уровня развития цифровой экономики в России были выбраны развитые страны и страны из значимых для России объединений (ЕС, ОЭСР, G20, БРИКС, ШОС). При этом, к построению Индекса и выбору стран был разработан гибкий подход, позволяющий решить характерную для всех международных рейтингов проблему обратной зависимости между количеством входящих в рейтинг стран и доступными содержательными статистическими показателями (развернутое статистическое наблюдение за цифровыми технологиями ведется только в ЕС, ОЭСР и странах, участвующих в совместных с ними программах и использующих соответствующие стандарты наблюдения). В рейтинги по отдельным предметным областям включались разные наборы стран из целевой группы в зависимости от доступности для них выбранных показателей. При этом выделяется ядро стран (в пилотном рейтинге их 32), которые входят в рейтинги по всем предметным областям и по которым строится общий рейтинг развития цифровой экономики — это, в основном, европейские страны (ЕС, Норвегия, Россия и др.), а также Турция.
4. Чтобы расширить число стран, участвующих в рейтинге, отсутствующие данные оценивались статистическими методами (см. методические разделы в итоговом отчете). Для общего и отраслевых рейтингов отбирались страны, имеющие не менее 75% доступных значений показателей, для общего пилотного Индекса эта граница была расширена для того, чтобы появилась возможность включить в него Россию и Турцию (около 70% значений показателей).

5. В качестве информационной базы для построения Индекса использовался максимально широкий круг источников, включающий международные и национальные базы данных статистических показателей (МСЭ, ОЭСР, Евростата, Всемирного Банка, ЮНЕСКО, Росстата), результаты регулярных обследований, которые охватывают и Россию (WEF Executive Opinion Survey; UN E-Government Survey; OECD PISA Survey; OECD Survey of Adult Skills; Global Entrepreneurship Monitor; ITU ICT Regulatory Tracker; WHO Global eHealth Survey). Метрики для характеристики исследований и разработок в сфере цифровых технологий основывались на анализе базы данных Web of Science.
6. Для расчета пилотного Индекса использовалось около 200 показателей (при учете отраслевых разрезов показателей и промежуточных композитов это число более 400). Большой набор разнообразных показателей обеспечивает устойчивость итоговой оценки по отношению к возможным искажениям отдельных показателей (в частности, при восстановлении отсутствующих значений). Предметная область «Цифровое образование» в пилотный вариант Индекса не включалась: международные данные для сравнительной оценки будут опубликованы только в начале 2019 г.
7. Необходимая для расчета пилотного Индекса нормализация показателей (перевод всех показателей в безразмерную величину в диапазоне от 0 до 1) проводилась аналогично процедуре, которая используется в Индексе развития ИКТ (ICT Development Index)¹⁰, разработанном Международным союзом электросвязи — путем деления значения показателя на его нормализующее («эталонное») значение. Поэтому нормализованные значения показателей и комплексные индексы могут быть интерпретированы как расстояния (в долях) от «эталонных» значений. Например, значение подындкса 0,250 означает, что страна по данному направлению развития цифровой экономики отстает в 4 раза от «эталонного» уровня.

¹⁰ Measuring the Information Society Report. Volume 1. ITU. 2017. [Электронный ресурс]. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf (дата обращения: 26.12.2018)

**РЕЙТИНГ СТРАН
НА ОСНОВЕ
ПИЛОТНОГО ИНДЕКСА
РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ
ЭКОНОМИКИ**

2. Рейтинг стран на основе пилотного Индекса развития цифровой экономики

Национальный индекс развития цифровой экономики представляет собой измеритель степени готовности, использования и воздействия цифровых технологий в развитых странах. В данном разделе приведены результаты построения пилотного рейтинга стран по интегральному Индексу развития цифровой экономики и сравнительный анализ ситуации в различных предметных областях и отраслях экономики. В последующих разделах 3–5 приводятся и анализируются результаты построения комплексных индексов по отдельным предметным областям.

2.1 Национальный Индекс цифровой экономики (пилотное исследование)

На тепловой карте Индекса (рис. 2) и на гистограмме с рейтингом стран (рис. 3) наглядно видна картина различий в уровне развития цифровой экономики в европейских странах. Эта картина является характерной для целого ряда областей социально-экономического развития региона,

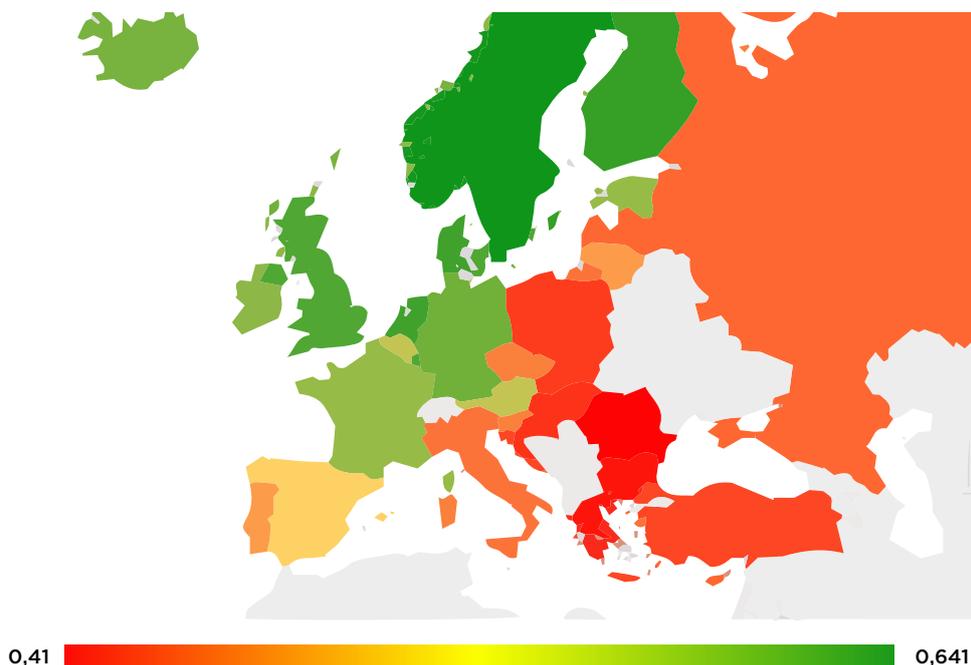


РИСУНОК 2
Уровень развития цифровой экономики стран Европы

включая уровень развития экономики — различия идут по осям «север-юг» и «запад-восток» Европы.

Наиболее развитыми в области цифровой экономики государствами являются скандинавские страны (Швеция, Норвегия, Финляндия, Дания), а аутсайдерами рейтинга — страны Юго-Восточной Европы (Румыния, Болгария). Россия опережает целый ряд стран Восточной Европы (Польшу, Венгрию, Румынию и Болгарию) и некоторые страны Южной Европы (Грецию, Кипр), имея значения ниже среднего и находясь по уровню развития цифровой экономики в одной группе стран с Италией (рис. 3).

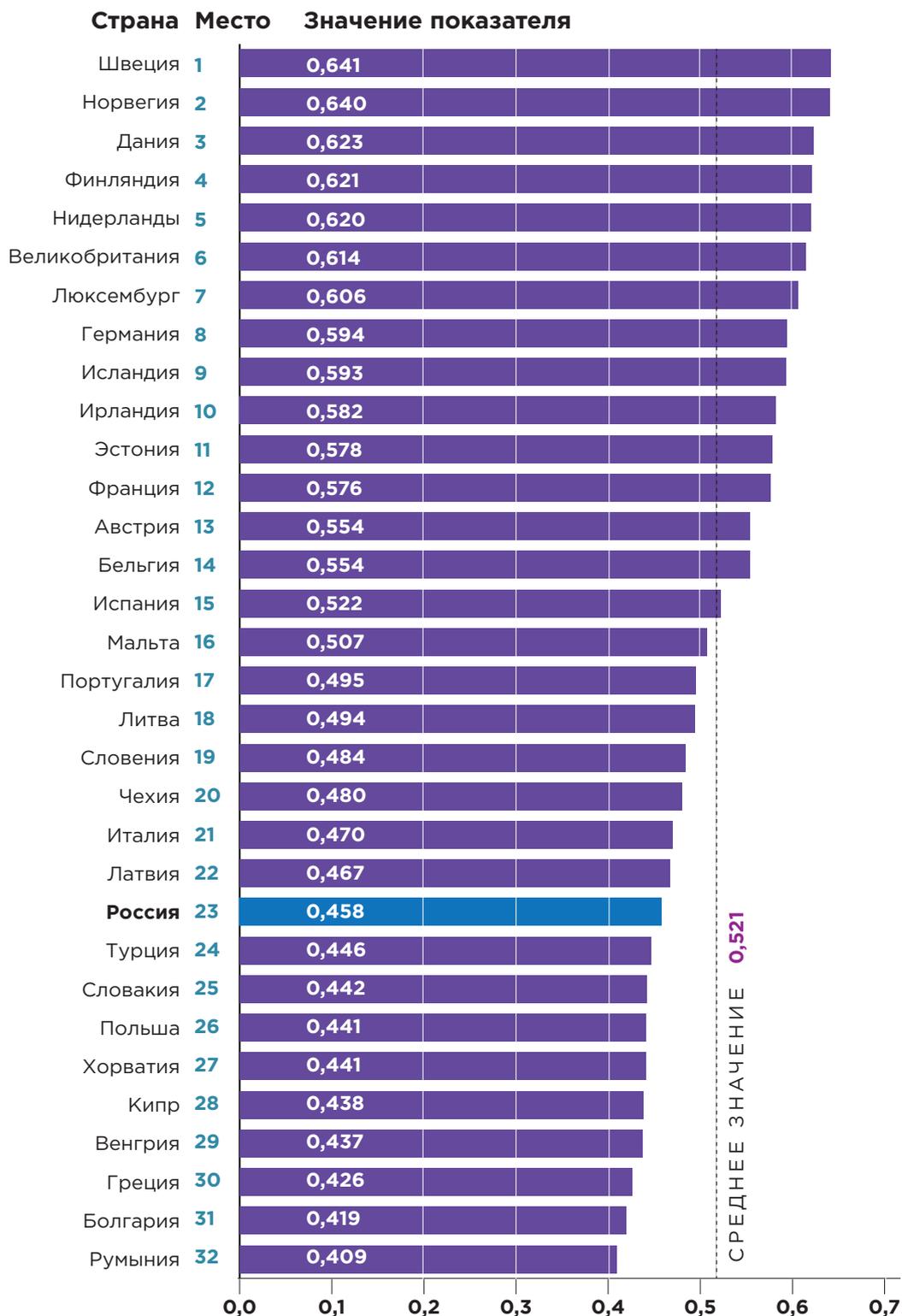


РИСУНОК 3
Рейтинг индекса
развития цифровой
экономики

Лидерство Швеции, Норвегии, Финляндии и Дании является закономерным. В международных рейтингах последних лет по различным направлениям, важным для развития цифровой экономики (Индекс развития ИКТ МСЭ¹¹, Индекс глобальной конкурентоспособности ВЭФ¹², Индекс развития человеческого капитала ВЭФ¹³ и др.) эти страны стабильно входят в 10–11 стран-лидеров в мире и в пятерку в Европе. В этих странах сформированы как благоприятные условия для цифровизации экономики (развитый человеческий капитал и эффективные системы его воспроизводства, благоприятная деловая и регуляторная среда, развитая цифровая инфраструктура, высокий уровень жизни), так отмечается и высокий уровень использования цифровых технологий в различных отраслях экономики и населением. Индекс развития цифровой экономики, интегрируя в оценке условия, использование и воздействия цифровых технологий, закономерно выводит эти страны на первые места.

2.2 Сравнительный уровень цифровизации отдельных отраслей экономики России

Общая картина соотношения российских показателей по предметным областям со средним и максимальным значениями по странам, включенным в пилотный рейтинг, представлена ниже на гистограмме (рис. 4). Близкие или выше средних по вошедшим в рейтинг странам значения интегральных

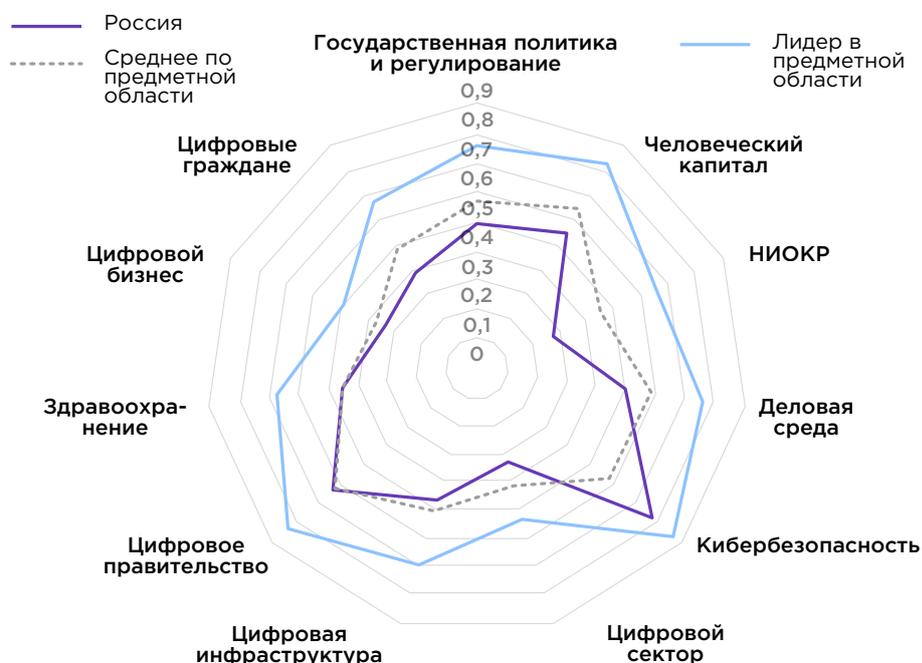


РИСУНОК 4

Уровень развития цифровой экономики России по предметным областям

11 ITU (2018). Measuring the Information Society Report 2017 – Volume 1. Geneva: ITU. – 189 p. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/misr2018.aspx> (дата обращения: 25.12.2018).
 12 The Global Competitiveness Report 2018. Geneva: WEF, 2018. – XII + 656 p. <http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf>
 13 The Global Human Capital Report 2017: Preparing people for the future of work. Geneva: WEF. VIII + 191p. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Human_Capital_Report_2017.pdf

Цифровой бизнес

Индустрия
гостеприимства

Строительство

Электроэнергетика,
кондиционировани
е воздуха и
водоснабжение

Информационные и
коммуникационные
технологии

	1	2	3	4	5
Нидерланды	0,486	0,461	0,400	0,520	0,629
Финляндия	0,486	0,503	0,375	0,544	0,669
Норвегия	0,475	0,516	0,363	0,574	0,650
Дания	0,452	0,481	0,322	0,468	0,620
Швеция	0,442	0,465	0,312	0,512	0,593
Ирландия	0,433	0,431	0,316	0,487	0,596
Бельгия	0,428	0,381	0,344	0,455	0,577
Исландия	0,423	0,446	0,294	0,479	0,575
Германия	0,417	0,387	0,314	0,466	0,584
Франция	0,410	0,431	0,287	0,476	0,555
Португалия	0,404	0,518	0,292	0,410	0,571
Австрия	0,403	0,394	0,280	0,413	0,603
Люксембург	0,403	0,365	0,294	0,434	0,600
Словения	0,402	0,457	0,208	0,443	0,610
Великобритания	0,395	0,435	0,297	0,353	0,574
Испания	0,375	0,461	0,266	0,356	0,530
Мальта	0,354	0,452	0,252	0,353	0,539
Литва	0,353	0,406	0,252	0,344	0,545
Италия	0,350	0,387	0,252	0,370	0,490
Чехия	0,346	0,340	0,254	0,349	0,563
Эстония	0,345	0,439	0,238	0,367	0,509
Хорватия	0,335	0,414	0,211	0,299	0,550
Россия	0,334	0,327	0,216	0,343	0,494
Кипр	0,324	0,388	0,219	0,318	0,482
Словакия	0,309	0,292	0,213	0,329	0,518
Латвия	0,295	0,356	0,223	0,302	0,467
Венгрия	0,292	0,325	0,210	0,318	0,437
Турция	0,290	0,315	0,195	0,308	0,418
Польша	0,283	0,302	0,194	0,299	0,461
Греция	0,266	0,252	0,184	0,295	0,401
Румыния	0,257	0,229	0,183	0,237	0,423
Болгария	0,246	0,233	0,184	0,239	0,441
МАКС	0,486	0,518	0,400	0,574	0,669
МИН	0,246	0,229	0,183	0,237	0,401
Разница	0,240	0,290	0,220	0,340	0,270

Промышленность	Недвижимость	Розничная торговля	Транспорт и хранение	Оптовая торговля
6	7	8	9	10
0,460	0,485	0,449	0,464	0,491
0,479	0,486	0,427	0,375	0,494
0,415	0,458	0,377	0,380	0,510
0,427	0,455	0,410	0,387	0,504
0,425	0,442	0,376	0,361	0,474
0,447	0,389	0,340	0,400	0,460
0,432	0,367	0,376	0,425	0,516
0,357	0,421	0,388	0,401	0,433
0,433	0,391	0,351	0,355	0,463
0,376	0,403	0,323	0,376	0,423
0,335	0,375	0,384	0,336	0,409
0,424	0,360	0,356	0,346	0,444
0,406	0,381	0,331	0,378	0,410
0,362	0,363	0,398	0,355	0,434
0,401	0,362	0,337	0,364	0,408
0,337	0,354	0,320	0,348	0,380
0,314	0,270	0,301	0,345	0,309
0,306	0,293	0,315	0,328	0,386
0,312	0,327	0,283	0,327	0,380
0,348	0,293	0,295	0,283	0,382
0,308	0,258	0,308	0,297	0,383
0,281	0,296	0,288	0,304	0,361
0,312	0,316	0,310	0,320	0,380
0,243	0,324	0,264	0,322	0,324
0,310	0,262	0,289	0,226	0,346
0,238	0,227	0,237	0,262	0,337
0,269	0,247	0,234	0,255	0,318
0,248	0,282	0,262	0,273	0,299
0,260	0,247	0,224	0,241	0,297
0,225	0,229	0,231	0,280	0,295
0,245	0,260	0,202	0,224	0,303
0,211	0,202	0,211	0,216	0,270

РИСУНОК 5
Тепловая карта для
итогового индекса и всех
его компонентов

0,479	0,486	0,449	0,464	0,516
0,211	0,202	0,202	0,216	0,270
0,270	0,280	0,250	0,250	0,250

показателей для России наблюдаются в области кибербезопасности, цифрового правительства и цифрового здравоохранения.

На рисунке 5 приведена таблица индексов цифровизации девяти отраслей предпринимательского сектора с тепловой раскраской, где всем странам присвоен цвет в зависимости от значения индекса. Страны-лидеры имеют зеленый цвет, страны, имеющие значения близкие к среднему, обозначены желтым цветом, страны-аутсайдеры обозначены красным цветом.

В силу того, что уровень цифровизации всех 9 отраслей измерялся с использованием одинакового набора показателей и нормализующих (эталонных) значений, таблицу можно анализировать в двух измерениях:

1. Можно сопоставлять уровень цифровизации различных отраслей в рамках одной страны — большее значение индекса соответствует более высокому уровню использования цифровых технологий. В этом измерении, в случае России видно, что наиболее продвинутой в смысле цифровизации отраслью экономики является «информация и связь» (индекс 0,494), далее следует оптовая торговля (0,380), а аутсайдером является строительство (индекс 0,216 — почти в 2,5 раза меньше, чем у отрасли-лидера).
2. Есть возможность сопоставить и уровень цифровизации конкретной отрасли (промышленности, строительство и т.д.) в разных странах (тепловая раскраска).

Учитывая, что уровень цифровизации различных отраслей объективно различается во всех странах (лидером, как правило, является деятельность в области информации и связи), это дает дополнительную возможность рассмотреть уровень цифровизации различных отраслей в стране на фоне других стран. Так в России проблемными отраслями в этом плане, являются строительство, а также индустрия гостеприимства (деятельность гостиниц и предприятий общественного питания) и деятельность в области информации и связи — лидер цифровизации в России на фоне цифровизации этой отрасли в других странах, выглядит относительно хуже. Более близкими к уровню стран-лидеров являются процессы цифровизации оптовой торговли и розницы.



**ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ
ЦИФРОВОЙ
ЭКОНОМИКИ**

3. Факторы развития цифровой экономики

3.1 Человеческий капитал

Под человеческим капиталом¹⁴ традиционно понимается совокупность приобретенных знаний, навыков, опыта и способностей, которые влияют на экономическую продуктивность человека и повышают его возможности на рынке труда.

В условиях развития цифровой экономики роль человеческого капитала возрастает: он становится важнейшим фактором цифровой трансформации и экономического роста, при этом меняются требования к его составляющим и механизмам воспроизводства.

Показатели оценки человеческого капитала

Комплексный подход к измерению человеческого капитала страны должен включать три области оценки: (1) имеющегося в стране человеческого капитала; (2) масштабов и качества системы воспроизводства человеческого капитала; (3) способности страны удерживать, привлекать и использовать талантливые и квалифицированные кадры.

Формирование комплексного подындекса человеческого капитала в рамках данной работы основывалось на следующих положениях и показателях:

Человеческий капитал страны

Цифровая трансформация ведёт к сокращению рабочих мест, требующих средней квалификации, и возрастанию спроса на высококвалифицированных креативных специалистов. По оценкам ОЭСР¹⁵, менее 5% работников с высшим образованием рискуют потерять работу вследствие автоматизации по сравнению с 40% работников с неполным средним образованием. Уже сейчас во всех странах растёт спрос на ИКТ-специалистов (особенно большой их дефицит отмечается на предприятиях цифрового сектора экономики развитых стран). С учетом этих тенденций, в систему показателей были включены метрики, характеризующие долю высококвалифицированных

14 Becker, Gary S. Human Capital.— N.Y.: Columbia University Press, 1964.

Shultz T. Human Capital in the International Encyclopedia of the Social Sciences.— N.Y., 1968, vol. 6.

15 OECD (2018). Transformative Technologies and Jobs of the Future. Background report for the Canadian G7 Innovation Ministers' Meeting Montreal, Canada 27–28 March 2018.— 27 p. [Электронный ресурс] URL: <https://www.oecd.org/innovation/transformative-technologies-and-jobs-of-the-future.pdf> (дата обращения: 25.12.2018).

специалистов¹⁶ (показатель Международной организации труда) и долю ИКТ-специалистов среди занятого населения¹⁷ (ОЭСР, Евростат, Росстат). Для сбалансированности системы показателей наличие этих специалистов оценивалось также с точки зрения удовлетворенности спроса — доля предприятий, испытывающая трудности при найме ИКТ-специалистов¹⁸ (обследование предприятий, ОЭСР, Евростат) и оценка менеджерами страны трудностей в подборе квалифицированных сотрудников (опрос менеджеров предприятий, ВЭФ).

Повсеместное проникновение цифровых технологий и быстрое их развитие формирует новые требования к квалификации рабочей силы: владение цифровыми и смежными компетенциями становится необходимым условием для занятия любой профессиональной деятельностью, каждый работник должен уметь работать в высокотехнологичной цифровой среде, быстро переучиваться и креативно мыслить. Для измерения этих составляющих человеческого капитала использовались концепция и методика измерения уровня цифровых навыков, используемая Евростатом (метрика — доля населения, имеющего базовый или выше базового уровень цифровых навыков¹⁹), а также аналитические показатели, основанные на масштабном обследовании рабочей силы (Programme for International Assessment of Adult Competencies, PIAAC), проведенном ОЭСР²⁰ — способность работать в технологически насыщенной среде и готовность учиться и креативно мыслить.

Воспроизводство человеческого капитала

Система образования, как один из основных механизмов воспроизводства человеческого капитала, оценивалась как с точки зрения масштабов (показатель ЮНЕСКО — вовлеченность молодежи в высшее образование²¹, показатель ОЭСР — подготовка ИКТ-специалистов в вузах²²), так и с точки зрения ее качества (оценка менеджерами соответствия системы образования требованиям развития конкурентоспособной экономики²³ — ВЭФ). По оценкам экспертов ОЭСР²⁴ в эпоху цифровых технологий востребованные на рынке труда работники должны обладать широким набором компетенций, в частности, навыками и знаниями в сфере науки, технологий, инженерии и математики. Для характеристики системы образования с этой

- 16 International Labour Organization, ILOSTAT. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/lang—en/index.htm> (дата обращения: 25.12.2018).
- 17 ICT specialists in employment. Eurostat metadata. [Электронный ресурс]. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/isoc_skslfs_esms.htm (дата обращения: 25.12.2018).
- 18 The OECD Model Survey on ICT Usage by Businesses. 2nd Revision [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/ICT-Model-Survey-Usage-Businesses.pdf> (дата обращения: 25.12.2018).
- 19 Digital skills of individuals. Eurostat metadata. [Электронный ресурс]. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/tepsr_sp410_esmsip.htm (дата обращения: 25.12.2018).
- 20 OECD (2017), OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The digital transformation, OECD Publishing, Paris. [Электронный ресурс]. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264268821-en> (дата обращения: 25.12.2018).
- 21 UNESCO Institute for Statistics, UIS.Stat. [Электронный ресурс]. URL: <http://data.uis.unesco.org/> (дата обращения: 25.12.2018).
- 22 OECD, Education at a Glance Database. [Электронный ресурс]. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/edu-db-data-en> (дата обращения: 25.12.2018).
- 23 World Economic Forum, Executive Opinion Survey. (The Global Competitiveness Report 2016–2017. Chapter 1.3).
- 24 OECD (2018). Transformative Technologies and Jobs of the Future. Background report for the Canadian G7 Innovation Ministers' Meeting Montreal, Canada 27–28 March 2018. — 27 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/innovation/transformative-technologies-and-jobs-of-the-future.pdf> (дата обращения: 25.12.2018).

точки зрения использовались два показателя — оценка качества математического и естественнонаучного образования менеджерами предприятий²⁵ (ВЭФ) и успехи учащихся в чтении, математике и естественных науках (программа PISA — ОЭСР).

В условиях динамично меняющегося рынка труда, состава и содержания профессиональных занятий, неперенным условием развития человеческого капитала является обучение на протяжении всей жизни и постоянное повышение квалификации и освоение новых навыков. Для оценки этой составляющей воспроизводства человеческого капитала использовались следующие метрики: распространенность обучения в фирмах²⁶ (Всемирный банк, обследование предприятий); доля предприятий, проводивших обучение персонала с целью повышения ИКТ-навыков²⁷ (ОЭСР, Евростат, Росстат); доля занятых, прошедших обучение в течение последнего года²⁸ (PIAAC, ОЭСР); эффективность политики в сфере переподготовки и обеспечение занятости безработных²⁹ (ВЭФ).

Эффективность использования талантов

Носителем человеческого капитала являются не организации, а люди, которые могут эмигрировать из страны или приезжать в нее. В связи с этим, важной составляющей оценки должна быть способность страны удерживать, привлекать и использовать талантливые и квалифицированные кадры. Здесь использовались три показателя³⁰, основанные на опросах ВЭФ — способность страны удерживать таланты, способность привлекать таланты, социальная мобильность (возможность делать карьеру вне зависимости от происхождения), а также показатель ЮНЕСКО³¹ привлекательности страны для получения образования зарубежными студентами (доля иностранных студентов).

Результаты измерения

На рисунке 6 представлен пилотный композитный индекс человеческого капитала, как фактора развития цифровой экономики.

Россия по интегральному показателю развития человеческого капитала для цифровой экономики, занимает среди европейских стран 25 место, опережая ряд стран Восточной и Южной Европы (Грецию, Болгарию, Румынию, Венгрию и др.), а также Турцию. При этом значение показателя России ниже среднего по вошедшим в рейтинг странам. Полученные результаты требуют корректировки распространенного представления о высоком уровне развития человеческого капитала в стране и относительного благополучия в этой части условий для развития цифровой экономики. Россия

25 World Economic Forum, Executive Opinion Survey. (The Global Competitiveness Report 2016–2017. Chapter 1.3).

26 World Bank, Enterprise Surveys [Электронный ресурс]. URL: <https://www.enterprisesurveys.org> (дата обращения: 25.12.2018).

27 The OECD Model Survey on ICT Usage by Businesses. 2nd Revision. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/ICT-Model-Survey-Usage-Businesses.pdf> (дата обращения: 25.12.2018).

28 Survey of Adult Skills (PIAAC). <http://dx.doi.org/10.1787/888933618688>

29 World Economic Forum, Executive Opinion Survey. (The Global Competitiveness Report 2016–2017. Chapter 1.3).

30 Там же

31 UNESCO Institute for Statistics, UIS.Stat. [Электронный ресурс]. URL: <http://data.uis.unesco.org/> (дата обращения: 25.12.2018).

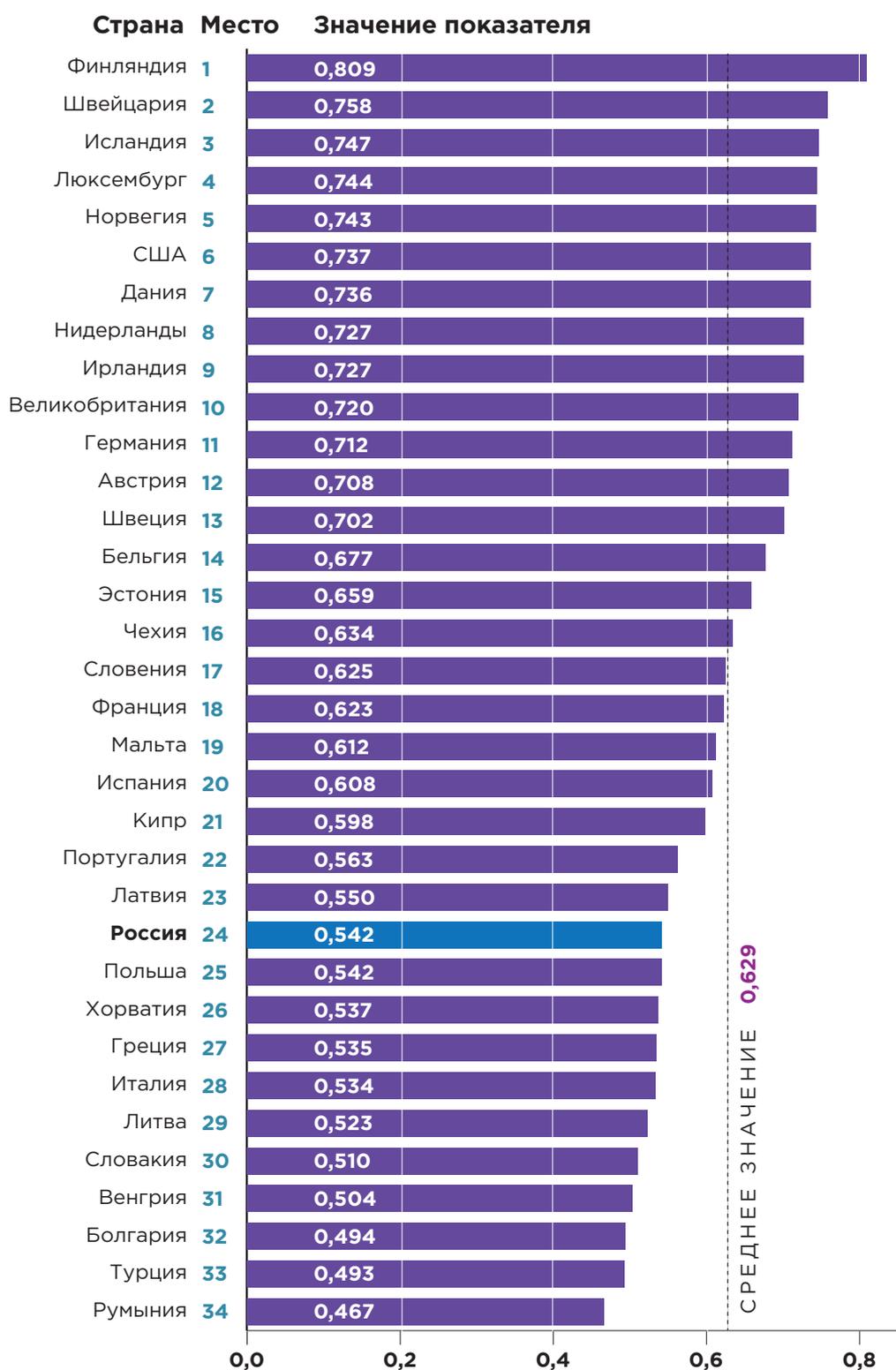


РИСУНОК 6

Рейтинг «Человеческий капитал»

действительно занимает высокие места в некоторых рейтингах развития человеческого капитала, основанных на традиционных показателях грамотности и уровня образования взрослого населения, вовлеченности в образование и т.п. (см. например, Глобальный индекс человеческого капитала ВЭФ³²). Но реализованная в данном индексе более прицельная оценка, с привлечением показателей, характеризующих важные для цифровой

32 The Global Human Capital Report 2017: Preparing people for the future of work. Geneva: WEF. VIII + 191p. [Электронный ресурс]. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Human_Capital_Report_2017.pdf (дата обращения: 25.12.2018).

экономики составляющие человеческого капитала и механизмов его воспроизводства, вскрывает ряд проблем.

Что относится к этим наиболее проблемным составляющим человеческого капитала России, как фактора развития цифровой экономики?

Доля ИКТ-специалистов среди занятого населения России очень мала — в 2017 г. она составила 1,5% (данные Росстата³³), что почти в два раза меньше, чем в среднем по ЕС (3,7%) и более чем в 4 раза уступает европейским странам-лидерам развития информационного общества и цифровой экономики (Финляндия — 6,8%, Швеция — 6,6%)³⁴. По этому показателю Россия опережает только Турцию, близкие показатели имеет Греция. При этом спрос на ИКТ-специалистов в стране велик, особенно большой дефицит испытывают предприятия ИКТ-сектора. Дефицит ИКТ-кадров имеет целый ряд негативных последствий. Помимо сдерживания темпов развития ИКТ сектора и цифровой трансформации бизнеса, этот дефицит обостряет проблему обеспеченности квалифицированными ИКТ-специалистами бюджетной сферы — за счет их перехода в коммерческий сектор, где уровень зарплат выше, и «переманивания» выпускников вузов, которые предпочитают работу в бизнес-секторе преподаванию, например, в учебных заведениях или работе в учреждениях здравоохранения, науки и культуры.

При относительно неплохих показателях доли квалифицированной рабочей силы среди занятых, оценки менеджеров предприятий поместили Россию на 82 место по легкости найти квалифицированных специалистов среди 119 стран, вошедших в рейтинг ВЭФ³⁵.

Проблемной зоной России являются низкие показатели способности рабочей силы трудиться в технологически насыщенной среде (27 место из 30 обследованных стран в рамках PIAAC) и готовности учиться и креативно мыслить (29 место из 30 стран), отражающие готовность адаптироваться к изменениям, связанным с цифровой трансформацией³⁶.

Россию отличает чрезвычайно низкая активность предприятий, связанная с инвестициями в развитие человеческого капитала и, в частности, в развитие цифровых навыков персонала. По данным обследования средних предприятий (с числом занятых от 50 до 249 человек), в России, по данным Росстата, только 6% таких предприятий проводило какое-либо обучение персонала с целью повышения ИКТ-навыков. В то же время, в среднем по ЕС этот показатель был равен 40%, а в странах Северной Европы (Норвегия, Финляндия) — в районе 60%³⁷. Это является серьезным фактором риска

33 Рассчитано по данным Росстата о занятых по группам занятий на основной работе [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/tab_trud11-okz.htm (дата обращения: 25.12.2018).

34 Евростат. Цифровая экономика и общество. База данных. [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database> (дата обращения: 25.12.2018).

35 World Economic Forum, The Global Talent Competitiveness Index, 2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.insead.edu/sites/default/files/assets/dept/globalindices/docs/GTCI-2018-report.pdf> (дата обращения: 25.12.2018).

36 Расчеты OECD, основанные на базе данных обследования взрослого населения (Survey of Adult Skills - PIAAC), Июнь 2017. [Электронный ресурс]. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/888933618593>, URL: <http://dx.doi.org/10.1787/888933618612> (дата обращения: 25.12.2018) OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The digital transformation, OECD Publishing, 2017, Paris. [Электронный ресурс]. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264268821-en>. (дата обращения: 25.12.2018)

37 Евростат. Цифровая экономика и общество. База данных. [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database> (дата обращения: 25.12.2018). Данные по России за 2014 г. предоставлены ГМЦ Росстата.

для предприятий в условиях быстро меняющейся технологической среды ведения бизнеса и организации деловых процессов.

Эксперты, опрошенные в ходе опроса ВЭФ³⁸, довольно низко оценили способность России сохранять и привлекать талантливых людей. Россия с оценкой 3,5 балла по 7-балльной шкале занимает 59 место по сохранению талантов в рейтинге Индекса глобальной конкурентоспособности ВЭФ за 2017–2018 гг. и 77 — по привлечению.

Характерная для всего постсоветского периода проблема «утечки умов» из страны в последнее время обострилась. По данным РАНХиГС³⁹, основанным на статистике зарубежных стран и интервью, в текущем десятилетии имел место реальный рост квалифицированной (интеллектуальной) эмиграции из России. В последнее время в развитые страны, согласно зарубежной статистике, ежегодно эмигрируют около 100 тыс. человек, из них около 40% имеют высшее образование. В целом накопленный к настоящему моменту за рубежом потенциал россиян с высшим образованием, по оценкам РАНХиГС, составляет около 800 тыс. человек. Один из основных мотивов эмиграции — «заметное изменение экономической ситуации после 2014 года, ведущее к трудностям на рынке труда, снижению зарплат, сокращению возможностей для карьерного развития», многие уезжают на учебу, около четверти опрошенных РАНХиГС указывают политические причины.

3.2 НИОКР и инновации

Успех формирования цифровой экономики находится в тесной зависимости с состоянием национального научно-технологического комплекса, которое определяет возможности генерировать собственные инновации и адаптировать передовые импортные технологии.

Показатели уровня развития НИОКР и инноваций для цифровой экономики

Количественная оценка уровня развития НИОКР и инноваций строится на измерении научного потенциала и научной результативности, а также инновационной активности предпринимательского сектора. При этом данная оценка опирается как на общие показатели состояния НИОКР и инновационной деятельности, так и на более «прицельные» показатели, связанные с развитием сквозных цифровых технологий. Такой подход обусловлен тем, что: (а) предметное поле исследований и разработок, вовлеченных в процессы цифровой трансформации, динамично меняется за счет подключения все новых областей НИОКР и инноваций; (б) невозможно создать «островок эффективности» в рамках общей системы НИОКР и инноваций, существенно отличающийся от ее возможностей в целом; (в) инфраструктура

38 World Economic Forum, Executive Opinion Survey. (The Global Competitiveness Report 2016–2017. Chapter 1.3).

39 Мониторинг экономической ситуации в России: тенденции и вызовы социально-экономического развития. 2018. № 1 (62). Январь / Аксюк С., Зубаревич Н., Коваль А., Левашенко А., Михайлова Т., Мкртчян Н., Флоринская Ю. Под ред. Гуревича В. С., Дробышевского С. М., Кадочникова П. А., Колесникова А. В., Мау В. А., Синельникова-Мурылева С. Г.; Институт экономической политики имени Е. Т. Гайдара, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. 27 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://iep.ru/files/RePEc/gai/monreo/monreo-2018-1-869.pdf>.

поддержки инноваций, как правило, полипредметна и практически вся должна работать на цифровую трансформацию.

Ресурсное обеспечение сектора НИОКР достаточно объективно характеризуется количественными показателями (объем и структура финансирования, кадровый потенциал и т.д.), чего нельзя сказать об оценке результативности научно-исследовательской деятельности с точки зрения потенциала их коммерциализации. Такая оценка полученных новых знаний и разработок затруднена, поэтому используются косвенные библиометрические индикаторы, позволяющие подсчитать количество результатов интеллектуальной деятельности (научных публикаций, патентов) и получить их «качественные» характеристики с использованием показателей воздействия (в частности, показателей цитируемости публикаций).

В структуре финансирования исследовательской деятельности однозначно позитивной чертой принято считать высокую долю коммерческого сектора — многофакторные модели экономического развития показывают связь расходов бизнеса на НИОКР с экономическим ростом. С долей университетского сектора сложнее — она коррелирует с национальной моделью организации научного сектора (акцент на университеты или научные учреждения), соответственно, в рамках процесса рейтингования рассматривалось отклонение от среднего уровня по странам ОЭСР.

Состояние инновационного сектора экономики достаточно адекватно описывается показателями, характеризующими распространенность инновационной деятельности среди предприятий, а также активность населения в области запуска собственного бизнеса и инновационности последнего.

Полный перечень показателей представлен в Приложении 1.

Результаты измерения

Среди вошедших в рейтинг стран Россия имеет очень низкое значение интегрального индекса «НИОКР и инновации», опережая лишь Румынию и Индию (рис. 7). Вектор государственной политики Российской Федерации, взятый на интенсивное развитие научной и технологической сфер, пока не привел к ощутимому изменению диагностических показателей. В то же время, по ряду показателей отставание России от лидирующих держав не выглядит непреодолимым.

В России сохраняется относительно небольшая доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП, которая составляет в последние годы около 1,1% от ВВП страны, что соответствует 33-му месту в рейтинге Глобального индекса инноваций 2018 г. по данному показателю⁴⁰. Для сравнения: в Канаде эта доля составляет 1,61%, в Китае — 2,1%, в Германии — 2,9%, у лидера (Израиля) — 4,3%⁴¹. Этот показатель определяет обеспеченность научно-исследовательской деятельности финансовыми ресурсами. Низкое его значение объясняется, в частности, недостаточной заинтересованностью национального бизнеса в разработке новых технологий — доля расходов бизнеса на НИОКР в России мала и составляла всего 26,5%

40 Global Innovation Index 2018 [Электронный ресурс] URL: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2018-report#> (дата обращения: 26.12.2018).

41 Там же

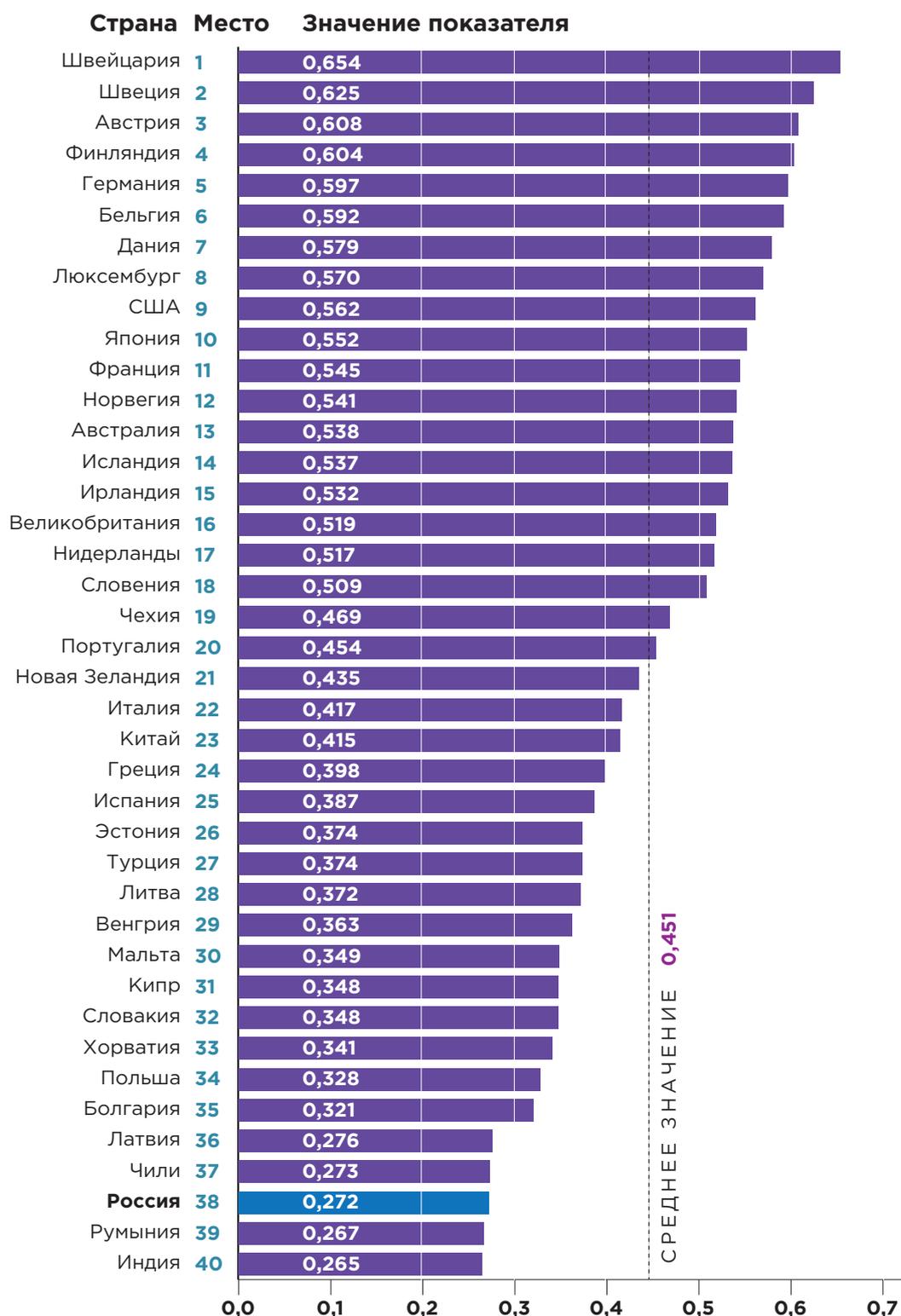


РИСУНОК 7
Рейтинг «НИОКР
и инновации»

в 2015 г. и 28.1% в 2016 г., что существенно меньше, чем в таких инновационных экономиках, как немецкая (более 65%), китайская (почти 75%) или японская (78%)⁴².

При этом расходы национального бюджета на науку постоянно растут и не так давно стали сопоставимыми с затратами стран-лидеров рейтинга⁴³. Кроме того, по сравнению с зарубежными партнерами, в России весьма ограничена роль университетского сектора в национальном научно-технологическом комплексе по сравнению со средним значением по странам ОЭСР (последнее место среди оцениваемых стран).

Кадровый потенциал сектора НИОКР был измерен путём подсчета численности исследователей на 1000 занятых. Россия, которая занимает место в середине рейтинга по этому индикатору, в последнее десятилетие характеризуется достаточно постоянным численном ученых, также явно выражена тенденция к омоложению кадрового состава⁴⁴. Привлекательность научной деятельности в нашей стране по-прежнему невелика из-за уровня зарплат в бюджетных учреждениях, однако эффект для научного сообщества от реализации Указа Президента от 7 мая 2012 года N597 (повышение зарплат научным работникам)⁴⁵ следует признать существенным — средняя заработная плата ученых по данным Росстата, с 2013 по 2018 г. заметно выросла⁴⁶.

Результативность исследований и разработок в композитном индексе представлена показателями публикационной активности. По числу публикаций по сквозным технологиям на 1 млн населения (по данным Web of Science) Россия с отрывом заняла одну из последних строчек, уступая лидеру почти в 15 раз. Что касается доли публикаций по сквозным технологиям в журналах первого и второго квартилей от общего числа публикаций, то положение России не представляется настолько критичным. Важно отметить, что в последние годы количество российских публикаций, индексируемых в Web of Science, растет опережающими темпами по отношению к среднемировому уровню. Это происходит, в основном, благодаря имплементации показателей публикационной активности, рассчитываемых по международным базам научных публикаций, в системы мониторинга и оценки научной деятельности. Поэтому при сохранении взятых темпов роста и соответствующей поддержке исследований по сквозным технологиям разрыв между Россией и лидирующими странами может быть заметно сокращен.

Основным показателем, определяющим состояние инновационной сферы экономики, принято считать долю инновационно-активных предприятий. В России эта доля составляет менее 10%, что намного меньше, чем у большинства оцениваемых стран. В Швейцарии, например, насчитывается 75,3% инновационно-активных предприятий (из них 52,7% осуществляют технологические инновации 52,7%), в Германии — 67%⁴⁷. Аналогичная ситуация наблюдается в отношении доли начинающих предпринимателей и удельного веса фирм, производящих или реализующих новую для рынка продукцию.

43 Main Science and Technology Indicators, Volume 2018 Issue 1. OECD Publishing, Paris.

44 Индикаторы науки: 2018: статистический сборник / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2018. — 320 с.

45 Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года N597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

46 Росстат. Зарплата отдельных категорий работников социальной сферы и науки. [Электронный ресурс] URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages (дата обращения: 26.12.2018).

47 Индикаторы инновационной деятельности: 2018: Статистический сборник / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2018. — 344 с. [Электронный ресурс] URL: https://www.hse.ru/data/2018/03/23/1164003717/Indicators_of_Innovation_2018.pdf (дата обращения: 26.12.2018).

Представляется очевидным, что в России не сформировалась культура создания и ведения инновационного бизнеса: в коммерческой деятельности делается акцент на традиционные товары и услуги, сопряженные с меньшим риском для собственников и инвесторов. Вместе с тем интенсивность использования бизнесом технологий, которая измеряется на основе экспертных оценок, является не столь низкой.

Таким образом, присутствие России на предпоследней строчке интегрального индекса «НИОКР и инновации» обуславливается крайне низкими уровнями научной результативности и инновационной активности бизнеса, а также невысокими показателями ресурсной и кадровой обеспеченности научно-технологического комплекса.

3.3 Деловая среда

Развитие национальной экономики находится в сильной зависимости от институциональной среды и инфраструктуры, которые могут сдерживать либо, наоборот, ускорять внедрение новых технологий и производство инновационной продукции. Позитивные цифровые трансформации в обществе также крайне требовательны к бизнес-климату. Очевидно, что запускать высокотехнологичное предприятие весьма проблематично в условиях дорогого заемного капитала, отсутствия развитой транспортной и коммуникационной инфраструктуры, непродуманного государственного регулирования и низкого уровня защиты прав собственности. Эффективность и качество всех этих и других институциональных элементов национальной экономической системы позволяет открыть возможности для реализации предпринимательского потенциала населения, в том числе в сфере цифровых технологий и их использования для инновационных моделей бизнеса.

Показатели, характеризующие деловую среду для развития цифровой экономики

Концептуальный базис количественной оценки состояния бизнес-климата в национальных экономиках формируется из предположения о том, что наибольшее воздействие на комфортность инновационной предпринимательской деятельности оказывают четыре категории параметров: доступность финансов, кадров и инфраструктуры (30% в интегральной оценке); эффективность экономики на макроуровне (20%); качество институтов (30%); а также условия для создания и развития нового бизнеса (20%). Доступность капитала, трудовых ресурсов и инфраструктуры детерминирует саму возможность открытия и существования бизнеса. Эффективность экономики в целом, включая поддержание умеренного уровня социального неравенства, формирует необходимые общие условия для ведения бизнеса. Здоровая конкуренция в экономике необходима для формирования экономической конъюнктуры, стимулирующей внедрение новых технологий, результатов исследований и разработок. Наконец, качество институтов охватывает широкую область, в которую можно включить почти все аспекты общества. Однако ключевую роль в контексте создания благоприятного предпринимательского климата играют нормативно-правовая среда и бюрократические барьеры на пути создания предприятия. Сильное отставание от мировых лидеров хотя бы по одной из указанных характеристик может создавать препятствия на пути к цифровой экономике.

Отдельного внимания заслуживает механизм оценки уровня социального неравенства и инфляции. Поскольку экстремально низкие и чрезмерно высокие значения индекса Джини препятствуют экономическому процветанию, рассматривались отклонения национального уровня этого показателя от среднего значения по странам ЕС. То же самое верно и для инфляции, поэтому в качестве эталонного значения был взят усредненный показатель по странам ОЭСР.

Рассчитанный на основе данного подхода и показателей интегральный индекс деловой среды показал высокий уровень корреляции (0,88) с развитием цифрового бизнеса.

Результаты измерений

Согласно итогам рейтингования показали уровень развития российской деловой среды незначительно отстает от среднего значения по выборке стран (рис. 8). В рамках использованной системы индикаторов почти не было обнаружено откровенно провальных элементов бизнес-климата, равно как и обеспечивающих безусловное лидерство нашей страны. По большей части деловая среда в России характеризуется достаточно равномерным состоянием развития, имея богатые резервы роста практически в каждой из исследованных областей. Тем не менее, из вошедших в рейтинг стран Россия опережает только Болгарию, Грецию, Бразилию и Аргентину.

Доступ к финансам, кадрам и инфраструктуре

Как известно, необходимым фактором создания и ведения инновационного бизнеса является доступность заемного финансирования. Более того, стартапы остро нуждаются именно в венчурном капитале. Согласно данным Российской ассоциации венчурного инвестирования, рынок венчурных инвестиций в нашей стране находится на стадии интенсивного развития, стремительно увеличиваясь с 2015 г.⁴⁸ Но на данный момент Россия пока находится в самом «хвосте» стран по доле венчурного финансирования в ВВП (0,004%), у лидеров этот показатель на два порядка выше — 0,38% у Израиля и 0,36% у США⁴⁹. Эти государства, отметим, по всеобщему признанию отличает эффективная инновационная система. Доступность кредитов в целом, по оценке экспертов ВЭФ, в России также далека от максимального уровня — 3,4 балла из 7 (94 место)⁵⁰. Далеко не последнюю роль в этом играет турбулентность на национальном финансовом рынке. Таким образом, доступность финансирования является проблемной зоной строительства цифровой экономики в России.

Более благоприятно обстоят дела с доступностью исследователей и инженеров — приблизительно среднее значение по выборке стран. Хотя при увеличении доли цифровой экономики в национальном хозяйстве ситуация может кардинально измениться.

48 Российская ассоциация венчурного инвестирования. Обзор рынка прямых и венчурных инвестиций за 9 месяцев 2018 года. — 118 с.

49 OECD [Электронный ресурс]. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/888933619467> (дата обращения: 26.12.2018).

50 The Global Competitiveness Report 2017-2018. [Электронный ресурс]. URL: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/competitiveness-rankings/> (дата обращения: 26.12.2018).

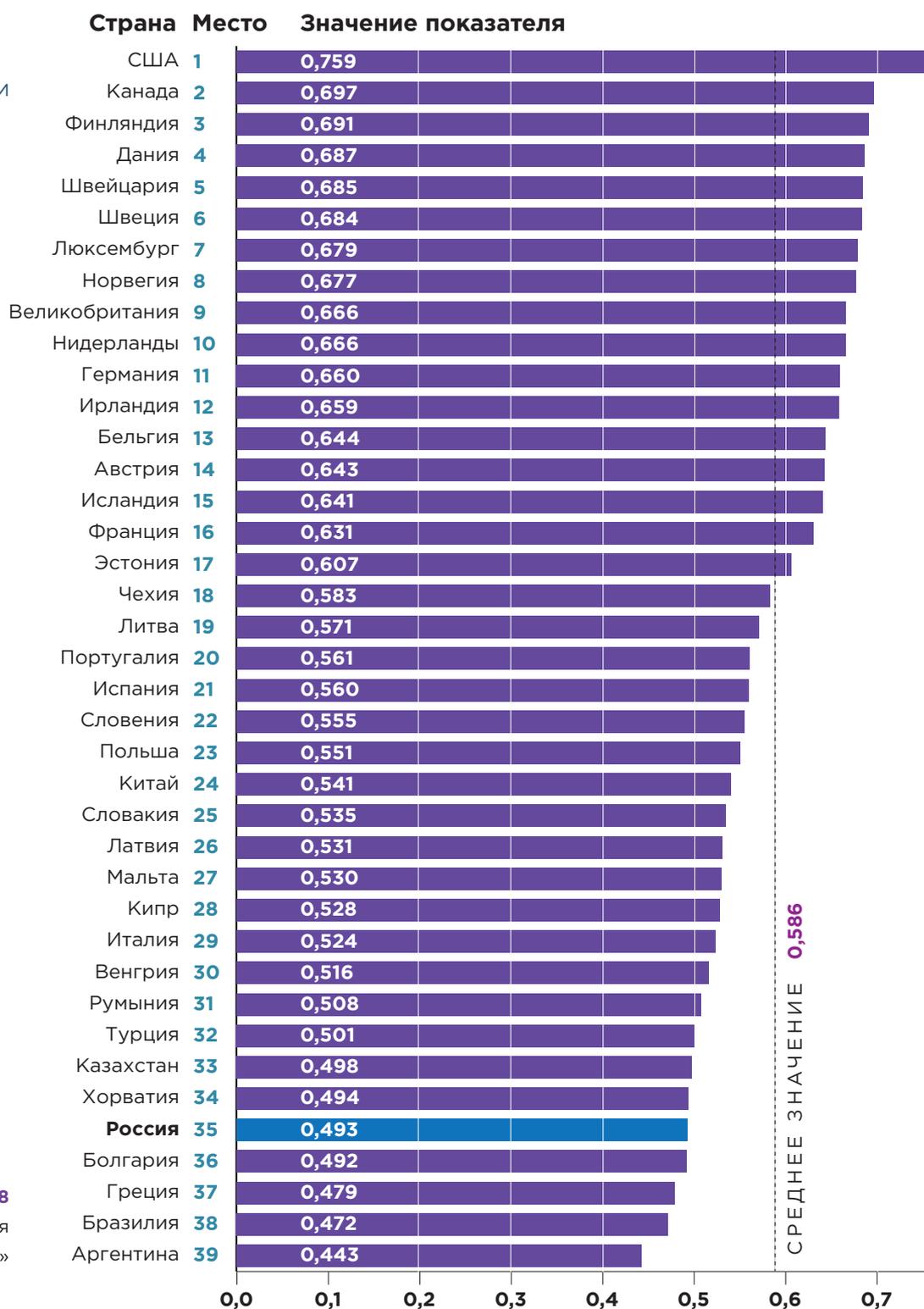


РИСУНОК 8
Рейтинг «Деловая
среда»

К заделам в рамках подындекса относится доступ к электричеству: для России этот индикатор близок к максимальному, что позволило включить ее в группу лидирующих держав. Остальные индикаторы доступности инфраструктуры (качество торговой и транспортной инфраструктуры, компетентность и качество логистических сервисов) и оценка доступности новейших технологий свидетельствуют о наличии факторов, сдерживающих ведение предпринимательской деятельности. Россия по каждому из трех показателей располагается в группе отстающих стран.

Макроэкономические показатели

Определяющим показателем в контексте строительства цифровой экономики является среднедушевой ВВП, по которому Россия отстает от лидера в 4 раза. Хотя проблема увеличения уровня жизни россиян не выходит из повестки государственной власти уже долгие годы, динамика экономического развития пока не позволяет совершить скачок в этой области.

К другим традиционным макроэкономическим проблемам России причисляются социально-экономическое неравенство и высокий уровень инфляции. По обоим измерителям Россия превосходит средние значения.

Нестабильность экономики в Российской Федерации сказывается на оценке совокупного инвестиционного риска. Международное рейтинговое агентство Standard & Poor's присвоило статус «BBB-», который не благоприятствует притоку иностранного капитала, хотя сохраняет за экономикой «инвестиционный» уровень⁵¹. Среди исследуемых стран это близко к среднему уровню. Аналогичная ситуация зафиксирована и по доле городского населения.

Качество институтов

Для оценки качества институциональной среды были использованы три показателя ВЭФ: частота недокументированных выплат и взяток, степень защищенности интеллектуальной собственности и эффективность правовых механизмов в оспаривании действий государства и изменений регулирований. По каждому из этих показателей Россия имеет 3,5–4 балла из 7 возможных, что определяет ее место среди стран-аутсайдеров. По итогам рассмотрения комплексного показателя — Индекс верховенства закона — Российская Федерация также уступила подавляющему числу конкурентов.

Совершенно иная ситуация сложилась в области стабильности налогового режима. Подсчет числа лет без значительных изменений общей налоговой ставки в течение последней декады продемонстрировал высокий уровень стабильности налоговой системы России. Этот факт свидетельствует о перспективах расширения горизонта планирования для коммерческого сектора, а также повышения доступности «длинных» денег.

Условия для создания и развития нового бизнеса

Основополагающим параметром в подындексе с весом в 40% является интегральный Индекс легкости ведения бизнеса Всемирного банка. Для России, как и для многих других стран, восхождение в этом рейтинге стало приоритетной задачей, закрепленной в государственных стратегических документах. Россия в последней версии Индекса заняла 31-ю строчку, поднявшись на 4 ступени за один год⁵². Этот результат близок к среднему значению для оцениваемых стран. Аналогичная позиция была получена Российской Федерацией по показателям интенсивности конкуренции на внутреннем рынке и величине общей налоговой ставки.

51 Ведомости. S&P повысило рейтинг России до инвестиционного уровня. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2018/02/23/751881-sp-povisilo-reiting-rossii> (дата обращения: 26.12.2018).

52 World Bank. 2019. Doing Business 2019: Training for Reform. Washington, DC: World Bank.

Кроме того, опрос экспертов Всемирного экономического форума установил, что в нашей стране далеко не худшие условия для создания нового бизнеса: установлены близкие к медианным значениям показатели стоимости и времени открытия коммерческого предприятия. На этом фоне важно выделить критически низкую долю населения, готового открыть собственное дело — чуть больше 2% (худший показатель среди обследованных государств). Иными словами, для России главную проблему представляют не открытие коммерческого предприятия, а его дальнейшее развитие и процветание.

Резюмируя оценку состояния деловой среды в России, следует выделить ряд «болевых точек»: доступность заемного капитала, качество некоторых аспектов институциональной среды, что, по всей видимости, крайне негативно воздействует на желание населения открывать собственный бизнес. Что касается остальных рассмотренных показателей, то Россия по большинству из них располагается в середине списка или чуть ниже. К преимуществам нашей страны, пожалуй, можно отнести только высокий уровень доступа к электричеству и стабильность налогового режима.

3.4 Государственная политика и регулирование

Развитие цифровой экономики требует разработки и реализации государственной политики, включая определение стратегических целей и задач использования цифровых технологий для социально-экономического развития, подготовки и выполнения планов действий и программ, проведение оценки и мониторинга развития цифровой экономики для обеспечения обратной связи в системе управления цифровой трансформацией. Политика цифровой трансформации направлена как на общественный сектор, так и на развитие цифрового бизнеса — государство формирует условия для его развития, снимая нормативные барьеры и вводя необходимое правовое и техническое регулирование, формируя инфраструктуру поддержки НИОКР, инноваций, малого и среднего бизнеса и т.д.

Показатели, характеризующие государственную политику

Очевидно, что точная количественная оценка качества государственной политики и регулирования сильно затруднена, поэтому мировая практика преимущественно опирается на экспертные суждения. Для оценки государственной политики и регулирования используются три группы показателей: государственные стратегии и программы, качество политических институтов и органов управления, регулирование цифровых технологий.

В первый блок входят показатели, получаемые по итогам опроса экспертов ВЭФ: наличие у правительства ясного плана использования ИКТ для повышения конкурентоспособности⁵³ и успешность правительства

53 The Global Competitiveness Report 2018. Geneva: WEF, 2018.— XII + 656 p. [Электронный ресурс]. URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf> (дата обращения: 25.12.2018).

в продвижении ИКТ⁵⁴. Вторую группу составляют измерители общего уровня качества государственной политики: общественное доверие к политикам⁵⁵; эффективность государственных расходов⁵⁶; прозрачность государственной политики⁵⁷; качество администрации/институциональной эффективности⁵⁸. Поскольку процесс становления цифровой экономики происходит не только в рамках специализированного государственного регулирования, то низкие значения показателей в любой из этих четырех категорий способны привести к тормозящему эффекту для всей цифровой трансформации.

Широко распространенной практикой для стимулирования определенной отрасли народного хозяйства является создание максимально благоприятного нормативно-правового режима. Таким образом достигается опережающее развитие сектора экономики по сравнению со всей экономической системой. По этой причине в третью группу показателей включены индикаторы качества нормативно-правовой среды непосредственно в области ИКТ: качество законодательства в сфере ИКТ⁵⁹; регулирования доступности ИКТ для людей с ограниченными возможностями⁶⁰; регулирование интернета вещей⁶¹.

Результаты измерений

Рейтинговая позиция России по композитному индексу «Государственная политика и регулирование» свидетельствует о достаточно невысоком уровне функционирования государственных институтов (рис. 9). При этом наиболее сильное отставание наблюдается по качеству нормативно-правовой среды в области ИКТ, что является прямым следствием недостаточного внимания к развитию этого сектора экономики у государственного регулятора.

Государственная политика развития цифровой экономики

Как видно из рейтинга, для России отмечается наличие у правительства достаточно ясного плана использования ИКТ для повышения конкурентоспособности и средний уровень успешности в их продвижении. По каждому из показателей наша страна имеет около 4 баллов из 7, что соответствует среднему значению по выборке стран.

54 The Global Competitiveness Report 2018. Geneva: WEF, 2018. — XII + 656 p. [Электронный ресурс]. URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf> (дата обращения: 25.12.2018).

55 Там же

56 Там же

57 Там же

58 The Worldwide Governance Indicators. [Электронный ресурс]. URL: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx#doc> (дата обращения: 25.12.2018).

59 The Global Competitiveness Report 2018. Geneva: WEF, 2018. — XII + 656 p. [Электронный ресурс]. URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf> (дата обращения: 25.12.2018).

60 ICT Regulatory Tracker [Электронный ресурс]. URL: http://www.itu.int/net4/itu-d/irt/ITU_ICT-Regulatory-Tracker_About_the_tracker_tab.pdf (дата обращения: 25.12.2018).

61 Там же

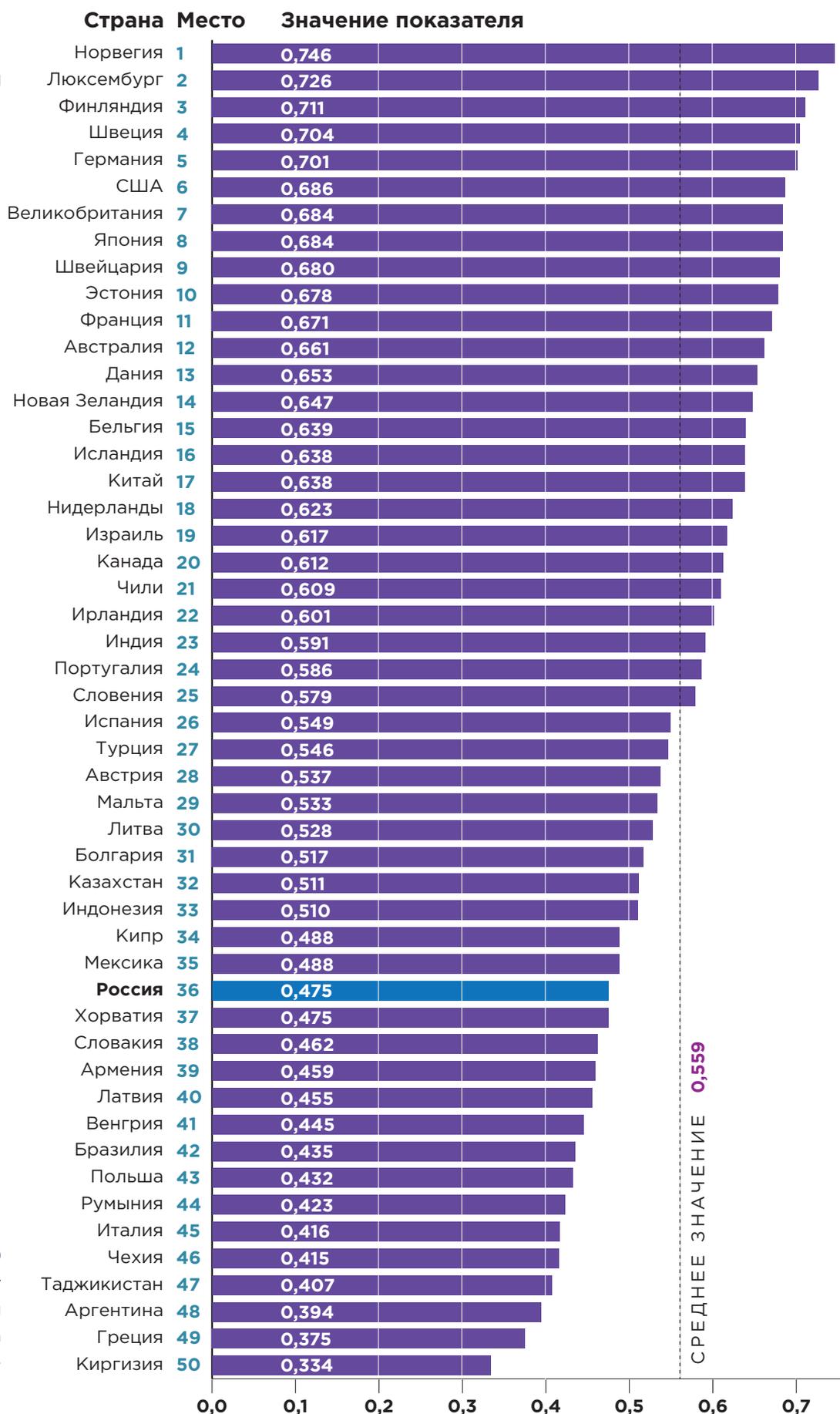


РИСУНОК 9
Рейтинг
«Государственная
политика
и регулирование»

Аналогичная ситуация отмечается и касательно общего качества государственного регулирования — по трем из четырех показателей достигнуты медианные значения с незначительными отклонениями. Исключение составляет лишь оценка общей эффективности правительства, по которой Россия оказалась в самом «хвосте» обследованных государств.

Регулирование цифровой экономики

Самые большие трудности Российская Федерация имеет в области создания специализированной нормативно-правовой среды для формирования цифровой экономики. Во-первых, практически отсутствует регулирование доступности ИКТ для людей с ограниченными возможностями (1 балл из 7). Во-вторых, крайне слабо развито регулирование интернета вещей (2 балла из 7). Хотя качество законодательства в сфере ИКТ в целом находится на среднем уровне.

Таким образом, как внутри России, так и за её пределами отмечаются проблемы с регулированием и государственной поддержкой различных секторов, и цифровая трансформация не является исключением. Стоит отметить присутствие в данной отрасли некоторых специфических нормативно-правовых лагун, заполнение которых, правда, не столь трудоемки.

3.5 Информационная безопасность

Устойчивая национальная система обеспечения информационной безопасности является одним из ключевых факторов развития цифровой экономики страны. В силу высокой зависимости от цифровых технологий, недостаточное внимание к процессам обеспечения защиты информации может разрушительно влиять как на деятельность отдельных граждан и компаний, так и на суверенитет и социально-экономическое развитие государства в целом.

Показатели оценки информационной безопасности

В рамках настоящего компонента оценивается эффективность основных направлений деятельности страны по обеспечению информационной безопасности. Также оценивается уровень доверия граждан к цифровым технологиям, который с одной стороны, позволяет судить об эффективности принимаемых государством и организациями мер по недопущению потерь от киберугроз, а с другой стороны — показывает уровень грамотности населения и его готовности к полноценному использованию всех благ, достигаемых посредством внедрения цифровых технологий в повседневную жизнь.

Для оценки этой предметной области используются пять составляющих авторитетного Глобального индекса кибербезопасности, который готовит Международный союз электросвязи⁶², а также интегральный индекс,

62 International Telecommunications Union. The Global Cybersecurity Index [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Pages/global-cybersecurity-index.aspx> (дата обращения: 26.12.2018).

характеризующий доверие граждан к электронным транзакциям. Таким образом, оценка информационной безопасности рассчитывается на основе следующих параметров и показателей:

Эффективность законодательных мер обеспечения информационной безопасности

Данный компонент позволяет оценить наличие и эффективность применения национальной законодательной базы и подзаконных актов в области обеспечения информационной безопасности. Высокое значение показателя характеризует глубокую проработанность и актуальность нормативных правовых актов, а также успешность их применения.

Эффективность технических мер обеспечения информационной безопасности

Значение компонента позволяет оценить наличие и эффективность функционирования специализированных структур, обеспечивающих реагирование на компьютерные инциденты и управление ими, безопасность объектов критической информационной инфраструктуры, а также обнаружение, предупреждение и ликвидацию последствий компьютерных атак.

Эффективность организационных мер обеспечения информационной безопасности

Показатель дает возможность оценить наличие, глубину проработки, актуальность, а также обязательность применения национальных высокоуровневых стратегических документов, направленных на обеспечение информационной безопасности.

Эффективность мер по наращиванию потенциала информационной безопасности

Данный компонент служит для оценки наличия и эффективности функционирования национальной системы подготовки специалистов в сфере информационной безопасности, а также принимаемых мер по повышению грамотности населения и организаций в данной предметной области.

Эффективность сотрудничества в сфере информационной безопасности

Значение данного компонента характеризует эффективность взаимодействия государства с частным и некоммерческим секторами, международными организациями и другими странами по вопросам обеспечения информационной безопасности.

Уровень доверия граждан к цифровым сервисам

Наличие барьеров для внедрения цифровых технологий в жизнь общества, связанных с отсутствием доверия, делает невозможным достижение социальных и экономических эффектов. В рамках данного компонента учитываются показатели, характеризующие уровень нежелания граждан пользоваться цифровыми технологиями из соображений информационной безопасности, а именно, при использовании интернета в целом, получении государственных услуг и совершении платежных операций через интернет.

На рисунке 10 представлен пилотный рейтинг «Информационная безопасность», как фактор развития цифровой экономики.

Полученные результаты показывают, что на сегодняшний день Россия является одним из лидеров среди европейских стран по уровню зрелости национальной системы обеспечения информационной безопасности. Россия занимает 2 место в рейтинге (из 33 стран), отставание от лидера (Эстонии), составляет около 11 процентных пунктов (0,774 против 0,864). Значение данного подындкса в России значительно больше, чем среднее для стран, вошедших в пилотную версию Индекса (0,585).

В Глобальном индексе кибербезопасности 2017 г. Россия занимает 10 место⁶³. Из государств, входящих в Национальный индекс развития цифровой экономики, ее опережают в рейтинге МСЭ только Эстония и Франция. Эстония сохранила свое лидерство, а Франция уступила России (а также Норвегии и Великобритании) ввиду более низкого уровня доверия граждан к электронным транзакциям.

К сильным сторонам Российской Федерации можно отнести:

- эффективность организационных мер по обеспечению информационной безопасности — 1 место в рейтинге;
- принимаемые меры по наращиванию потенциала информационной безопасности — 4 место;
- уровень доверия граждан к цифровым технологиям — 3 место.

Слабыми сторонами национальной системы обеспечения информационной безопасности России являются эффективность законодательных (11 место в рейтинге) и технических (22 место) мер обеспечения информационной безопасности.

Несмотря на то, что Российская Федерация является одним из признанных мировых лидеров по развитости национальной системы обеспечения информационной безопасности, необходимо принимать комплекс мер по ее дальнейшему развитию (в том числе направленных на актуализацию и совершенствование законодательной и нормативной базы в сфере кибербезопасности), а также по повышению эффективности технических мер по обеспечению защиты информации. Также следует активизировать и наращивать как внутреннее, так и внешнее сотрудничество в сфере информационной безопасности.

63 International Telecommunications Union. The Global Cybersecurity Index [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Pages/global-cybersecurity-index.aspx> (дата обращения: 26.12.2018).

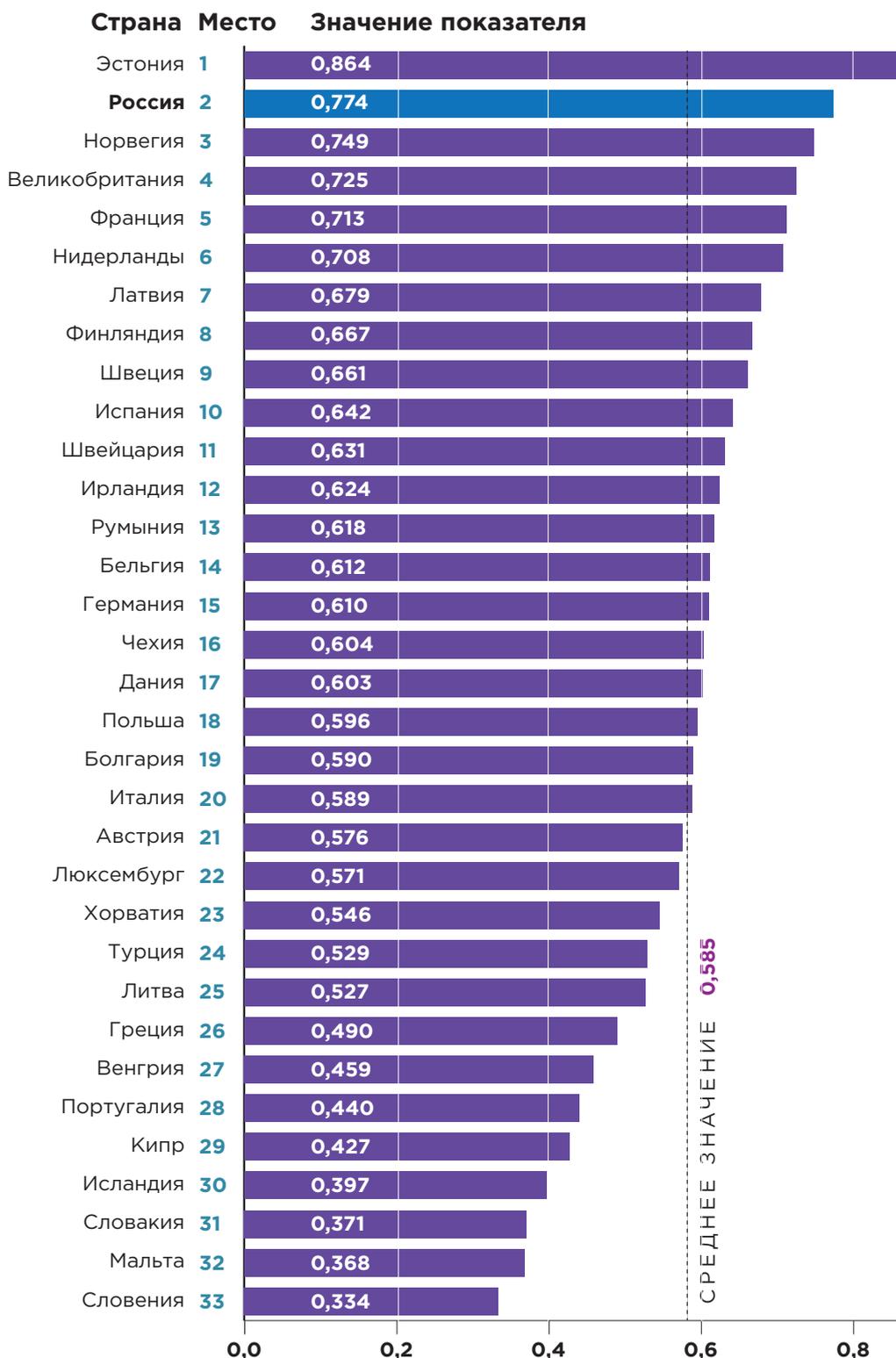


РИСУНОК 10
Рейтинг
«Информационная
безопасность»

3.6 Цифровая инфраструктура

В условиях развития цифровой экономики состояние инфраструктуры становится одним из решающих факторов цифровой трансформации и экономического роста. Современная цифровая инфраструктура должна не только обслуживать постоянно растущие потребности экономики, но и быть способной обеспечить резкое увеличение спроса при внедрении нарождающихся цифровых технологий.

Технологическую основу цифровой трансформации экономики формируют сегодня не только телекоммуникационные сети: важнейшими составляющими цифровой инфраструктуры современной экономики являются центры обработки данных, сервисы облачных вычислений, сети связи пятого поколения, интернета вещей и др.

Показатели уровня развития цифровой инфраструктуры

Основу концептуальной схемы для характеристики уровня готовности цифровой инфраструктуры составляют показатели, которые с одной стороны характеризуют государственную политику и регуляторную среду, стимулирующую развитие инфраструктуры, а с другой — дают представление о фактическом состоянии цифровой инфраструктуры и ее доступности.

Государственная политика в сфере развития цифровой инфраструктуры

Одним из важнейших элементов государственной политики в данной сфере является наличие документов стратегического планирования⁶⁴, устанавливающих высокоуровневые цели развития цифровой инфраструктуры, в том числе — реализацию национального плана по развитию широкополосного доступа (ШПД) и преодоление цифрового неравенства.

Конкуренция на рынке телекоммуникаций

Наличие конкуренции на любом рынке является необходимым условием доступности услуг рынка широкому кругу потребителей, в этой связи в систему метрик были добавлены соответствующие показатели, характеризующие конкурентность цифровой инфраструктуры. К ним относятся поощрение конкуренции между поставщиками услуг связи для удешевления затрат на связь на национальном уровне, наличие законов или других норм, требующих от регулятора периодической оценки состояния конкуренции на разных телекоммуникационных рынках (МСЭ⁶⁵).

Регулирование универсальной услуги связи и телекоммуникаций

Универсальные услуги связи — широко распространенный в мире механизм обеспечения повсеместной доступности всем гражданам страны минимального набора услуг связи. В России понятие «универсальные услуги связи» закреплено Федеральным законом «О связи», принятым в 2003 г., а сам перечень услуг связи зафиксирован в феврале 2014 г. и включает услуги телефонной связи и услуги по передаче данных. На сегодня регулирование универсальной услуги связи является одним из механизмов устранения цифрового неравенства, соответственно необходимые метрики, оценивающие наличие в национальном законодательстве понятия универсальной услуги связи, наличие принятой политики универсальной услуги связи, включение ШПД в состав универсальной услуги связи (МСЭ⁶⁶), были включены в систему показателей.

64 International Telecommunications Union. ICTEYE. Topics — Broadband [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itu.int/net4/itu-d/icteye/Topics.aspx? TopicID=6> (дата обращения: 26.12.2018).

65 Там же

66 International Telecommunications Union. ICTEYE. Topics — Broadband [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itu.int/net4/itu-d/icteye/Topics.aspx? TopicID=6> (дата обращения: 26.12.2018).

Широкополосный доступ к интернету

С точки зрения представления о фактическом состоянии цифровой инфраструктуры наиболее важными являются: ШПД (фиксированный и мобильный) к интернету и его экономическая доступность. Показатели, характеризующие инфраструктуру ШПД, давно сформировались, сведения регулярно собираются и публикуются МСЭ.

Для построения Индекса цифровой инфраструктуры были выбраны следующие показатели: число абонентов фиксированного широкополосного доступа на 100 человек населения; международная пропускная способность каналов связи на 1 пользователя, средняя скорость соединения с интернетом; корзина цен на услуги фиксированной широкополосной связи в процентном выражении к ВНД на душу населения; число абонентов подвижной сотовой связи на 100 человек населения; процент населения, охваченный услугами сети подвижной связи; корзина цен на услуги мобильной связи в процентном выражении к ВНД на душу населения; число абонентов беспроводного широкополосного доступа на 100 человек населения; доля населения, охваченного услугами подвижной связи 3G; доля населения, охваченного услугами подвижной связи 4G; корзина цен на услуги мобильной широкополосной связи в процентном выражении к ВНД на душу населения. Источником данных для них являются МСЭ⁶⁷ и компания Akamai⁶⁸.

Центры обработки данных и услуг облачных вычислений

Сегодня технологии облачных вычислений все больше востребованы бизнесом и гражданами в силу их надежности и растущей ценовой доступности. Бизнесу использование этих технологий позволяет избавиться от несвойственных функций по управлению собственной цифровой инфраструктурой, которая постоянно усложняется и требует все больше затрат на свое обслуживание. Гражданам также доступен широкий набор облачных сервисов с гибкой ценовой политикой вплоть до предоставления бесплатных услуг.

Однако адекватная система показателей, характеризующих состояние сферы облачных вычислений в масштабе государства, до сих пор не сформирована. Одной из инфраструктурных задач является обеспечение потребителей необходимой вычислительной мощностью, поэтому в качестве показателя, косвенно характеризующего наличие вычислительных мощностей в стране, для Индекса цифровой инфраструктуры был выбран показатель, характеризующий долю совокупной вычислительной мощности суперкомпьютеров страны в общей вычислительной мощности первой сотни суперкомпьютеров рейтинга ТОП-500 самых мощных вычислительных систем мира⁶⁹.

67 ITU (2018). Measuring the Information Society Report 2017 — Volume 1. Geneva: ITU.— 189 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/misr2018.aspx> (дата обращения: 26.12.2018).

68 Akamai. Q12017 State of the Internet / Connectivity Report [Электронный ресурс]. URL: <https://www.akamai.com/fr/fr/multimedia/documents/state-of-the-internet/q1-2017-state-of-the-internet-connectivity-report.pdf> (дата обращения: 26.12.2018).

69 TOP500 List. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.top500.org/> (дата обращения: 26.12.2018).

Глобальная инфраструктура интернета вещей и межмашинного взаимодействия (M2M), по данным⁷⁰ компании Juniper Research в 2018 г., насчитывает 21 млрд подключенных датчиков и устройств, а к 2022 г. их количество превысит 50 млрд.

К сожалению, соответствующий статистический инструментарий для интернета вещей и межмашинного взаимодействия только начинает формироваться, поэтому в систему показателей Индекса цифровой инфраструктуры был включен единственный широко распространенный доступный показатель, характеризующий степень проникновения M2M: число M2M-сим-карт на 100 человек населения, источником данных для которого является международная ассоциация GSMA⁷¹.

Результаты измерения

На рисунке 11 представлен пилотный рейтинг цифровой инфраструктуры как фактора развития цифровой экономики.

Полученные результаты рейтингования показывают, что несмотря на то, что в России развитию инфраструктуры уделяется пристальное внимание и вкладываются большие средства, мы все еще уступаем большинству развитых европейских стран. Россия занимает 38 место из 49 стран и немного уступает среднему значению, хотя отстает от лидера почти в 1,5 раза.

У России низкие значения показателей, характеризующих регулирование конкуренции на телекоммуникационном рынке.

Невысокие места Россия занимает в рейтинге по компоненту «Широкополосный доступ к интернету» — 34 место, по компоненту «Интернет вещей и межмашинное взаимодействие» — 33 место из 49 стран.

Относительно неплохими результатами можно считать 17 место по компоненту «Наличие национального плана развития ШПД», 14 место по группе показателей, характеризующих регулирование универсальной услуги связи, 12 место по показателю «Доля совокупной вычислительной мощности в общей вычислительной мощности первых ста суперкомпьютеров страны в рейтинге ТОП500».

3.7 Цифровой сектор

В терминах экономической классификации под цифровым сектором экономики мы будем понимать группировку видов экономической деятельности, которая разработана ОЭСР и включает в себя ИКТ-сектор, а также сектор контента и средств массовой информации (в документах ОЭСР эта группировка называется сектором информационной экономики — information

70 Juniper Research. IoT - The Internet of Transformation 2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.juniperresearch.com/document-library/white-papers/iot-the-internet-of-transformation-2018> (дата обращения: 26.12.2018).

71 GSMA. Definitive data and analysis for the mobile industry [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gsmaintelligence.com/> (дата обращения: 26.12.2018).

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИНДЕКС РАЗВИТИЯ
ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

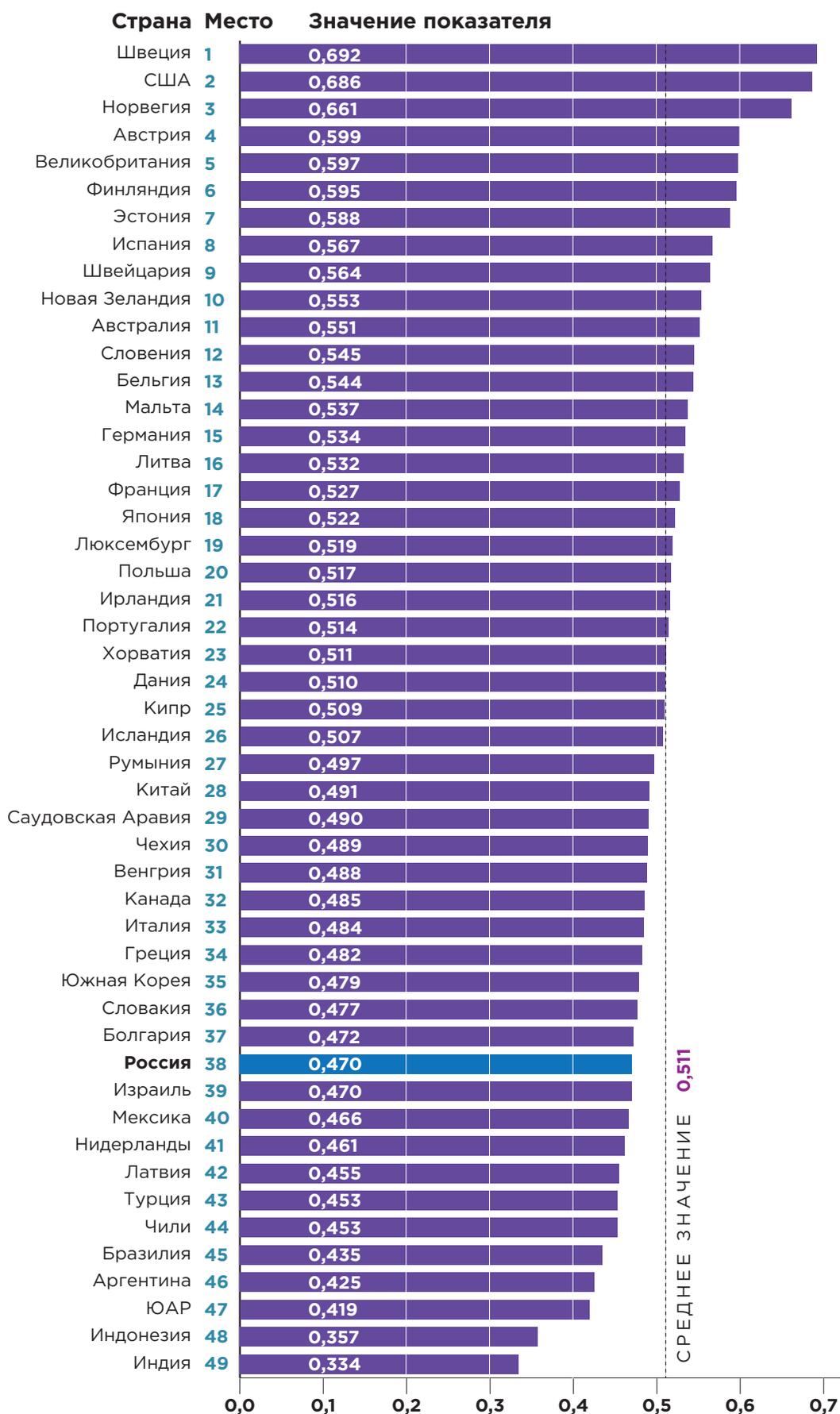


РИСУНОК 11
Рейтинг «Цифровая
инфраструктура»

economy sector⁷²). В цифровой сектор экономики входят виды экономической деятельности, связанные с производством ИКТ-оборудования, оказанием ИТ-услуг, торговлей ИКТ-товарами и телекоммуникациями (ИКТ-сектор), а также виды деятельности в области радиовещания и телевидения, производства, проката и показа фильмов, издательства и функционирования информационных агентств (сектор контента и СМИ). В 2015 году Минкомсвязи России утверждены аналогичные группировки видов экономической деятельности по ОКВЭД 2, гармонизированные с группировками ОЭСР⁷³.

Цифровой сектор является производителем товаров и услуг, формирующих инфраструктурные и содержательные элементы для цифровой экономики.

Показатели, характеризующие цифровой сектор экономики

Для проведения комплексной оценки уровня развития цифрового сектора экономики в стране, необходимо исследовать различные факторы, влияющие на его функционирование, а также уровень зрелости сектора — его вклад в экономику страны и конкурентоспособность. К данным факторам можно отнести государственную поддержку, наличие и качество человеческих ресурсов, интенсивность научно-исследовательской деятельности предприятий цифрового сектора экономики, стимулирующую конкуренцию и рост.

Большинство показателей в пилотной версии Индекса характеризуют отрасль «Информация и связь», которая включает в себя большую часть видов деятельности, входящих в цифровой сектор экономики.

Государственная политика и регулирование цифрового сектора экономики

Успешность развития национального цифрового сектора экономики во многом зависит от интенсивности мер, которые государство принимает в целях его поддержки. Спектр таких мер может быть достаточно широким и включать продвинутую национальную нормативную систему регулирования, стратегическое и тактическое планирование развития отрасли, финансовые, организационные и институциональные механизмы поддержки. Государство может внедрять механизмы продвижения национальной продукции на внешних рынках.

В рамках данного компонента в пилотной версии Индекса использовались показатели ОЭСР, отражающие прозрачность регуляторной среды и наличие барьеров для конкуренции в отраслях, входящих в цифровой

72 OECD Guide to Measuring the Information Society 2011. P. 149.
[Электронный ресурс]. URL: <http://www.oecd.org/sti/ieconomy/oecdguidetomeasuringtheinformationsociety2011.htm> (дата обращения: 26.12.2018).

73 Приказ Минкомсвязи России от 07.12.2015 № 515 «Об утверждении собирательных классификационных группировок «Сектор информационно-коммуникационных технологий» и «Сектор контента и средств массовой информации».
[Электронный ресурс]. URL: <https://minjust.consultant.ru/documents/17644> (дата обращения: 26.12.2018).

сектор экономики (показатели рассчитывались как среднее по соответствующим отраслям)⁷⁴.

Человеческие ресурсы для цифрового сектора экономики

Наличие достаточного количества ИКТ-специалистов является критическим фактором для развития цифрового сектора экономики страны. В данную составляющую подындкса вошли показатели, характеризующие уровень доступности для предприятий отрасли «Информация и связь» ИКТ-специалистов (доля предприятий, испытывающих трудности при найме таких специалистов), а также степень развитости системы переподготовки и повышения квалификации ИКТ-специалистов в данной отрасли.

НИОКР в цифровом секторе экономики

Этот компонент подындкса характеризуется показателем, отражающим объем инвестиций предприятий отрасли «Информация и связь» в научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность по отношению к совокупным расходам коммерческого сектора на НИОКР.

Зрелость цифрового сектора экономики

Уровень зрелости цифрового сектора экономики характеризуется набором экономических показателей, таких как: его вклад в валовый внутренний продукт и общую занятость, соотношение экспорта и импорта ИКТ-товаров, а также уровень производительности труда в отраслях цифрового сектора экономики.

Результаты измерения

На рисунке 12 представлен пилотный рейтинг «Цифровой сектор экономики» как фактор развития цифровой экономики.

Полученные результаты показывают, что на сегодняшний день Россия уступает большинству европейских стран по уровню развитости цифрового сектора экономики. Россия занимает 29 место в рейтинге (из 33 стран), опережая некоторые страны Южной и Восточной Европы (Румыния, Греция, Болгария, Италия). У лидера значение индекса в 1,5 раза выше (0,355 против 0,538).

По значению компонента подындкса «Государственная политика и регулирование цифрового сектора экономики» (0,131) Россия заняла в рейтинге 18 место. Лидером по данному компоненту является Дания — 0,46.

К относительно слабым сторонам российского цифрового сектора экономики относятся интенсивность научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности и уровень зрелости цифрового сектора экономики (32 место).

74 OECD Services Trade Restrictiveness Index.

[Электронный ресурс]. URL: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=STRI> (дата обращения: 26.12.2018).

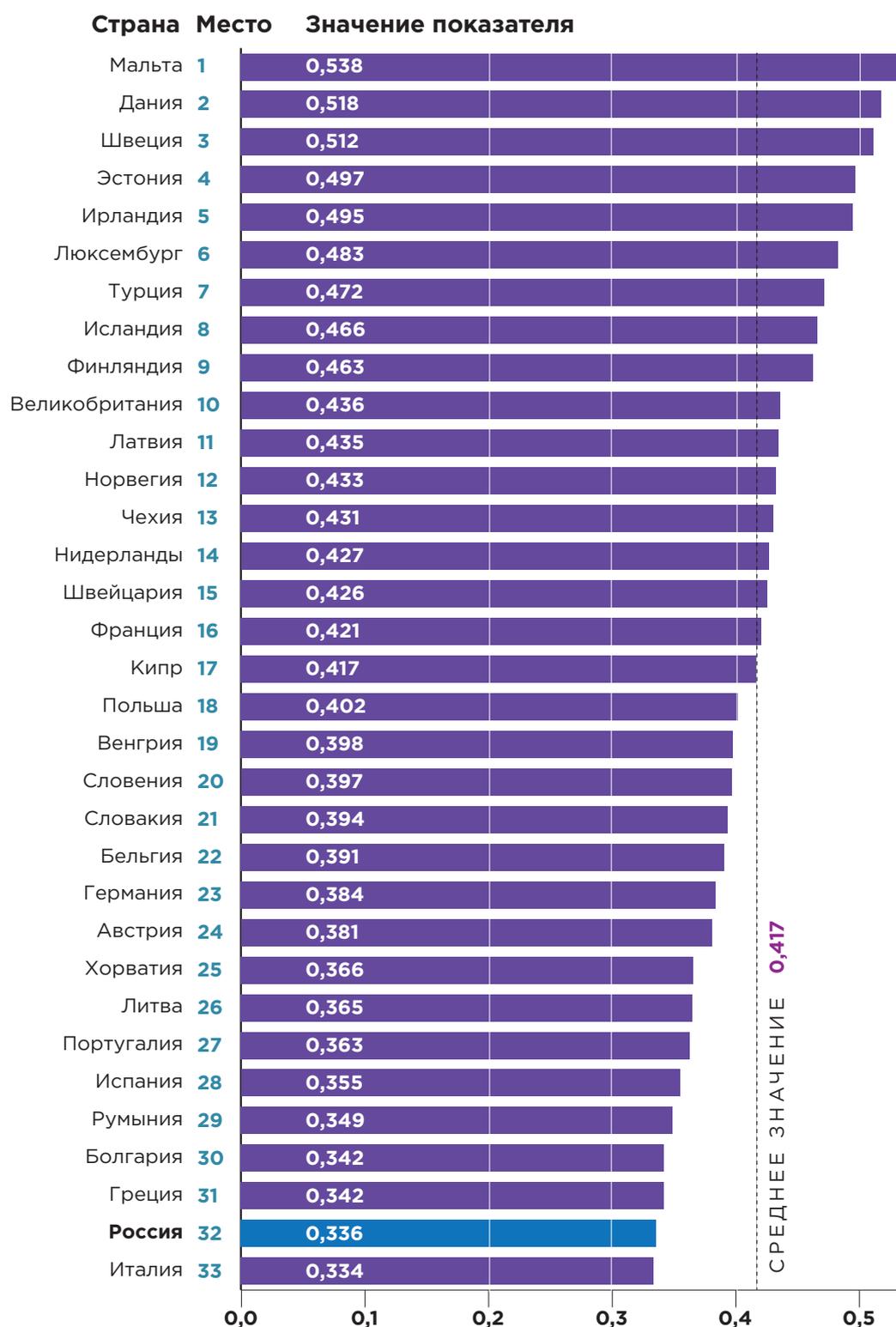


РИСУНОК 12
Рейтинг «Цифровой
сектор экономики»

Вклад российского ИКТ-сектора в ВВП крайне мал, всего 2,9%⁷⁵, тогда как значение данного показателя у лидеров в 2–2,5 раза выше: у Швеции 6,41%, а у Мальты — 7,26%⁷⁶.

75 Цифровая экономика: краткий статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, Л.М. Гохберг, А.В. Демьянова и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2018, с. 83.

76 Eurostat. Percentage of the ICT sector on GDP. [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tin00074&plugin=1> (дата обращения: 26.12.2018).

Аналогичная ситуация складывается и с долей российского ИКТ сектора в общей занятости — 1,9%⁷⁷ (31 место в рейтинге), тогда как у Дании значение соответствующего индикатора — 4,15%, у Швеции — 4,44%, а у Мальты 4,5%⁷⁸.

Соотношение экспорта и импорта ИКТ-товаров говорит о крайне низком уровне конкурентоспособности российских товаров на мировом и внутреннем рынках (32 место в рейтинге).

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что среди мероприятий по поддержке российского цифрового сектора экономики должны присутствовать меры по повышению заинтересованности предприятий данной сферы в инвестициях в НИОКР, стимулирование конкуренции, поддержка национальных компаний и их выхода на мировой рынок. Достаточный уровень зрелости цифрового сектора экономики недостижим без наличия местных крупных компаний-поставщиков товаров, работ и услуг, способных конкурировать с внешними игроками, включая глобальных лидеров сектора.

77 Цифровая экономика: краткий статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, Л.М. Гохберг, А.В. Демьянова и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2018, с. 83.

78 Eurostat. Percentage of the ICT personnel on total employment. [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tin00085&plugin=1> (дата обращения: 26.12.2018).



**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ЦИФРОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

4. Использование цифровых технологий

4.1 Цифровое правительство

Под цифровым правительством сегодня понимают такую систему государственного управления, которая создается и действует так, чтобы использовать преимущества цифровых данных при оптимизации, трансформации и создании государственных услуг⁷⁹.

Современная трактовка цифрового правительства отличается от того, что было принято понимать под электронным правительством: если под последним подразумевают, прежде всего, удобную систему государственных и муниципальных услуг для граждан и бизнеса, высокий уровень автоматизации взаимодействия с государством, единые порталы доступа к нужной информации и высокую скорость регистрационных действий, то цифровое правительство — это, в первую очередь, использование колоссального количества данных, накапливаемых во всевозможных государственных информационных системах. Суть цифрового правительства — не только в интерфейсах и каналах связи, а в данных, их интеграции, перекрестной обработке и извлечении полезной информации для поддержки принятия решений, предоставления обществу и оказания услуг.

Показатели использования цифровых технологий в государственном управлении

Подход к отбору показателей для цифрового правительства соответствует общей концептуальной рамке Индекса развития цифровой экономики. В подындексе, представленном ниже, использованы три основные группы показателей:

1. Факторы, характеризующие готовность страны к использованию цифровых технологий в государственном управлении (такие как государственная политика и регулирование);
2. Использование цифровых технологий:
 - цифровые государственные услуги,
 - открытое правительство и цифровое участие граждан,

⁷⁹ См., например, Цифровое правительство 2020. Перспективы для России. Всемирный банк в сотрудничестве с Институтом развития информационного общества. Апрель 2016. С. 7. [Электронный ресурс]. URL: <http://documents.vsemirnyjbank.org/curated/ru/69017146818130951/pdf/105318-RUSSIAN-WP-PUBLIC-Digital-Government-2020.pdf> (дата обращения: 26.12.2018).

- информационные системы для поддержки административных процессов.
3. Эффекты цифровой трансформации системы государственного управления.

Для пилотного расчета Индекса использовались показатели 2 и 3 групп.

Единой системы сбора статистических данных о развитии цифровых правительств пока не создано, хотя целый ряд показателей для этого был разработан, в том числе международным Партнерством по измерению ИКТ.

Одним из основных источников показателей развития цифрового правительства, которые используются в ряде международных рейтингов, являются обследование развития электронного правительства, раз в два года проводимое ООН, и рейтинг стран по уровню развития электронного правительства, построенный с использованием результатов этого обследования⁸⁰. Индекс развития электронного правительства ООН, на основе которого строится названный рейтинг, рассчитывается как среднее арифметическое трех композитных подындеков: Индекса телекоммуникационной инфраструктуры; Индекса человеческого капитала и Индекса онлайн-услуг (рассчитывается по результатам обследования официальных правительственных порталов и веб-сайтов, которое проводится при подготовке очередного рейтинга). На основе результатов обследования отдельно рассчитывается также Индекс электронного участия (e-Participation Index)⁸¹.

Для оценки цифровых услуг в данной работе использовались показатели:

- со стороны «предложения»: Индекс онлайн-услуг из обследования ООН и композитный индикатор «Цифровая идентификация» (Digital identification) из Digital Adoption Index Всемирного банка⁸², характеризующий доступ к онлайн-услугам и инструменты идентификации при их использовании;
- со стороны «спроса»: показатель востребованности онлайн-услуг — доля населения, которая использует услуги цифрового правительства (ОЭСР, Евростат, Росстат).

Одно из актуальных в последнее время направлений развития цифрового правительства — открытое правительство, которое охватывает инструменты электронного участия (для информирования, консультаций и участия в принятии решений) и публикацию открытых данных. Помимо упомянутого выше Индекса электронного участия, для оценки данного направления был использован Барометр открытых данных⁸³, а также показатель участия граждан в онлайн-голосованиях или консультациях по общественным и политическим проблемам (опрос населения — ОЭСР, Евростат).

80 United Nations E-Government Survey 2018: Gearing E-Government To Support Transformation Towards Sustainable and Resilient Societies. [Электронный ресурс]. URL: https://www.unescap.org/sites/default/files/E-Government%20Survey%202018_FINAL.pdf (дата обращения: 26.12.2018).

81 Там же

82 Digital Adoption Index. [Электронный ресурс]. URL: <http://pubdocs.worldbank.org/en/587221475074960682/WDR16-BP-DAI-methodology.pdf> (дата обращения: 26.12.2018).

83 Open Data Barometer 4th Edition — Global Report, May 2017. The World Wide Web Foundation. [Электронный ресурс]. URL: <https://opendatabarometer.org/doc/4thEdition/ODB-4thEdition-GlobalReport.pdf> (дата обращения: 26.12.2018).

Для характеристики применения цифровых технологий в целях поддержки административных процессов, в пилотном Индексе использованы результаты обследования Всемирного банка, проведенного в рамках подготовки доклада о мировом развитии «Цифровые дивиденды»⁸⁴ для построения Digital Adoption Index⁸⁵ — комплексный показатель «Базовые административные информационные системы» (Core administrative systems).

В качестве показателя воздействия цифровых технологий использовался показатель ВЭФ «Влияние ИКТ на эффективность правительства».

Результаты измерения

Значения интегрального показателя отражены в представленном рейтинге стран по предметной области «Цифровое правительство» (см. рис. 13).

Как видно из рейтинга, тройку стран-лидеров по развитию цифрового правительства возглавляют Южная Корея, Дания и Люксембург. Россия находится на 33-й позиции, опережая, например, Бельгию (34-я позиция) и Китай (36), но уступая, в частности, Турции (27), Германии (15) и Франции (11).

На основе полученных данных можно сделать следующие наблюдения и выводы с учетом тех перечисленных ниже характеристик, по которым производилась оценка:

Россия имеет достаточно высокие показатели по таким характеристикам, как «Базовые административные информационные системы» (соответствующий композитный показатель, основанный на обследовании Всемирного Банка, у России равен 0,87, превышает показатель 0,73 Люксембурга, замыкающего тройку лидеров, и незначительно отличается от показателя Дании (0,9), разброс показателя по всем странам составляет [0,6;1,0])⁸⁶.

Россия имеет достаточно высокие оценки по показателю «Индекс онлайн-услуг» — ее показатель, равный 0,91, близок к минимальному значению этого показателя (0,92) в тройке лидеров (разброс показателя по всем странам, вошедшим в рейтинг, составляет [0,34;1,0])⁸⁷.

Аналогична ситуация по показателю «Цифровая идентификация» (у России он равен 0,83, в тройке лидеров равен 1, а разброс показателя по всем странам составляет [0;1])⁸⁸, «Индекс электронного участия» (равен 0,92, интервал изменения этой характеристики [0,39;1], в тройке лидеров показатель равен 1, 1 и 0,94 соответственно)⁸⁹.

84 World Bank (2016). World Development Report 2016: Digital Dividends. Washington, DC: World Bank. — XIV +330 p. <http://doi:10.1596/978-1-4648-0671-1>

85 Digital Adoption Index (DAI): Measuring the Global Spread of Digital Technologies. [Электронный ресурс]. URL: <http://wbfiles.worldbank.org/documents/dec/digital-adoption-index.html> (дата обращения: 26.12.2018).

86 Там же

87 United Nations E-Government Survey 2018: Gearing E-Government To Support Transformation Towards Sustainable and Resilient Societies. [Электронный ресурс]. URL: https://www.unescap.org/sites/default/files/E-Government%20Survey%202018_FINAL.pdf (дата обращения: 26.12.2018).

88 Digital Adoption Index (DAI): Measuring the Global Spread of Digital Technologies. [Электронный ресурс]. URL: <http://wbfiles.worldbank.org/documents/dec/digital-adoption-index.html> (дата обращения: 26.12.2018).

89 United Nations E-Government Survey 2018: Gearing E-Government Nations To Support Transformation Towards Sustainable and Resilient Societies. [Электронный ресурс]. URL: https://www.unescap.org/sites/default/files/E-Government%20Survey%202018_FINAL.pdf (дата обращения: 26.12.2018).

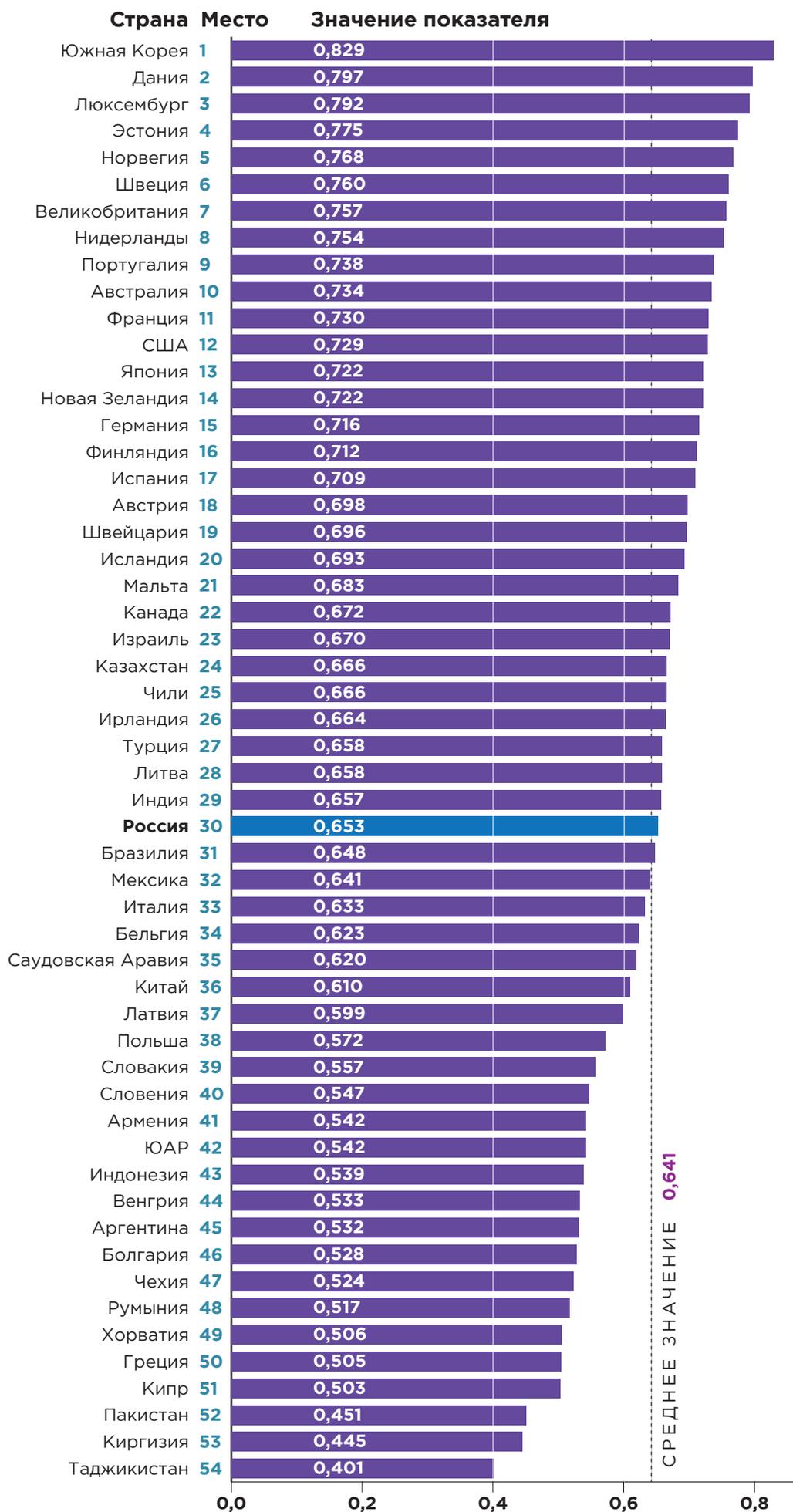


РИСУНОК 13

Рейтинг «Цифровое
правительство»

Близки к средним значениям показатели России по таким характеристикам, как «Барометр открытых данных» (равен 49, интервал разброса параметра [4;100], минимальный показатель в тройке лидеров — 60,4)⁹⁰, «Влияние ИКТ на улучшение качества государственных услуг» (равен 4,1, интервал разброса параметра [2,3;6,1], минимальный показатель в тройке лидеров — 5,1) и «Доля граждан, пользующихся цифровыми сервисами государственного и муниципального управления (отправлявших заполненные формы)» (равен 12,1%⁹¹, интервал изменения показателя [4;60,7]).

Наконец, весьма низким и существенно уступающим показателям стран-лидеров является показатель России «Доля граждан, участвующих в онлайн-голосованиях или консультациях по общественным и политическим проблемам» (равен 3,3%⁹², интервал изменения показателя [3;33]).

Таким образом, по большинству названных выше показателей Россия занимает положение не ниже среднего. В частности, общий показатель России равен 0,653 при среднем значении 0,641 и интервале изменения [0,401;0,809]. Представляется, что в нашей стране есть все необходимые условия и возможности для существенного улучшения всех показателей оценки цифрового правительства.

4.2 Цифровое здравоохранение

Цифровое здравоохранение охватывает деятельность в национальной системе здравоохранения, которая осуществляется с использованием цифровых технологий. Драйверами цифровой трансформации здравоохранения являются сквозные цифровые технологии, на основе которых выстраиваются и реализуются прикладные процессы, такие как телемедицина, мобильные технологии и облачные вычисления, портативные устройства и Интернет медицинских вещей, искусственный интеллект и аналитика больших данных (диагностические системы, автоматическая идентификация факторов риска, медицинские прогнозы и др.), технологии распределенного реестра и технологии виртуальной/дополненной реальности.

Показатели уровня цифровой трансформации системы здравоохранения

В настоящее время мониторинг цифрового здравоохранения пока не вошел в регулярную практику международных статистических агентств. Общая медицинская статистика ОЭСР и Всемирной организации здравоохранения

90 Open Data Barometer 4th Edition — Global Report, May 2017. The World Wide Web Foundation. [Электронный ресурс] URL: <https://opendatabarometer.org/doc/4thEdition/ODB-4thEdition-GlobalReport.pdf> (дата обращения: 26.12.2018).

91 Рассчитано на основе данных Росстата: Росстат. Итоги федерального статистического наблюдения по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей за 2017 г. Табл. 5.11а и 5.3а. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/fed_nabl-croc/index.html (дата обращения: 26.12.2018).

92 Росстат. Итоги федерального статистического наблюдения по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей за 2017 г. Табл. 3.11б. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/fed_nabl-croc/index.html (дата обращения: 26.12.2018).

(ВОЗ) фактически не дает значений показателей использования ИКТ в здравоохранении.

В 2015 году ОЭСР было опубликовано руководство по измерению использования ИКТ в здравоохранении, но к настоящему времени согласно этим стандартам обследованы только 10 пилотных стран.

Учитывая важность происходящих изменений, ОЭСР, Европейская Комиссия и ряд других международных организаций реализовали в последние годы несколько проектов по изучению и измерению процессов цифровой трансформации здравоохранения, но большинство из этих обследований имеет разовый характер и охватывает ограниченное число стран.

В этой ситуации практически единственным источником регулярной информации, затрагивающей различные аспекты цифрового здравоохранения и охватывающей широкий круг стран, является созданная ВОЗ обсерватория электронного (цифрового) здравоохранения⁹³, которая раз в несколько лет проводит мониторинг государств-членов этой организации (в последнее время обследования проводились раз в два года). Для обследования разработан опросный лист, его заполнение осуществляется в ходе экспертного обсуждения данных обследуемой страны. Это обследование затрагивает важные вопросы развития цифрового здравоохранения, его концептуальная схема близка к принятому в данной работе подходу, поэтому применяемые в нем показатели широко используются в настоящем исследовании.

Помимо указанного источника использовались также данные ВОЗ (о наличии медицинского цифрового оборудования), данные опроса населения (ОЭСР, Евростат, Росстат) об использовании населением услуги записи к врачу и результаты библиометрических исследований публикаций, индексированных в Web of Science.

При анализе цифрового здравоохранения используются две основные группы показателей, характеризующих факторы цифровой трансформации здравоохранения (государственная политика и регулирование, НИОКР по цифровым технологиям в медицине, финансирование, человеческий капитал), а также использование цифровых технологий.

Государственная политика и регулирование цифрового здравоохранения

Для оценки этого параметра использовались показатели ВОЗ о наличии документов стратегического планирования на уровне страны, программ развития цифрового здравоохранения и нормативной базы, регулирующей использование цифровых технологий в системе здравоохранения⁹⁴.

В частности, на основе данных опроса ВОЗ были разработаны и рассчитаны композитные показатели, характеризующие национальные стратегии развития цифрового здравоохранения, программы развития мобильного здравоохранения, программы развития телемедицины.

93 World Health Organization. Global Observatory for eHealth [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/goe/en/> (дата обращения: 25.12.2018).

94 Atlas of eHealth country profiles 2015: The use of eHealth in support of universal health coverage. WHO. 2016. [Электронный ресурс]. URL: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204523/1/9789241565219_eng.pdf?ua=1 (дата обращения: 25.12.2018).

Для характеристики регулирования цифрового здравоохранения вопросы обследования ВОЗ были сведены в три композитных показателя, - регулирование обмена медицинскими данными в цифровом виде; регулирование требований к защите персональных и медицинских данных пациентов; регулирование использования электронной медицинской карты пациента.

Стратегии и программы развития цифрового здравоохранения требуют разнообразия источников постоянно растущих затрат на национальные программы здравоохранения и оптимизации финансовых ресурсов. В качестве одного из показателей государственной политики в этой сфере был использован интегральный показатель, характеризующий разнообразие источников финансирования, включая механизмы государственно-частного партнерства.

Человеческий капитал

Для полномасштабного внедрения цифровых технологий в здравоохранении необходимо осуществить дополнительную подготовку врачей и медицинских работников среднего звена к использованию возможностей цифровых технологий при оказании медицинской помощи, а также периодически проводить переподготовку в рамках непрерывного образования медицинских работников для получения/обновления навыков использования современных ИКТ. Поэтому показатели обсерватории ВОЗ, связанные с оценкой масштабов подготовки и переподготовки медицинских работников в учреждениях высшего и дополнительного профессионального образования страны были включены в расчет Индекса⁹⁵.

НИОКР по сквозным технологиям в медицине

Важной предпосылкой распространения инновационных цифровых технологий в здравоохранении является проведение НИОКР по сквозным цифровым технологиям в стране. Для оценки использовались два показателя: число публикаций по сквозным технологиям в медицинских журналах на 1 млн населения (по данным Web of Science) и доля публикаций страны по сквозным технологиям, опубликованных в журналах первого и второго квартилей.

Использование цифровых технологий в системе здравоохранения

На сегодняшнем этапе развития цифрового здравоохранения можно и нужно выделять количественные показатели, которые характеризуют уровень распространенности и проникновения ИКТ в национальное практическое здравоохранение. Для этого использовался ряд показателей обсерватории ВОЗ, регулярной медицинской статистики ВОЗ, а также результаты опроса населения.

Для хранения персональной, демографической и медицинской информации пациента используются специальные форматы данных, которые называются электронными медицинскими картами (ЭМК). В подындексе использовались данные обсерватории ВОЗ о наличии национальной системы ЭМК, ее интеграции с прикладными информационными системами и об использовании ЭМК организациями здравоохранения различного уровня.

95 Atlas of eHealth country profiles 2015: The use of eHealth in support of universal health coverage. WHO. 2016.
[Электронный ресурс]. URL: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204523/1/9789241565219_eng.pdf?ua=1 (дата обращения: 25.12.2018).

Для пациентов в медицинских организациях важна возможность оперативного проведения современных инструментальных исследований на цифровом оборудовании, к которому относятся компьютерные, в том числе многослойные, магнито-резонансные, позитронно- или двухфотонно-эмиссионные томографы. Наличие такого высокотехнологичного оборудования, полученные с помощью которых изображения могут обрабатываться в цифровом виде и храниться в хранилищах цифровых изображений для дальнейшего использования в диагностике, при мониторинге состояния пациента и т.д. являются существенным фактором для ранней диагностики различных заболеваний. Для характеристики этой сферы использования цифровых технологий использовались показатели ВОЗ о числе компьютерных и ЯМР томографов в расчете на 1 млн. населения.

В связи с развитием интернета и социальных сетей существенно упростились коммуникации между медицинскими работниками и пациентами, включая возможности дистанционного мониторинга состояния пациентов и другие сервисы телемедицины. В индексе использовался композитный показатель использования социальных сетей, рассчитанный на основе данных обсерватории ВОЗ.

Еще один показатель, вошедший в рейтинг – использование населением сервиса записи к врачу.

Результаты измерения

В результате расчета пилотного подындекса, основанного на данных ВОЗ, ОСЭР и Евростата, были определены достижения различных стран по описанному выше набору показателей (см. полный перечень в разделе «Цифровое здравоохранение» приложения 1) и построен пилотный рейтинг цифрового здравоохранения для 40 стран (рисунок 14).

Полученные результаты, показывают, что лидерами в области цифрового здравоохранения являются небольшие страны (такие как Исландия) и страны Северной Европы с традиционно сильными национальными системами здравоохранения (Дания, Швеция, Нидерланды, Финляндия). Впрочем, ведущие европейские страны также находятся в верхней части рейтинга (Германия, Италия, Франция и Испания). Эти страны имеют развитые системы национального здравоохранения, использование ИКТ в которых является естественным процессом развития экономики и состояния медицинской помощи в этих странах. Этому также способствует политика ЕС, направленная на гармонизацию национальных законодательств и подходов к оказанию медицинской помощи в рамках объединенной Европы.

Внедрение ИКТ в систему здравоохранения Канады является приоритетным уже на протяжении 15 лет, что связано с малочисленностью населения этой страны и малой плотностью его распределения по большой территории. Аналогична ситуация и в Австралии.

Место России в пилотном рейтинге «Цифровое здравоохранение» отражает текущее состояние широкомасштабного использования ИКТ в системе здравоохранения в рамках создания Единой государственной информационной системы здравоохранения и ее планируемого развития в национальном проекте «Здравоохранение».

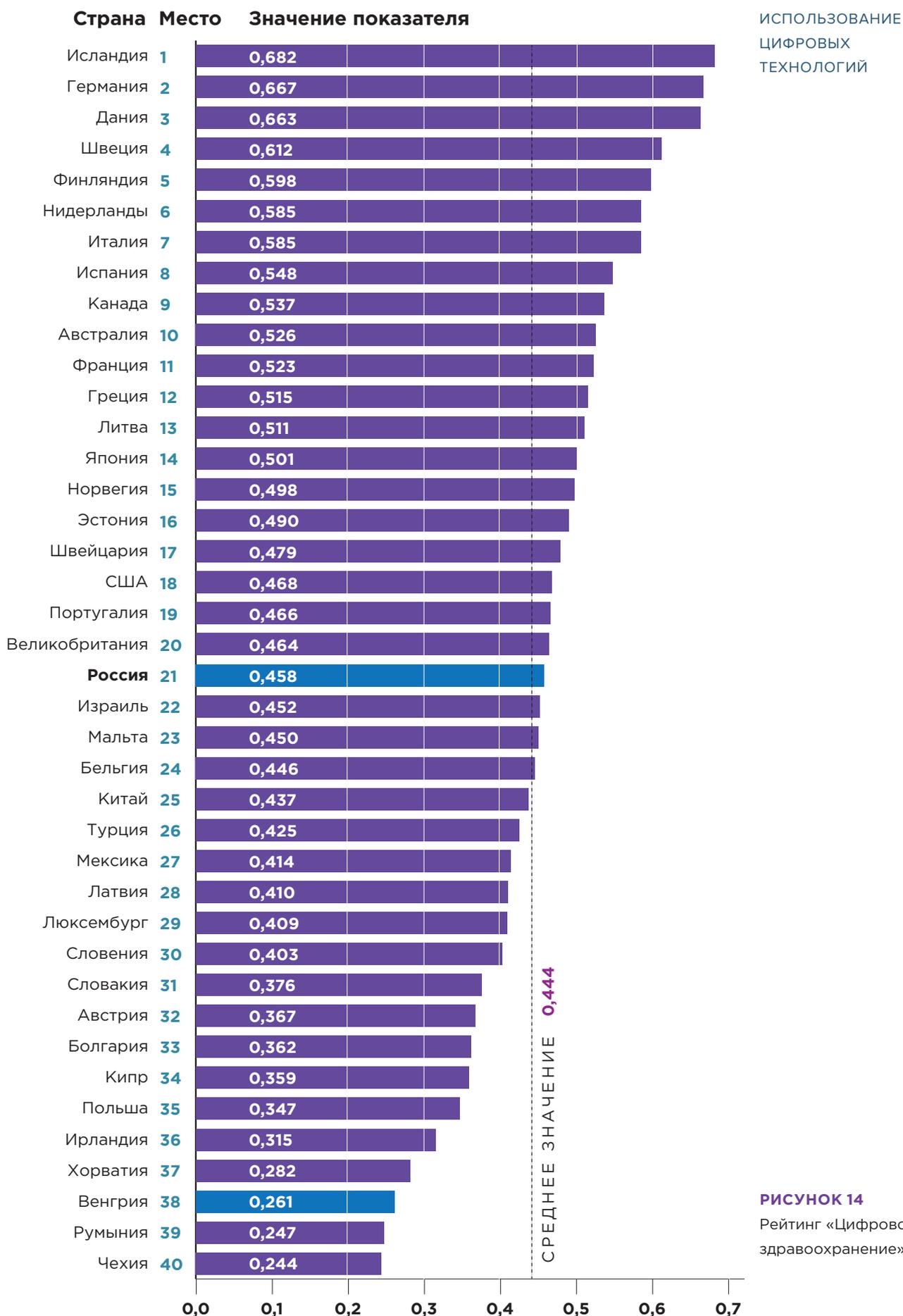


РИСУНОК 14
Рейтинг «Цифровое здравоохранение»

Относительно невысокий уровень значений индекса для США объясняется федеративным устройством данного государства, при котором регулирование и использование цифровых технологий существенно различаются в разных штатах, а национальное законодательство или национальные информационные системы для здравоохранения развиты в гораздо меньшей степени. Так, в США в 2010 г. была начата, но так и осталась незавершенной реформа системы медицинского страхования и защиты пациентов. Наряду с этим следует отметить, что продолжительность жизни в США все же выше, чем в некоторых странах, имеющие более высокие места в рейтинге.

4.3 Цифровой бизнес — цифровизация отраслей предпринимательского сектора экономики

Бизнес традиционно является пионером в использовании новых технологий, т.к. его деятельность напрямую зависит от оптимизации внутренних деловых процессов и транзакций с поставщиками и клиентами. Находя дополнительные возможности в использовании цифровых технологий, бизнес создает новые более эффективные бизнес-модели, снижает издержки, повышает качество услуг, улучшает взаимодействие с клиентами. Зачастую внедрение цифровых технологий и перестройка на них своей деятельности — вынужденная мера, чтобы сохранить свое место на рынке и найти ответ на цифровые вызовы, подрывающие основы традиционных способов ведения бизнеса.

Чтобы получить более детальную картину ситуации в России и других странах, подындекс цифрового бизнеса рассчитывается на основе композитных индексов, характеризующих процессы цифровизации в отдельных его отраслях, выделяемых на основе классификатора видов экономической деятельности. Эти отрасли рекомендованы ОЭСР для обследования организаций по вопросам использования ИКТ бизнесом⁹⁶. В нашей статистической литературе совокупность этих отраслей называется предпринимательским сектором⁹⁷. Для пилотного Индекса выбраны большинство этих отраслей, в него входят следующие 9 секторов экономики:

1. Индустрия гостеприимства;
2. Строительство;
3. Электроэнергетика, кондиционирование воздуха и водоснабжение;
4. Информационные и коммуникационные технологии;
5. Промышленность;
6. Недвижимость;
7. Розничная торговля;
8. Транспорт и хранение;
9. Оптовая торговля.

96 The OECD Model Survey on ICT Usage by Businesses. 2nd Revision. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/ICT-Model-Survey-Usage-Businesses.pdf> (дата обращения: 25.12.2018).

97 Индикаторы цифровой экономики: 2018: статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневецкий, Г.Л. Волкова, Л.М. Гохберг и др. Исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2018. С. 257.

Все отрасли оценивались одинаковым набором показателей, что позволяет сопоставлять уровень цифровизации этих отраслей между собой и с аналогичными отраслями других стран.

Показатели развития цифрового бизнеса

Концептуальная рамка для измерения цифрового бизнеса повторяет логику общего подхода к оценке цифровой экономики и включает три группы показателей, характеризующих: (1) факторы цифровой трансформации бизнеса (государственная политика и регулирование развития цифрового бизнеса, человеческий капитал, НИОКР и инновации в бизнесе, цифровая инфраструктура, информационная безопасность); (2) использование цифровых технологий (традиционных ИКТ, электронной коммерции и новых цифровых технологий) и (3) воздействие цифровых технологий.

Государственная политика и регулирование цифровой трансформации бизнеса

В пилотной версии Индекса использовались общие для всех отраслей показатели, характеризующие государственную поддержку частного сектора экономики и государственных программ по развитию предпринимательства, данные по которым собираются в ходе опроса экспертов и публикуются в ежегодном отчете глобального мониторинга предпринимательства⁹⁸.

Человеческие ресурсы для цифровой трансформации бизнеса

Ключевыми составляющими оценки человеческого капитала, как фактора цифровой трансформации, являются наличие в бизнес-секторе профессиональных компетенций в области цифровых технологий, цифровые навыки персонала, а также инвестиции бизнеса в развитие человеческого капитала. Для измерения этих составляющих в подындекс включены показатели, характеризующие наличие ИКТ-специалистов в бизнесе и их доступность на рынке труда (доля предприятий, испытывающих трудности при найме ИКТ-специалистов); навыки сотрудников в использовании компьютера и интернета; доля предприятий, проводивших какие-либо виды обучения своих сотрудников для повышения ИКТ-навыков. Основными источниками данных для этих показателей являются базы данных Евростата⁹⁹, ОЭСР¹⁰⁰ и Росстата¹⁰¹.

НИОКР и инновации для цифровой трансформации бизнеса

Перестройка бизнеса на основе цифровых технологий относится к инновационной деятельности предприятий и требует зачастую проведения НИОКР, поэтому в оценку готовности отрасли к цифровой трансформации были включены показатели, характеризующие эту сторону деятельности бизнеса: доля исследователей среди занятых в бизнес-секторе; доля предприятий, постоянно занимающиеся деятельностью в области НИОКР; доля расходов бизнеса на исследования и разработки в ВВП;

98 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gemconsortium.org/report> (дата обращения: 25.12.2018).

99 [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (дата обращения: 25.12.2018).

100 [Электронный ресурс]. URL: <https://stats.oecd.org/> (дата обращения: 25.12.2018).

101 Росстат. Итоги наблюдения по форме № 3-информ. [Электронный ресурс]. http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/3-inf/f3-inform.htm (дата обращения: 25.12.2018).

доля инновационно-активных предприятий; доля предприятий, осуществляющих технологические инновации. Основными источниками данных для этих показателей являются базы ОЭСР, Евростата и ЮНЕСКО¹⁰².

Цифровая инфраструктура бизнеса

В настоящее время инфраструктуру для развития цифровой экономики формируют не только телекоммуникации, важнейшими составляющими цифровой инфраструктуры являются центры обработки данных, сервисы облачных вычислений, цифровые платформы. Меняются требования и к традиционной телекоммуникационной инфраструктуре, на первое место выходит повсеместная доступность широкополосного доступа, в частности мобильного ШПД.

Для измерения этих составляющих в подындекс включены показатели, характеризующие развитие цифровой инфраструктуры бизнеса: доля предприятий, имеющих широкополосный доступ к интернету более 30 Мбит/с; доля предприятий, имеющих мобильный широкополосный доступ к интернету; доля предприятий, покупающих услуги облачных вычислений; доля предприятий, осуществляющие продажи через электронные торговые площадки. Основными источниками данных для этих показателей являются базы данных Евростата, Росстата и ОЭСР.

Доверие и безопасность

Высокий уровень информационной безопасности в организации открывает для нее новые деловые возможности, обеспечивает защиту бизнес-процессов, основанных на цифровых технологиях. При этом необходимо понимать, что проблема безопасности не сводится только к использованию технических средств защиты. На предприятии должна быть комплексная система и политика безопасности, закрепленные в формальных документах.

Для измерения этой составляющей в пилотный подындекс включен показатель характеризующий наличие у предприятий формально утвержденной политики информационной безопасности. Источниками данных для этих показателей являются базы данных Евростата и ОЭСР.

Использование традиционных технологий

В основу системы показателей использования цифровых технологий бизнесом положена концепция трех волн цифровых технологий, предложенная экспертами Международного союза электросвязи¹⁰³. В соответствии с этой концепцией в систему включены 3 группы показателей, характеризующие использование традиционных технологий (первая волна), электронной коммерции (платформы и маркетплейсы — вторая волна) и новых цифровых технологий (аналитика данных и др. — третья волна).

При том, что цифровые технологии открывают новые возможности для ведения бизнеса все еще не полностью исчерпан потенциал традиционных ИКТ, которые хоть и нашли ранее широкое применение, но их внедрение продолжается сегодня, причем эффекты от их использования все еще ощутимы. К традиционным технологиям относятся реализация таких информационных

102 [Электронный ресурс]. URL: <http://data.uis.unesco.org/> (дата обращения: 25.12.2018).

103 Katz, Raul. Social and economic impact of digital transformation on the economy. International Telecommunications Union, July 2017. 41 p.

систем как ERP¹⁰⁴, CRM¹⁰⁵, SCM¹⁰⁶, RFID¹⁰⁷. Показатели долей предприятий, использующих эти технологии, включены в расчет Индекса. Источниками данных для этих показателей являются базы данных Евростата и ОЭСР

Электронная коммерция

Согласно стандартам ОЭСР электронная коммерция представляет собой продажу или покупку товаров или услуг через компьютерные сети с использованием методов, специально разработанных для получения или размещения заказов.

Для измерения этих составляющих в подындекс включены показатели, характеризующие проникновение электронной коммерции в бизнес¹⁰⁸: доля предприятий, осуществляющих закупки онлайн; доля предприятий, осуществляющих продажи онлайн; доля электронной коммерции в общем обороте предприятий.

Использование новых цифровых технологий

Основа современных процессов цифровой трансформации экономики формируется на базе технологий четвертой промышленной революции. Среди них — искусственный интеллект, большие данные, интернет вещей и межмашинное взаимодействие, цифровые платформы, 3D-печать, использование промышленных и сервисных роботов.

Для измерения этих составляющих в подындекс включены показатели, характеризующие использование предприятиями в своей деятельности: анализ больших данных; специальные принтеры для создания трехмерных физических объектов с использованием цифровых технологий (собственные или сторонние); сервисных роботов; промышленных роботов¹⁰⁹.

Результаты измерения

На рисунке 15 представлен пилотный рейтинг цифрового бизнеса рассчитанный на основе композитных индексов цифровизации 9 отраслей предпринимательского сектора.

В итоговом рейтинге Россия заняла 23 место из 32 стран, вошедших в пилотный рейтинг. Значение для России составляет около 70% от максимального по вошедшим в рейтинг странам.

Для понимания слабых и сильных сторон необходимо проанализировать составляющие рейтинга цифрового бизнеса для 9 входящих в него отраслей.

104 Enterprise Resource Planning, система планирование ресурсов предприятия

105 Customer Relationship Management, система управления взаимоотношениями с клиентами

106 Supply chain management, система управления цепями поставок

107 Radio Frequency Identification, радиочастотная идентификация

108 OECD Guide to Measuring the Information Society 2011. DOI: <https://dx.doi.org/10.1787/9789264113541-en>

109 В пилотный индекс вошел только показатель «Доля предприятий, использующих в своей деятельности анализ больших данных», т.к. данные по остальным показателям будут доступны только начиная с 2019 года

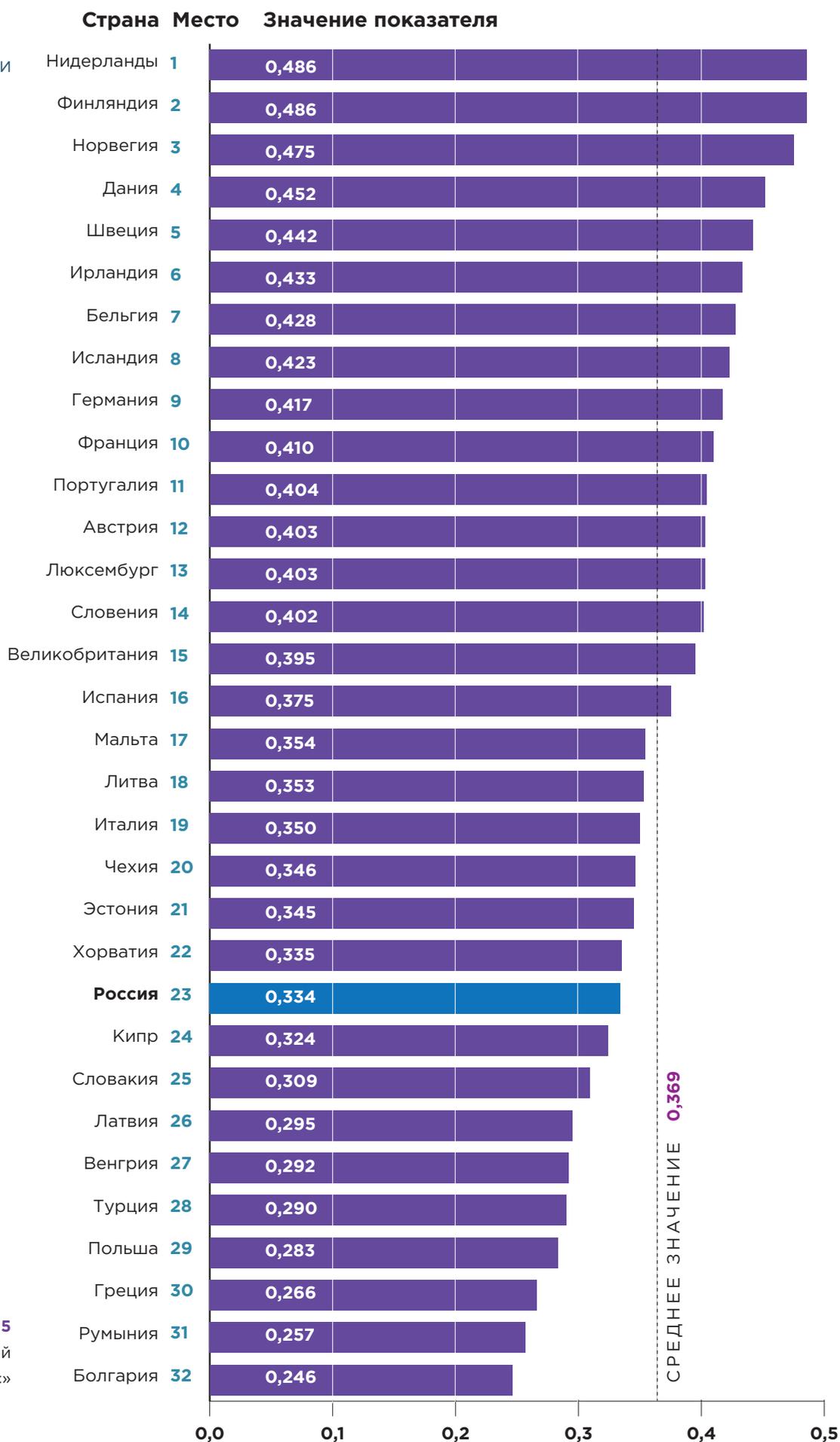


РИСУНОК 15

Рейтинг «Цифровой
бизнес»

В таблице 1 представлены места России по соответствующим экономическим группировкам.

Экономическая группировка	Место России из 32-х стран
Промышленность	20
Строительство	23
Электроэнергетика, кондиционирование воздуха и водоснабжение	22
Информационные и коммуникационные технологии	23
Индустрия гостеприимства	25
Недвижимость	19
Розничная торговля	18
Транспорт и хранение	21
Оптовая торговля	19

ТАБЛИЦА 1
Места России в отраслевых компонентах цифрового бизнеса

Из полученных данных видно, что наиболее высокие места, соответствующие середине рейтинга, Россия заняла в розничной торговле, оптовой торговле и операциях с недвижимостью.

Значение подынтекса отраслевых компонент для России можно трактовать как уровень цифровизации соответствующих отраслей, рейтинг для них представлен в таблице 2. В силу того, что цифровизация отраслей измерялась одинаковым набором показателей с использованием одинаковых нормализующих (эталонных) значений, подынтекссы отраслевых компонентов для России можно сравнивать друг с другом и трактовать как оценку уровня цифровизации соответствующих отраслей. Соответствующий рейтинг для них представлен в таблице 2.

№	Экономическая группировка	Значение подынтекса для России
1.	Информационные и коммуникационные технологии	0,494
2.	Оптовая торговля	0,380
3.	Электроэнергетика, кондиционирование воздуха и водоснабжение	0,343
4.	Индустрия гостеприимства	0,327
5.	Транспорт и хранение	0,320
6.	Недвижимость	0,316
7.	Промышленность	0,312
8.	Розничная торговля	0,310
9.	Строительство	0,216

ТАБЛИЦА 2
Рейтинг отраслевых компонентов России

Из представленных результатов видно, что с отрывом более 0,1 лидирует ИКТ-сектор, затем по убывающей идут: оптовая торговля; электроэнергетика, кондиционирование воздуха и водоснабжение; индустрия гостеприимства; транспорт и хранение; недвижимость; промышленность; розничная торговля; хуже всех с точки зрения использования цифровых технологий обстоят дела в строительстве.

Если говорить о слабых местах России, то практически по всем компонентам экономических группировок Россия имеет значения, как правило, чуть ниже среднего, реже чуть выше среднего значения, а наиболее плохо дела обстоят в группе показателей, характеризующих использование традиционных технологий: значение соответствующего интегрального показателя по индустрии гостеприимства составило 0,17 против 0,51 у Кипра и 0,43 у Эстонии, среднее значение 0,3, по другим индустриям разрыв меньше, но Россия почти в два раза уступает лидерам по данному компоненту.

4.4 Цифровые граждане/ потребители

Использование цифровых технологий гражданами и домохозяйствами является одним из важных направлений и одновременно фактором развития цифровой экономики. Включение граждан в процессы цифровой трансформации и активное использование ими новейших цифровых технологий формирует спрос на рынке цифрового сектора экономики и является важным источником цифровых инноваций во всех сферах деятельности производящих товары и услуги для населения.

Показатели, характеризующие использование цифровых технологий гражданами

Исходя из сказанного, в рамках подындкса «Цифровые граждане» будет выделено шесть компонентов, позволяющих всесторонне оценить степень проникновения цифровых технологий в повседневную жизнь граждан, а также социальные и экономические эффекты, получаемые от их использования. Высокое значение данного подындкса позволяет сделать вывод о развитости цифровой экономики в стране.

Основной методологией для сбора данных является Модельное обследование доступа и использования ИКТ домохозяйствами и гражданами¹¹⁰ и Руководство МСЭ по измерению доступа и использования ИКТ домохозяйствами и частными лицами¹¹¹. Сбор данных для расчета всех показателей осуществляется на регулярной основе (ежегодно). Обследование проводится в странах ОЭСР и ЕС, а также в целом ряде стран, использующих эти стандарты, включая Россию.

110 The OECD Model Survey on ICT Access and Usage by Households and Individuals [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/ICT-Model-Survey-Access-Usage-Households-Individuals.pdf> (дата обращения: 25.12.2018).

111 ITU (2014). Manual for Measuring ICT Access and Use by Households and Individuals. [Электронный ресурс]. URL: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ITCMEAS-2014-PDF-E.pdf (дата обращения: 25.12.2018).

Доступность цифровых технологий для домохозяйств и граждан

Доступность цифровых технологий — инфраструктурный компонент данного подындекса, который характеризует возможность граждан и домохозяйств пользоваться цифровыми технологиями и сервисами. Без необходимого уровня доступности невозможно достижение социальных и экономических эффектов для граждан и домохозяйств. Показателями для оценки и мониторинга данного компонента являются использование компьютера, мобильных (портативных) устройств и наличие доступа к широкополосному интернету.

Использование цифровых технологий домохозяйствами и гражданами

Данный компонент характеризует степень проникновения в повседневную жизнь граждан цифровых технологий, а также основные цели, которые преследуют граждане при их использовании. Оценка и мониторинг данного компонента могут быть использованы как правительством (для корректировки политики в сфере ИКТ), так и бизнесом (при развитии существующих услуг и товаров и выводе на рынок новых). Этот компонент оценивает уровень использования гражданами интернета для общения в социальных сетях, поиска информации о различных коммерческих и социальных услугах (образование, здоровье, трудоустройство), покупки товаров и услуг (включая цифровой контент), а также в развлекательных целях.

Цифровые навыки и компетенции граждан

Массовое использование цифровых технологий гражданами, а также возможность получения социальных и экономических дивидендов невозможно без наличия необходимых навыков и компетенций у граждан. Отсутствие таких навыков влечет за собой низкий спрос на новые цифровые товары и услуги, рост цифрового, а следовательно и социального неравенства, возрастания уровня киберпреступности, увеличение финансовых и временных затрат граждан на получение государственных и коммерческих услуг.

Доверие к цифровым технологиям и информационная безопасность

Уровень доверия граждан к цифровым технологиям и развитость инструментов обеспечения информационной безопасности является ключевым фактором массового использования цифровых технологий. Отсутствие доверия — значительный барьер развития цифровой экономики в стране, который может свести на нет все усилия (как государства, так и коммерческих организаций), по внедрению цифровых технологий в повседневную жизнь граждан. В рамках данного компонента оценивается частота столкновения граждан с угрозами информационной безопасности, что характеризует развитость национальной системы обеспечения кибербезопасности, а также готовность граждан к передаче персональных данных через интернет, отражающую уровень доверия к цифровым технологиям.

Использование новых цифровых технологий и платформ

Появление новейших технологий коренным образом меняет как бизнес-процессы организаций, так и повседневную жизнь граждан. В рамках данного

компонента оценивается уровень использования гражданами новых цифровых технологий и платформ. Его высокое значение позволяет сделать вывод о готовности граждан к использованию нарождающихся технологий и явлений цифровой экономики, а также к цифровой трансформации различных аспектов жизни.

Социальные и экономические эффекты от использования цифровых технологий гражданами и домохозяйствами

Основной целью развития цифровой экономики является улучшение качества жизни граждан, что выражается в социальных и экономических эффектах от использования цифровых технологий. Социальные эффекты могут заключаться в сокращении временных затрат, а также в повышении качества обслуживания при получении государственных, образовательных и медицинских услуг. Экономические эффекты заключаются в сокращении финансовых и временных затрат при получении коммерческих и государственных услуг.

Результаты измерения

На рисунке 16 представлен пилотный рейтинг «Цифровые граждане».

Полученные результаты показывают, что на сегодняшний день Россия уступает большинству европейских стран по степени проникновения цифровых технологий в повседневную жизнь домохозяйств и граждан. Россия занимает 28 место в рейтинге (из 33 стран) и отстает от лидера (Великобритании) более чем в 1,5 раза (0,367 против 0,648). Значение данного подындекса в России меньше, чем среднее значение для вошедших в пилотную версию Индекса стран (0,475).

Значение компонента подындекса «Доступность цифровых технологий для домохозяйств и граждан» составило 0,74 (23 место в рейтинге). Значительное отставание от лидера по данному компоненту — Нидерландов, со значением 0,93, и достаточно низкое место в рейтинге, позволяет отнести данное направление к слабым сторонам Российской Федерации. В настоящий момент в России реализуется программа по устранению цифрового неравенства и реформированию универсальных услуг связи¹¹², что позволит повысить значение данного компонента.

По значению компонента подындекса «Использование цифровых технологий домохозяйствами и гражданами» Россия занимает 32 место со значением показателя 0,334 и значительно отстает от лидера Исландии (0,73). В рамках данного компонента можно отметить, что слабыми сторонами Российской Федерации являются достаточно низкая, по сравнению с лидерами, доля граждан, пользующихся интернетом ежедневно или почти каждый день (60%, лидер — Исландия — 98%); очень низкую долю граждан, пользующихся интернетом для поиска информации об образовательных услугах (8,9%, у лидера — Люксембурга — 60%); значительное отставание от лидера (Дания — 49,57%) по доле граждан, покупавших цифровой контент (2,85%). К сильным сторонам можно отнести популярность у граждан Российской Федерации социальных сетей (59,4% граждан, у лидера — Исландии — 89%),

112 Минкомсвязь России. Реформа универсальных услуг связи. [Электронный ресурс]. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/193/> (дата обращения: 25.12.2018).

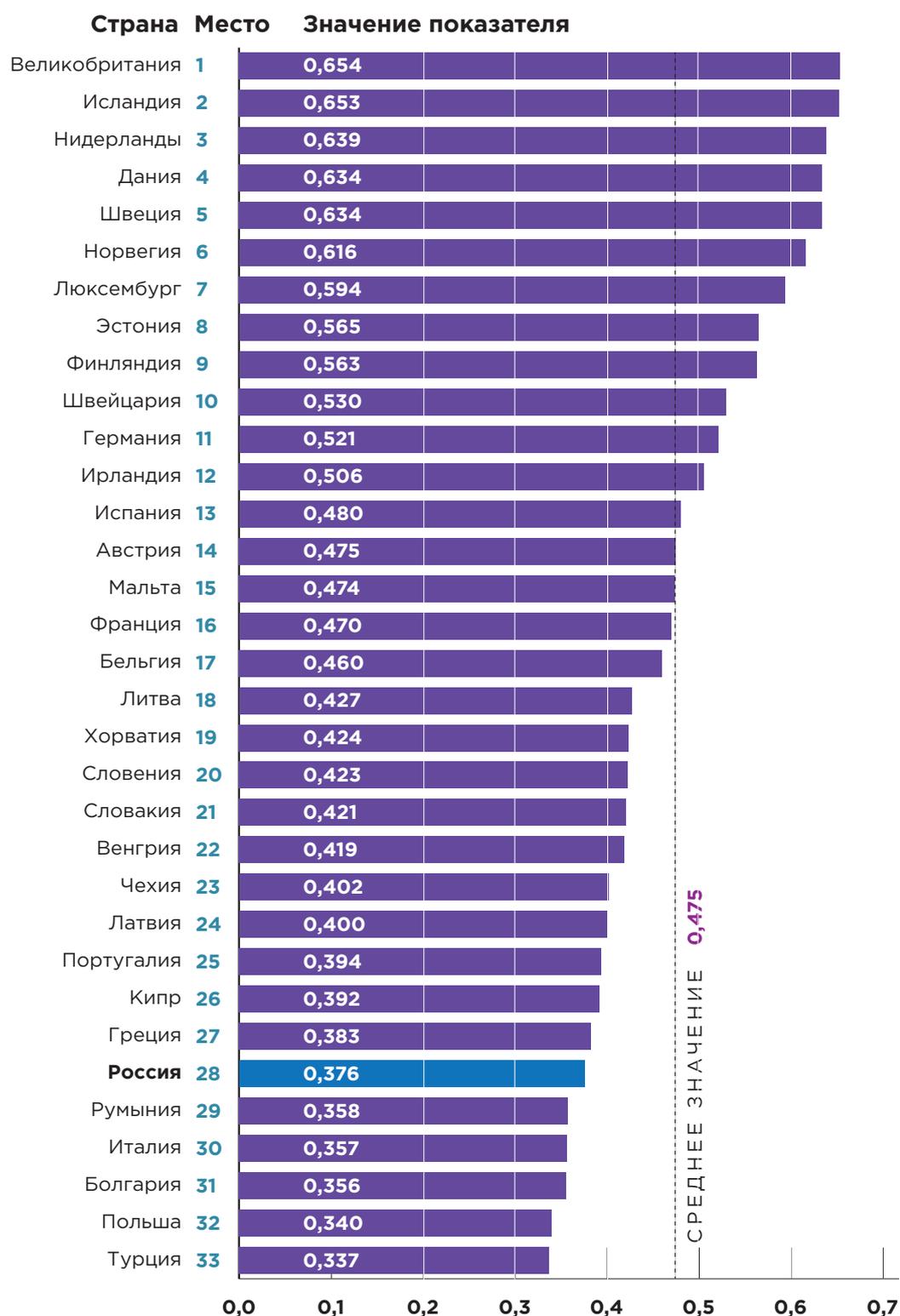


РИСУНОК 16
Рейтинг «Цифровые
граждане»

а также очень высокую долю граждан (40,5%, по данному показателю Россия — один из лидеров), пользовавшихся интернетом для прослушивания радио, просмотра телевидения.

Значение компонента подындекса «Цифровые навыки и компетенции граждан» составило 0,356 (24 место в рейтинге). Данный компонент подындекса является слабой стороной России. Значение компонента более чем в два раза ниже, чем у страны — лидера (Исландия — 0,71). Наиболее

слабыми показателями являются доля граждан, загружавших программное обеспечение — 7,1% (Дания — 48%).

Значение компонента «Социальные и экономические эффекты от использования цифровых технологий для граждан и домохозяйств» составило 0,149 (32 место в рейтинге). Значение данного компонента у лидера — Швеции, составило 0,68. К сильным сторонам России в рамках, данного компонента, можно отнести значение показателя «Доля граждан, купивших онлайн медицинские товары» — 3,11%. К наиболее слабым — «Доля граждан, пользовавшихся интернетом для получения банковских услуг онлайн» — 23,5%, а также значение показателя «Доля граждан, пользовавшихся интернетом для получения образовательных услуг» — 2,7%.

Для повышения уровня использования цифровых технологий гражданами, России необходимо развивать инфраструктуру доступа к цифровым технологиям, проводить комплекс мероприятий по популяризации цифровых товаров и сервисов, осуществлять просветительскую и образовательную деятельность, а также реализовывать меры по повышению уровня доверия граждан к цифровым технологиям и платформам.

**ВОЗДЕЙСТВИЕ
ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ**

5. Воздействие цифровой трансформации

Становление цифровой экономики на национальном уровне имеет целью укрепление экономического потенциала государства и улучшение качества жизни его жителей. Очевидно, что даже при наличии всех условий для появления и популяризации цифровых технологий в предпринимательской и бытовой сферах, решающее значение играют именно эффекты цифровизации. Отсутствие позитивных социальных и экономических эффектов является крайне тревожным индикатором всего процесса цифровой трансформации. Они, конечно, могут не наблюдаться в краткосрочном периоде или нивелироваться другими негативными эффектами, но по итогам более длительного временного интервала (например, 3–5 лет) их идентификация критически важна для калибровки мер государственного регулирования и корректировки стратегии развития всей страны.

Показатели социального и экономического воздействия цифровой трансформации

Точная количественная оценка социальных и экономических эффектов, вызванных цифровой трансформацией затруднена по причине невозможности их наблюдения в краткосрочном периоде (по крайней мере, в большинстве случаев). Не меньшую сложность представляет выделение эффектов, вызванных именно цифровизацией экономики, а не другими процессами, сопутствующими развитию экономической системы. В силу этих обстоятельств наиболее релевантным способом оценки является учет качественных индикаторов, полученных на основе экспертных опросов. Также применяется ряд количественных метрик, отражающих состояние национальной экономики в целом. Исходя из того, что процессы цифровизации затрагивают почти все сферы экономической деятельности, макроэкономические показатели способны отразить характер изменений.

Интегральный индекс состоит из двух компонентов: (1) конкурентоспособность и экономический рост и (2) новые модели бизнеса и организации деятельности.

В первый из них входят два интегральных показателя (Индекс готовности к сетевому миру¹¹³ и Рейтинг глобальной конкурентоспособности¹¹⁴) с целью оценки максимально широкого круга эффектов, возникающих в ходе цифровой трансформации. Кроме того, рассматриваются ключевые

113 The Global Information Technology Report 2016. Geneva: World Economic Forum and INSEAD.— XIII + 289 p.
[Электронный ресурс]. URL: http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/GITR_2016_full%20report_final.pdf (дата обращения: 25.12.2018).

114 The Global Competitiveness Report 2018. Geneva: WEF, 2018.— XII + 656 p.
[Электронный ресурс]. URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf> (дата обращения: 25.12.2018).

макроэкономические индикаторы: производительность труда¹¹⁵, доля высокотехнологичного экспорта¹¹⁶ и Индекс сложности экономики¹¹⁷, характеризующий диверсифицированность экспортируемых товаров страны.

Во второй компонент включены три качественных показателя, публикуемые ВЭФ¹¹⁸. Они связывают развитие цифровой экономики с появлением новых форм предпринимательской активности и облегчением доступа населения к базовым услугам. В дополнение к этим показателям рассматривается доля интернет-пользователей, совершавших покупки в Сети¹¹⁹, как диагностирующий инструмент появления новых форм коммерческих отношений.

Результаты измерения

Построенный интегральный индекс демонстрирует достаточно ограниченное наличие эффектов от цифровой трансформации в экономической и социальных сферах России (рис. 17). Поскольку цифровизация экономики как стратегическая задача развития государства началась совсем недавно, а рассматриваемые эффекты являются долгосрочными, низкая позиция России по сравнению с другими странами не выглядит удивительной.

Конкурентоспособность и экономический рост

Наибольший вес среди всех включенных показателей имеет производительность труда. Россия по этому показателю находится в замыкающей группе стран, отставая от лидера более чем в 4 раза. Осознание необходимости сокращения разрыва уже началось на уровне высших эшелонов власти — Президент РФ в послании¹²⁰ Федеральному Собранию в 2018 г. поручил обеспечить темпы роста производительности труда в России на средних и крупных предприятиях базовых отраслей не ниже 5% в год [1]. Эти темпы планируется генерировать на технологической, управленческой и кадровой основе, что полностью согласуется с идеологией цифровой экономики.

Интегральные показатели Индекс готовности к сетевому миру и Рейтинг глобальной конкурентоспособности, по которым Россия также находится ниже среднего уровня, свидетельствуют об отсутствии масштабных эффектов от цифровой трансформации в российской экономике. А низкий уровень технологичности национального производства нашел отражение в Индексе сложности экономики и доли высокотехнологичного экспорта.

-
- 115 International Comparison Program (ICP)
[Электронный ресурс]. URL: <http://www.worldbank.org/en/programs/icp#6> (дата обращения: 25.12.2018).
- 116 Manual on Statistics of international trade in services
[Электронный ресурс]. URL: https://unstats.un.org/unsd/tradeserv/TFSITS/MSITS/m86_english.pdf (дата обращения: 25.12.2018).
- 117 Economic Complexity Rankings (ECI) Methodology
[Электронный ресурс]. URL: <https://atlas.media.mit.edu/en/resources/methodology/> (дата обращения: 25.12.2018).
- 118 The Global Information Technology Report 2016. Geneva: World Economic Forum and INSEAD.— XIII + 289 p.
[Электронный ресурс]. URL: http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/GITR_2016_full%20report_final.pdf (дата обращения: 25.12.2018).
- 119 OECD Science, Technology and Industry Scoreboard
[Электронный ресурс]. URL: <http://www.oecd.org/sti/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-20725345.htm> (дата обращения: 25.12.2018).
- 120 Послание Президента Федеральному Собранию в 2018 г.
[Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/56957> (дата обращения: 26.12.2018).

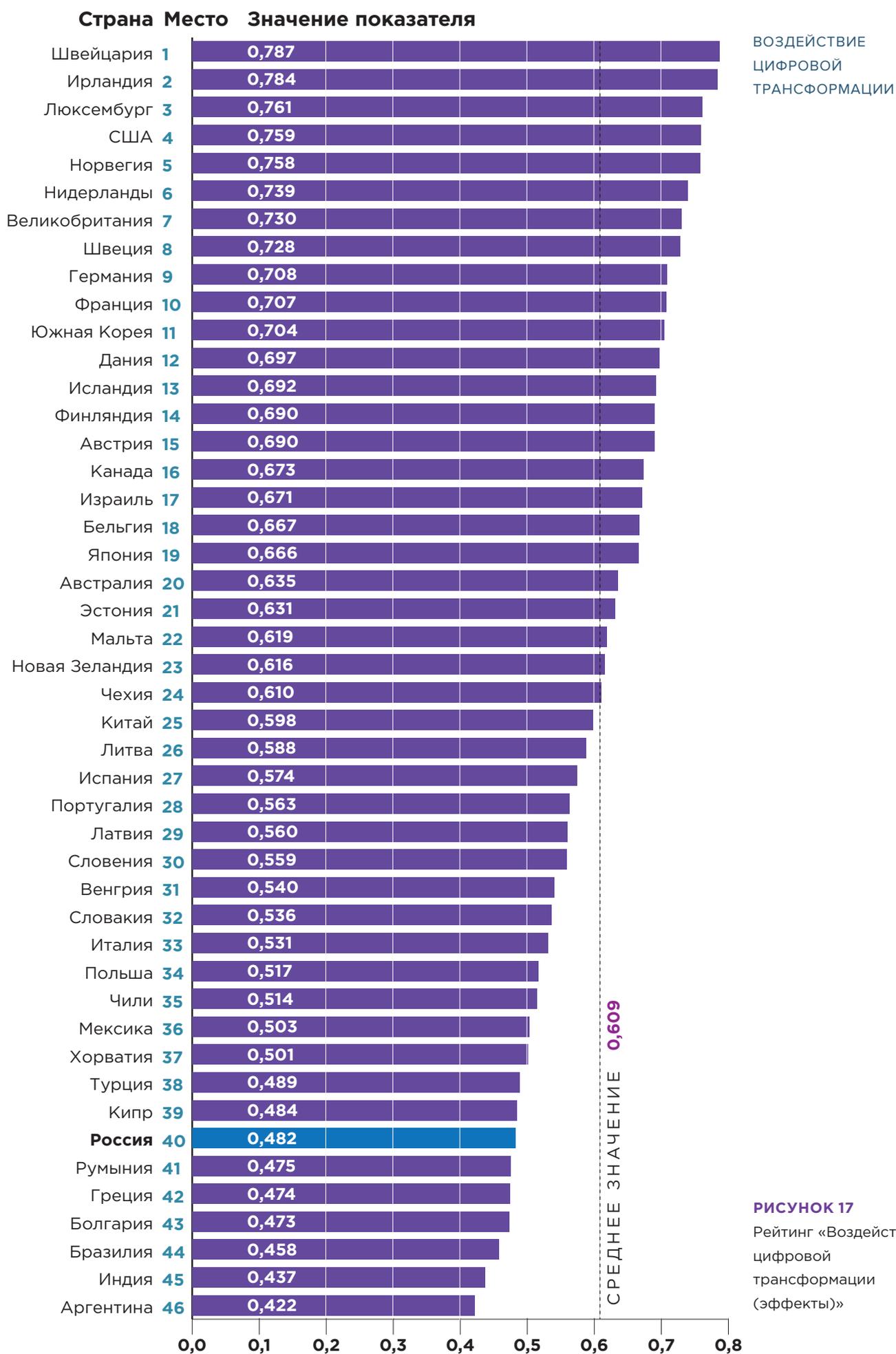


РИСУНОК 17
Рейтинг «Воздействие цифровой трансформации (эффекты)»

Новые модели бизнеса и организации деятельности

По мнению экспертов, опрошенных ВЭФ, цифровые трансформации в России пока не привели к повсеместному появлению новых моделей бизнеса, услуг или продуктов, а также не стали предпосылкой для широкого распространения новых организационных моделей ведения коммерческой деятельности (около 4 баллов из 7 возможных, что соответствует уровню отстающих стран). Еще более низкие значения зафиксированы для степени воздействия цифровых технологий на доступ к базовым услугам и доли интернет-пользователей, совершавших покупки в Сети — Россия имеет показатели, близкие к минимальным.

Таким образом, ни в экономической, ни в социальной сфере в России пока нет явно выраженных позитивных эффектов от становления цифровой экономики. По каждому из рассмотренных показателей наша страна весьма ощутимо уступает державам-лидерам, что говорит об острой необходимости решительных мер со стороны органов власти.



**ПРИЛОЖЕНИЕ.
ПЕРЕЧЕНЬ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ,
ВОШЕДШИХ
В ПИЛОТНЫЙ ИНДЕКС**

Приложение. Перечень показателей, вошедших в пилотный индекс

№ Под индекс/Предметная область/Показатель

1. Факторы развития цифровой экономики

1.1. Государственная политика и регулирование

1.1.1. Государственная политика развития цифровой экономики

1.1.1.1. Наличие у правительства ясного плана использования ИКТ для повышения конкурентоспособности

1.1.1.2. Успешность правительства в продвижении ИКТ

1.1.2. Качество государственного управления

1.1.2.1. Эффективность государственных расходов

1.1.2.2. Прозрачность государственной политики

1.1.2.3. Эффективность правительства

1.1.2.4. Общественное доверие к политикам

1.1.3. Регулирование цифровой экономики

1.1.3.1. Развитость законодательства в сфере ИКТ

1.1.3.2. Регулирование доступности ИКТ для людей с ограниченными возможностями

1.1.3.3. Регулирование интернета вещей

1.2. Человеческий капитал

1.2.1. Человеческий капитал для цифровой экономики

1.2.1.1. Доля ИКТ-специалистов в общем числе занятого населения

1.2.1.2. Доля населения, имеющего базовый или выше базового уровень цифровых навыков

1.2.1.3. Доля средних предприятий, испытывающих трудности при найме ИКТ-специалистов

1.2.1.4. Доля занятых с высоким уровнем квалификации

1.2.1.5. Легкость в подборе квалифицированных сотрудников

1.2.1.6. Способность работать в технологически насыщенной среде

1.2.1.7. Готовность учиться и креативно мыслить

1.2.2. Система воспроизводства человеческого капитала

1.2.2.1. Вовлеченность молодежи в высшее образование

1.2.2.2.	Подготовка ИКТ-специалистов в вузах
1.2.2.3.	Соответствие системы образования потребностям конкурентоспособной экономики
1.2.2.4.	Качество математического и естественнонаучного образования
1.2.2.5.	Успехи учащихся в чтении, математике и естественных науках
1.2.3.	Обучение на протяжении всей жизни
1.2.3.1.	Распространенность обучения в фирмах
1.2.3.2.	Доля занятых, прошедших обучение в течение последнего года
1.2.3.3.	Эффективность политики в сфере переподготовки и обеспечение занятости безработных
1.2.3.4.	Доля средних предприятий, проводивших обучение персонала с целью повышения ИКТ-навыков
1.2.4.	Эффективность использования талантов
1.2.4.1.	Способность страны сохранять таланты
1.2.4.2.	Способность привлекать таланты
1.2.4.3.	Социальная мобильность
1.2.4.4.	Доля зарубежных студентов
1.3.	НИОКР и инновации
1.3.1.	Численность исследователей в расчете на 1000 занятых
1.3.2.	Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП
1.3.3.	Доля корпоративного сектора во внутренних затратах на исследования и разработки
1.3.4.	Доля университетского сектора во внутренних затратах на исследования и разработки
1.3.5.	Число публикаций по сквозным технологиям на 1 млн населения (по данным Web of Science)
1.3.6.	Доля публикаций по сквозным технологиям в журналах первого и второго квартилей от общего числа публикаций (по данным Web of Science)
1.3.7.	Доля инновационно-активных предприятий
1.3.8.	Интенсивность использования технологий бизнесом
1.3.9.	Доля начинающих предпринимателей, производящих продукцию, новую для рынка
1.3.10.	Удельный вес фирм с новой для рынка продукцией
1.4.	Деловая среда
1.4.1.	Доступ к финансам, кадрам и инфраструктуре
1.4.1.1.	Доля венчурного финансирования в ВВП
1.4.1.2.	Доступность кредитов
1.4.1.3.	Доступность исследователей и инженеров
1.4.1.4.	Качество торговой и транспортной инфраструктуры
1.4.1.5.	Компетентность и качество логистических сервисов
1.4.1.6.	Доступ к электричеству

1.4.1.7.	Доступность новейших технологий
1.4.2.	Макроэкономическая среда
1.4.2.1.	Доля городского населения
1.4.2.2.	Коэффициент Джини
1.4.2.3.	ВВП на душу населения (по ППС)
1.4.2.4.	Инфляция, дефлятор ВВП
1.4.2.5.	Оценка совокупного инвестиционного риска
1.4.3.	Качество институтов
1.4.3.1.	Недокументированные выплаты и взятки
1.4.3.2.	Стабильность налоговых и неналоговых платежей в стране
1.4.3.3.	Индекс верховенства закона
1.4.3.4.	Защита интеллектуальной собственности
1.4.3.5.	Эффективность правовых механизмов в оспаривании действий государства и изменений регулирований
1.4.4.	Условия для создания и развития нового бизнеса
1.4.4.1.	Индекс ведения бизнеса
1.4.4.2.	Интенсивность конкуренции на внутреннем рынке
1.4.4.3.	Общая налоговая ставка
1.4.4.4.	Стоимость создания нового бизнеса
1.4.4.5.	Время открытия нового бизнеса
1.4.4.6.	Доля населения, готового открыть собственный бизнес
1.5.	Информационная безопасность
1.5.1.	Эффективность законодательных мер обеспечения кибербезопасности
1.5.2.	Эффективность технических мер обеспечения кибербезопасности
1.5.3.	Эффективность организационных мер обеспечения кибербезопасности
1.5.4.	Эффективность мер по наращиванию потенциала кибербезопасности
1.5.5.	Эффективность сотрудничества в сфере кибербезопасности
1.5.6.	Уровень доверия граждан к цифровым сервисам
1.5.6.1.	Доля граждан, не желающих совершать покупки в интернете из-за нежелания раскрывать информацию о платежной карте (в процентах от граждан, не осуществлявших покупки в интернете)
1.5.6.2.	Доля домохозяйств, не имеющих доступа к интернету по соображениям безопасности и конфиденциальности (в процентах от домохозяйств, не имеющих доступ в интернет)
1.5.6.3.	Доля граждан, отказавшихся от использования интернета для получения гос. услуг из-за опасений насчет безопасности персональных данных (в процентах от граждан, не использовавших интернет для получения государственных услуг)

ПРИЛОЖЕНИЕ.
ПЕРЕЧЕНЬ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ,
ВОШЕДШИХ
В ПИЛОТНЫЙ ИНДЕКС

1.6. Цифровой сектор экономики	
1.6.1.	Государственная политика и регулирование цифрового сектора экономики
1.6.1.1.	Наличие барьеров для конкуренции в отраслях цифрового сектора экономики
1.6.1.2.	Прозрачность регуляторной среды в отраслях цифрового сектора экономики
1.6.2.	Человеческие ресурсы для цифрового сектора экономики
1.6.2.1.	Доля предприятий отрасли «Информация и связь», испытывавших трудности с привлечением персонала на должности, связанные с ИКТ
1.6.2.2.	Доля предприятий отрасли «Информация и связь», проводивших какие-либо виды обучения ИКТ-специалистов в целях развития ИКТ-компетенций
1.6.2.3.	Доля предприятий отрасли «Информация и связь», проводивших какие-либо виды обучения для своих сотрудников
1.6.3.	НИОКР и инновации в цифровом секторе экономики
1.6.3.1.	Расходы на НИОКР предприятий отрасли «Информация и связь», относительно общих расходов бизнеса на НИОКР
1.6.4.	Зрелость цифрового сектора экономики
1.6.4.1.	Доля ИКТ-сектора в ВВП
1.6.4.2.	Доля ИКТ-сектора в общей занятости
1.6.4.3.	Соотношение экспорта и импорта ИКТ-товаров
1.6.4.4.	Производительность труда в отрасли «Информация и связь» (валовая добавленная стоимость на одного занятого, по отношению к значению 2010 года)
1.7. Цифровая инфраструктура	
1.7.1.	Государственная политика и регулирование в сфере развития цифровой инфраструктуры
1.7.1.1.	Национальный план развития ШПД
1.7.1.2.	Регулирование универсальной услуги связи и конкуренции на телекоммуникационном рынке
1.7.2.	Широкополосный доступ к интернету
1.7.2.1.	Фиксированный широкополосный доступ
1.7.2.1.1.	Число абонентов фиксированного широкополосного доступа на 100 человек населения
1.7.2.1.2.	Международная пропускная способность каналов связи на 1 пользователя
1.7.2.1.3.	Средняя скорость соединения с интернетом
1.7.2.1.4.	Корзина услуг фиксированной широкополосной связи в процентном выражении к ВНД на душу населения
1.7.2.2.	Беспроводной доступ и мобильный ШПД
1.7.2.2.1.	Число абонентов подвижной сотовой связи на 100 человек населения
1.7.2.2.2.	Процент населения, охваченный услугами сети подвижной связи

1.7.2.2.3.	Корзина услуг мобильной связи в процентном выражении к ВНД на душу населения
1.7.2.2.4.	Число абонентов беспроводного широкополосного доступа на 100 человек населения
1.7.2.2.5.	Доля населения, охваченного услугами подвижной связи 3G
1.7.2.2.6.	Доля населения, охваченного услугами подвижной связи 4G
1.7.2.2.7.	Корзина услуг мобильной широкополосной связи в процентном выражении к ВНД на душу населения
1.7.3.	Центры обработки данных и услуг облачных вычислений
1.7.3.1.	Доля совокупной вычислительной мощности в общей вычислительной мощности суперкомпьютеров в рейтинге ТОП 100
1.7.4.	Интернет вещей и межмашинное взаимодействие
1.7.4.1.	Число M2M сим-кард на 100 человек населения

ПРИЛОЖЕНИЕ.
ПЕРЕЧЕНЬ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ,
ВОШЕДШИХ
В ПИЛОТНЫЙ ИНДЕКС

2. Использование цифровых технологий

2.1. Цифровое правительство

2.1.1. Цифровые государственные и муниципальные услуги

2.1.1.1. Индекс онлайн-услуг

2.1.1.2. Цифровая идентификация

2.1.1.3. Доля граждан, пользующихся цифровыми сервисами государственного и муниципального управления

2.1.2. Открытое правительство и цифровое участие

2.1.2.1. Индекс электронного участия

2.1.2.2. Барометр открытых данных

2.1.2.3. Доля граждан, участвующих в онлайн голосованиях или консультациях по общественным и политическим проблемам

2.1.3. Использование цифровых технологий для поддержки административных процессов

2.1.3.1. Базовые административные информационные системы

2.1.4. Воздействие цифровых технологий

2.1.4.1. Влияние ИКТ на улучшение качества государственных услуг

2.2. Цифровое здравоохранение

2.2.1. Государственная политика и регулирование цифрового здравоохранения

2.2.1.1. Национальная политика или стратегия развития цифрового здравоохранения

2.2.1.2. Программа развития мобильного здравоохранения

2.2.1.3. Программа развития телемедицины

2.2.1.4. Источники финансирования цифрового здравоохранения

2.2.1.5. Регулирование обмена медицинскими данными в цифровом виде

2.2.1.6.	Регулирование требований к защите персональных и медицинских данных пациентов
2.2.1.7.	Регулирование использования электронной медицинской карты пациента
2.2.2.	Человеческий капитал для цифрового здравоохранения
2.2.2.1.	Доля вузов, проводящих обучение использованию ИКТ в здравоохранении (цифровом здравоохранении)
2.2.2.2.	Доля учреждений системы непрерывного образования медицинских работников, предлагающих курсы/программы повышения квалификации в области использования ИКТ в здравоохранении
2.2.3.	НИОКР по цифровым технологиям в медицине
2.2.3.1.	Число публикаций по сквозным технологиям в медицине на 1 млн населения (по данным Web of Science)
2.2.3.2.	Доля публикаций по сквозным технологиям в медицине в журналах первого и второго квартилей от общего числа публикаций (по данным Web of Science)
2.2.4.	Использование цифровых технологий в здравоохранении
2.2.4.1.	Наличие национальной системы электронных медицинских карт (ЭМК) и ее связь с другими информационными системами
2.2.4.2.	Доля организаций здравоохранения различного уровня, которые используют электронную карту пациента
2.2.4.3.	Число компьютерных томографов на 1 млн. населения
2.2.4.4.	Число ЯМР томографов на 1 млн. населения
2.2.4.5.	Использование организациями здравоохранения сервисов социальных сетей
2.2.4.6.	Доля населения, использующего интернет для записи на прием к врачу
2.3.	Цифровой бизнес (9 отраслей)
2.3.1.	Государственная политика
2.3.1.1.	Государственная политика и поддержка бизнеса
2.3.1.2.	Государственные программы поддержки предпринимательства
2.3.2.	Человеческий капитал для бизнеса
2.3.2.1.	Доля предприятий, имеющих ИКТ-специалистов
2.3.2.2.	Доля работников, регулярно использующих компьютер и интернет
2.3.2.3.	Доля предприятий, испытывавших трудности с привлечением персонала на должности, связанные с ИКТ
2.3.2.4.	Доля предприятий, проводивших какие-либо виды обучения сотрудников в целях развития ИКТ-навыков
2.3.3.	НИОКР и инновации
2.3.3.1.	Доля исследователей среди занятых в бизнес-секторе
2.3.3.2.	Доля предприятий, постоянно занимающиеся деятельностью в области НИОКР
2.3.3.3.	Доля расходов бизнеса на исследования и разработки в ВВП
2.3.3.4.	Доля инновационно - активных предприятий

2.3.3.5.	Доля предприятий, осуществляющих технологические инновации
2.3.4.	Цифровая инфраструктура для бизнеса
2.3.4.1.	Доля предприятий, имеющих широкополосный доступ к интернету более 30 Мбит/с
2.3.4.2.	Доля предприятий, имеющих мобильный широкополосный доступ к интернету
2.3.4.3.	Доля предприятий покупающих услуги облачных вычислений
2.3.4.4.	Доля предприятий, осуществляющие продажи через электронные торговые площадки
2.3.5.	Доверие и безопасность
2.3.5.1.	Доля предприятий, имеющих формально утвержденную политику информационной безопасности
2.3.6.	Использование традиционных технологий
2.3.6.1.	Доля предприятий, использующих ERP-системы
2.3.6.2.	Доля предприятий, использующих CRM-системы
2.3.6.3.	Доля предприятий, использующих RFID
2.3.6.4.	Доля предприятий, использующих системы управления цепочками поставок (SCM)
2.3.7.	Электронная коммерция
2.3.7.1.	Доля предприятий, осуществляющих закупки онлайн
2.3.7.2.	Доля предприятий, осуществляющих продажи онлайн
2.3.7.3.	Доля электронной коммерции в общем обороте предприятий
2.3.8.	Использование новых цифровых технологий
2.3.8.1.	Доля предприятий, использующих в своей деятельности анализ больших данных
2.4.	Цифровые граждане/потребители
2.4.1.	Доступность цифровых технологий для домохозяйств и граждан
2.4.1.1.	Доля домохозяйств, имеющих доступ к компьютеру дома
2.4.1.2.	Доля домохозяйств, имеющих широкополосный доступ к интернету
2.4.1.3.	Доля граждан, использующих портативное устройство (смартфон, планшет, лэптоп, электронную книгу) для доступа в интернет
2.4.2.	Использование цифровых технологий домохозяйствами и гражданами
2.4.2.1.	Доля граждан, пользовавшихся интернетом ежедневно или почти каждый день (за последние 3 месяца)
2.4.2.2.	Доля граждан, пользовавшихся интернетом для посещения социальных сетей
2.4.2.3.	Доля граждан, пользовавшихся интернетом для совершения аудио или видео звонков
2.4.2.4.	Доля граждан, пользовавшихся интернетом для поиска информации о товарах и (или) услугах
2.4.2.5.	Доля граждан, пользовавшихся интернетом для поиска информации о здоровье и медицинских сервисах

2.4.2.6.	Доля граждан, пользовавшихся интернетом для поиска информации об образовании, онлайн-курсах и сервисах повышения квалификации
2.4.2.7.	Доля граждан, пользовавшихся интернетом для прослушивания радио, просмотра ТВ
2.4.2.8.	Доля граждан, покупавших онлайн продукты, косметику, товары для дома
2.4.2.9.	Доля граждан, покупавших онлайн фильмы, музыку и другой цифровой контент
2.4.2.10.	Доля граждан, покупавших онлайн услуги туристических агентств
2.4.3.	Цифровые навыки и компетенции граждан
2.4.3.1.	Доля граждан, пользовавшихся интернетом для загрузки программного обеспечения
2.4.3.2.	Доля граждан, пользовавшихся продвинутой функциональностью программ для работы с текстом и таблицами
2.4.3.3.	Доля граждан, менявших настройки интернет-браузера в целях повышения уровня информационной безопасности
2.4.3.4.	Доля граждан, загружавших в интернет самостоятельно созданный контент
2.4.4.	Использование новых цифровых технологий и платформ
2.4.4.1.	Доля граждан, пользовавшихся облачными сервисами (трехмесячная аудитория)
2.4.4.2.	Доля граждан, пользовавшихся специализированными платформами (сайтами или приложениями), чтобы арендовать жилье у других граждан
2.4.4.3.	Доля граждан, пользовавшихся специализированными платформами (сайтами или приложениями), чтобы арендовать транспорт у других граждан
2.4.5.	Доверие к цифровым технологиям и информационная безопасность
2.4.5.1.	Доля граждан, передававших через интернет свои персональные данные
2.4.5.2.	Доля граждан, сталкивавшихся с угрозами информационной безопасности
2.4.6.	Эффекты развития цифровых технологий: доступ граждан к базовым услугам
2.4.6.1.	Доля граждан, покупавших онлайн медицинские товары
2.4.6.2.	Доля граждан, пользовавшихся интернетом для получения банковских услуг онлайн
2.4.6.3.	Доля граждан, пользовавшихся интернетом для поиска работы
2.4.6.4.	Доля граждан, пользовавшихся интернетом для получения государственных услуг
2.4.6.5.	Доля граждан, пользовавшихся интернетом для получения образовательных услуг

3. Воздействие цифровой трансформации

3.1. Конкуренентоспособность и экономический рост

3.1.1.	Индекс готовности к сетевому миру
3.1.2.	Рейтинг глобальной конкурентоспособности
3.1.3.	Индекс сложности экономики
3.1.4.	Доля экспорта высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта
3.1.5.	Производительность труда

3.2. Новые модели бизнеса и организации деятельности

3.2.1.	Воздействие цифровых технологий на новые модели бизнеса, услуги и продукты
3.2.2.	Воздействие цифровых технологий на организационные модели
3.2.3.	Доля интернет-пользователей, совершивших покупки в Сети
3.2.4.	Воздействие цифровых технологий на доступ к базовым услугам



**АВТОРЫ
ДОКЛАДА**

Авторы доклада

Проект Национального индекса цифровой экономики Центра компетенций федерального проекта «Цифровые технологии» программы «Цифровая экономика» (Госкорпорация «Росатом») осуществлен авторским коллективом АО «Гринатом» с привлечением экспертов Национального центра цифровой экономики Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова и АНО «Институт развития информационного общества».

Проект реализован под общим руководством директора программы — руководителя проектного офиса «Цифровая экономика Российской Федерации» ГК «Росатом» Е.А. Осоченко и руководителя проектного офиса «Цифровая экономика» АО «Гринатом» А.Г. Макушкина.

Руководство работой, контроль готовности и полноты результатов работ — С.Б. Шапошник.

Научная редакция - Ю.Е. Хохлов, Т.В. Ершова, С.Б. Шапошник.

Андреев Алексей Игоревич	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, заместитель директора Национального центра цифровой экономики, к.б.н.
Елизаров Александр Михайлович	Казанский (Приволжский) федеральный университет, профессор, д.ф.-м.н.
Ершов Петр Сергеевич	АО «Гринатом», старший менеджер; Институт развития информационного общества, руководитель дирекции
Ершова Татьяна Викторовна	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, директор Национального центра цифровой экономики, к.э.н.
Калинко Олег Александрович	АО «Системный оператор ЕЭС», советник генерального директора
Катин Александр Владимирович	Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, ассистент Базовой кафедры цифровой экономики ИРИО
Лебедев Сергей Аркадьевич	АО «Гринатом», руководитель проекта, к.э.н.
Райков Александр Николаевич	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, руководитель департамента Национального центра цифровой экономики, д.т.н.

Семенов Евгений Васильевич	АО «Гринатом», руководитель проекта, профессор, д.ф.н., академик Национальной академии наук Украины
Симаков Олег Владимирович	Федеральное бюро медико-социальной экспертизы, Заместитель руководителя по информационным технологиям, к.т.н.
Симачев Юрий Вячеславович	НИУ «Высшая школа экономики», директор по экономической политике, профессор, к.т.н.
Хохлов Юрий Евгеньевич	Институт развития информационного общества, председатель Совета директоров, к.ф.-м.н., академик Российской инженерной академии
Шапошник Сергей Борисович	АО «Гринатом», старший менеджер; Институт истории естествознания и техники имени С.И. Вавилова РАН, с.н.с.
Юревич Максим Андреевич	АО «Гринатом», старший менеджер; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, научный сотрудник

ISBN 978-5-4465-2179-1



9 785446 521791 >