

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Высшая школа экономики и управления
Кафедра «Финансовые технологии»

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент, _____
_____ И.О. Фамилия
« ____ » _____ 2019 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, д.э.н., проф.
_____ И.А.Баев
« ____ » _____ 2019 г.

Исследование процессов цифровизации российской экономики в отраслевом
разрезе

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРА
ЮУрГУ – 38.04.01.2019.301/1000.ВКР

Руководитель работы, д.э.н., проф.
_____ И.А. Соловьева
« ____ » _____ 2019 г.

Автор
студент группы ВШЭУ – 398
_____ С.М. Аскарова
« ____ » _____ 2019 г.

Нормоконтролёр, ст. преподаватель
_____ Е.Ю. Куркина
« ____ » _____ 2019 г.

АННОТАЦИЯ

Аскарова С.М. Исследование процессов цифровизации российской экономики в отраслевом разрезе – Челябинск: ЮУрГУ, ВШЭУ-398, 115 с., 34 ил., 13 табл., библиограф. список – 41 наим.

Выпускная квалификационная работа выполнена с целью изучения процессов цифровой трансформации в российской экономике и разработки собственной методики оценки цифровизации отраслей экономики.

В рамках работы были рассмотрены различные подходы к понятию «цифровизация» и «цифровая экономика». Также был проведен анализ международных и отечественных методик оценки цифровой готовности в различных сферах экономики. На основе данного анализа выявлены достоинства и недостатки существующих методик и предложена авторская модель оценки различных отраслей экономики. На примере выбранных отраслей произведена оценка цифрового развития по разработанной методике.

Все необходимые расчетные данные представлены в работе в табличной форме, а также отражены на рисунках и графиках.

ABSTRACT

Askarova S.M. Study of the processes of digitalization of the Russian economy in the sectoral context – Chelyabinsk: SUSU, EU-398, 115 pages, 34 drawings, 13 tables, bibliography – 41 names.

This paper was performed for the purpose to study the processes of digital transformation in the Russian economy and to develop its own methodology for assessing the digitalization of industries.

As part of the work, various approaches to the concepts of “digitalization” and “digital economy” were considered. An analysis was also made of international and domestic methods for assessing digital preparedness in various sectors of the economy. Based on this analysis, the advantages and disadvantages of existing methods are identified and the author's model for assessing various sectors of the economy is proposed. Based on the example of selected industries, an assessment of digital development was carried out according to the author's method.

Necessary design data is presented in the work in a tabular form, reflected in the figures and graphs.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1 АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА», ЕЕ РОЛЬ В МИРЕ И В РОССИИ	
1.1 Цифровая экономика глазами ученых, политиков и общества.....	10
1.2 Анализ уровня цифровизации в мире и в России	18
1.3 Нормативно-правовое регулирование цифровой экономики в России.....	31
2 АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ОЦЕНКИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	
2.1 Анализ существующих международных исследований в области оценки уровня развития цифровой экономики	43
2.2 Анализ существующих российских исследований в области оценки цифровой экономики	59
2.3 Сравнение изученных методик, выявление основных особенностей и недостатков в анализе исследований в области цифровой экономики	70
3 РАЗРАБОТКА НОВОЙ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ	
3.1 Разработка Индекса цифрового развития отрасли	79
3.2 Расчет индекса цифрового развития экономики для различных отраслей ...	88
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	113
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	117

ВВЕДЕНИЕ

Современный этап мирового экономического и социального развития характеризуется существенным влиянием на него цифровизации. Как новый тренд мирового общественного развития, который пришел на смену информатизации и компьютеризации, он характеризуется следующим – основан на цифровом представлении информации, которое в масштабах экономической и социальной жизни как отдельной страны, так и всего мира приводит к повышению эффективности экономики и улучшению качества жизни.

Всестороннее раскрытие особенностей цифровизации как современного тренда мирового развития включает раскрытие сущности цифровизации, особенностей цифрового представления информации, предпосылок и возможных положительных последствий цифровизации для России, соотношения понятий цифровизация и цифровая экономика, вызовов, угроз, возможных отрицательных последствий и рисков цифровизации для России, методов измерения степени охвата цифровизацией отдельной страны, а также включает описание современного состояния и задач цифровизации российской экономики.

Целью выпускной квалификационной работы является раскрытие понятий «цифровизация» и «цифровая экономика», анализ существующих международных и отечественных исследований в области оценки уровня цифровой экономики, выявление недостатков рассмотренных методов и разработка нового метода оценки цифрового развития в отраслевом разрезе.

Поставленная цель определяет следующий ряд взаимосвязанных задач данной работы:

1. найти и проанализировать существующие подходы к пониманию «цифровой экономики»;
2. рассмотреть существующую нормативно-правовую базу в области цифровизации;
3. произвести анализ уровня цифровизации в мире и в России;

4. произвести анализ международных и российских исследований в области оценки уровня цифровой экономики;

5. выявить достоинства и недостатки существующих методик оценки цифровизации в мире и в России;

6. разработать авторскую модель оценки цифрового развития в отраслевом разрезе;

7. на основе разработанной модели проанализировать несколько отраслей и сформулировать рекомендации по ускорению цифрового развития для каждой из отраслей.

Работа состоит из введения, трех глав и заключения.

В первой главе рассматривается классификация подходов понятия «цифровая экономика», выполняется анализ уровня цифровизации в странах мира и в России, а также изучается правовое регулирование цифровой экономики в Российской Федерации.

Во второй главе производится анализ существующих международных и российских методик в области оценки уровня цифровизации, а также производится сравнение изученных методик, выявление основных особенностей и недостатков в анализе исследований в области оценки уровня цифровой экономики.

Третья глава включает в себя разработку новой методики оценки цифровизации, названную индекс цифрового развития отрасли (ИЦРО) и расчет данного индекса в разрезе выбранных автором отраслей. На заключительном этапе производится анализ исследуемых отраслей на индекс цифрового развития в динамике и приводятся рекомендации по ускорению процесса цифровизации для каждой отрасли.

1 АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА», ЕЕ РОЛЬ В МИРЕ И В РОССИИ

1.1 Цифровая экономика глазами ученых, политиков и общества

Цифровизация стала неотъемлемой частью нашей жизни. Сами того не замечая, мы оказываемся вовлечены в технологический прогресс, ставший результатом проявления цифровизации. Некоторые продукты эпохи цифровизации для нас являются совершенно знакомыми и ежедневными, тогда как в недалекие девяностые или двухтысячные года о них никто и не мог думать.

В последнее время можно наблюдать существенные изменения, происходящие в области цифровизации. Особенно эти изменения находят применение в экономической сфере. Термин «цифровая экономика» стал употребляться с 1995 года. Он был введен американским информатиком Николасом Негропonte из Массачусетского университета. Сейчас этот термин довольно популярен среди как предпринимателей, так и политиков, журналистов и многих других специалистов разных областей. Несмотря на популярность и растущую распространенность, понятие «цифровая экономика» не имеет четкого однозначного определения.

Проблемам цифровизации посвящено значительное количество современных научных исследований, о чем свидетельствуют данные о количестве статей на портале eLibrary (рисунок 1.1). Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов. По графику, приведенному ниже, можно увидеть, что интерес к цифровой экономике резко возрос в 2017 году. Можно предположить, что данная тенденция связана с утверждением программы «Цифровая экономика Российской Федерации», которая была принята распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017. Многие

экономисты пытаются разобраться в данной теме, дать определение понятию «цифровая экономика», выявить достоинства и недостатки цифровой экономики, подходы к пониманию и многое другое.

Согласно определению, приведенному в свободной энциклопедии Википедия «цифровая экономика» – это экономическая деятельность, основанная на цифровых технологиях, связанная с электронным бизнесом и электронной коммерцией, и производимых, сбываемых ими электронными товарами и услугами» [1]. Так же на данном ресурсе приведены ряд терминов, таких как «электронная экономика», «веб-экономика» и «интернет-экономика», которые служат синонимами к рассматриваемому нами понятию.

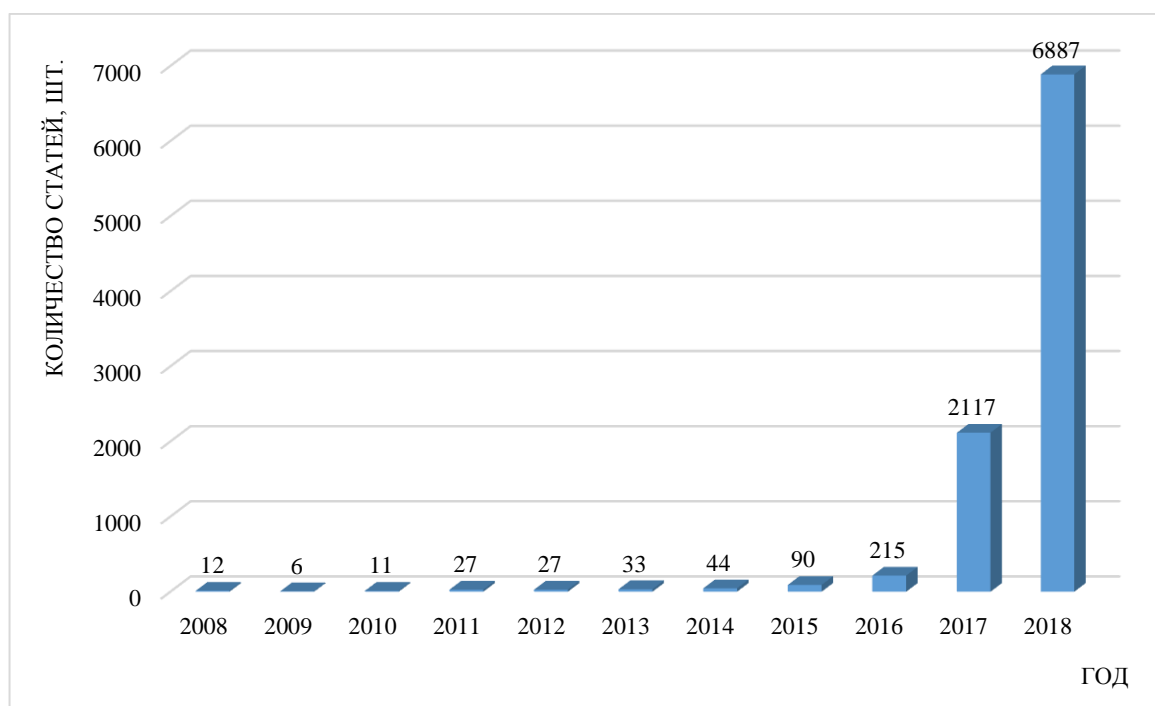


Рисунок 1.1 – Количество статей, связанных с «цифровой экономикой» на портале elibrary.ru.

В марте 2018 года Бюро экономического анализа (англ. The Bureau of Economic Analysis (BEA)), занимающееся подготовкой статистических данных по экономике США впервые опубликовало предварительную статистику и сопроводительный отчет, в котором рассматриваются масштабы и рост цифровой

экономики. ВЕА включает в свое определение цифровой экономики три основных типа товаров и услуг:

- цифровая инфраструктура, необходимая для существования и работы взаимосвязанной компьютерной сети;
- транзакции электронной торговли, которые происходят с использованием этой системы;
- цифровое медиа, то есть контент, который пользователи цифровой экономики создают и получают к нему доступ.

Программа «Цифровая экономика РФ» направлена на повышение качества жизни и благосостояния граждан, улучшение их знаний путем повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием технологий, повышения степени информированности и цифровой грамотности, улучшения доступности и качества государственных услуг для граждан, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами. В данном распоряжении указано: «цифровая экономика представляет собой хозяйственную деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме, и способствует формированию информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений, развитию информационной инфраструктуры Российской Федерации, созданию и применению российских информационно-телекоммуникационных технологий, а также формированию новой технологической основы для социальной и экономической сферы» [3].

Сравнительный анализ различных трактовок цифровой экономики как отечественными, так и зарубежными экспертами приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Понятия цифровой экономики

Источник	Суть цифровой экономики
Александра Энговатова – к.э.н, доцент МГУ имени М.В. Ломоносова	Цифровая экономика – это экономика, основанная на новых методах генерирования, обработки, хранения, передачи данных, а также цифровых компьютерных технологиях.

Владимир Иванов, д.э.н., член-корреспондент РАН	Цифровая экономика – это виртуальная среда, дополняющая нашу реальность.
Источник	Суть цифровой экономики
World Bank, Digital Dividends [6]	Цифровые технологии – это Интернет, мобильные телефоны и другие инструменты для сбора, хранения, анализа и распространения цифровой информации. Цифровые технологии влияют на мир и рынок труда, увеличивая неравенство и расслоение общества.
Максим Акимов, заместитель Председателя Правительства РФ	Цифровая экономика – это преобразование всех сфер нашей жизни. ЦЭ – это очень рисковое, сложно-управляемое, меняющее природу национальных государств и их возможности, трансграничное и глобальное явление.
Economist, IBM	Цифровая экономика – экономика, способная предоставить высококачественную ИКТ-инфраструктуру и мобилизовать возможности ИКТ на благо потребителей, бизнеса и государства.
«Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»	Цифровая экономика – хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяет существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг.
А.В. Кешелава, член Сретенского клуба, эксперт рабочей группы по вопросам исследования цифровой экономики [2]	Цифровая экономика – это экономика, характерной особенностью которой является максимальное удовлетворение потребностей всех ее участников за счет использования информации, в том числе персональной.
ОЭСР (Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD)	Цифровая экономика – это общий термин, используемый для описания рынков, ориентированных на цифровые технологии. Это относится ко всему спектру нашей экономической, социальной и культурной деятельности, поддерживаемой Интернетом и соответствующими информационно-коммуникационными технологиями. Она обычно включает торговлю информационными товарами или услугами через электронную торговлю и работает на многоуровневой основе с отдельными сегментами для передачи данных.
РБК, Экономика Рунета [7]	Цифровая экономика – это экономика интернета, построенная на открытых стандартах и платформах, агрегирующих и повышающих ценность больших объемов данных.
И. А. Стрелец, профессор МГИМО [8]	Цифровая экономика – экономика новых высокотехнологичных отраслей, или, более широко, такое влияние высоких технологий на экономическое сооружение, которое ведет к существенному

Китайский производитель телекоммуникационного оборудования «Huawei» представил годовую отчетность под названием «Глобальный индекс сетевого взаимодействия» (Global Connectivity Index). По данным исследования, в 2017 году глобальная цифровая экономика оценивается в 12,9 трлн. долл., что составляет 17,1% от ВВП всех стран мира. По прогнозам экспертов, в связи с нехваткой специалистов в области изучения искусственного интеллекта данная сумма может вырасти до 23 трлн. долларов.

Представители «Huawei» признали, что для эффективного применения искусственного интеллекта в больших масштабах всем странам необходимы три одинаковых компонента: компьютерные мощности, маркированные данные и алгоритмы.

По словам аналитиков, искусственный интеллект становясь основным технологическим инструментом окажет мощное влияние на экономику стран, владеющих всеми тремя указанными компонентами. Искусственный интеллект, решающий проблему стагнации роста или проблему ограниченности ресурсов, возникающую между странами-лидерами, изменит характер отношений и направит внимание на интеллектуальные связи, которые будут способствовать улучшению положения любой страны [13].

Президент в области корпоративного маркетинга «Huawei» Кевин Чжан высказал, что в данный момент мы являемся свидетелями коренных изменений, возникающих в результате развития искусственного интеллекта. «По данным исследования, развитые страны, которые увидели рост развития ИКТ, используют интеллектуальные возможности для открытия новых возможностей, в то время как, некоторые развивающиеся страны также находят способы использовать новые технологии для ускорения своих собственных стратегических планов роста» [4].

Подходы к цифровой экономике в литературе и в обиходе неоднозначны, нет ясности в понимании что собой представляет эта новая реальность – «цифровая

экономика». Тем не менее уже сегодня мы можем говорить однозначно, что этот термин используется в российском законодательстве.

Так еще в 2017 году российское Правительство утвердило программу «Цифровая экономика РФ» и четко построило план о том, как перейти к этому новому качественному состоянию экономического развития. Специалисты утверждают, что экономика разных стран мира переходила в своем развитии несколько этапов. Первый – аграрный, связанный с использованием земли, ручного труда. Второй связан с индустриализацией, развитием промышленности и уже машинного труда. И вот третья фаза, когда активно используются информационные технологии в экономическом развитии принято называть цифровой экономикой [12].

Профессор РАН, доктор технических наук, проректор по научной работе и инновациям Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники Мещеряков Роман выделяет два основных подхода к пониманию термина «цифровая экономика»:

1. «Классический» подход. Согласно этому подходу цифровая экономика – это экономическая деятельность, основанная на совершенно новых методах генерирования, обработки, хранения и передачи информации, данных, а также цифровых компьютерных технологиях. Цифровая экономика относится к области электронных товаров и услуг, то есть основой данного подхода является переход на цифровые услуги. Например, если у вас есть свой бизнес, такой как парикмахерская и вы записываете клиентов в ежедневник, то используя инструменты и сервисы, вы будете пользоваться уже облачной сервер-системой. И с помощью такой системы вы сможете получать детальную статистику расходов, доходов, увидеть портрет своего клиента. Благодаря введению цифровизации 350 млн. небольших компаний по всему миру могут экспортировать свои товары и услуги уже сейчас.

Сегодня необязательно выходить из дома, чтобы совершить покупки. Можно не вставая с дивана заказать одежду или продукты через онлайн-магазин. Такую

возможность нам дают компьютерные технологии новой эпохи – эпохи цифровой экономики. Все процессы связаны с обработкой больших данных.

Современная экономика происходит в виртуальной реальности. Она включает в себя Интернет-торговлю, онлайн-услуги, электронные платежи. Цифровые технологии открывают для нас новые возможности. Прежде всего, помогают экономить время и деньги. То есть можно покупать товары в магазинах по более низким ценам. А чтобы оформить документы не нужно стоять в длинных очередях. Это можно сделать через онлайн-сервис. Все это доступно каждому человеку, у которого есть доступ в интернет через компьютер или смартфон [11].

2. «Расширенный» подход. В данном подходе цифровая экономика рассматривается как экономическое производство с использованием цифровых технологий. На заседании Совета по стратегическому развитию В.В. Путин отметил [5]: «Цифровая экономика – это не отдельная отрасль, по сути – это уклад жизни, новая основа для развития системы государственного управления, экономики, бизнеса, социальной сферы, всего общества. Ее формирование – это вопрос национальной безопасности и независимости России, конкурентоспособности отечественных компаний, позиций страны на мировой арене на долгосрочную перспективу». Иными словами, цифровизация это не только про бизнес. Это относится еще и к нашей обычной жизни. Переход на умные счетчики, умные дома, организация системы умных городов – всё это позволит нам более рационально использовать наши ресурсы, а значит и средства. Этот прогресс уже не остановить. Почти все сферы нашей жизни и деятельности переходят в цифровую эпоху.

По мысли К. Шваба: «мы стоим у истоков четвертой промышленной революции. Она началась на рубеже нового тысячелетия и опирается на цифровую революцию. Ее основные черты – это «вездесущий» и мобильный Интернет, миниатюрные производственные устройства (которые постоянно дешевеют), искусственный интеллект и обучающиеся машины» [9].

Эксперты Давосского форума в 2015 году выделили 21 переломный момент, которые ожидаются до 2025 года [9]:

- 10% людей носят одежду, подключенную к сети Интернет.
- 90% людей имеют возможность неограниченного и бесплатного (поддерживаемого рекламой) хранения данных.
- 1 триллион датчиков, подключенных к сети Интернет.
- Первый робот-фармацевт в США.
- 10% очков для чтения подключены к сети Интернет.
- 80% людей с цифровым присутствием в сети Интернет.
- Производство первого автомобиля при помощи 3D печати.
- Первое правительство, заменяющее перепись населения источниками больших данных.
- Первый имеющийся в продаже имплантируемый мобильный телефон.
- 5% потребительских товаров создано с помощью технологии 3D печати.
- 90% населения используют смартфоны.
- 90% населения имеет регулярный доступ к сети Интернет.
- Беспилотные автомобили составляют 10% от общего количества автомобилей на дорогах США.
- Первая пересадка печени, созданной с использованием 3D печати.
- 30% корпоративных аудиторских проверок проводит искусственный интеллект (ИИ).
- Правительство впервые собирает налоги при помощи цепочки блоков (технологии блокчейн).
- Более 50% домашнего интернет-трафика приходится на долю приложений и устройств.
- Превышение количества поездок/путешествий на автомобилях для совместного использования над поездками на частных автомобилях.
- Первый город с населением более 50000 без светофоров.

- 10% всемирного валового продукта хранится по технологии цепочки блоков (технологии блокчейн).
- Первый ИИ-робот в составе корпоративного совета директоров.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что цифровая экономика – это новый вид экономических отношений во всех отраслях мирового рынка, который сейчас развивается стремительными темпами и уже в ближайшем будущем может стать основным видом товарно-денежных обменов на глобальном мировом уровне. Создание и усовершенствование новых технологий происходит настолько быстро, что угнаться за старыми технологиями просто не представляется возможным. Поэтому именно сейчас нужно включаться в общий информационный и технологический поток обновлений и стараться эффективно их применить [10].

Существует неограниченное число работ, изучающих такой феномен, как цифровая экономика. Однако до сих пор не существует однозначного понимания того, что представляет собой цифровая экономика. Существуют некоторые различия в понимании цифровой экономики у разных категорий населения, таких как ученые, политики и общество в целом. Однако для всех является реальностью то, что цифровая экономика уже вокруг нас, каждый из нас стал частью данного феномена.

1.2 Анализ уровня цифровизации в мире и в России

Поскольку цифровые платформы становятся все более важными для повседневной жизни, страны должны ускорить свой цифровой рост, чтобы стать и оставаться конкурентоспособными на мировом рынке.

Каждый день миллиарды людей во всем мире используют Интернет, чтобы делиться идеями, торговать друг с другом и поддерживать связь с семьей, друзьями и коллегами. С проникновением Интернета во всем мире почти на 50 процентов, глобальная цифровая экономика стала пространством огромных возможностей.

Международное агентство We Are Social и платформа Hootsuite занимаются анализом цифрового рынка во всем мире и представляют ежегодный комплекс отчетов Global Digital. Точно так же ясно, что деловые и потребительские сделки делают нас более взаимосвязанными.

По данным Глобального института McKinsey Global Institute, цифровые потоки в настоящее время несут ответственность за больший рост ВВП в мире, чем традиционный метод торговли. Цифровизация несомненно движет глобализацией.

В последнем своем отчете, представленном в апреле 2019 года, они выделяют наиболее важные показатели и существенное изменение этих показателей буквально за несколько месяцев. Рассмотрим наиболее важные цифры из отчета Global Digital (рисунок 1.2):

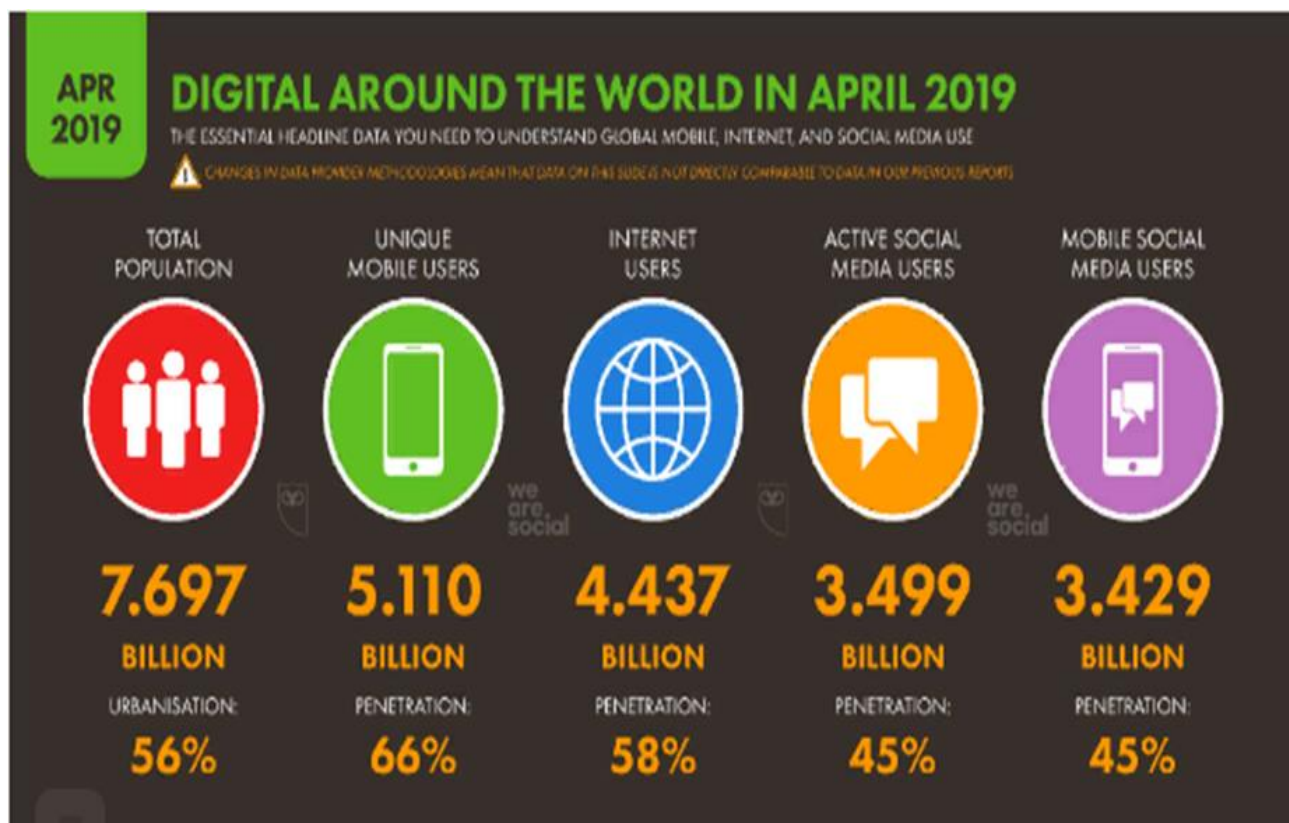


Рисунок 1.2 – Цифровые технологии в мире к началу апреля 2019 года

– за последние двенадцать месяцев число пользователей Интернета в мире выросло на 8,6%, и к началу апреля 2019 года общее число новых

пользователей составило 350 миллионов, что в общей сложности составило 4,437 миллиарда;

– в настоящее время во всем мире более 5,1 миллиарда человек пользуются мобильными телефонами, что на 2,7% больше, чем в годовом исчислении. На смартфоны приходится более двух третей всех используемых сегодня устройств.

– число пользователей социальных сетей также значительно выросло, увеличившись более чем на 200 миллионов с прошлого года и достигло почти 3,5 миллиарда к моменту публикации. Однако недавние изменения в методологии отчетности Facebook означают, что фактический рост был, вероятно, еще выше.

– Примерно 98% пользователей социальных сетей в мире – более 3,4 миллиарда человек – получают доступ к социальным платформам через мобильные устройства.

Согласно отчету, ситуация с доступом к интернету сильно различается в зависимости от географического положения пользователей (рисунок 1.3). В то время как в Северной и Западной Европе возможность выйти в сеть есть у 94 и 90% жителей соответственно, в Восточной и Центральной Африке уровень проникновения интернета составляет всего лишь 27 и 12%.

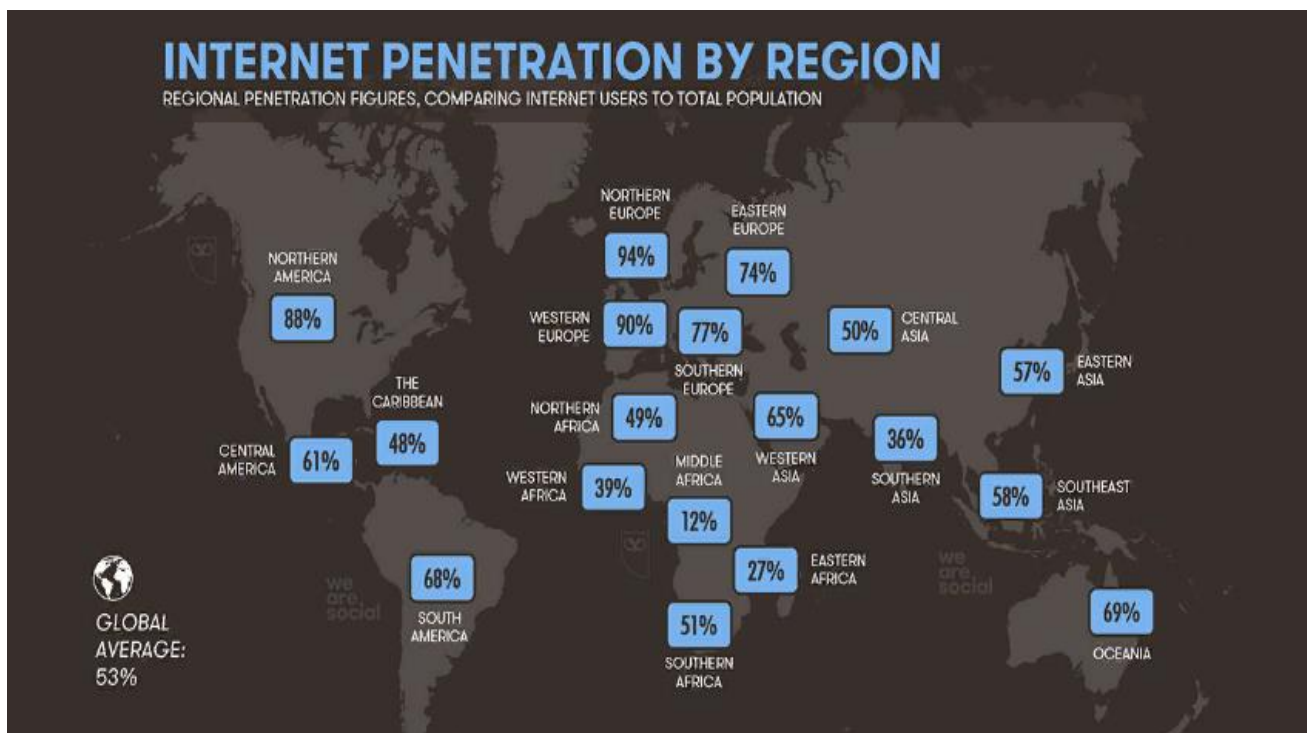


Рисунок 1.3 – Показатель регионального проникновения Интернета

Среди стран, где интернетом обеспечены 90% населения и более – Объединенные Арабские Эмираты, Швеция, Нидерланды, Великобритания, Япония, Южная Корея, Германия, Саудовская Аравия и Канада.

В России интернетом охвачено 76% населения, что на 23% превышает общемировой показатель. Лишь у половины населения есть доступ к сети в таких странах, как Индонезия и Египет. В числе страны с наименьшим уровнем проникновения интернета – Мадагаскар, Бурунди, Чад, Нигер и Эритрея, где доля населения, обеспеченного доступом к сети, варьируется от 1 до 7%. Хуже всего ситуация обстоит в Северной Корее – там выйти в «онлайн» могут только 0,06% жителей.

Так же стоит отметить некоторые не менее интересные данные, которые касаются использования цифровых технологий в мире:

- 1) В среднем пользователи Интернета в мире проводят 6 часов и 42 минуты онлайн каждый день.
- 2) В среднем пользователь социальных сетей тратит 2 часа 16 минут каждый день на социальные платформы.

3) Интернет-пользователи растут со скоростью более 11 новых пользователей в секунду, что приводит к тому, что каждый день появляется впечатляющее число новых пользователей.

4) Google доминирует в рейтинге самых посещаемых веб-сайтов в мире. Другая большая платформа Alphabet – YouTube – занимает второе место, а Facebook занимает третье место.

5) 92% интернет-пользователей смотрят видео онлайн каждый месяц, а это означает, что более 4 миллиардов человек во всем мире используют онлайн-видео.

6) Примерно четыре из каждых десяти пользователей Интернета используют голосовые команды или голосовой поиск каждый месяц.

7) Число людей во всем мире, которые пользуются мобильными телефонами составило более 5,1 миллиарда.

Согласно последним данным исследований Statista по прогнозированию цифрового рынка, расходы на электронную коммерцию выросли на 14 процентов по сравнению с аналогичным периодом прошлого года (рисунок 1.4).

По оценкам компании, расходы на 2018 год только на потребительские товары превысили 1,78 триллиона долларов США. Раздел моды и красоты показала наибольшего рост за последний год (+17%), а ежегодные глобальные расходы в этой категории превысили полтриллиона долларов США. Тем не менее, в 2018 году на онлайн-бронирование путешествий и проживание пришлось наибольшая доля потребительских расходов. Пользователи по всему миру в течение всего года потратили 750 млрд долларов на онлайн-путешествия.



Рисунок 1.4 – Годовые расходы на потребительские категории электронной коммерции по всему миру

Таким образом, достижение конкурентного преимущества на мировой цифровой арене стало ключевым приоритетом для правительств, предприятий и граждан, стремящихся войти на этот глобальный рынок. Также очевидно, что инновации играют решающую роль для стран, стремящихся улучшить свое цифровое развитие.

Чтобы стимулировать российскую экономику, в 2003 году был принят закон о содействии технологическому прогрессу в России. Закон применим к государственным компаниям. Цель состоит в том, чтобы уменьшить зависимость от иностранных технологий, построить российский национальный рынок. Это был один из первых шагов в создании независимой и ведущей мировой цифровой экономики России [18].

Исходя из достигнутого к настоящему времени прогресса и стратегических экономических планов правительства, цифровая экономика в России, по прогнозам, увеличит национальный ВВП до 8,9 трлн рублей к 2025 году.

Вклад цифрового сектора (производство и торговля ИТ-оборудованием, сервисы и услуги, разработка ПО и цифровых товаров, телекоммуникации) в экономику России сравнительно невелик в сравнении с экономиками развитых стран (рисунок 1.5).

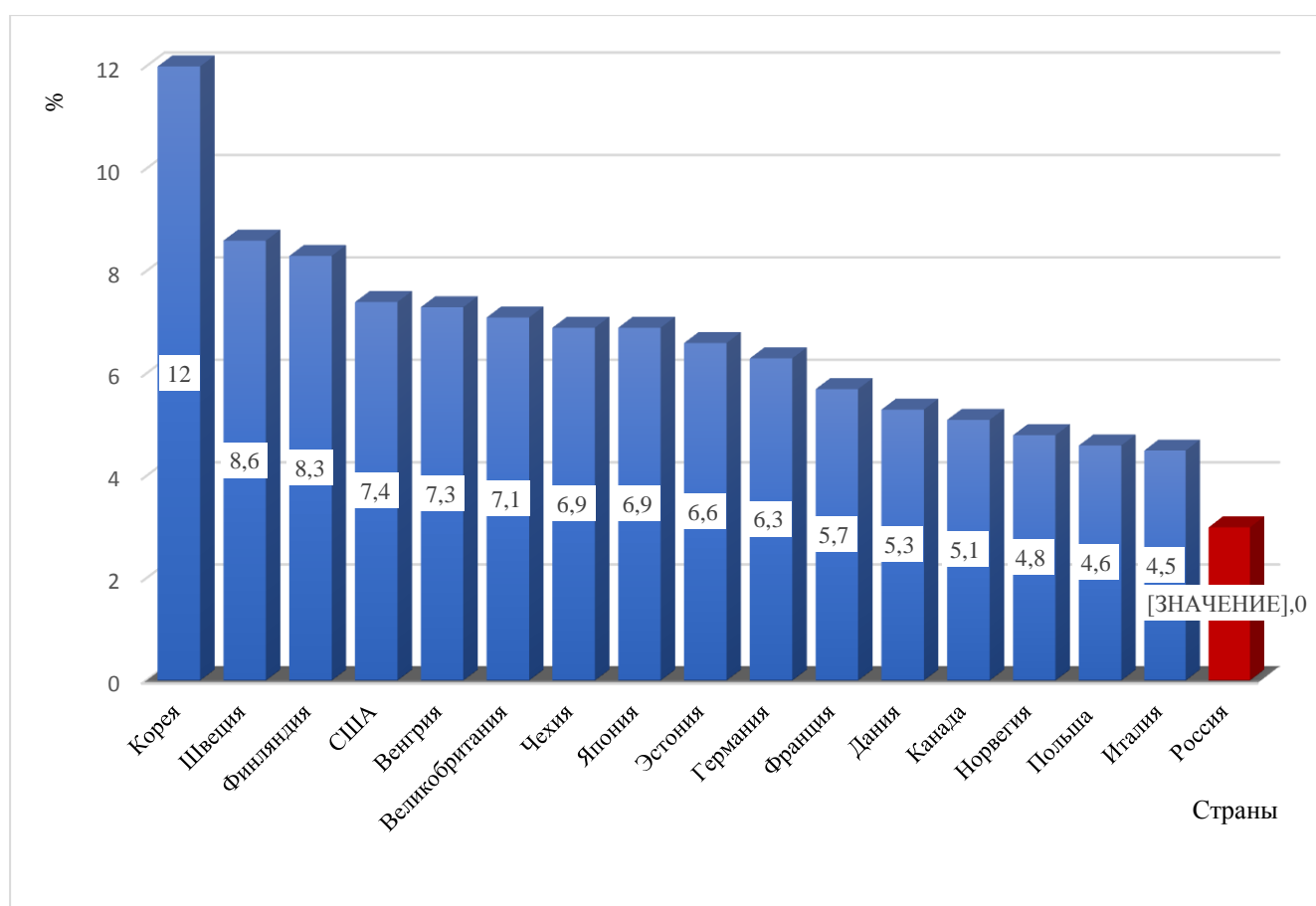


Рисунок 1.5 – Доля цифрового сектора в ВВП страны

Так, в 2017 году доля цифровой экономики составила 3% ВВП – это в 1,7 раз больше чем 5 лет назад, но в 3-4 раза меньше, чем уровень, достигнутый лидерами оцифровки. Средняя доля цифровой экономики в Европе сегодня составляет 6-7% ВВП, в США это 7,4%, во Франции – 5,7%, в Германии – 6,3%, в Великобритании – 7,1%, в Швеции – 8,6%.

Российский сектор ИКТ до сих пор отличается крайне малым количеством предприятий. Так, например, в 2017 году 0,8 организаций ИКТ отрасли приходилось на тысячу человек. В развитых странах данный показатель характеризуется значением 2,7, что значительно больше показателя России [14].

Для интегральной оценки уровня распространения цифровых технологий в предпринимательском секторе Институтом статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ разработан индекс цифровизации бизнеса. Он характеризует скорость адаптации к цифровой трансформации, уровень использования широкополосного интернета, облачных сервисов, RFID-технологий, ERP-систем, включенность в электронную торговлю организаций предпринимательского сектора. Индекс рассчитан по России и странам Европы, Республике Корея, Турции и Японии [15].

Согласно рейтингу, изображенному на рисунке 1.6, на первом месте оказывается Финляндия, значение Индекса цифровизации которой составляет 50 пунктов. Далее идет Бельгия (47), Дания (46), Республика Корея (45). Россия (28 пунктов) находится в одном ряду с такими странами Центральной и Восточной Европы, как Болгария, Венгрия, Польша и Румыния.

По уровню цифровизации частных компаний Россия пока отстает от стран-лидеров. Частный сектор не использует преимущества активного освоения цифровых технологий потребителями, слабо инвестирует в использование технологических достижений, в повышение производительности и создание новых продуктов и услуг. Объем инвестиций частных компаний в цифровизацию составляет пока всего 2,2% ВВП, тогда как в США он достигает 5%, в странах Западной Европы – 3,9%, в Бразилии – 3,6%.

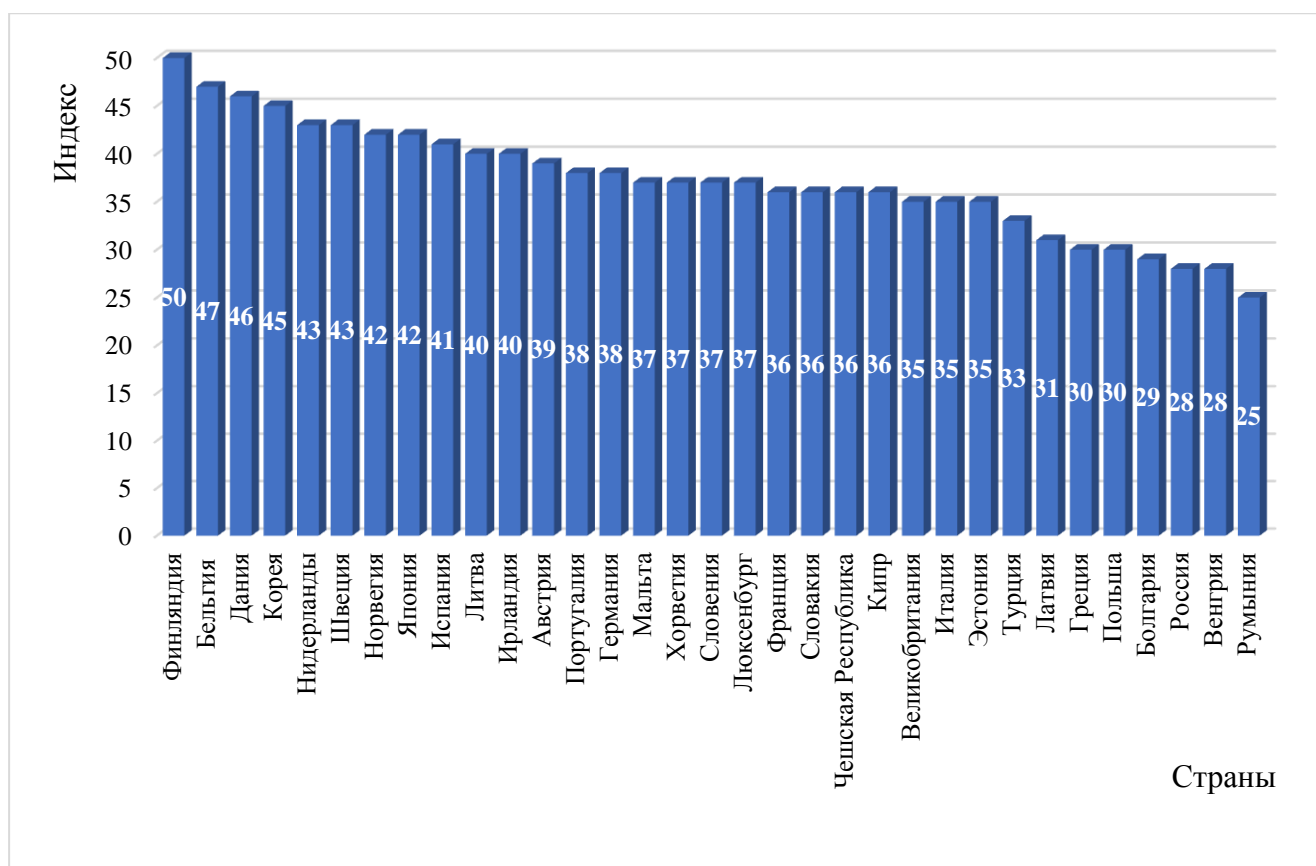


Рисунок 1.6 – Индекс цифровизации бизнеса по странам, 2019 г.

В итоге возможности поддержки конкурентоспособности российских компаний ниже не только в международном масштабе (незначительный объем высокотехнологичного экспорта), но и внутри страны (вытеснение иностранными компаниями российских игроков в сегментах электронной торговли, социальных сетей, поисковых систем). Более того, низкий уровень инвестиций со стороны заказчиков цифровых решений ограничивает возможности развития российских компаний – поставщиков цифровых решений, так как именно внутренний рынок является первой ступенькой для роста будущих цифровых лидеров.

По уровню цифровизации сильнее всего от стран ЕС отстают важнейшие для России отрасли – добывающая, обрабатывающая промышленность и транспорт.

Как было отмечено выше, российские компании и правительство недостаточно инвестируют в развитие цифровых технологий. Мы можем видеть последствия этого недостатка инвестиций, сравнивая отдельные отрасли экономики по уровню цифровизации (рисунок 1.7).



Рисунок 1.7 – Разница в уровне цифровизации между Россией и странами Европы

Несмотря на то, что по уровню цифровизации некоторые отрасли приближаются к мировому уровню (например, ИКТ, образование, финансы), во многих ключевых отраслях Россия пока отстает от ведущих европейских стран.

В настоящее время уровень цифровизации добывающих и перерабатывающих отраслей во всем мире относительно низкий. Технологии «Индустрии 4.0» должны изменить эту ситуацию. Для наших ключевых отраслей «Индустрия 4.0» – возможность сделать качественный скачок и быстро догнать лидеров. Для того чтобы полностью реализовать этот потенциал, необходимо действовать быстро [21].

Однако за период с начала 2000-х годов российские компании ряда секторов, в том числе финансового и телекоммуникационного, много добились в области автоматизации деятельности и внедрения информационных систем промышленного масштаба [17].

По результатам 2017 года 38% всего цифрового сектора России принадлежит телекоммуникациям. Наименьшую долю вносит издательская деятельность и принимает значения от 3% до 5% (рисунок 1.8).

В динамике можно заметить, что сектор информационных технологий и услуг показал значительный рост с 2010 до 2017 года. Доля сектора производства ИКТ-оборудования сохраняла свое значение на протяжении всего рассматриваемого периода.

Деятельность в области производства, проката и показа фильмов, радиовещания и телевидения принимает долевое значение от 7% до 10%.

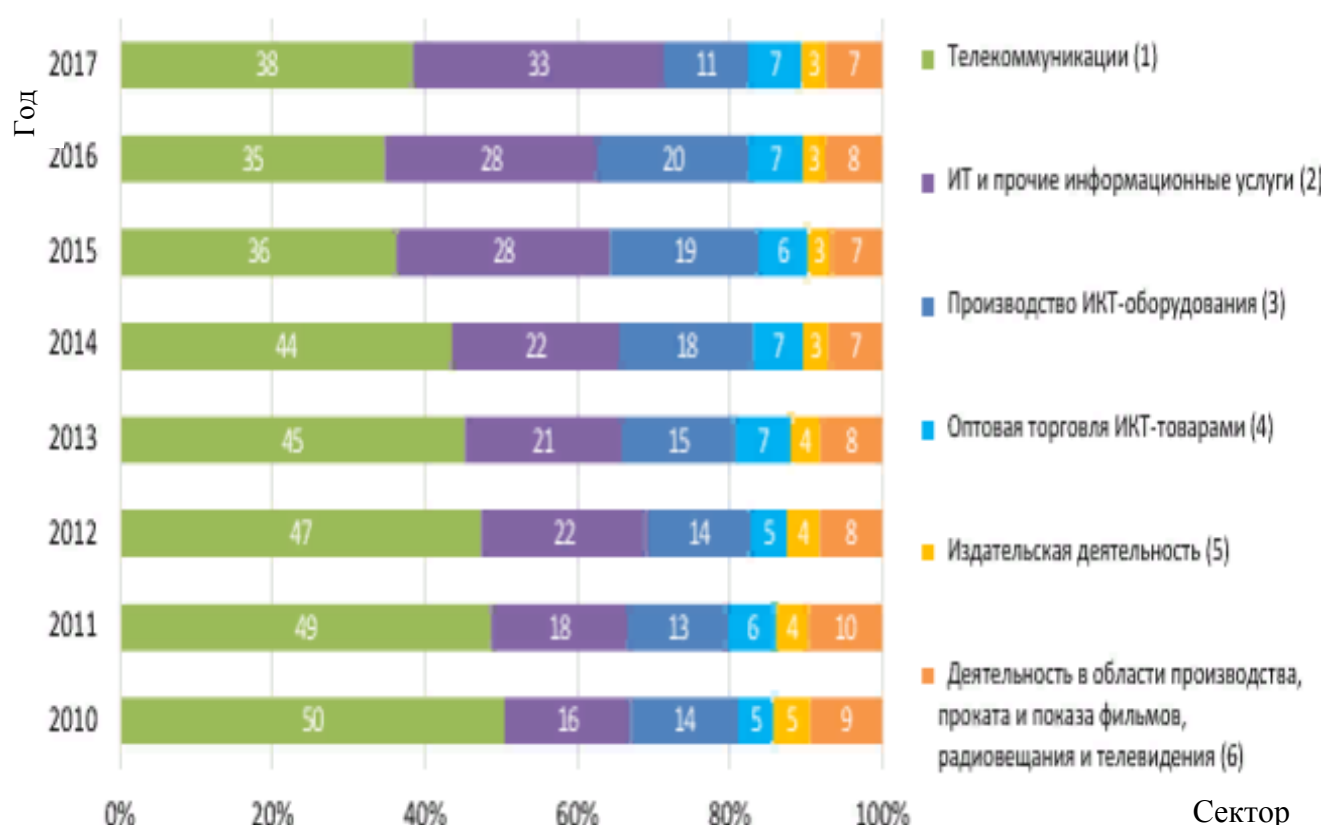


Рисунок 1.8 – Структура цифрового сектора России (по величине добавленной стоимости)

Низкая база цифровой отрасли не позволяет в полной мере реализовать потенциал России и вывести страну на новый уровень. Темпы роста цифровой отрасли в России в 2010-2014 годах показали в среднем значение 4,8%, а темп роста экономики – 2,9%. Это говорит о том, что экономика страны развивалась чуть медленнее цифровой отрасли.

В 2015-2016 гг. цифровая отрасль характеризовалась отрицательной динамикой, что можно связать с последствиями спада экономической активности в стране. Однако в 2017 году ситуация исправилась, началось восстановление.

По ряду некоторых признаков Россия все же отличается высоким уровнем цифровизации. Так, например, участие населения в социальных сетях достаточно выше, чем у стран Европейского Союза. Также в России достаточно популярны телефонные звонки или видео-разговоры населения через интернет (49%) по состоянию на 2018 г.

Как видно на рисунке 1.9, в России наблюдается довольно низкий уровень дистанционного обучения населения, поиск работы через интернет и скачивания населением программного обеспечения из интернета (4%, 10%, 9% соответственно).

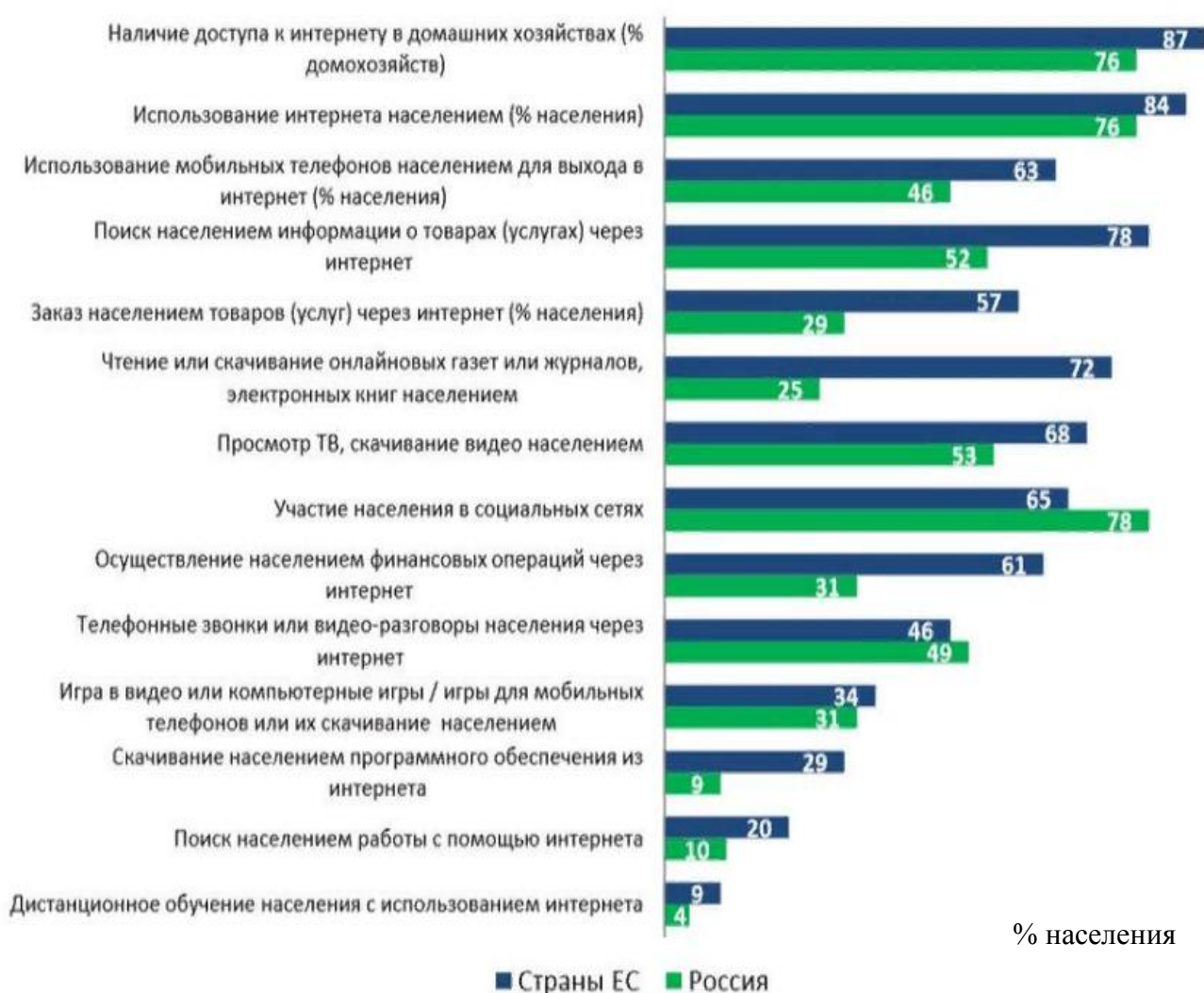


Рисунок 1.9 – Проникновения цифровых технологий в жизнь населения

Однако в стране реализуются масштабные цифровые проекты: появились онлайн-кассы в отрасли розничной торговли, запуск системы сбора платежей с

грузового транспорта «Платон», оборудование автотранспорта системой аварийного реагирования «ЭРА-ГЛОНАСС» и т.д. Все же во многих секторах все же наблюдается отставание от стран ЕС.

Несмотря на высокий показатель наличия доступа к интернету в домашних хозяйствах и использование интернета населением, данные показатели все же ниже, чем у стран ЕС.

Чтение или скачивание онлайн-газет или журналов, электронных книг населением почти втрое меньше в России (25%), чем в странах ЕС. А осуществление населением финансовых операций через интернет составило 31%, что вдвое меньше стран ЕС. [16].

Для российского бизнеса также, как и для населения наблюдается небольшое отставание от стран ЕС (рисунок 1.10) по такому показателю, как «доступ к интернету» – 86%. А вот предоставление работникам мобильных устройств для доступа к интернету и наличие веб-сайта в организациях почти вдове меньше показателя стран ЕС.



Рисунок 1.10 – Проникновение цифровых технологий в бизнес

Небольшим значением отличается использование интернета в организациях с целью закупок и продаж (17% и 12% соответственно). Использование «облачных» сервисов в организациях показало хоть и небольшую, но положительную разницу и составило 23%, что на 2% больше, чем у сравниваемых стран [23]. Наименьшее значение показало использование RFID-технологий в организации (6%).

1.3 Нормативно-правовое регулирование цифровой экономики в России

Принцип, закрепленный в статье 29 Всеобщей декларации прав человека: «При осуществлении своих прав и свобод каждый человек должен подвергаться таким ограничениям, которые установлены законом исключительно с целью обеспечения должного признания и уважения прав и свобод других и удовлетворения справедливых требований морали, общественного порядка и общего благосостояния в демократическом обществе».

Необходимо четкое и всестороннее правовое регулирование всех тех граней государственного воздействия, которые так или иначе могут существенно ограничивать права человека, в том числе и в информационно-правовой сфере.

Следует отметить, что на состояние информационной безопасности России значительное влияние оказали происходящие за последние годы изменения, которые обусловили возникновение ряда факторов в политической, экономической и технической сферах. С одной стороны, произошло разрушение командно-административной системы государственного управления и осуществляется переход на управление на основе принципов законности, демократии и информационной открытости.

Вместе с тем в обществе сохраняется низкая правовая и информационная культура.

Многие исследователи к числу важнейших факторов относят недостаточную нормативно-правовую базу в области регулирования информационных отношений и обеспечения информационной безопасности.

В последние годы законодательная база России в области регулирования отношений при использовании ИКТ существенно изменена. Принят ряд новых законодательных актов, изменены и даже отменены некоторые ранее принятые.

Правовое обеспечение ИКТ заключается в исполнении законов и подзаконных актов, регулирующих юридическую ответственность должностных лиц, технических специалистов и пользователей за действия (или бездействие), повлекшие утечку, утрату или модификацию защищаемой информации, а также злоумышленников за совершение преднамеренного несанкционированного доступа к информации и нарушение процессов ее обработки [19].

Специфика современного этапа развития общества заключается в том, что дальнейшее развитие процессов информатизации зависит не только от технологических прорывов, но во многом от того, насколько быстро будут корректироваться существующие нормативные акты и разрабатываться новые, соответствующие изменившимся реалиям жизни. На сегодняшний день мировое сообщество сформировало единое мнение о том, что эффективное использование ИКТ не может быть достигнуто без согласованных действий по правовому регулированию процессов информатизации и выработки соответствующих международных нормативных документов [20].

Если касаться национальной нормативной правовой базы, то в целом в области ИКТ в Российской Федерации действуют несколько десятков документов на уровне Федеральных Законов, Указов Президента, Постановлений Правительства и других правовых актов. Базовые концептуальные принципы отношений в информационной сфере определяет Конституция Российской Федерации. Кроме того, принят ряд концептуальных документов федерального уровня (концепции, доктрины, стратегии).

Все нормативные документы, действующие в настоящее время в Российской Федерации можно разделить по типу на две группы:

1. Документы, составляющие нормативную правовую базу и определяющие правовое пространство в области ИКТ.

2. Документы, составляющие нормативно-техническую базу в области информационных технологий (стандарты, критерии и другие документы, непосредственно определяющие организационные и технические требования по разработке и использованию ИКТ, лицензированию деятельности, сертификации).

Система нормативных правовых актов Российской Федерации в области ИКТ состоит из нескольких уровней, от международного до уровня предприятия. К числу международных актов относятся документы, которые подписаны от имени Российской Федерации.

Основные нормативно – правовые документы, касающиеся информационно-телекоммуникационных систем:

I. Международные документы

1. «Конвенция, учреждающая Всемирную организацию интеллектуальной собственности» (Стокгольм, 14.07.1967, в редакции от 2.10.1979. Вступила в силу для СССР 26.04.1970).

2. «Всемирная конвенция об авторском праве» (Женева, 6.09.1952. Пересмотрена в Париже 24.07.1971. Вступила в силу для СССР 27.05.1973).

3. «Конвенция Совета Европы о защите физических лиц при автоматизированной обработке персональных данных». Страсбург, 28.01.1998. Ратифицирована Законом РФ от 19.12.2005 № 160-ФЗ.

4. «Окинавская Хартия глобального информационного общества» Окинава. 22 июля 2000 года.

5. Декларация принципов. «Построение информационного общества – глобальная задача в новом тысячелетии». Всемирная встреча на высшем уровне по вопросам информационного общества. Женева. 10.12.2003.

II. Концептуальные документы Российской Федерации

1. «Конституция Российской Федерации» от 12.12.1993.

2. «Доктрина информационной безопасности Российской Федерации». Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 9.09.2000 № Пр – 1895.

3. «Концепция использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти до 2010 года». Распоряжение Правительства РФ от 27.09.2004 № 1244-р.

4. «Концепция региональной информатизации до 2010 года». Одобрена распоряжением Правительства РФ от 17.07.2006 № 1024-р.

5. Стратегия развития информационного общества в России. (Утверждена Советом Безопасности Российской Федерации 25.07.2007 г.).

III. Федеральные Законы Российской Федерации

1. «О средствах массовой информации» от 27.12.1991 № 2124-1.

2. «О государственной тайне» от 21.07.1993 № 5485-1.

3. «Гражданский кодекс Российской Федерации» (часть 4 в соответствии с Федеральным законом от 18.12.2006 № 231-ФЗ вступила в силу с 1 января 2008 года.)

4. «Об электронной цифровой подписи» от 10.01.2002 № 1-ФЗ.

5. «О связи» от 7.07.2003 № 126-ФЗ (с последними изменениями и дополнениями от 09.02.2007 № 14-ФЗ).

6. «О коммерческой тайне» от 29.07.2004 № 98-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 02.02.2006 № 19-ФЗ, от 18.12.2006 № 231-ФЗ).

7. «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ.

В различных сферах государственного управления правовое регулирование информационных отношений осуществляется актами органов исполнительной и представительной федеральной власти, основанными на предписаниях Конституции Российской Федерации.

Таким образом, механизм конституционного регулирования информационных отношений находится в диалектическом единстве с федеральными законами, актами органов исполнительной власти, другими нормативно-правовыми актами, регулируемыми различные стороны правовой защиты информационных объектов от противоправных посягательств.

Основной целью направления, касающегося нормативного регулирования цифровой сферы, является формирование новой регуляторной среды, обеспечивающей благоприятный правовой режим для возникновения и развития современных технологий, а также для осуществления экономической деятельности, связанной с их использованием в цифровой экономике. Все это потребует не только точечных изменений в отдельных нормативных правовых актах, но прежде всего системных поправок в базовые отраслевые законы – ГК РФ, АПК РФ, ГПК РФ, ТК РФ и др.

По этому направлению предполагается добиться реализации следующих задач:

1) создать постоянно действующий механизм управления изменениями и компетенциями (знаниями) в области правового регулирования цифровой экономики, что предполагает текущий контроль за нормативной правовой базой и ее изменениями, оперативное реагирование на быстро меняющуюся цифровую среду;

2) снять ключевые правовые ограничения и создать новые отдельные правовые институты, направленные на реализацию первоочередных мер по формированию цифровой экономики, что потребует существенных системных поправок во многие законодательные акты;

3) сформировать комплексное законодательное регулирование отношений, возникающих в связи с развитием цифровой экономики, что означает приведение базовых законодательных актов к единому знаменателю в понятийном аппарате и отражению в них общих принципов регулирования цифровой экономики;

4) принять меры, направленные на стимулирование экономической деятельности, связанной с использованием современных технологий, сбором и использованием данных;

5) сформировать политику по развитию цифровой экономики на территории Евразийского экономического союза (далее также – ЕАЭС), гармонизировать подходы к нормативному правовому регулированию, способствующие развитию цифровой экономики на пространстве ЕАЭС.

б) создать методическую основу для развития компетенций в области регулирования цифровой экономики, т.е. принять методические документы для развития компетенций юристов в сфере цифровой экономики, а также государственных служащих и иных лиц, участвующих в процессе подготовки, принятия и применения нормативных правовых актов в сфере цифровой экономики (программы обучения, профессиональной переподготовки, повышения квалификации и т.п.).

Основными сквозными цифровыми технологиями, которые требуют нового нормативного правового регулирования, являются такие недавно возникшие явления экономической жизни, как: большие данные; нейротехнологии и искусственный интеллект; системы распределенного реестра (блокчейн); квантовые технологии; новые производственные технологии; промышленный интернет; компоненты робототехники и сенсорики; технологии беспроводной связи (в том числе сети связи пятого поколения, без которых, например, невозможно создание беспилотного транспорта); технологии виртуальной и дополненной реальностей [22].

В рамках федерального проекта «Нормативное регулирование цифровой среды» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» поставлена цель создать систему правового регулирования цифровой экономики, основанную на гибком подходе к каждой сфере, а также внедрение гражданского оборота на базе цифровых технологий. Ниже приведен перечень из некоторых федеральных законов, принятых в рамках данного проекта:

- ФЗ, предусматривающий уточнение понятия электронного документа, определение процедур хранения документов, в том числе электронных, использования и хранения электронного дубликата (электронного образа) документа;
- ФЗ, предусматривающий формирование благоприятных правовых условий для сбора, хранения и обработки данных;

- ФЗ, регулирующий оборот криптовалют и проведения ICO, определения статуса цифровых технологий, применяемых в финансовой сфере, и их понятий;
- ФЗ, предусматривающий регулирование осуществления краудфандинговой деятельности;
- ФЗ, предусматривающий введение налоговых вычетов по НДФЛ для бизнес-ангелов;
- ФЗ, предусматривающий оптимизирующий обложение НДС услуг, оказываемых в электронной форме;
- ФЗ, предусматривающий унификацию правил подачи исковых заявлений, жалоб, ходатайств, а также иных заявлений и ходатайств в электронной форме для федеральных арбитражных судов и федеральных судов общей юрисдикции, мировых судей;
- ФЗ, предусматривающий закрепление гарантий участников процесса на дистанционное участие в судебном заседании путем использования систем видеоконференцсвязи;
- ФЗ, предусматривающий установление правового статуса электронных систем фиксации юридических фактов;
- ФЗ, предусматривающий использование цифровых технологий в трудовых отношениях, в том числе учет данных о трудовой деятельности работников в электронном виде;
- ФЗ, регулирующий вопросы создания и функционирования особых правовых режимов в условиях цифровой экономики («регуляторных песочниц»);
- ФЗ, предусматривающий уточнение порядка обезличивания персональных данных, условий и порядка их использования, порядка получения согласия и обеспечения соблюдения прав и интересов граждан, уточнение ответственности за ненадлежащие обработку и безопасность персональных данных [26].

В целях реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы Президентом РФ был утвержден Указ от 9 мая 2017 г. № 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы", определяющий цифровую экономику как всю экономическую деятельность, в которой ключевые факторы производства являются цифровыми.

По сравнению с традиционными формами экономики цифровая экономика обеспечивает более эффективное производство, технологии, поставки, хранение, продажу и доступ к товарам и услугам.

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная постановлением Правительства РФ № 1632–р от 28 июля 2017 года, призвана стать основой для развития новой системы управления, экономики, бизнеса, социальной сферы и общества.

Согласно утвержденной программе Российское правительство финансирует пять секторов цифровой экономики: нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность.

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Министерство экономического развития Российской Федерации, заинтересованные органы федеральной исполнительной власти, Автономная некоммерческая организация «Цифровая экономика» и Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации являются ключевыми контролерами реализации программы цифровая экономика.

Более 1400 встреч запланировано провести среди указанных участников. Правительственная комиссия по использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий предпринимательской деятельности была создана протоколом № 2 от 18 декабря 2017 года [24]. Приказ № 1030 от 28 августа 2017 года устанавливает функциональную структуру новой системы

управления, включая внедрение правил, а также мониторинг и контроль собраний.

Цифровая экономика была введена российским президентом в качестве формально-правовой концепции как новый инструмент развития правительства, экономики, бизнеса и общества. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» была представлена 28 июня 2017 года. Данная программа должна быть реализована с 01.10.2018 до 31.12.2024.

Целью национального проекта «цифровая экономика» является:

1. Увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счет всех источников (по доле в ВВП) не менее чем в 3 раза по сравнению с 2017 г.
2. Создание устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объемов данных, доступной для всех организаций и домохозяйств
3. Использование преимущественно отечественного программного обеспечения государственными органами, органами местного самоуправления и организациями.

В первом разделе документа представлены основные идеи программы. Во втором разделе описывается роль цифровой экономики в свете соответствующих социально-экономических условий, включая сложную инфраструктуру науки и инноваций, неуклонный рост использования широкополосного интернета и рынок региональных услуг. В заключительной части раздела утверждается, что локально управляемые технологии цифровой электросвязи необходимо повысить до более высокого стандарта. В третьем разделе рассматриваются позиции России на 40-м месте на мировом цифровом рынке. Четвертый раздел описывает направление развития цифровой экономики через нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических резервов, информационную инфраструктуру и безопасность, а также основные цели для каждой из этих категорий. Пятый раздел посвящен управлению цифровым экономическим развитием с учетом полномочий правительства,

лидеров бизнеса, гражданского общества и научно-образовательного сообщества. Управление подразделяется на три уровня: стратегический, оперативный и тактический.

План утверждает, что одной из важных задач системного управления является поддержка стартапов, малого и среднего бизнеса. Шестой и последний раздел устанавливает набор показателей и целей, которые должны быть достигнуты к 2024 году.

Эти цели должны быть достигнуты в три этапа, заканчивающихся в 2018, 2020 и 2024 годах. Будет создан центр мониторинга для контроля и совершенствования цифрового экономического права. Цифровая экономика может считаться дополнительным слоем к традиционной экономике. В то время как между слоями существует взаимодействие, каждый слой требует своего собственного регулирования и правил.

На рисунке 1.11 представлены направления Программы «цифровая экономика» и бюджет каждого из них. Меньше всего выделено на нормативное регулирование цифровой среды (1,7 млрд руб.), а больше всего на информационную инфраструктуру (772,4 млрд руб.). В целом же на реализацию проекта планируется потратить 1634,9 млрд руб.



Рисунок 1.11 – Федеральные проекты, входящие в национальный проект [25]

Основным источником этих средств послужит федеральный бюджет в размере 1099, 6 млрд руб., остальная часть будет принята из внебюджетных источников (535,3 млрд руб.).

На рисунке 1.12 приведены показатели, на основе которых формируется программа и значения этих показателей в перспективе на 2019, 2021 и 2024 года. Это ключевые показатели, к развитию которых и стремится государство через данную программу.

**ВНУТРЕННИЕ ЗАТРАТЫ НА РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ
ЗА СЧЕТ ВСЕХ ИСТОЧНИКОВ ПО ДОЛЕ В ВВП (%)**



**ДОЛЯ ДОМОХОЗЯЙСТВ, ИМЕЮЩИХ ШИРОКОПОЛОСНЫЙ ДОСТУП
К СЕТИ ИНТЕРНЕТ (%)**



**ДОЛЯ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ,
ИМЕЮЩИХ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ШИРОКОПОЛОСНОМУ
ДОСТУПУ К СЕТИ ИНТЕРНЕТ (%)**



**НАЛИЧИЕ ОПОРНЫХ ЦЕНТРОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
В ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГАХ (КОЛИЧЕСТВО)**



**ДОЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В МИРОВОМ ОБЪЕМЕ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ
ПО ХРАНЕНИЮ И ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ (%)**



**СРЕДНИЙ СРОК ПРОСТОЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ В РЕЗУЛЬТАТЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ АТАК (ЧАСОВ)**



**СТОИМОСТНАЯ ДОЛЯ ЗАКУПАЕМОГО И (ИЛИ) АРЕНДУЕМОГО ФОИВ,
РОИВ И ИНЫМИ ОРГАНАМИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ
ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПО (%)**



**СТОИМОСТНАЯ ДОЛЯ ЗАКУПАЕМОГО И (ИЛИ) АРЕНДУЕМОГО
ГОСУДАРСТВЕННЫМИ КОРПОРАЦИЯМИ, КОМПАНИЯМИ
С ГОСУДАРСТВЕННЫМ УЧАСТИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПО (%)**



Рисунок 1.12 – Базовые значения некоторых показателей и перспективы развития к 2024 году

Выводы по разделу один

Современный мир невозможно представить себе без информационных технологий, которые изменили и облегчили различные сферы, открыли новые рыночные возможности. Появление новых цифровых инфраструктур, развитие технологий вычислительной техники и цифровых коммуникаций порождают новые возможности в области информационных технологий, их внедрения в

социально-политическую и экономическую жизнь общества, формируют новую систему международной экономики – цифровую.

Развитие цифровой экономики оказывает значительное влияние на внутреннюю и внешнюю среду бизнеса. Происходят кардинальные изменения в сфере информационно-коммуникационных технологий, которые отражаются на различных направлениях деятельности компаний.

По уровню цифровизации сильнее всего от стран ЕС отстают важнейшие для России отрасли – добывающая, обрабатывающая промышленность и транспорт. Российские компании и правительство недостаточно инвестируют в развитие цифровых технологий. Несмотря на то, что по уровню цифровизации некоторые отрасли приближаются к мировому уровню, во многих ключевых отраслях Россия пока отстает от ведущих европейских стран. Несмотря на относительно небольшой размер цифрового сектора в России, ему пока не в полной мере удается реализовать свой потенциал роста, обусловленный низкой базой.

По ряду формальных признаков Россия демонстрирует высокий уровень цифровизации. Так достаточно высок уровень проникновения интернета среди населения и бизнеса. В 2017 г. доступ к интернету имели 76% домохозяйств и 89% организаций. Также Россия успешно развивает государственные онлайн-услуги.

В последние годы законодательная база России в области регулирования отношений при использовании ИКТ существенно изменена. Принят ряд новых законодательных актов, изменены и даже отменены некоторые ранее принятые.

2 АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ОЦЕНКИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

2.1 Анализ существующих международных исследований в области оценки уровня развития цифровой экономики

В последнее время все больше информации о тех или иных аспектах современной экономической жизни мировая общественность получает из

различных рейтингов, с помощью которых характеризуется развитие отдельных стран и их место в мировой экономике, а также объективно оценивается имидж страны в глобальном мире.

Международные рейтинги становятся все более важным источником информации о потенциале и динамике развития отдельных стран. Нынешняя актуальность изучения позиции страны в мировой системе координат обусловлена тем, что рейтинги выступают индикатором необходимости осуществления мер, направленных на преодоление недостатков и создание широких возможностей для наращивания конкурентных преимуществ [27].

Цифровая экономика исследуется как зарубежными авторами, так и отечественными с различных точек зрения: формирования основ цифровой экономики, цифровой инфраструктуры, институциональных вопросов цифровизации и т.д.

Уровень развития цифровой экономики и рейтинг страны измеряют на основе различных композитных индексов, интегрирующих отдельные субиндексы, которые отвечают за цифровые трансформации отдельных секторов экономики и жизни общества [39].

В данной главе рассмотрим вопрос об оценке уровня цифровизации. До сих пор отсутствует какая-либо единая методика оценки и описания трендов в цифровой экономике, в том числе в промышленности.

Рассмотрим наиболее распространённые международные методики оценки уровня цифровизации.

1. Индекс цифровой экономики и общества (DESI) – это сводный индекс, который обобщает соответствующие показатели по эффективности цифровых технологий в Европе и отслеживает эволюцию государств-членов ЕС в области цифровой конкурентоспособности.

DESI рассчитывается как среднее взвешенное пяти основных параметров:

– доступность высокоскоростного интернета (Connectivity) – 25%, измеряет развертывание широкополосной инфраструктуры и ее качество. Доступ к

быстрым и сверхскоростным широкополосным услугам является необходимым условием конкурентоспособности.

– цифровые навыки населения (Human Capital/Digital skills) – 25%, необходимые для использования возможностей, предлагаемых цифровыми технологиями.

– использование интернета гражданами (Use of Internet Services by citizens);

– 15%, учитывает различные онлайн-активности, такие как потребление онлайн-контента (видео, музыка, игры и т. д.), видеозвонки, а также онлайн-покупки и банковские операции;

– использование цифровых технологий в бизнесе (Integration of Digital Technology by businesses) – 20%, измеряет оцифровку бизнеса и электронной коммерции.

Внедряя цифровые технологии, предприятия могут повысить эффективность, сократить расходы и лучше привлекать клиентов и деловых партнеров. Кроме того, Интернет как торговая точка предлагает доступ к более широким рынкам и потенциал для роста.

– цифровые общественные услуги (Digital Public Services) – 15%, измеряет оцифровку государственных услуг с упором на электронное правительство и электронное здравоохранение.

Модернизация и оцифровка государственных услуг могут привести к повышению эффективности государственного управления, граждан и предприятий.

За прошедший год все страны ЕС улучшили свои цифровые показатели. Финляндия, Швеция, Нидерланды и Дания получили самые высокие оценки в DESI 2019 и являются одними из мировых лидеров в области цифровизации (рисунок 2.1). За этими странами следуют Великобритания, Люксембург, Ирландия, Эстония и Бельгия.

Однако некоторым другим странам еще предстоит пройти долгий путь, и ЕС в целом нуждается в улучшении, чтобы иметь возможность конкурировать на мировой арене.

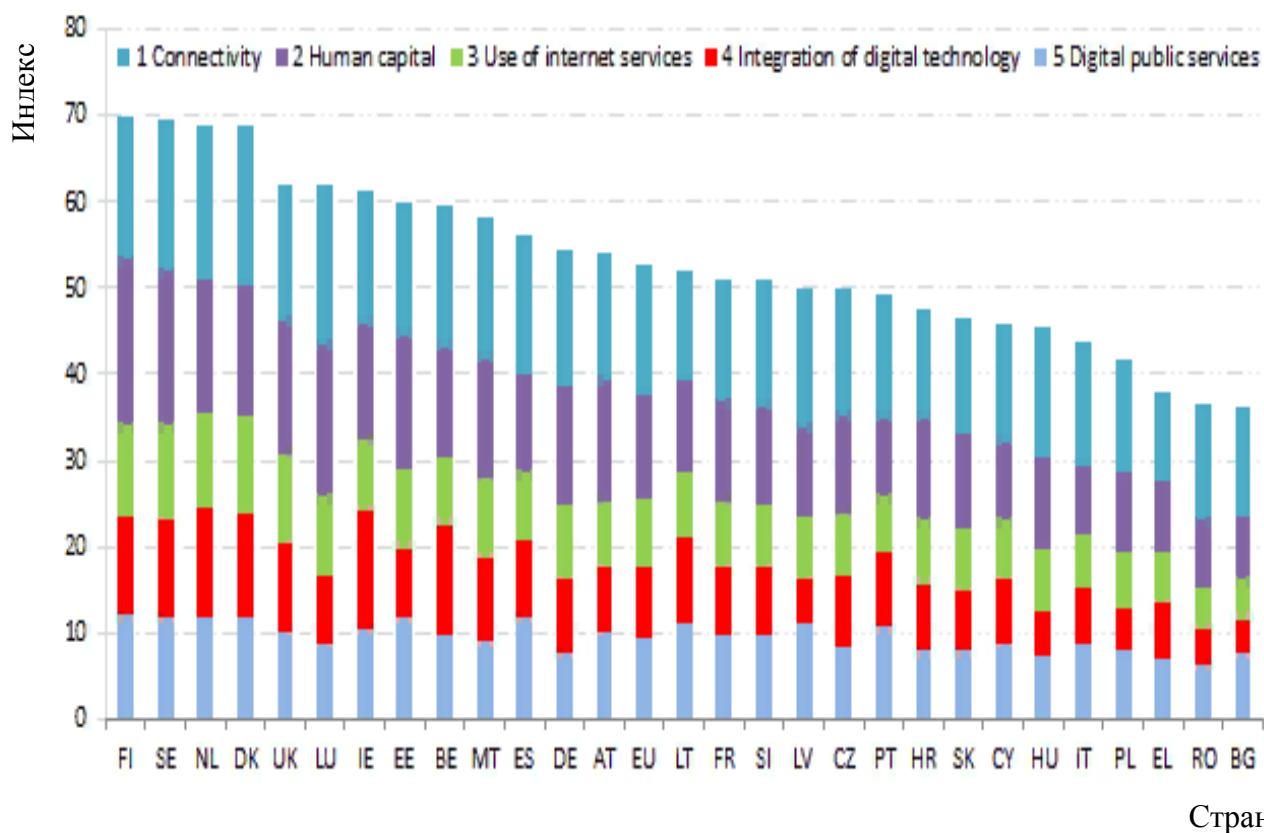


Рисунок 2.1 – Индекс цифровой экономики и общества (DESI)

2. Индекс сетевой готовности (Networked Readiness Index) – это комплексный показатель развития ИКТ, который является результатом совместного исследования Всемирного экономического форума и INSEAD при финансовом содействии компании Cisco Systems.

Предполагается, что индекс NRI должен использоваться государствами для анализа проблемных моментов в их политике и осуществления мониторинга прогресса в области внедрения новых технологий.

Индекс измеряет уровень развития ИКТ по 68 параметрам, объединенным в 3 основные группы категорий:

- Субиндекс 1: «Среда» (Environment) (Наличие условий для развития ИКТ) (общее состояние деловой и нормативно-правовой среды с точки зрения ИКТ, наличие здоровой конкуренции, инновационного потенциала, необходимой

инфраструктуры, возможности финансирования новых проектов, регуляторные аспекты и так далее).

– Субиндекс 2: «Готовность государства, бизнеса и общества (Stakeholders) к использованию ИКТ» (государственная позиция относительно развития информационных технологий, государственные затраты на развитие сферы, доступность информационных технологий для бизнеса, уровень проникновения и доступность сети Интернет, стоимость мобильной связи и так далее).

– Субиндекс 3: «Использование ИКТ государством, бизнесом и обществом» (количество персональных компьютеров, интернет-пользователей, абонентов мобильной связи, наличие действующих интернет-ресурсов государственных организаций, а также общее производство и потребление информационных технологий в стране).

В основе количественных показателей (43%) лежат данные различных международных организаций, дополненные национальной статистикой или данными из других источников.

Качественные показатели (57%) являются результатом ежегодного исследования Международного экономического форума «Executive Opinion Survey», которое представляет собой опрос руководителей компаний из различных стран с целью получения экспертной оценки вклада каждого из показателей в субиндекс и общий индекс NRI.

Результат проведенных расчетов по индексу сетевой готовности можно увидеть в рейтинге, приведенном на рисунке 2.2, где первое место занимает Сингапур, а последняя в десятке Япония.











Rank	Economy	Info	Value	Distance from best
1	Singapore	ⓘ	6.0	
2	Finland	ⓘ	6.0	
3	Sweden	ⓘ	5.8	
4	Norway	ⓘ	5.8	
5	United States	ⓘ	5.8	
6	Netherlands	ⓘ	5.8	
7	Switzerland	ⓘ	5.8	
8	United Kingdom	ⓘ	5.7	
9	Luxembourg	ⓘ	5.7	
10	Japan	ⓘ	5.6	

Рисунок 2.2 – Рейтинг стран по уровню индекса сетевой готовности, 2016 г.

3. Индекс цифровой плотности (Accenture Digital Density Index). Аналитики из Accenture Strategy предложили свой комплексный критерий оценки влияния цифровой трансформации на бизнес, для чего ввели коэффициент цифровой плотности Digital Density Index, который показывает связь между применением в стране цифровых технологий и ростом ВВП [28]. Индекс цифровой плотности – комплексная система показателей того, что действительно имеет значение для цифровой производительности экономики. Отражая всепроникающий характер цифровых технологий, индекс охватывает более 50 показателей по четырем одинаково взвешенным областям экономической деятельности: создание рынков, управление предприятием, привлечение ресурсов и стимулирующие факторы (рисунок 2.3).

Более высокий балл по индексу цифровой плотности отражает более широкое и глубокое внедрение цифровых технологий, а также навыки, способы работы и нормативно-правовую базу, необходимые для реализации их экономического потенциала. По оценкам Accenture, увеличение индекса цифровой плотности на 10 пунктов может добавить 1,36 трлн долларов к ВВП ведущих мировых экономик в 2020 году, что будет на 2,3% больше базового прогноза (без учета

цифровой трансформации). Индекс цифровой плотности может помочь оценить текущую цифровую плотность экономики и направлять цифровые инвестиции в бизнес.

Фактически, профиль цифровой плотности может быть важной отправной точкой для лидеров, поскольку они формируют и реализуют цифровые стратегии и нацелены на конкретные возможности для улучшения.



Создание рынков

Это признание того, что существующие рынки становятся все более цифровыми, а новые рынки создаются с помощью цифровых средств.



Управление предприятием

Управление предприятиями относится к степени, в которой фирмы используют цифровые технологии и деятельность для выполнения бизнес-функций, таких как цепочка поставок, стратегия, закупки и научные исследования и разработки.



Привлечение ресурсов

Это степень, в которой факторы производства поставляются и используются с цифровыми технологиями. Вторая часть исходных данных заключается в определении степени, в которой цифровые технологии изменяют жизненный цикл источников этих факторов для бизнеса.



Стимулирующие факторы

Влияние цифровых технологий частично обеспечивается институциональной и социально-экономической средой.

Рисунок 2.3 – Сферы экономической деятельности, измеряемые цифровым индексом плотности

4. Индекс глобального подключения (Global Connectivity Index – GCI) – это всеобъемлющее руководство для политиков и лидеров отрасли по разработке дорожной карты для цифровой экономики. За пять лет своей публикации GCI развивалась, увеличивая число стран, отслеживаемых в его рейтингах, и постоянно укрепляя методологию и стандарты исследований, которые она использует. Рост базы данных GCI с момента публикации первого индекса в 2014 году предлагает практические советы и рекомендации для политиков в отношении того, что нужно для достижения успеха в цифровой экономике.

Глобальный индекс подключения показывает, в каком объеме разные отрасли промышленности внедряют ИКТ в ключевые технологии широкополосной связи, центры обработки данных, облачные вычисления, большие данные в 79 странах мира. Индекс наглядно показывает путь этих стран к цифровой экономике, а также отражает ее связь с ВВП.

Согласно отчету Huawei, для эффективного применения искусственного интеллекта в больших масштабах странам необходимы три одинаково важных компонента: вычислительная мощность, маркированные данные и алгоритмы. При этом все страны по степени развития ИКТ подразделяются на три группы: лидеры (Frontrunners), развивающиеся страны (Adopters) и начинающие (Starters). В 2018 году 79 стран, охваченных исследованием, поделились на три группы следующим образом: 20 лидеров, 37 развивающихся и 22 начинающих [29]. Некоторые из них приведены на рисунке 2.4.

Для начинающих стран средний ВВП на душу населения составляет 3700 долларов, оценка GCI: 20-34. Эти страны находятся на ранней стадии развития инфраструктуры ИКТ. Они сосредоточены на увеличении предложения ИКТ, чтобы дать большему количеству людей доступ к цифровой экономике.

Развивающиеся страны характеризуются средним ВВП на душу населения в размере 16 300 долларов, оценка GCI: 35-55. Страны в этом кластере испытывают наибольший рост ВВП от инфраструктуры ИКТ. Они сосредоточены на

повышении спроса на ИКТ для содействия оцифровки отрасли и качественному экономическому росту.

Страны-лидеры отличаются таким средним размером ВВП на душу населения, как 54 100 долларов, оценка GCI: 56-85. Это в основном развитые страны. Они постоянно повышают качество обслуживания пользователей и используют большие данные для создания более умного и более эффективного общества.



Рисунок 2.4 – Рейтинг стран по индексу глобального подключения

5. Цифровая конкурентоспособность (World Digital Competitiveness Ranking). Ежегодный рейтинг глобальной конкурентоспособности (The IMD World Competitiveness Ranking) – глобальное исследование и сопровождающий его рейтинг стран мира по показателю экономической конкурентоспособности по версии Института менеджмента (Institute of Management Development).

Под конкурентоспособностью страны Институт понимает способность национальной экономики создавать и поддерживать среду, в которой возникает конкурентоспособный бизнес. Ежегодное аналитическое исследование конкурентоспособности Институт проводит с 1989 года в содружестве с исследовательскими организациями во всём мире.

Каждое государство в рейтинге оценивается на основе анализа 333 критериев по четырём основным показателям ключевых аспектов экономической жизни страны:

1. Состояние экономики.
2. Эффективность правительства.
3. Состояние деловой среды.
4. Состояние инфраструктуры.

Расположение первых десяти стран согласно рейтингу, подготовленному IMD можно увидеть на рисунке 2.5.

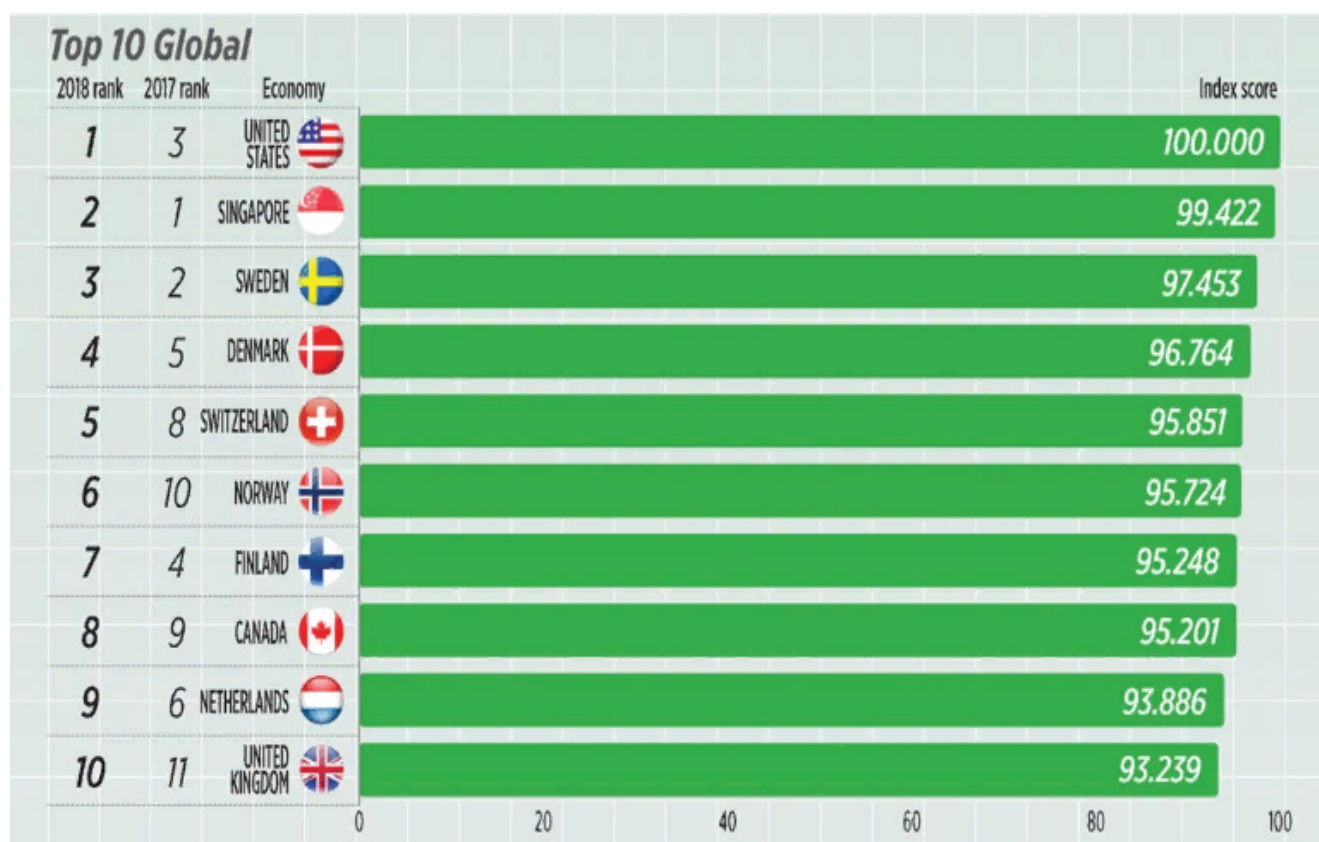


Рисунок 2.5 – Рейтинг стран по индексу цифровой конкурентоспособности за 2018 г.

В рейтинге 63 места, которые присваиваются по совокупному результату, показанному в 3 категориях:

- «Знания»: страны выстраиваются в порядке убывания качества обучения, образования, науки.
- «Технологии»: здесь эксперты распределяют страны в соответствии с состоянием интернет- и коммуникационных технологий, финансовым капиталом в ИТ-отрасли, а также регуляторной средой.
- «Будущая готовность»: верхние позиции отводятся странам с высоким уровнем готовности использовать цифровую трансформацию.

6. Индекса интенсивности Интернета (E-Intensity Index) был разработан для определения широты охвата и степени воздействия Интернета на общество и коммерческую деятельность.

Он рассчитывается как средневзвешенная сумма трех субиндексов: доступность интернета, онлайн-расходы, активность пользователей.

Субиндекс «Доступность интернета» отображает степень развития инфраструктуры, наличие и качество доступа в интернет. Субиндекс «Онлайн-расходы» включает в себя расходы на онлайн-розницу и рекламу-онлайн. Субиндекс «Активность пользователей» рассчитывается как средневзвешенное значение субиндексов более низкого уровня: активность компаний, активность потребителей и активность государственных учреждений [30].

Стоит отметить сложность расчета данного индекса в связи с невозможностью получить данные по каждому параметру и каждой стране из единого источника на современном этапе развития мировой интернет-экономики.

Индекс интенсивности использования Интернета изначально был создан для стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), но позже стал применяться для стран БРИКИ (Бразилия, Россия, Индия, Китай, Индонезия), Ближнего Востока и Северной Африки, а также Азии, Австралии и Тихоокеанского региона.

Рейтинг стран мира по BCG E-Intensity Index представлен на рисунке 2.6.

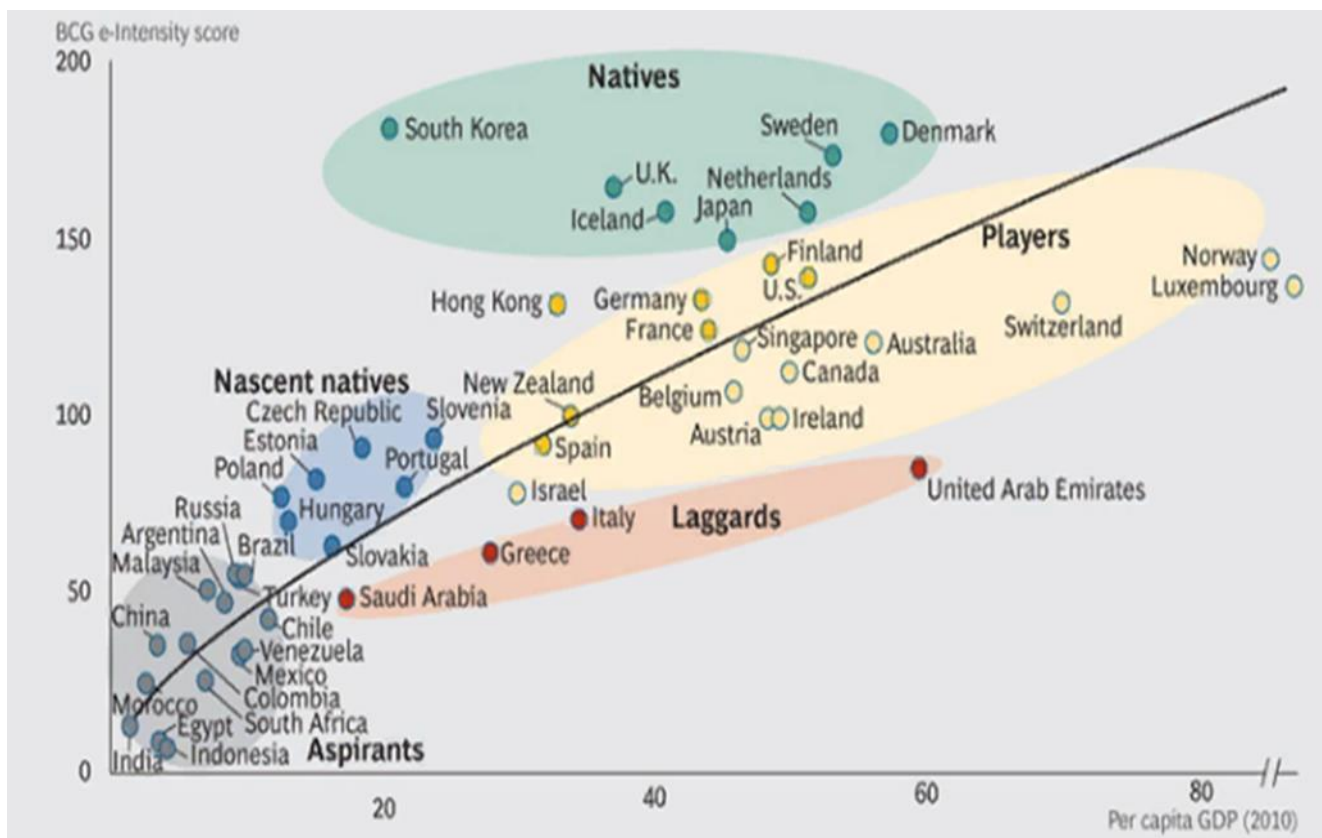


Рисунок 2.6 – Рейтинг стран мира по E-Intensity Index

7. Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ICT Development Index) – это комбинированный показатель, характеризующий достижения стран мира с точки зрения развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Рассчитывается по методике Международного союза электросвязи (International Telecommunication Union), специализированного подразделения ООН, определяющего мировые стандарты в области ИКТ. Индекс разработан в 2007 году на основе 11 показателей, которыми Международный союз электросвязи оперирует в своих оценках развития ИКТ.

Индекс сводит эти показатели в единый критерий, который призван сравнивать достижения стран мира в развитии ИКТ и может быть использован в качестве инструмента для проведения сравнительного анализа на глобальном, региональном и национальном уровнях.

Эти показатели касаются доступа к ИКТ, использования ИКТ, а также навыков, то есть практического знания этих технологий населением стран, охваченных исследованием.

Авторы исследования подчёркивают, что уровень развития ИКТ сегодня является одним из наиболее важных показателей экономического и социального благополучия государства. Организация публикует Индекс на регулярной основе, что позволяет странам следить за изменениями во временной динамике [31].

Индекс развития ИКТ:

I. Подындекс доступа к ИКТ

1.1 Число телефонных аппаратов местной телефонной сети на 100 человек населения

1.2 Число подключенных терминалов подвижной радиотелефонной связи на 100 человек населения.

1.3 Пропускная способность международных каналов Интернета на одного пользователя Интернета

1.4 Удельный вес домашних хозяйств, имеющих персональный компьютер, в общем числе домашних хозяйств

1.5 Удельный вес домашних хозяйств, имеющих доступ к Интернету, в общем числе домашних хозяйств

II. Подындекс использования ИКТ

2.1 Удельный вес населения – пользователей Интернета в общей численности населения

2.2 Число абонентов фиксированного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения

2.3 Число абонентов мобильного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения

III. Подындекс практических навыков использования ИКТ

3.1 Уровень грамотности взрослого населения

3.2 Удельный вес учащихся средних учебных заведений в общей численности населения

3.3 Удельный вес учащихся высших учебных заведений в общей численности населения

Рейтинг стран, составленный согласно данному индексу представлен в таблице 2.1, где лидерами являются такие страны, как Исландия, Республика Корея, Швейцария, а замыкают рейтинг Россия, Словакия, Италия.

Таблица 2.1 – Индекс развития ИКТ по странам, 2017 г.

	Индекс развития ИКТ (ICT Development Index)		В том числе субиндексы					
			Доступ к ИКТ (Access sub-index)		Использование ИКТ (Use sub-index)		Практические навыки использования ИКТ (Skills sub-index)	
	Место в рейтинге (изменение по сравнению с 2016 г.)	Значение	Ранг (изменение по сравнению с 2016 г.)	Значение	Ранг (изменение по сравнению с 2016 г.)	Значение	Ранг (изменение по сравнению с 2016 г.)	Значение
Исландия	1 (+1)	8.98	2 (0)	9.38	5 (0)	8.70	9 (+11)	8.75
Республика Корея	2 (-1)	8.85	7 (0)	8.85	4 (0)	8.71	2 (+1)	9.15
Швейцария	3 (+1)	8.74	8 (0)	8.85	2 (+1)	8.88	31 (0)	8.21
Дания	4 (-1)	8.71	14 (0)	8.39	1 (0)	8.94	6 (0)	8.87
Великобритания	5 (0)	8.65	4 (0)	9.15	7 (+1)	8.38	33 (-4)	8.17
Гонконг (Китай)	6 (0)	8.61	3 (0)	9.22	10 (+4)	8.21	32 (+1)	8.19
Нидерланды	7 (+3)	8.49	10 (0)	8.65	9 (0)	8.28	14 (-2)	8.59
Норвегия	8 (-1)	8.47	27 (-1)	8.00	3 (-1)	8.82	11 (-2)	8.71
Люксембург	9 (0)	8.47	1 (0)	9.54	8 (-1)	8.30	74 (-3)	6.65
Япония	10 (+1)	8.43	9 (0)	8.80	11 (-1)	8.15	30 (+5)	8.22
Чешская Республика	43 (-4)	7.16	55 (0)	7.14	39 (-4)	6.62	28 (-1)	8.27
Португалия	44 (0)	7.13	31 (+3)	7.91	50 (+4)	6.15	53 (-6)	7.50
Россия	45 (-2)	7.07	50 (+4)	7.23	51 (-4)	6.13	13 (+1)	8.82
Словакия	46 (+1)	7.06	51 (-1)	7.22	36 (+4)	6.67	50 (-5)	7.54
Италия	47 (-1)	7.04	47 (+1)	7.33	42 (+1)	6.35	43 (-2)	7.86

8. Индекс развития электронного правительства (The UN Global E-Government Development Index) Организации Объединённых Наций (ООН) – это комплексный показатель, который оценивает готовность и возможности национальных государственных структур в использовании информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для предоставления гражданам государственных услуг. Выпускается раз в два года (таблица 2.2).

Исследование содержит данные об уровне развития электронного правительства в различных странах, а также системную оценку тенденций в использовании ИКТ государственными структурами. Все страны, охваченные данным исследованием, ранжируются в рейтинге на основе взвешенного индекса оценок по трём основным составляющим:

- степень охвата и качество интернет-услуг;
- уровень развития ИКТ-инфраструктуры;
- человеческий капитал [30].

Таблица 2.2 – Индекс развития электронного правительства по странам, 2018 г.

	Индекс развития электронного правительства (E-Government Development Index)		В том числе субиндексы					
			Развитие онлайн-услуг государственных сервисов (Online Service Index)		Телекоммуникационная инфраструктура ИКТ (Telecommunication Infrastructure Index)		Развитие человеческого капитала (Human Capital Component)	
	Место в рейтинге (изменение по сравнению с 2016 г.)	Значение	Ранг (изменение по сравнению с 2016 г.)	Значение	Ранг (изменение по сравнению с 2016 г.)	Значение	Ранг (изменение по сравнению с 2016 г.)	Значение
Дания	1 (+8)	0.9150	1 (+27)	1.0000	12 (-7)	0.7978	5 (-2)	0.9472
Австралия	2 (0)	0.9053	7 (-5)	0.9722	22 (-10)	0.7436	1 (0)	1.0000
Республика Корея	3 (0)	0.9010	4 (+1)	0.9792	3 (-1)	0.8496	20 (-2)	0.8743
Великобритания	4 (-3)	0.8999	4 (-3)	0.9792	10 (-3)	0.8004	10 (-4)	0.9200
Швеция	5 (+1)	0.8882	14 (+1)	0.9444	15 (-7)	0.7835	7 (+1)	0.9366
Финляндия	6 (-1)	0.8815	8 (-3)	0.9653	24 (-11)	0.7284	4 (0)	0.9509
Сингапур	7 (-3)	0.8812	2 (+1)	0.9861	9 (-6)	0.8019	27 (+7)	0.8557
Новая Зеландия	8 (0)	0.8806	9 (-4)	0.9514	21 (+1)	0.7455	6 (-1)	0.9450
Франция	9 (+1)	0.8790	4 (+1)	0.9792	11 (+4)	0.7979	25 (+5)	0.8596
Япония	10 (+1)	0.8783	9 (+6)	0.9514	6 (-2)	0.8406	32 (+4)	0.8428
Мальта	30 (0)	0.8011	36 (-10)	0.8403	18 (+6)	0.7657	53 (+18)	0.7973
Израиль	31 (-11)	0.7998	39 (-21)	0.8264	28 (+7)	0.7095	24 (+2)	0.8635
Россия	32 (+3)	0.7969	25 (+12)	0.9167	45 (-7)	0.6219	28 (+9)	0.8522
Польша	33 (+3)	0.7926	17 (+28)	0.9306	55 (-11)	0.5805	22 (0)	0.8668
Уругвай	34 (0)	0.7858	27 (+1)	0.8889	32 (+4)	0.6967	65 (-12)	0.7719

9. Глобальный индекс кибербезопасности (GIC) является надежным справочником, который измеряет подверженность стран кибербезопасности на глобальном уровне – для повышения осведомленности о важности и различных аспектах этой проблемы. Поскольку кибербезопасность имеет широкую область применения, охватывающую многие отрасли и различные сектора, уровень развития или вовлеченности каждой страны оценивается по пяти основным направлениям:

- правовые меры – измеряется на основе наличия правовых институтов и структур, занимающихся кибербезопасностью и киберпреступностью;
- технические меры – измеряется на основе наличия технических учреждений и структур, занимающихся кибербезопасностью;

– организационные меры – измеряется на основе наличия институтов координации политики и стратегии развития кибербезопасности на национальном уровне;

– наращивание потенциала – измеряется исходя из наличия исследований и разработок, образования и учебных программ; сертифицированные специалисты и агентства государственного сектора, способствующие развитию потенциала;

– сотрудничество – измеряется на основе наличия партнерств, основ сотрудничества и сети обмена информацией.

Затем все показатели агрегируются в общую оценку. Результат расчета можно увидеть в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – наиболее подверженные кибербезопасности страны мира в 2018 году (нормализованный балл)

Rank	Member States	GCI Score	Legal	Technical	Organizational	Capacity building	Cooperation
1	United Kingdom	0.931	0.200	0.191	0.200	0.189	0.151
2	United States of America	0.926	0.200	0.184	0.200	0.191	0.151
3	France	0.918	0.200	0.193	0.200	0.186	0.139
4	Lithuania	0.908	0.200	0.168	0.200	0.185	0.155
5	Estonia	0.905	0.200	0.195	0.186	0.170	0.153
6	Singapore	0.898	0.200	0.186	0.192	0.195	0.125
7	Spain	0.896	0.200	0.180	0.200	0.168	0.148
8	Malaysia	0.893	0.179	0.196	0.200	0.198	0.120
9	Norway	0.892	0.191	0.196	0.177	0.185	0.143
10	Canada	0.892	0.195	0.189	0.200	0.172	0.137
11	Australia	0.890	0.200	0.174	0.200	0.176	0.139

Российская Федерация, занявшая второе место в регионе, занимает первое место по наращиванию потенциала (таблица 2.4). Ее обязательства варьируются от разработки стандартов кибербезопасности до НИОКР и от информирования общественности до отечественной индустрии кибербезопасности. Примером последнего является Лаборатории Касперского, основанная в 1997 году и защищающая более 400 миллионов пользователей и около 270 000 организаций.

Таблица 2.4 – Рейтинг трех лучших стран СНГ

Country	GCI Score	Legal	Technical	Organizational	Capacity Building	Cooperation
Georgia	0.81	0.91	0.77	0.82	0.9	0.7
Russian Federation	0.78	0.82	0.67	0.85	0.91	0.7
Belarus	0.59	0.85	0.63	0.33	0.68	0.47

Таким образом, легко заметить, что все рассмотренные международные методики очень отличаются друг от друга, что вызывает интерес к наличию подобных исследований в России.

2.2 Анализ существующих российских исследований в области оценки цифровой экономики

Приведенные выше методы, как правило, пользуются популярностью на глобальном уровне и расчет по ним производится для каждой из стран, как для целостной единицы.

Однако отечественными специалистами были разработаны некоторые новые методики, позволяющие производить анализ цифровизации в России. Рассмотрим некоторые из них.

1. Цифровая жизнь российских мегаполисов. «Индекс цифровой жизни российских мегаполисов», разработанный Институтом исследований развивающихся рынков «Сколково».

Он дает количественное измерение прогресса вторичной цифровизации в жизни современных российских городов, охватывая ключевые аспекты современной городской жизни: транспорт, финансы, розничную торговлю, здравоохранение, образование, СМИ и администрацию.

Отдельное измерение развития спроса и предложения позволяет выявить разрывы между ними, намечая области возможного действия для бизнеса и администраций. Фокусом исследования стали 15 городов России с населением более 1 миллиона человек (Москва, Санкт-Петербург, Казань, Волгоград, Новосибирск, Екатеринбург, Нижний Новгород, Самара, Челябинск, Омск, Ростов-на-Дону, Уфа, Красноярск, Пермь, Воронеж), волны измерений были проведены в конце 2014 и 2015 годов [32].

Результаты двух лет мониторинга (2014-2015) позволяют сделать вывод о том, что в 2015 году крупные российские города перешли в стадию «вторичной цифровизации», когда доля населения, регулярно использующего интернет, преодолела порог в 70%, а «цифровое поведение» – привычка использовать цифровые сервисы в повседневной жизни – перешло из разряда «нишевых» в разряд «доминирующих».

Объединяя динамику и текущую степень развития цифровой жизни регионов можно выделить четыре группы (рисунок 2.7):

1) Укрепляющие лидерство: высокие текущие показатели и высокая динамика. В эту группу попадают Новосибирск, Казань, Москва и С. Петербург, развивающиеся темпами быстрее лидера рейтинга (Екатеринбурга) и имеющие показатели Индекса выше среднего;

2) Стабильные: города с высоким текущим показателем индекса, но низкой динамикой роста. К этой группе относятся Пермь и Красноярск, потерявшие относительные позиции 2014-го года;

3) Догоняющие: низкие текущие показатели, но динамика выше лидера рейтинга. Группу составляют Ростов-на-Дону, Волгоград, Нижний Новгород, Уфа и Челябинск.

При этом Нижний Новгород и Уфа в текущих значениях Индекса близки к среднему по выборке (т. е. находятся на границе с группой «Укрепляющих лидерство»), а темпы развития Челябинска лишь немного опережают динамику лидера рейтинга – город находится на границе с группой «Отстающих»;

4) Отстающие: низкие текущие показатели и слабая динамика, в группу входят Самара, Воронеж и Омск.

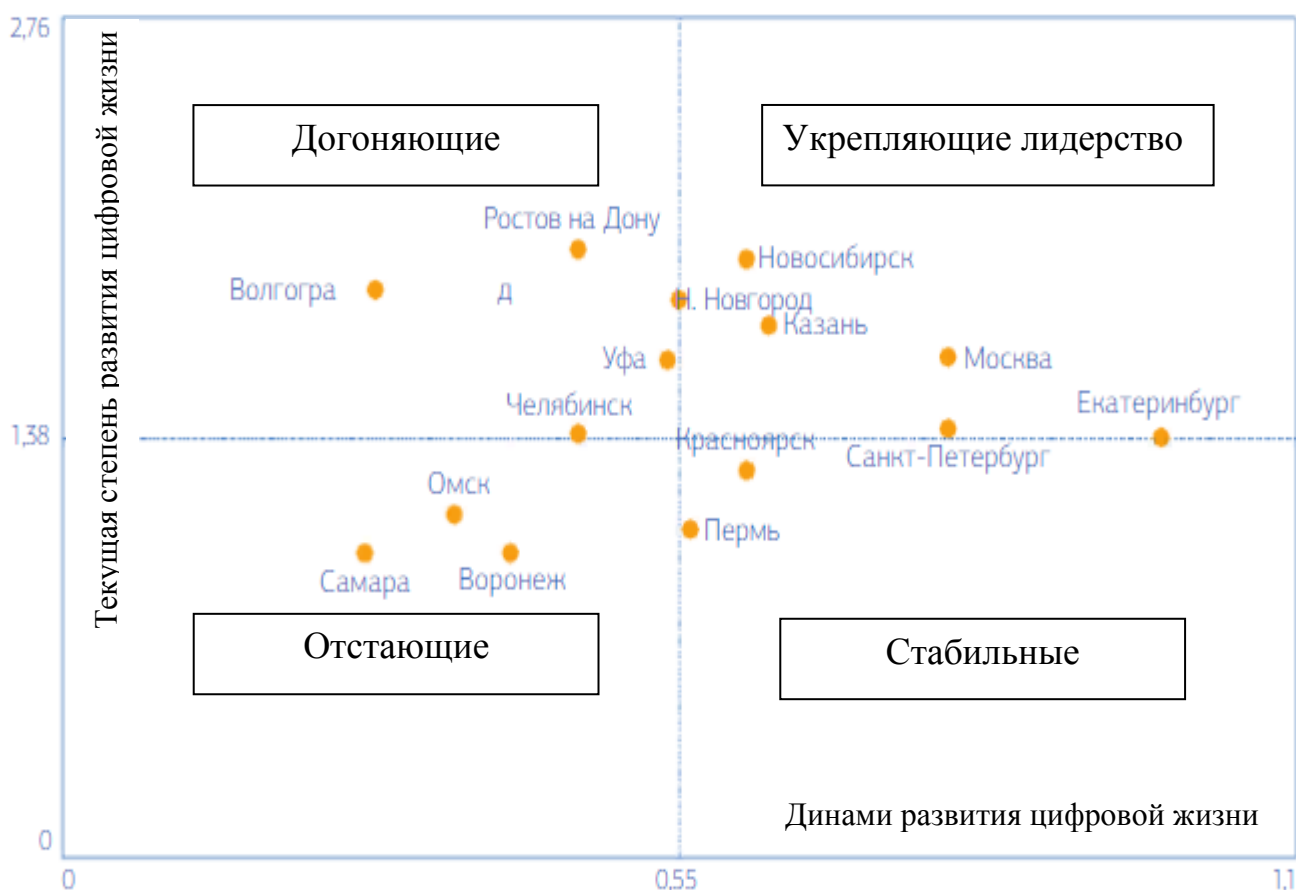


Рисунок 2.7 – Динамика развития цифровизации по индексу цифровой жизни российских мегаполисов

Исследованием подтверждена существенная связь между развитием цифрового спроса и интегральным качеством жизни в регионе. Насыщение региональной цифровой жизни становится важным инструментом конкуренции регионов за человеческий капитал, наиболее дефицитный ресурс экономики 21-го века. Обеспечение «цифровой конкурентоспособности» регионов в глобальном масштабе можно считать одной из важных задач стратегического социально-экономического развития в ближайшее десятилетие.

Как показывает представленный Индекс, центр тяжести решения данной задачи находится на стороне предложения: стране необходима живая, конкурентная, локализованная культура цифровых бизнесов, отвечающих на запросы потребителей через многомерные экосистемы с множественными сетевыми эффектами [38].

2. Индекс «Цифровая Россия». Московской школой управления «Сколково» была разработана и реализована методология экспертной оценки, которая позволила оценить параметр, заявленный в настоящем исследовании как индекс «Цифровая Россия». Данный параметр отражает видение процессов цифровизации в субъектах РФ, а именно уровень использования в субъектах РФ потенциала цифровых технологий во всех аспектах народно-хозяйственной деятельности, бизнес-процессах, продуктах, сервисах и подходах к принятию решений с целью модернизации социально-экономической с точки зрения официальных открытых источников (сайты муниципалитетов, официальные документы и пр.), а также наиболее популярных СМИ.

В условиях быстро меняющейся экономической, политической и социальной обстановки экспертная оценка может рассматриваться в качестве оперативной, независимой оценки, позволяющей получить обобщенное значение отражения развития цифровизации в открытых источниках на уровне каждого из 85 субъектов РФ.

Для повышения точности оценки в исследовании используются семь субиндексов, через которые ведется балльная оценка индекса:

- 1) нормативное регулирование и административные показатели цифровизации;
- 2) специализированные кадры и учебные программы;
- 3) наличие и формирование исследовательских компетенций и технологических заделов, включая уровень научно-исследовательских конструкторских работ;
- 4) информационная инфраструктура;

- 5) информационная безопасность;
- 6) экономические показатели цифровизации;
- 7) социальный эффект от внедрения цифровизации [33].

Субиндексы в свою очередь оцениваются через субфакторы, которыми в настоящем исследовании выступают события, факты и иная информация, полученная из открытых источников. Экспертная оценка для каждого факта выставляется исходя из формализованных критериев, которые можно агрегировать в три ключевых блока:

- 1) Соответствие нормативным документам и стратегии государства в области цифровизации;
- 2) Осязаемость события (т.е., наличие конкретных шагов/действий/процессов);
- 3) Социально-экономические, финансовые и бизнес-эффекты от упомянутого факта.

С помощью разработанной методологии были произведены оценка и расчет индекса «Цифровая Россия» по всем 85 субъектам РФ. Полученный результат показал, что уровень внедрения цифровизации в субъектах РФ изменяется год от года и существенно различается. Для наглядности результатов исследования, из 85 субъектов РФ были выделены 10 лидеров субъектов РФ (рисунок 2.8)

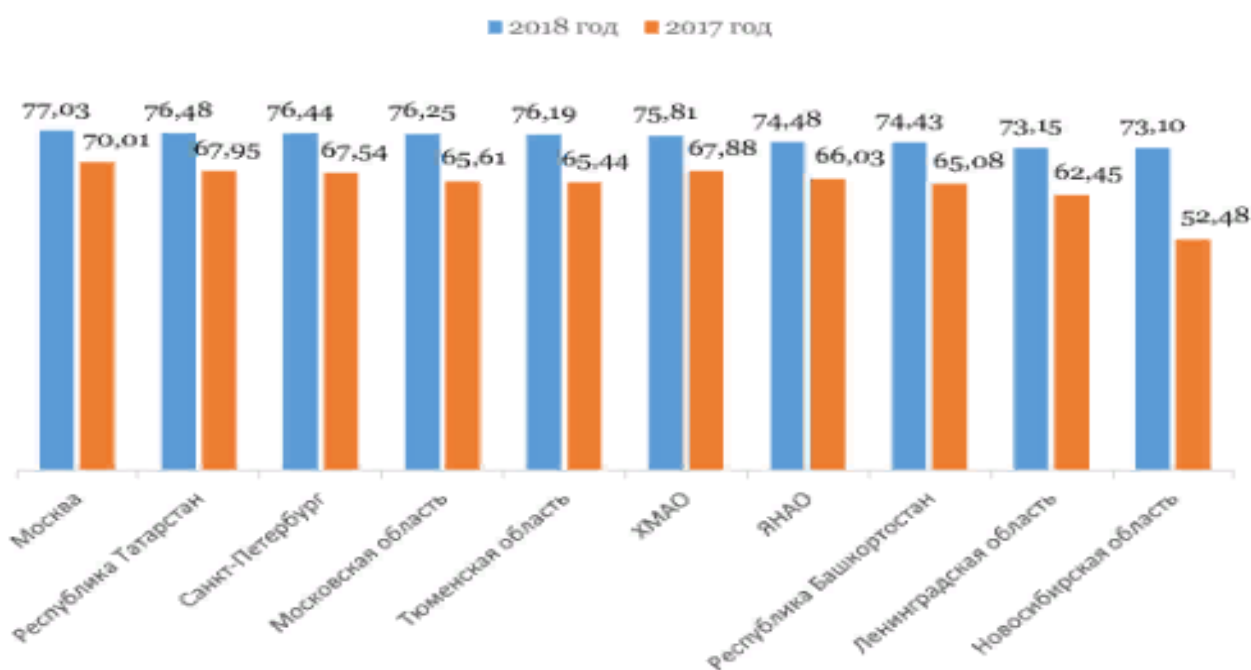


Рисунок 2.8 – Рейтинг субъектов РФ с 1 по 10 место по индексу «Цифровая Россия»

Результаты показывают, что по 100-балльной шкале интервал показателей индекса «Цифровая Россия» показал изменение в первом полугодии 2018 года. Изменение проявилось в уменьшении разрыва между субъектами РФ. Так, например, данный интервал в 2018 году составил от 39,74 до 77,03, а в 2017 году он составлял 26,06-70,01. Данный результат свидетельствует о значительном уменьшении разрыва между лидирующими и отстающими субъектами РФ.

Лидером по итогам 2018 года, с отрывом от второго места на 5,99 баллов, является Уральский федеральный округ (УФО). В 2017 году отрыв первого места от второго составлял 6,27 баллов – можно отметить небольшое сокращение и предположить, что разрыв и дальше будет уменьшаться по мере развития цифровизации (рисунок 2.9).



Рисунок 2.9 – Распределение значений индекса «Цифровая Россия» в разрезе федеральных округов: 2018 год

Лидерство Уральского федерального округа определяется тем фактом, что четыре из шести субъектов РФ, входящих в его состав, набрали более 70 баллов,

из них три входят в десятку лучших в общем индексе – Тюменская область (76,19), ХМАО – Югра (75,81) и ЯНАО (74,48).

Условно все федеральные округа по количеству набранных баллов можно ранжировать на лидера (Уральский ФО с 65,81 баллов), первую тройку (Приволжский, Центральный и Северо-Западный округа, набравшие от 59,82 до 58,95 балла), вторую тройку (Сибирский, Дальневосточный и Южный округа, набравшие от 53,48 до 51,35 балла), и замыкающий Северо-Кавказский ФО с 43,44 баллов.

Наиболее важным результатом исследования стали валидность, высокая оперативность и информативность оценки индекса, достаточные для использования полученных результатов при сравнении процессов цифровизации в разных субъектах РФ.

Оценка цифровизации, полученная на основе такого подхода, может быть использована органами власти – для контроля происходящих процессов исполнения программы «Цифровая экономика России»; бизнесом – для принятия стратегических, инвестиционных и производственных решений, особенно в области маркетинговых инициатив и продуктовых линеек, связанных с цифровой экономикой; гражданами – для оценки работы органов государственной власти и предприятий в регионах; а также СМИ – для информирования широких слоев населения о происходящих процессах цифровизации.

Исследование показало, что информационное освещение процессов цифровизации говорит о большом интересе к ее развитию. В 2018 году СМИ стали содержательнее и полнее освещать события, влияющие на цифровую экономику субъектов РФ. Количество новостей с негативным контентом по теме исследования – меньше 0,1% от общего количества. Это позволяет сделать вывод о том, что, на данном этапе реализации программы «Цифровая экономика России» происходят качественные положительные изменения, которые поддерживаются обществом.

Однако, в отличие от 2017 года и первого полугодия 2018 года, в конце года появились публикации с оценками возможных негативных последствий от утечки информации, которая концентрируется в цифровом паспорте проекта и иных цифровых следах, связанных с процессами цифровизации [33].

По данным из открытых источников, основными факторами, влияющими на развитие цифровизации в регионах России, являются:

1) Недостаток финансирования процессов цифровизации, как на федеральном, и особенно на региональном уровне. Особенно это актуально для тех субъектов РФ, где не решена проблема дефицита бюджета. Все регионы, подготовившие проекты цифровизации, рассчитывают на их софинансирование со стороны федерального центра.

Но, по информации из открытых источников, из 1,08 трлн руб. бюджетных вложений в цифровую экономику на регионы в качестве целевых капиталовложений приходится лишь две суммы: 250 млн руб. – на доведение уровня безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры до заданных значений и 1,4 млрд руб. – на подключение Чукотки к единой сети связи России.

2) Наличие цифрового неравенства. Без доступа к сети Интернет невозможно пользоваться ни госуслугами, ни услугами «Умных городов». До сих пор есть достаточно много проблем, особенно в отстающих субъектах РФ с внедрением современных стандартов сотовой связи. Только треть базовых станций сотовой связи поддерживают современный стандарт мобильного интернета- 4G и LTE. Внедрение стандарта 5G отложено до 2022 года. На конец 2018 года 25% населения России не имеет интернет-доступа.

3) Отсутствие учебных программ и дисциплин по новым профессиям, по факту уже существующим, но вне правового поля, например, специалисты по цифровым активам и блокчейну.

4) Отсутствие централизации и обобщения региональных цифровых проектов, обмена опытом, наработками.

5) Отсутствие мотивации у промышленных госпредприятий, кроме сельского хозяйства, в связи с тем, что выход на мировые рынки ограничен санкциями, а внутренние заказы не требуют цифровой модернизации, так как текущего уровня технологичности достаточно для их выполнения.

6) Отдельно стоит отметить факт «расслоения» СМИ по субъектам федерации с точки зрения полноты представления информации о цифровизации. Наиболее отстающие регионы менее полно освещают результаты цифровизации в СМИ, как по причине того, что событий меньше, так и потому, что для них актуальность цифровизации по сравнению с другими событиями меньше.

При этом информация в официальных источниках, например, о законах и нормативных актах, распространяется объективно и примерно одинаково по всем регионам.

3. Рейтинг регионов РФ по уровню развития информационного общества.

Мониторинг, отражающий динамику развития региональной информатизации, необходим для контроля достижения целей Концепции региональной информатизации и реализации государственной программы РФ «Информационное общество (2011–2020 годы)».

Цель рейтинга – анализ текущей ситуации в сфере региональной информатизации, а не применение каких-либо санкций к субъектам РФ. Для составления рейтинга Минкомсвязь России разработала соответствующую методику, оценивающую уровень региональной информатизации по инфраструктурным и отраслевым показателям. К инфраструктурным показателям относятся человеческий капитал, экономическая среда, ИКТ-инфраструктура и управление информатизацией.

Также методика учитывает показатели использования ИКТ в 15 сферах деятельности. Среди них – электронное правительство, образование, здравоохранение, культура, предпринимательство и торговля, сельское хозяйство, транспорт, социальное управление, ЖКХ и ряд других. В будущем при составлении рейтинга будут использованы 19 подындексов.

При разработке методики и построении рейтинга субъектов РФ также принимались во внимание показатели международных рейтингов Организации Объединенных Наций, Международного союз электросвязи и Всемирного экономического форума [34].

Согласно рейтингу, представленному в таблице 2.5, первые три позиции в 2017 году занимают Москва, Тюменская область и Ханты-Мансийский автономный округ. В первую десятку вошли также Республика Татарстан, Тульская область, Новосибирская область, Республика Башкортостан, Ямало-Ненецкий автономный округ, Томская область и Челябинская область. На последних позициях – Еврейская АО, Чеченская Республика, Республика Крым.

Особо были отмечены регионы, которые смогли значительно улучшить позиции в рейтинге за счет реализации одной из двух стратегий: реализация проектов по информатизации наиболее социально значимых сфер и равномерное развитие проектов по всем направлениям.

Таблица 2.5 – Рейтинг регионов по уровню информатизации, 2017 г.

Место в 2017 г.	Регион	Место в 2016 г.
1	Г.Москва	1
2	Тюменская область	6
3	Ханты-Мансийский автономный округ -Югра	3
4	Республика Татарстан	11
5	Тульская область	34
6	Новосибирская область	7
7	Республика Башкортостан	31
8	Ямало-Ненецкий автономный округ	4
9	Томская область	18
10	Челябинская область	24

В число регионов, которые, по оценке Минкомсвязи, «продвинулись» за счет реализации первой стратегии, вошли Республики Башкортостан, Мордовия, Татарстан, Курская и Томская области.

В качестве примеров реализованных проектов приведены развитие ИКТ-инфраструктуры, перевод госуслуг в электронную форму, внедрение информационных систем дистанционного образования, внедрение ИКТ в учебный процесс (электронный дневник), запись на прием к врачу, электронная карта, телемедицина, онлайн-мониторинг движения.

За счет выбора второй стратегии в рейтинге поднялись Удмуртская Республика и Тульская, Челябинская, Ульяновская Ростовская области. Среди реализованных проектов – создание региональных информационных систем в сфере энергетики, интеграция региональных ИС с федеральными ИС (социальное обеспечение, труд и занятость, сельское хозяйство), автоматизация деятельности библиотек, музеев и театров, создание региональных ИС в сфере государственных и муниципальных финансов.

4. Индикаторы развития цифровой экономики в России и мире. Индикаторы развития цифровой экономики представлены в сборнике института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». В сборнике рассматриваются показатели, характеризующие исследования и разработки в области ИКТ (рисунок 2.10); кадры цифровой экономики; деятельность секторов ИКТ, контента и СМИ; развитие телекоммуникаций. Приводятся статистические данные, отражающие спрос на цифровые технологии в предпринимательском секторе и социальной сфере, их использование населением, в том числе для взаимодействия с органами власти при получении госуслуг в электронной форме. Специальный раздел посвящен показателям развития цифровой экономики в регионах России [37].

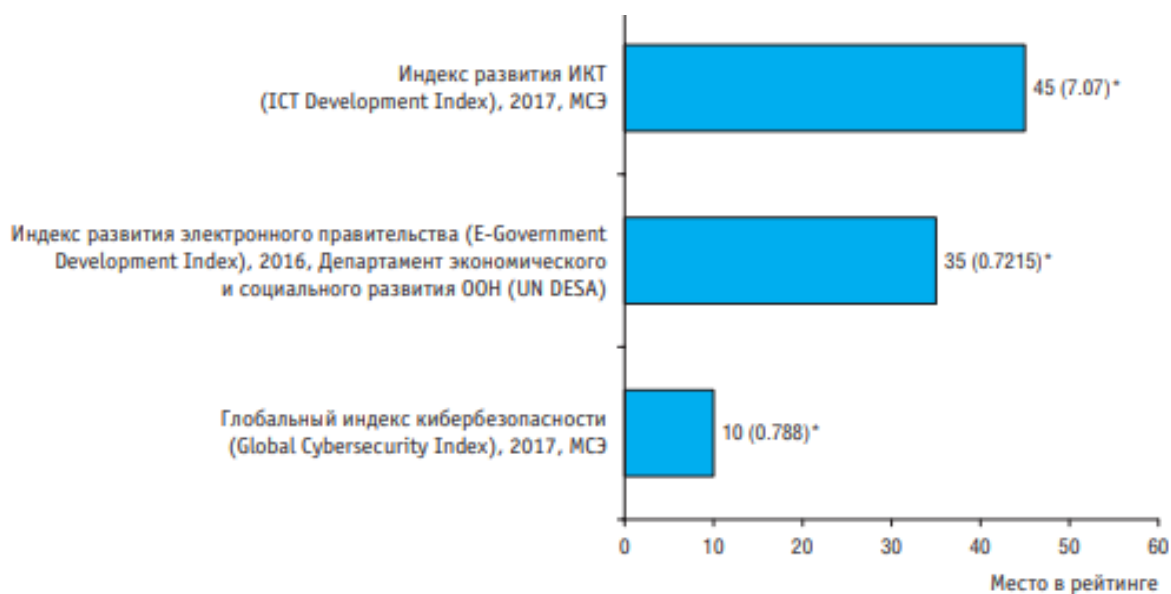


Рисунок 2.10 – Место России в международных рейтингах развития цифровой экономики (в скобках значение соответствующего индекса)

В публикациях используются материалы Минкомсвязи России, Росстата, Минобрнауки России, Минкультуры России, Банка России, Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Евростата, Международного союза электросвязи (МСЭ), Департамента экономического и социального развития ООН, Всемирного экономического форума, а также Института статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» [35].

2.3 Сравнение изученных методик, выявление основных особенностей и недостатков в анализе исследований в области цифровой экономики

Отличие различных рейтингов – в подборе исходных показателей – характеристик уровня использования в стране достижений цифровой экономики и их группировке в субиндексы. Зачастую существующие системы индексов применяются международными крупными корпорациями для измерения инвестиционной привлекательности той или иной страны или региона. Неслучайно многие глобальные рейтинги составляются при содействии таких компаний, как IBM, Cisco, Canon и др. Таким образом, повышение позиций

государства в мировых рейтинговых таблицах согласно определенному индексу можно рассматривать как движение экономики по пути увеличения глобальной конкурентоспособности [36].

В таблице 2.6 представлен обобщенный результат описанных выше международных методов оценки цифровизации в виде указания разработчика каждого метода, его основных компонентов и метода измерения.

Каждая из методик представляет собой один из способов анализа и сравнения компаний и регионов по уровню цифровизации, а также может быть применена к межкорпоративным логистическим системам. Представленный анализ методик оценки уровня цифровизации позволяет использовать конкретную методику в зависимости от выбранной цели оценки.

Таблица 2.6 – Международные методики оценки уровня цифровизации

Название	Разработчик	Компоненты (субиндексы)	Метод измерения
Индекс цифровой экономики и общества (DESI)	Еврокомиссия	<ul style="list-style-type: none"> – Подключенность – Человеческий капитал – Уровень использования Интернета – Интеграция цифровых технологий – Цифровые государственные услуги 	Среднее арифметическое пяти субиндексов агрегирование которых происходит с разными весами.
Индекс сетевой готовности (NRI)	INSEAD	<ul style="list-style-type: none"> – Среда – Готовность государства, бизнеса и общества к использованию ИКТ – Использование ИКТ государством, бизнесом и обществом 	Индекс измеряет уровень развития ИКТ по 53 параметрам, объединённым в три основные группы.
Индекс цифровой плотности (DDI)	Accenture Strategy	<ul style="list-style-type: none"> – Создание рынков. – Управление предприятием. – Привлечение ресурсов. – Стимулирующие факторы. 	Анализирует более 50 показателей по четырем одинаково взвешенным областям экономической деятельности.
Индекс глобального подключения (GCI)	Huawei	<p>Предложение, спрос, опыт и потенциал, учитывающих пять передовых технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сети широкополосной связи; – центры обработки данных; – облачные сервисы; 	Анализирует 40 показателей на основе четырех субиндексов.

		большие данные.	
Цифровая конкурентоспособность (WDCR)	Бизнес-школа IMD	<ul style="list-style-type: none"> – Знания (таланты, образование, научная деятельность) – Технология (регуляторика, капитал, уровень развития связи) – Готовность (возможности по адаптации, гибкость бизнеса, уровень интеграции IT) 	Базируется на 50 критериях, которые агрегируются в три субиндекса первого уровня.
Индекса интенсивности Интернета (E-Intensity) Окончание таблицы 2.6	BCG	<ul style="list-style-type: none"> – Наличие инфраструктуры для доступа – Вовлечение в цифровую деятельность – Расходы на цифровизацию 	Комплексная оценка по 28 показателям, которая рассчитывается как средневзвешенная сумма трех субиндексов.
Название	Разработчик	Компоненты (субиндексы)	Метод измерения
Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (IDI)	ITU	<ul style="list-style-type: none"> Доступ к ИКТ Использование ИКТ Практические навыки использования ИКТ 	Агрегирование показателей в субиндексы происходит по формуле среднего арифметического, в свою очередь субиндексы агрегируются в композитный индекс с весами 0,4; 0,4; 0,2 соответственно.
Индекс развития электронного правительства (EGDI)	ООН	<ul style="list-style-type: none"> Степень охвата и качество интернет-услуг; Уровень развития ИКТ-инфраструктуры; Человеческий капитал 	Средневзвешенное трех нормализованных субиндексов.
Глобальный индекс кибербезопасности (GIC)	ITU	<ul style="list-style-type: none"> Правовые меры Технические меры Организационные меры Наращивание потенциала Сотрудничество 	Оцениваются по 5 основным показателям и все показатели агрегируются в общую оценку.

Для более детального сравнения рассмотренных методов оценки сформулируем основные группы показателей развития цифровой экономики. На основе этих показателей составим рейтинг, где каждому из методов будем присваивать «+», если в данном методе имеет место оценка данного показателя и «-», если в методе он не рассматривается. Результат анализа приведен в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Анализ рассматриваемых в международных рейтингах групп показателей развития цифровой экономики

Группы показателей	DESI	NRI	DDI	GCI	WDCR	e-Intensity	IDI	EGDI	GIC
Оценка институциональной среды	-	+	-	+	+	-	-	-	-
Оценка уровня инновационного окружения	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Развитость телекоммуникационной инфраструктуры	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Группы показателей	DESI	NRI	DDI	GCI	WDCR	e-Intensity	IDI	EGDI	GIC
Доступность ИК-услуг по цене	+	+	-	-	-	+	-	-	-
Уровень образования населения	+	-	-	-	+	-	+	+	-
Развитие практических навыков использования ИКТ	-	+	+	-	+	+	+	+	-
Направление использования интернета населением	+	+	-	-	+	+	-	-	-
Использование цифровых технологий в бизнесе	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Доступ к государственным электронным услугам	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Оценка информационной безопасности	-	-	-	-	+	-	-	-	+

Развитость сектора ИКТ	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Влияние ИКТ на экономику	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Влияние ИКТ на социум	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Анализ рассмотренных в международных рейтингах отдельных групп показателей развития цифровой экономики, представленный в таблице, показал, что развитость телекоммуникационной инфраструктуры страны учитывают все приведенные индексы.

Оценку институциональной базы и уровня инновационного окружения (политической и деловой среды, которая стимулирует процессы цифровизации) производят только в индексах WDCR, GIC, NRI и GCI.

Доступность ИК-услуг по цене входит только в три индекса: DESI, e-Intensity и NRI. Уровень образования населения и развитие практических навыков использования ИКТ учитывают три индекса: WDCR, IDI, EDGI. Направления использования Интернета населением и использование цифровых технологий в бизнесе оценивают WDCR, DESI, e-Intensity и NRI. Развитость государственных электронных услуг анализируют практически все индексы, кроме IDI. Развитость сектора ИКТ представлена лишь в GCI. Оценку информационной безопасности производят индексы WDCR и GIC. Влияние ИКТ на экономику и социум анализирует только NRI.

Таким образом, индексы WDCR, NRI, GCI объединяют в большей степени институциональные, экономические и технологические показатели, отражающие развитость нормативно-правовой и научно-исследовательской базы, использование ИКТ в бизнесе, информационную безопасность. Индексы DESI, e-Intensity, IDI, DDI и EGDI имеют более социальную направленность и отражают социально-экономическую интеграцию – они предназначены для оценки уровня развития информационного общества; эти индексы мало учитывают цифровизацию бизнеса и промышленности, развитость e-торговли.

Анализ существующих международных исследований в области оценки цифровой экономики показал, что в существующих методах имеются некоторые недостатки.

Так, например, рейтинг, рассмотренного выше Индекса развития информационно-коммуникационных технологий (IDI) дает базовые параметры развития ИКТ в стране (регионах), но не отвечает на многие вопросы, связанные с внедрением новых технологий, таких как облачные вычисления, Интернет вещей, большие данные, которые в существенной мере определяют степень продвижения страны (регионов) на пути построения цифровой экономики.

Что касается глобального индекса кибербезопасности (GIC), то его главным недостатком является то, что этот индекс направлен на одну сферу цифровой экономики – кибербезопасность, другие области в нем не рассматриваются.

Индекс развития электронного правительства (EGDI), так же, как и индекс кибербезопасности направлен на одну область цифровой экономики – государственное управление и государственные услуги.

Индекс глобального подключения (GCI) сталкивается с такими ограничениями по применению в интересах рейтингования субъектов РФ, как отсутствие официальной статистики в разрезе субъектов РФ, что требует дополнительного изучения. Нет раскрытия исследования по всем 9 «сквозным» технологиям.

Если говорить об отечественных методиках, то рейтинг регионов РФ по уровню развития информационного общества не отражает степень развития и достижения ключевых показателей по всем направлениям цифровой экономики на текущий момент, а также динамику развития [41].

По итогам проведенного исследования можно сделать некоторые методологические и организационные выводы:

1. Различные системы индексов отличаются друг от друга методологией расчета, структурой, а также соотношением используемых количественных и качественных показателей. В данном случае, с одной стороны, обеспечивается объективность полученных в результате данных, а с другой стороны появляется

проблема, связанная со сложностью оценки и сведения показателей к единому индексу.

2. Общими требованиями, предъявляемыми к существующим системам индексов, измеряющих развитие информационного общества и экономики знаний, являются:

- необходимость интегрального учета максимального числа факторов и условий, от которых зависит формирование информационного общества;
- прозрачность и доступность показателей для проведения расчетов или получения оценок;
- обеспечение максимальной совместимости и сопоставимости показателей для разных условий их измерения, а также для применения этих индикаторов в различных странах.

3. Международные организации, участвующие в разработке индексов такие как: Международный союз электросвязи, Всемирный банк, ОЭСР, ЮНЕСКО и др., являются, в основном, вторичными получателями данных и получают их от государств-членов и партнерских исследовательских и статистических агентств. Сбор данных осуществляется посредством рассылки опросных листов и анкет в профильные министерства, национальные статистические бюро, неправительственные организации и другие структуры, например, операторам связи. Статистические бюро сталкиваются с рядом проблем, касающихся сбора сопоставимых данных для проведения сравнений между разными странами:

- отсутствие полных данных по отдельным статьям опросного листа в пределах одной страны для данного момента времени;
- неполные данные по временным параметрам (страны, отвечающие на одни вопросы, связанные со временем, и не отвечающие на другие);
- противоречивость данных из одной страны либо в пределах опросного листа, либо по временным параметрам относительно одной и той же статьи, например, нехарактерные колебания в значениях для одной и той же статьи, но для разных периодов времени;

- неспособность некоторых стран предоставить ряд данных в связи с тем, что не все статистические бюро обладают необходимыми ресурсами для сбора данных по ИКТ);
- несоответствие международным стандартам и классификаторам, что приводит к получению несопоставимых данных при сравнении разных стран;
- некачественные или неполные метаданные;
- излишнее доверие внутренним данным, полученным из административных источников, и отсутствие других данных, с помощью которых можно проверить достоверность информации;
- большие периоды ожидания, пока данные будут обработаны и станут доступны [40].

Еще одна проблема связана с трудностями получения достоверных данных, которые коммерческие организации не заинтересованы предоставлять в связи с тем, что эти данные могут быть использованы конкурентами.

4. К недостаткам международных индексов развития цифровой экономики можно отнести то, что они не учитывают особенности каждой из стран, происходит своеобразная подгонка показателей стран под расчетные требования международных индексов.

Выводы по разделу два

Анализ, проведенный во второй главе, показал, что к настоящему времени сформирован достаточно обширный аппарат оценки степени развития цифровой экономики. Для сравнительной оценки продвижения стран к цифровой экономике используются различные международные композитные индексы, которые лежат в основе рейтинговой оценки государств по степени развития различных направлений цифровизации экономики и общества.

В данной главе было также рассмотрены страны лидера в соответствии с каждым рейтингом. Так, например, Финляндия, Швеция, Нидерланды и Дания

получили самые высокие оценки в DESI 2019 и являются одними из мировых лидеров в области цифровизации. Согласно индексу глобального подключения и индексу сетевой готовности лидерами цифровизации являются Сингапур, Финляндия и Швеция. По индексу цифровой конкурентоспособности выделяются США, Сингапур и Швеция. Индекс развития электронного правительства выделяет такие страны, как Дания, Австралия и Корея. Что касается глобального индекса кибербезопасности, то наиболее подверженными считаются Великобритания, США и Франция. Во всех рейтингах наблюдается изменение лидеров и стран, отличающихся слабыми показателями цифровизации.

Международные индексы пользуются популярностью на глобальном рынке и позволяют произвести оценку в масштабах всей страны.

Однако, чтобы произвести расчеты по отраслям и регионам, в России были разработаны другие методики и рейтинги.

Каждая из методик представляет собой один из способов анализа и сравнения компаний и регионов по уровню цифровизации, а также может быть применена к межкорпоративным логистическим системам. Представленный анализ методик оценки уровня цифровизации позволяет использовать конкретную методику в зависимости от выбранной цели оценки.

На основе проведенного анализа был обоснован вывод о том, что главный недостаток существующих индексов развития цифровой экономики – слабый учет в них степени цифровой трансформации отраслей экономики, рост их конкурентоспособности на этой основе и включение страны в цифровую глобализацию. Таким образом, в следующей главе я разработаю собственную модель оценки цифрового развития различных отраслей экономики.

3 РАЗРАБОТКА НОВОЙ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ

3.1 Разработка Индекса цифрового развития отрасли

Проанализировав некоторые существующие известные методики, мы сделали вывод о наличии преимуществ и недостатков каждой из них, а также – о существовании многих методик для оценки цифровизации страны в целом, но не ее отраслей. Кроме того, на практике оценка цифрового развития специалистами и другими заинтересованными лицами оказывается весьма затруднительной, из-за большого количества, но недостаточной проработанности, имеющихся методик и использующихся в них расчетных показателей.

Существующие методики не позволяют всесторонне оценить степень развития в стране цифровой экономики по отраслям. Указанные методики оценивают в основном технологическую сторону, отождествляя, таким образом, развитие цифровой экономики и уровень ИКТ-инфраструктуры и подготовленности населения. Но цифровая экономика – это сложное комплексное явление, связанное с процессом трансформации социально-экономических институтов общества на всех уровнях: на уровне индивида, микро- и макроуровне. В связи с этим целесообразно проводить оценку цифровой экономики на основе широкого

ряда экономических, технологических и социальных показателей, которые позволят объективно проанализировать цифровую экономику по отдельным направлениям.

Выявленные недостатки требуют разработки нового индекса, который позволит оценить уровень цифрового развития различных отраслей экономики.

На основе подбора комплекса взаимосвязанных показателей, отражающих развитие различных сфер цифровой экономики отраслей, разработана авторская методика расчета сводного Индекса цифрового развития отрасли (ИЦРО).

Оценка отрасли по уровню цифрового развития зависит от комплекса базовых показателей, включенных в разработанную систему, и методическими подходами к их агрегированию.

По своей структуре рейтинг является иерархическим: на первом уровне базовые показатели, которые непосредственно измеряются, стандартизируются и агрегируются, образуя некоторое множество оценок второго уровня – микроиндексов, которые, в свою очередь, агрегируются в оценки следующего уровня иерархии – субиндексы. Таким образом, итоговый индекс находится на вершине иерархии разработанной системы.

Процедура исчисления индекса цифрового развития отрасли реализуется в следующих этапах:

- обоснование структуры рейтинговой системы (иерархии субиндексов) и перечня показателей;
- организация сбора первичной информации;
- нормализация шкал, по которым соизмеряются показатели (как необходимое условие их агрегирования);
- обоснование моделей свертки информации (агрегирования и взвешивания) на всех уровнях иерархии рейтинговой системы;
- вычисление индексов для нескольких отраслей и сравнение их между собой.

Индекс цифрового развития отрасли позволяет оценивать текущее развитие и перспективы и соответственно складывается из следующих трех субиндексов:

1) «Интенсивность использования Интернета в организациях». Широкое распространение ИКТ и уровень владения ими стали необходимым условием экономической деятельности организаций. Данный субиндекс учитывает активность использования организациями различных сервисов в интернете. Умение персонала пользоваться новейшими информационными технологиями повышает шансы организации в экономической конкуренции.

Поэтому важно оценить, какова доля организаций в каждой конкретной области, использующих широкополосный Интернет, электронную почту, подписку на доступ к электронным базам данных, проведение видеоконференций и использующих Интернет для найма персонала и его профессиональной подготовки.

2) «Цифровые технологии в организации и производстве». Цифровая экономика формируется в процессе развития множества технологических инноваций, происходящих в области ИКТ, которые становятся доступными широкому кругу пользователей. Этот субиндекс характеризует наличие условий для развития цифровой экономики.

Оценка цифровых технологий в организации и производстве основано на использовании ERP-, CRM-, SCM-систем, а также программных средств для управления автоматизированным производством и отдельными техническими средствами, и технологическими процессами, управления закупками и продажами товаров, работ, услуг, для проектирования, решения организационных, управленческих и экономических задач, осуществления финансовых расчетов в электронном виде, а также использовании системы электронного документооборота и технологий электронного обмена.

В связи с этим в качестве первичного требования выступает развитие цифровой инфраструктуры и наличие у организации беспрепятственного и качественного доступа к ИКТ.

3) «Цифровые технологии закупочной и сбытовой деятельности». Данный субиндекс включает в себя 2 показателя: электронные покупки и электронные

продажи, которые служат неким результативным показателем использования Интернета и цифровых технологий в деятельности организаций.

Каждый субиндекс складывается путем агрегирования ряда показателей, характеризующих какую-либо конкретную область цифровой экономики. Общим критерием оценки цифровизации страны выступает композитный Индекс цифрового развития отрасли, который является средневзвешенным показателем трех перечисленных субиндексов (таблица 3.1).

Веса среди субиндексов распределились следующим образом: наиболее важному, по моему мнению, субиндексу «Цифровые технологии в организации и производстве» присвоен вес 40%, так как данный индекс отражает степень развитости в организации с технологической точки зрения.

Данный показатель оценивает степень зрелости организации в использовании современных программных средств в своей деятельности, и способность использовать различные системы для совершенствования производственной деятельности. Развитие этого субиндекса на данном этапе цифровизации является ключевым условием успеха цифровизации.

Таким образом, анализируемые показатели группируются в три блока, что позволяет не только оценить каждую отрасль по значению сводного индекса цифрового развития отрасли, но и оценить ее позицию по отдельным направлениям.

Показатели базируются на статистическом анализе и социологических исследованиях. Для упрощения расчетов взяты данные из статистического сборника «Индикаторы цифровой экономики», разработанного специалистами Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ). Данные, опубликованные в статистическом сборнике за 2017 г., так как сведения по некоторым показателям за 2018 г. еще отсутствуют.

Схема структуры индекса цифрового развития отрасли, представленная на рисунке 3.1, позволяет оценить удельный вес каждого показателя в составе интегрального индекса.

Таким образом, можно легко заметить, что наибольшими весами обладают показатели (0,15), характеризующие результат использования цифровых технологий в закупочной и сбытовой деятельности.

Таблица 3.1 – Методика расчета индекса цифрового развития в отрасли

Субиндексы и показатели	Уд. вес, %	
	Показателя в субиндексе	Субиндекса в индексе
1. Интенсивность использования Интернета в организациях		30,0
1.1. Наличие веб-сайта в организациях	10,0	
1.2.Использование фиксированного широкополосного Интернета	10,0	
Субиндексы и показатели	Уд. вес, %	
	Показателя в субиндексе	Субиндекса в индексе
1.3. Использование мобильного широкополосного Интернета	10,0	
1.4. Использование «облачных» сервисов в организациях	10,0	
1.5. Использование электронной почты в организациях	10,0	
1.6. Телефонные переговоры через интернет в организациях	10,0	
1.7. Подписка на доступ к электронным базам данных, электронным библиотекам на платной основе	10,0	
1.8. Проведение видеоконференций в организациях	10,0	
1.9. Использование Интернета для внутреннего или внешнего найма персонала	10,0	
1.10. Использование Интернета для профессиональной подготовки персонала	10,0	
2. Цифровые технологии в организации и производстве		40,0
2.1 Использование ERP-систем в организациях	10,0	
2.2 Использование CRM -систем в организациях	10,0	
2.3 Использование SCM-систем в организациях	10,0	
2.4 Использование программных средств в организациях для управления автоматизированным производством и отдельными техническими средствами и технологическими процессами	10,0	

2.5 Использование программных средств для управления закупками и продажами товаров, работ, услуг	10,0	
2.6 Использование программных средств для решения организационных, управленческих и экономических задач	10,0	
2.7 Использование программных средств для проектирования	10,0	
2.8 Использование системы электронного документооборота	10,0	
2.9 Использование программных средств для осуществления финансовых расчетов в электронном виде	10,0	
2.10. Использование технологий электронного обмена данными между своими и внешними информационными системами в организациях	10,0	
3. Цифровые технологии закупочной и сбытовой деятельности		30,0
3.1. Электронные покупки	50,0	
3.2. Электронные продажи	50,0	



Рисунок 3.1 – Схема структуры ИЦРО с указанием весовых коэффициентов показателей

Показатели внутри субиндексов приведены в процентном выражении. В соответствии с данными, приведенными в статистическом сборнике «Индикаторы цифровой экономики» каждый показатель измеряется как доля организаций соответствующей отрасли от общего числа организаций предпринимательского сектора.

Так как показатели внутри каждого субиндекса имеют равные веса, то каждый субиндекс можно рассчитать по формуле (1):

$$\text{Sub-Index} = \frac{\sum x_i}{n}, \quad (1)$$

где $\sum x_i$ – сумма значений показателей, входящих в соответствующий субиндекс;

n – количество показателей, входящих в субиндекс.

Формула (2) используется для расчета интегрального индекса:

$$\text{Index} = \alpha \cdot \text{SI}_1 + \beta \cdot \text{SI}_2 + \gamma \cdot \text{SI}_3, \quad (2)$$

где SI_1 – значение субиндекса «Интенсивность использования Интернета в организациях»;

SI_2 – значение субиндекса «Цифровые технологии в организации и производстве»;

SI_3 – значение субиндекса «Цифровые технологии закупочной и сбытовой деятельности»;

α , β , γ – весовые коэффициенты, соответствующие каждому из субиндексов, и удовлетворяющие условию нормирования:

$$\alpha + \beta + \gamma = 1.$$

Алгоритм методики оценки Индекса цифрового развития отрасли состоит из следующих этапов:

Этап 1. Определение набора показателей для оценки и сбор данных. На данном этапе необходимо определиться, какие из показателей соответствуют той или иной отрасли, а какие следует исключить.

При сборе данных надо полагаться на статистические данные, разработанные органами государственной власти или источники, одобренные ими.

Этап 2. Расчет показателей, входящих в субиндексы. С помощью найденных данных производится расчет показателей за определенный отрезок времени. Также эти показатели могут быть уже представлены в статистических данных, принимая определенное значение, что упрощает задачу при расчетах.

Этап 3. Расчет субиндексов. После расчета частных показателей, производится расчет каждого субиндекса по формуле 1. Результатом должно служить число, принимающее значение от 0 до 1.

Этап 4. Расчет индекса цифрового развития отрасли (ИЦРО). При расчете ИЦРО по формуле 2 получается значение от 0 до 1.

Этап 5. Оценка индекса в динамике по отрасли. Производится расчет индекса за ряд лет и оценивается значение в динамике.

Этап 6. Сравнение значений индексов между отраслями. Производится оценка индекса по различным отраслям и производится сравнительный анализ.

В результате прохождения всех этапов алгоритма будет сформирована полноценная модель для оценки индекса цифрового развития отраслей экономики.

Благодаря отличительным особенностям данной методики оценки отраслей экономики, ее можно назвать авторской. Методика позволяет:

- 1) Оценить каждую отрасль на уровень цифровой развитости.
- 2) Оценить влияние интенсивность использования Интернета в организациях на цифровизацию отраслей экономики.
- 3) Оценить влияние использования цифровых технологий в организации и производстве на цифровизацию отраслей экономики.
- 4) Оценить влияние использования цифровых технологий в закупочной и сбытовой деятельности на цифровизацию отраслей экономики.
- 5) Рассмотреть уровень цифрового развития отраслей в динамике.

б) Произвести сравнительный анализ различных отраслей экономики по уровню цифрового развития.

3.2 Расчет индекса цифрового развития экономики для различных отраслей

На основе разработанного метода оценки цифровизации оценим некоторые отрасли экономики и проведем сравнительный анализ согласно алгоритму, приведенному в первом параграфе.

В качестве объектов оценки примем следующие отрасли предпринимательского сектора:

- обрабатывающая промышленность;
- оптовая и розничная торговля;
- телекоммуникации;
- добыча полезных ископаемых;
- гостиницы и общественное питание.

На первом этапе определяется набор показателей для оценки каждой отрасли. Все, приведенные в методе показатели соответствуют выбранным отраслям. Следовательно, не требуется исключения каких-либо показателей из расчетов.

На следующем этапе необходимо произвести расчет показателей, входящих в каждый субиндекс для каждой отрасли. Задачу на данном этапе облегчает наличие информации по этим показателям в статистическом сборнике «Индикаторы цифровой экономики».

В качестве горизонта расчета возьмём информацию по крайнему году, приведенному в сборнике.

Наиболее свежая информация приведена за 2017 год. Следовательно, расчеты будем производить на основе данных за 2017 год.

На третьем этапе проводим расчет субиндексов «Интенсивность использования Интернета в организациях», «Цифровые технологии в

организации и производстве», «Цифровые технологии закупочной и сбытовой деятельности».

Расчет проводится по формуле (1), приведенной в первом параграфе. В качестве весов принимаются значения 30%, 40% и 30% соответственно.

На четвертом этапе производим расчет индекса цифрового развития (ИЦРО) для каждой из выбранных отраслей. В качестве примера произведем расчет для отрасли обрабатывающей промышленности согласно разработанным этапам.

Все показатели, входящие в методику, соответствуют рассматриваемой отрасли, не требуют исключения из расчетов. Значения данных показателей рассчитаны национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» и представлены в статистическом сборнике «Индикаторы цифровой экономики». Поэтому эти данные не требуют особых расчетов.

Следующим этапом является расчет субиндексов, который представлен ниже:

$$\text{Субиндекс 1} = \frac{0,63+0,86+0,53+0,26+0,92+0,49+0,41+0,47+0,51+0,46}{10} = 0,5542$$

$$\text{Субиндекс 2} = \frac{0,19+0,13+0,07+0,45+0,52+0,66+0,35+0,68+0,69+0,73}{10} = 0,4472$$

$$\text{Субиндекс 3} = \frac{0,20+0,195}{2} = 0,198$$

Таким образом, интенсивность использования Интернета в организациях в обрабатывающей промышленности составила 55,42%, цифровые технологии в организации и производстве составили 44,72%, цифровые технологии закупочной и сбытовой деятельности 19,8%.

На заключительном этапе произведем расчет индекса цифрового развития отрасли обрабатывающей промышленности:

$$\text{ИЦРО} = 0,5542 \cdot 0,3 + 0,4472 \cdot 0,4 + 0,198 \cdot 0,3 = 0,4045$$

Индекс цифрового развития отрасли обрабатывающей промышленности составил 40,45%.

Аналогичным образом произведем расчет для остальных отраслей. Результаты расчетов представим в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Расчет индекса цифрового развития отрасли (ИЦРО) за 2017 г.

Показатель	Отрасль				
	Обрабатывающая промышленность	Оптовая и розничная торговля	Телекоммуникации	Добыча полезных ископаемых	Гостиницы и общественное питание
ИЦРО	0,405	0,389	0,487	0,334	0,336
1. Интенсивность использования Интернета в организациях	0,554	0,564	0,656	0,488	0,423
1.1. Наличие веб-сайта в организациях	0,638	0,529	0,679	0,397	0,454
1.2. Использование фиксированного широкополосного Интернета	0,864	0,849	0,890	0,808	0,729
1.3. Использование мобильного широкополосного Интернета	0,534	0,584	0,590	0,559	0,512
1.4. Использование «облачных» сервисов в организациях	0,257	0,270	0,387	0,174	0,230
1.5. Использование электронной почты в организациях	0,920	0,901	0,900	0,846	0,819
1.6. Телефонные переговоры через интернет в организациях	0,485	0,577	0,614	0,439	0,227
1.7. Подписка на доступ к электронным базам данных, электронным библиотекам на платной основе	0,412	0,352	0,506	0,361	0,289

1.8. Проведение видеоконференций в Продолжение таблицы 3.2	0,467	0,529	0,667	0,463	0,280
Показатель	Отрасль				
	Обрабатывающая промышленность	Оптовая и розничная торговля	Телекоммуникации	Добыча полезных ископаемых	Гостиницы и общественное питание
1.9. Использование Интернета для внутреннего или внешнего найма персонала	0,506	0,559	0,635	0,399	0,333
1.10. Использование Интернета для профессиональной подготовки персонала	0,459	0,490	0,695	0,438	0,361
2. Цифровые технологии в организации и производстве	0,447	0,402	0,520	0,387	0,345
2.1 Использование ERP-систем в организациях	0,192	0,215	0,459	0,125	0,121
2.2 Использование CRM - систем в организациях	0,130	0,336	0,438	0,256	0,171
2.3 Использование SCM-систем в организациях	0,071	0,143	0,150	0,082	0,090
2.4 Использование программных средств в организациях для управления автоматизированным производством и отдельными техническими средствами и технологическими процессами	0,450	0,175	0,502	0,381	0,158
2.5 Использование программных средств для управления закупками и продажами товаров, работ, услуг	0,520	0,596	0,561	0,349	0,490
2.6 Использование программных средств для решения организационных, управленческих и экономических задач	0,664	0,537	0,721	0,587	0,509

2.7 Использование программных средств для осуществления таблиц 3.2	0,350	0,147	0,378	0,299	0,083
Показатель	Отрасль				
	Обрабатывающая промышленность	Оптовая и розничная торговля	Телекоммуникации	Добыча полезных ископаемых	Гостиницы и общественное питание
2.8 Использование системы электронного документооборота	0,677	0,650	0,727	0,636	0,604
2.9 Использование программных средств для осуществления финансовых расчетов в электронном виде	0,693	0,524	0,640	0,556	0,580
2.10. Использование технологий электронного обмена данными между своими и внешними информационными системами в организациях	0,725	0,695	0,620	0,594	0,640
3. Цифровые технологии закупочной и сбытовой деятельности	0,198	0,198	0,2755	0,108	0,239
3.1. Электронные покупки	0,201	0,199	0,291	0,147	0,276
3.2. Электронные продажи	0,195	0,197	0,260	0,069	0,201

Ниже приведена лепестковая диаграмма (рисунок 3.2), отражающая величину субиндексов каждой из изучаемых отраслей. По рисунку можно сделать вывод, что наибольшей интенсивностью использования Интернета в организациях отличается отрасль телекоммуникаций. Цифровые технологии в организации и производстве и цифровые технологии закупочной и сбытовой деятельности наиболее развиты также в этой области. Интенсивность использования Интернета в организациях, а также цифровые технологии в организации и производстве наименее развиты в отрасли гостиниц и общественного питания. Что касается цифровых технологий закупочной и сбытовой деятельности, то наименьшее развитие наблюдается в отрасли добычи полезных ископаемых.

По гистограмме (рисунок 3.3), отображающей интенсивность использования Интернета в организациях по изучаемым отраслям можно увидеть, что наибольшей интенсивностью отличается отрасль телекоммуникаций, а наименьшей – отрасль гостиниц и общественного питания.



Рисунок 3.2 – Значения субиндексов по изучаемым отраслям

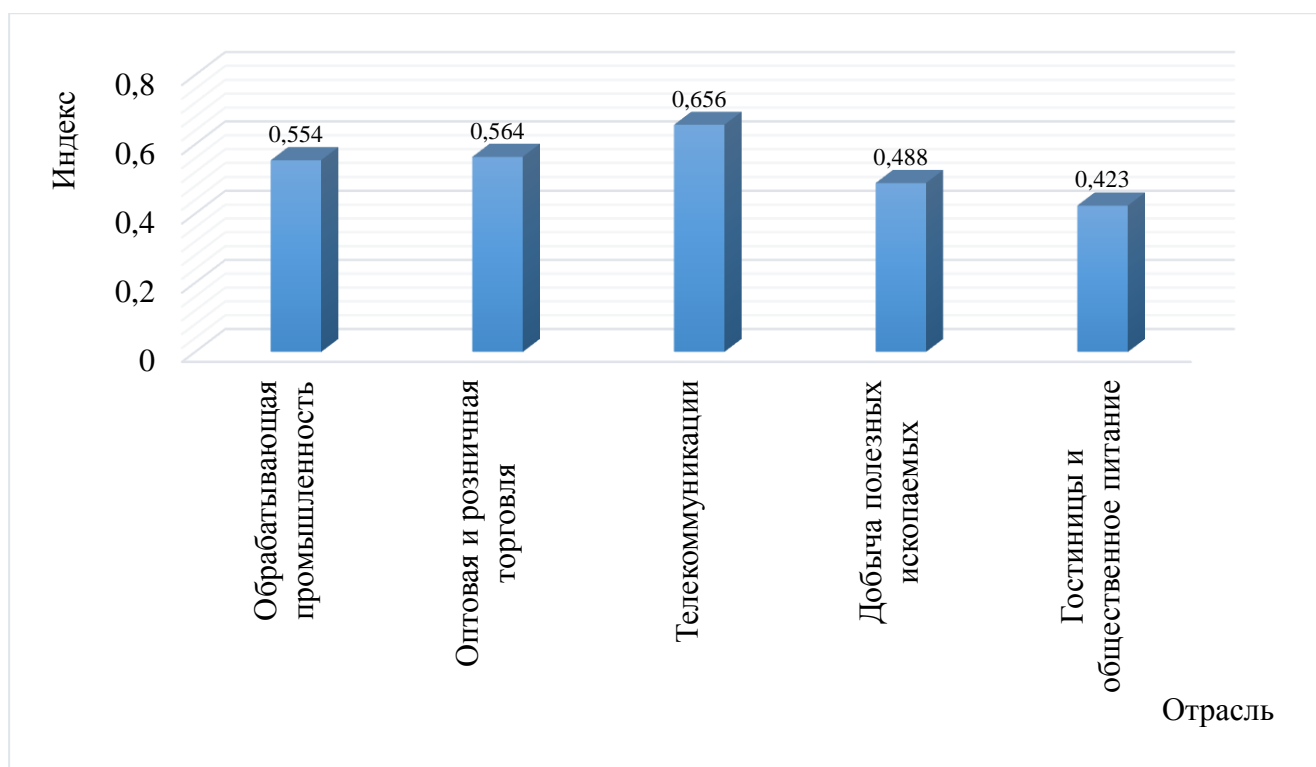


Рисунок 3.3 – Интенсивность использования Интернета в организациях по отраслям экономики

На рисунке 3.4 отображены значения субиндекса «Цифровые технологии в организации и производстве» по всем рассматриваемым отраслям. Как и говорилось выше, отрасль телекоммуникаций значительно превосходит остальные отрасли. А наименьшее значение показывает отрасль гостиниц и общественного питания.

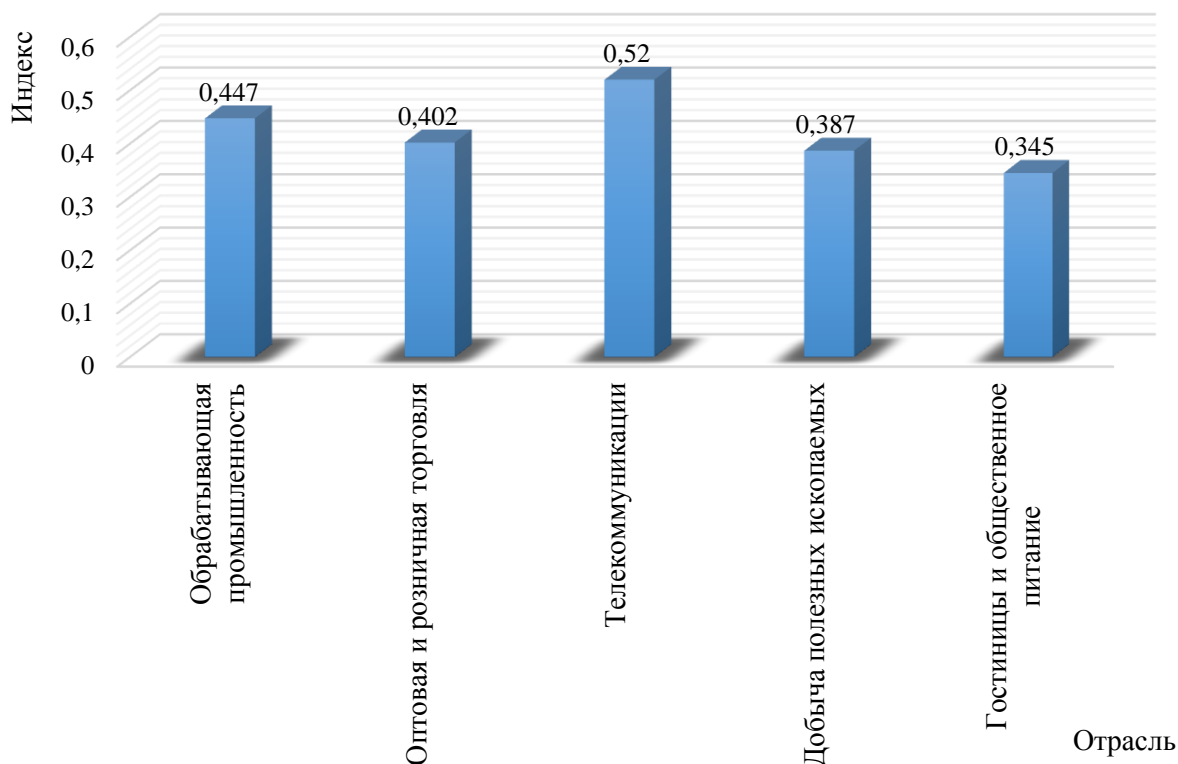


Рисунок 3.4 – Цифровые технологии в организации и производстве по отраслям экономики

Рассмотрим более детально преобладающую отрасль в разрезе данного субиндекса по всем показателям, входящим в него (рисунок 3.5).

Согласно рисунку 3.5, использование системы электронного документооборота программных средств для решения организационных, управленческих и экономических задач вносят наибольшую долю при расчете субиндекса «Цифровые технологии в организации и производстве» в телекоммуникационной отрасли.

Наименьшее значение принимает использование программных средств для проектирования и использование SCM-систем в организациях. Использование технологий электронного обмена данными между своими и внешними информационными системами в организациях, а также использование программных средств для осуществления финансовых расчетов в электронном виде принимают приблизительно одинаковое значение и вносят достаточно большой вклад в итоговое значение субиндекса.



Рисунок 3.5 – Показатели субиндекса «Цифровые технологии в организации и производстве» телекоммуникационной отрасли

В эру цифровых технологий коммерческие фирмы все больше используют электронные системы для более эффективного, предсказуемого, прозрачного и безопасного управления цепочкой своих поставок. Системы электронных закупок предоставляют актуальную информацию о статусе потребностей покупателей. Они позволяют заключить договор с продавцом об

автоматической отгрузке материалов, когда запасы покупателя достигают нижней точки. Электронная закупка обеспечивает предсказуемость, так как продавцы знают, чего ожидать, и могут анализировать ход выполнения заказа, часто в режиме реального времени. В системе товар отображается как доставленный, принятый и оформленный для оплаты, при этом продавцу не нужно звонить и запрашивать информацию в бухгалтерии.

Электронный обмен и хранение данных вместо использования бумажных документов способствуют повышению прозрачности и точности. Именно поэтому субиндексу «Цифровые технологии закупочной и сбытовой деятельности» отводится особое место. На рисунке 3.6 можно обратить внимание на то, что в области телекоммуникаций данный показатель преобладает и принимает значение 0,291, наименьшее значение же наблюдается в отрасли добычи полезных ископаемых (0,108). Электронные покупки и электронные продажи в отраслях обрабатывающей промышленности и оптовой и розничной торговли находятся приблизительно на одном уровне, однако в остальных отраслях они имеют значительное отклонение друг друга. Причем значение электронных покупок преобладает над электронными продажами во всех рассматриваемых отраслях.

Таким образом, по результатам оценки можно сделать вывод, что наибольшее развитие в области цифровизации среди анализируемых отраслей наблюдается в отрасли телекоммуникаций (0,487), а наименьшее в отрасли добычи полезных ископаемых (0,334). Индекс цифрового развития изучаемых отраслей приведен на рисунке 3.7.

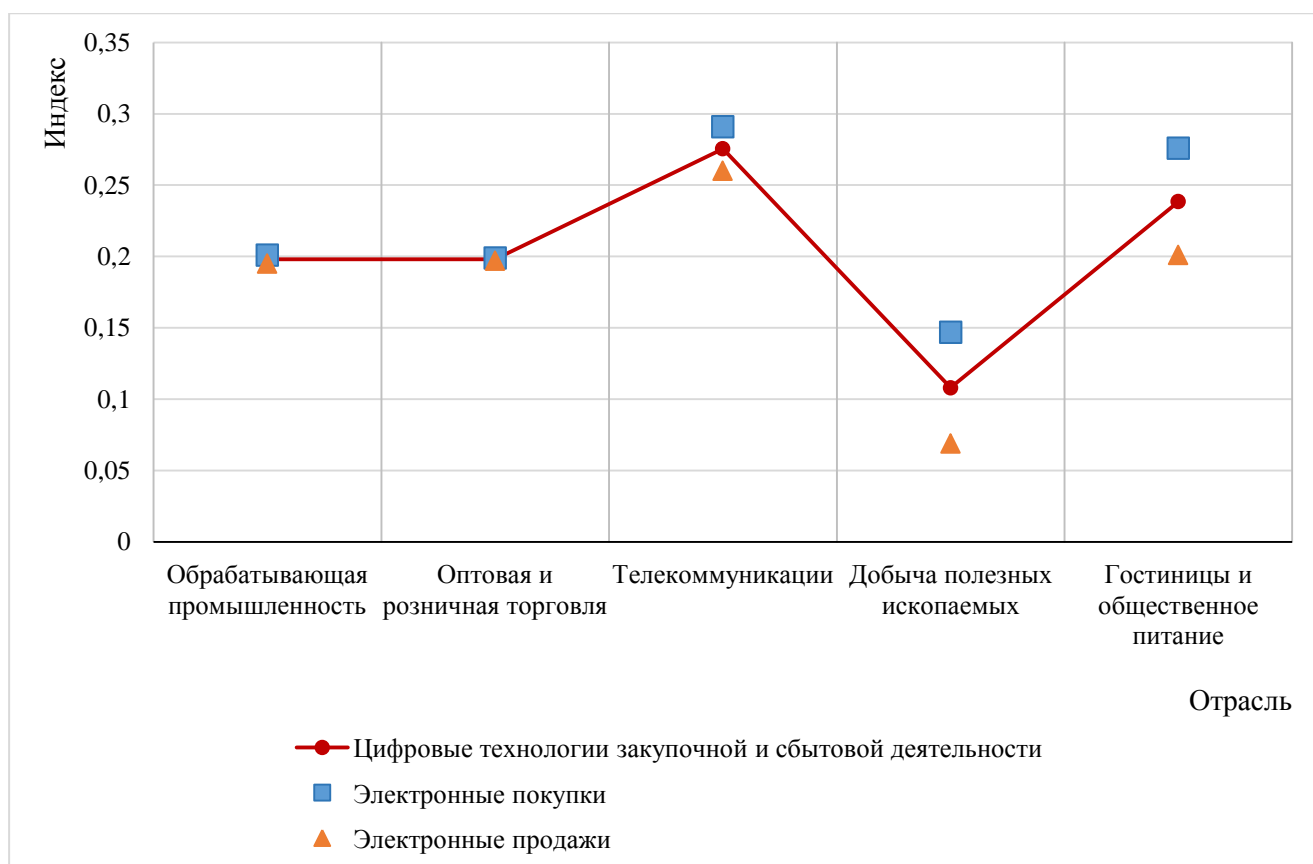


Рисунок 3.6 – Электронные закупки, продажи в организациях по видам экономической деятельности

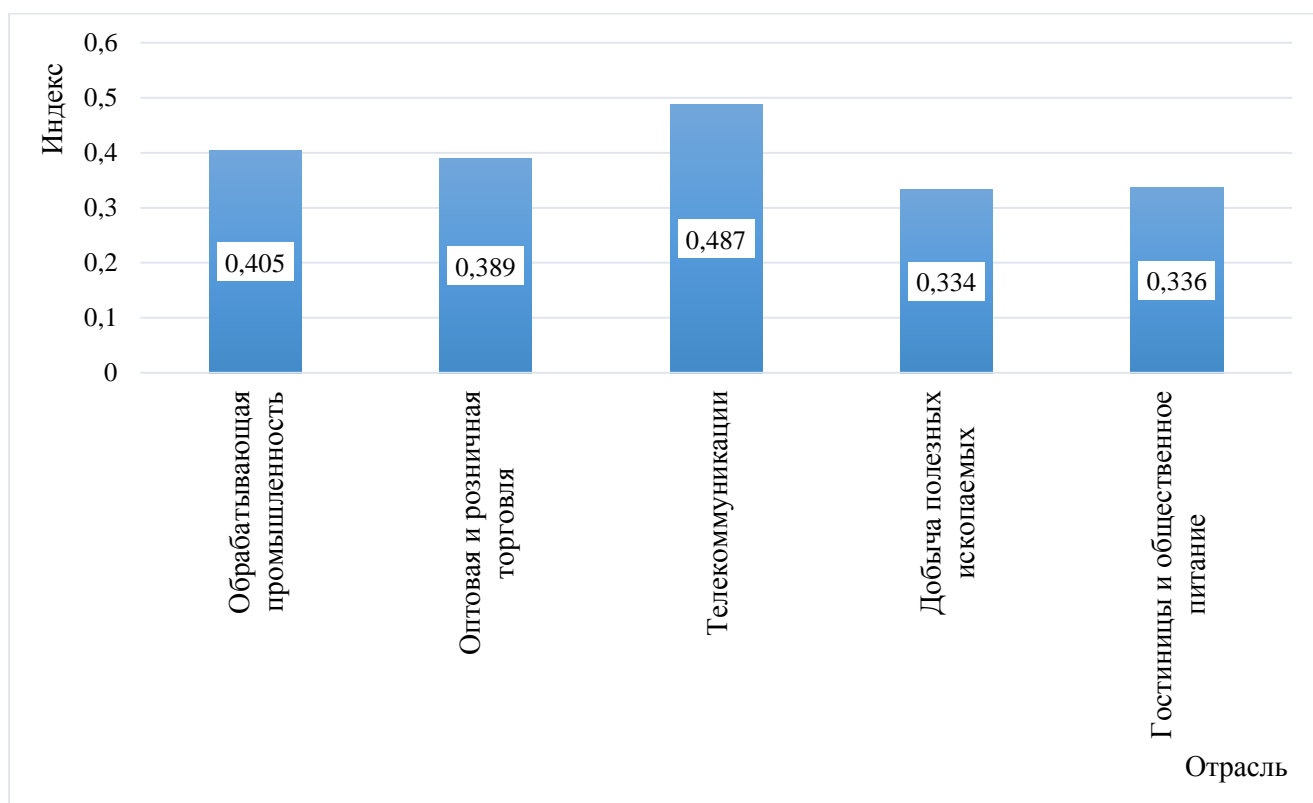


Рисунок 3.7 – Индекс цифрового развития отраслей

Основным препятствием для цифровизации предприятий в сфере обрабатывающей промышленности руководители предприятий называют недостаток финансовых ресурсов. Руководители каждого третьего предприятия отмечают низкую готовность (адаптивность) своих производств к цифровой трансформации, отсутствие благоприятных и стабильных экономических условий в стране, нехватку компетенций в сфере ИКТ у штатного персонала. В качестве главных ожидаемых результатов от внедрения цифровых проектов руководители предприятий называют повышение производительности труда, сокращение издержек, повышение уровня работы с клиентами и рост конкурентоспособности.

Так же, как и руководители предыдущей отрасли, руководители отрасли оптовой и розничной торговли ключевой преградой для проникновения цифровых решений в предприятие видят отсутствие достаточного бюджета. Одновременно негативное влияние данного фактора сопрягалось с еще одной проблемой, заключающейся в низкой окупаемости инвестиций в случае вложений средств в технологии. Вторым фактором по силе негативного воздействия на процесс цифровизации в организациях, оказалось отсутствие благоприятных и стабильных экономических условий в стране.

Телекоммуникационные системы представляют собой технические средства, предназначенные для передачи больших объемов информации через оптоволоконные линии связи. Как правило, телекоммуникационные системы предназначены для обслуживания большого количества пользователей: от нескольких десятков тысяч до миллионов. Использование такой системы предполагает регулярную передачу информации в цифровом виде между всеми участниками телекоммуникационной сети. Главная особенность современного оборудования для сетей - обеспечение бесперебойного соединения, чтобы информация передавалась постоянно. При этом допускается периодическое ухудшение качества связи в момент установления

соединения, а также периодические технические неполадки, вызванные внешними факторами.

В целом, цифровая трансформация для телекоммуникационной отрасли – это не просто вопрос повышения конкурентоспособности, это вопрос выживания. И для его решения чрезвычайно важно задействовать имеющуюся на рынке ИТ-экспертизу и опыт.

Технологии в отрасли гостиниц и общественного питания все больше начинают рассматриваться как важный и необходимый компонент успешного бизнеса. Существуют факты, указывающие на то, что и цифровизация этого бизнеса начинает приобщаться к высоким технологиям, хоть и четких трендов пока не наблюдается. Данная отрасль мало тратит на информационные технологии. В отличие от зарубежного рынка общественного питания и гостиниц, где цифровизация достигла высокого уровня (доля проникновения онлайн сервиса в сегменте питания в США составила 3%, в Великобритании 7%), в России цифровизация в данной отрасли только начинает развиваться – доля онлайн сервисов составляет только порядка 1%. Согласно аналитике, после кризиса 2014-2016 годов сфера ресторанного и гостиничного бизнеса показывает уверенный рост.

Цифровизация – непростой процесс. В отрасли добычи полезных ископаемых ему препятствует и нехватка специалистов, и недостаток отраслевых знаний, и отсутствие у компаний компетенций для разработки грамотной цифровой стратегии. Специалисты выделяют и еще один негативный фактор: недостаточное техническое оснащение производств. В российском сегменте добычи полезных ископаемых уровень цифровизации неоднороден. Крупнейшие российские предприятия отрасли, в частности, угольные компании и металлургические заводы, встроены в мировую экономику. Что обязывает их соответствовать высокому уровню эффективности. Поэтому эти компании серьезно занимаются – по крайней мере, на основных производственных площадках, – цифровой

трансформацией. Локальные предприятия пока без особого энтузиазма относятся к новым технологиям.

Больше всего компании беспокоит эффективность новых технологий, ужесточение требований акционеров по возврату инвестиций и кибербезопасность.

Учитывая совокупность результатов, заключающих деловые тенденции производственной деятельности, а также потенциал и динамику цифрового развития в последние годы, можно сделать вывод о наличии широкого спектра взаимосвязанных проблем, охватывающих предприятия предпринимательского сектора.

Оценка руководителей организаций предпринимательского сектора, позволила провести детализацию, проанализировать и выявить ключевые отраслевые факторы, лимитирующие рост цифровой активности. Основные факторы приведены на рисунке 3.8.

Спектр проблем, с которыми столкнулись производства, довольно широкий, однако, по мнению 64% руководителей, главным препятствием для распространения цифровых технологий стало отсутствие достаточных финансовых ресурсов для интенсивного запуска данного механизма.

Согласно распределению предпринимательских мнений, к серьезным препятствиям следует отнести также отсутствие благоприятных и стабильных экономических условий в стране, характеризовавшую практически каждое третье предприятие.

Указанные выше обстоятельства отягощались третьей заметной проблемой, заключающейся в низком показателе окупаемости инвестиций в области цифровой трансформации 28% предприятий. Существенное негативное давление на цифровой рост российского рынка предпринимательской деятельности 25% руководителей связывали с отсутствием электронных каналов продаж и низким уровнем цифровой грамотности населения.

Из блока неблагоприятных факторов, оказывающих несколько меньшее давление, обращает на себя внимание проблема, связанная с низкой готовностью организаций к цифровой трансформации, отсутствие выработанной цифровой стратегии в повестке развития организаций и инфраструктурные ограничения.

В частности, ход цифровизации 10% производств замедлялся в связи недостаточным нормативным регулированием и наличием барьеров осуществления коммерческой деятельности в глобальной сети Интернет.



Рисунок 3.8 – Факторы, препятствующие переходу предприятий к цифровой трансформации (в процентах от общего числа организаций)

Рассмотрим поведение индекса цифрового развития отраслей в динамике. Для этого произведем аналогичный расчет всех показателей, субиндексов и интегрального индекса за 2016 год.

Результаты расчетов приведем в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Расчет индекса цифрового развития отрасли (ИЦРО) за 2016 г.

Показатель	Отрасль				
	Обрабатывающая промышленность	Оптовая и розничная торговля	Телекоммуникации	Добыча полезных ископаемых	Гостиницы и общественное питание
Индекс цифрового развития отрасли	0,393	0,401	0,445	0,348	0,321
1. Интенсивность использования Интернета в организациях	0,530	0,573	0,603	0,504	0,417
1.1. Наличие веб-сайта в организациях	0,623	0,535	0,625	0,410	0,444
1.2. Использование фиксированного широкополосного Интернета	0,868	0,882	0,876	0,847	0,713
1.3. Использование мобильного широкополосного Интернета	0,524	0,586	0,558	0,555	0,463
1.4. Использование «облачных» сервисов в организациях	0,232	0,257	0,312	0,177	0,275
1.5. Использование электронной почты в организациях	0,940	0,920	0,908	0,889	0,809
1.6. Телефонные переговоры через интернет в организациях	0,432	0,590	0,522	0,434	0,249
1.7. Подписка на доступ к электронным базам данных, электронным библиотекам на платной основе	0,358	0,340	0,401	0,399	0,265

1.8.Проведение видеоконференций в организациях	0,415	0,534	0,624	0,466	0,245
1.9.Использование Интернета для внутреннего или внешнего найма персонала	0,450	0,582	0,557	0,412	0,339
1.10.Использование Интернета для профессиональной подготовки персонала	0,455	0,502	0,648	0,451	0,363
Показатель	Отрасль				
	Обрабатывающая промышленность	Оптовая и розничная торговля	Телекоммуникации	Добыча полезных ископаемых	Гостиницы и общественное питание
2. Цифровые технологии в организации и производстве	0,441	0,420	0,464	0,409	0,340
2.1 Использование ERP-систем в организациях	0,221	0,326	0,336	0,245	0,126
2.2 Использование CRM - систем в организациях	0,150	0,220	0,320	0,130	0,122
2.3 Использование SCM-систем в организациях	0,056	0,156	0,115	0,063	0,086
2.4 Использование программных средств в организациях для управления автоматизированным производством и отдельными техническими средствами и технологическими процессами	0,405	0,187	0,444	0,401	0,168
2.5 Использование программных средств для управления закупками и продажами товаров, работ, услуг	0,510	0,640	0,551	0,388	0,479
2.6 Использование программных средств для решения организационных, управленческих и экономических задач	0,648	0,600	0,676	0,640	0,531
2.7Использование программных средств для проектирования	0,309	0,124	0,281	0,323	0,084

2.8 Использование системы электронного документооборота	0,689	0,667	0,686	0,655	0,605
2.9.Использование программных средств для осуществления финансовых расчетов в электронном виде	0,700	0,574	0,621	0,619	0,574
Показатель	Отрасль				
	Обрабатывающая промышленность	Оптовая и розничная торговля	Телекоммуникации	Добыча полезных ископаемых	Гостиницы и общественное питание
2.10.Использование технологий электронного обмена данными между своими и внешними информационными системами в организациях	0,723	0,705	0,613	0,628	0,629
3. Цифровые технологии закупочной и сбытовой деятельности	0,193	0,203	0,2605	0,112	0,201
3.1. Электронные покупки	0,193	0,193	0,273	0,151	0,223
3.2. Электронные продажи	0,193	0,213	0,248	0,073	0,179

Динамика интенсивности использования Интернета в организациях (рисунок 3.9) показывает, что данный показатель увеличился в 2017 году по сравнению с 2016 в отрасли телекоммуникаций на 8,82%, обрабатывающей промышленности на 4,63% и в отрасли гостиниц и общественного питания на 1,66%. В остальных отраслях динамика показала отрицательное значение.

Что касается динамики цифровых технологий в организации и производстве (рисунок 3.10), то наблюдается аналогичная ситуация. Отрасли обрабатывающей промышленности и гостиниц и общественного питания показывают небольшое, но положительное изменение (1,38% и 1,23% соответственно). Отрасль телекоммуникаций отличается особым ростом в размере 11,9%. Если говорить об остальных изучаемых отраслях, то они проявляют отрицательную динамику в пределах 4-6%.

Динамика цифровых технологий закупочной и сбытовой деятельности (рисунок 3.11) показывает аналогичную динамику. Однако в отрасли гостиниц и общественного питания наблюдается значительный рост в 2017 году по сравнению с 2016 годом (18,66%).

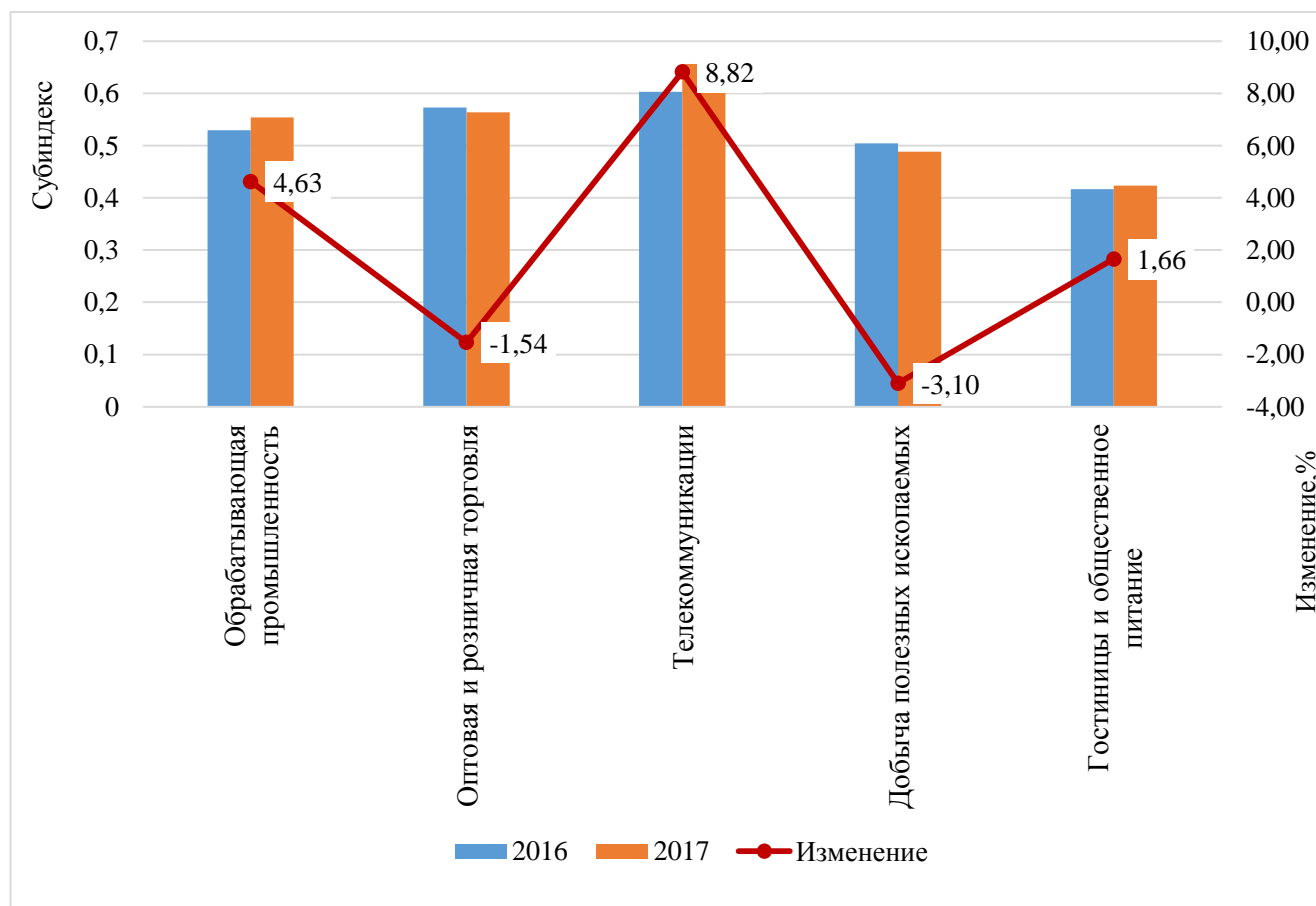


Рисунок 3.9 – Динамика интенсивности использования Интернета в организациях

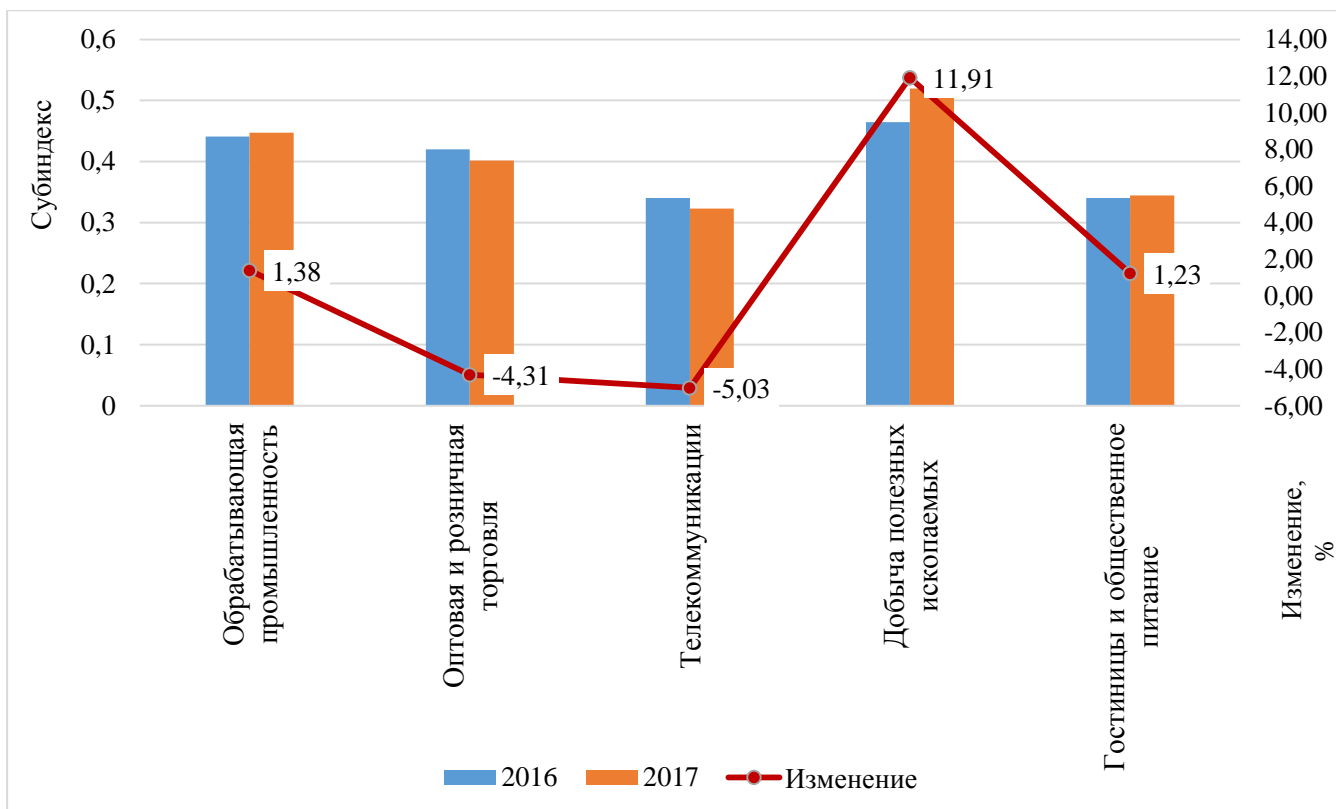


Рисунок 3.10 – Динамика цифровых технологий в организации и производстве

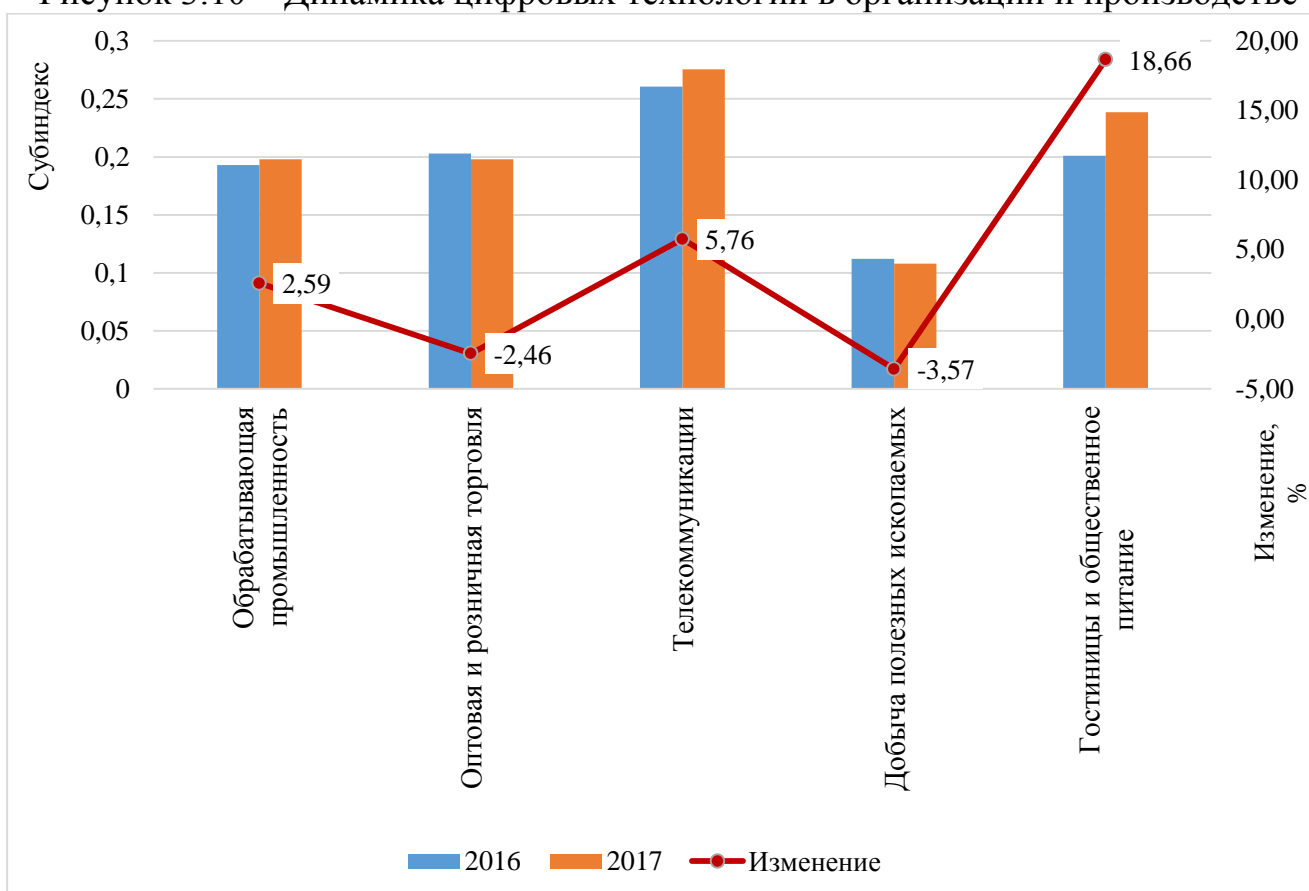


Рисунок 3.11 - Динамика цифровых технологий закупочной и сбытовой деятельности

Идентичные изменения в динамике субиндексов отразились аналогичным образом и на динамике индекса цифрового развития каждой из изучаемых отраслей (рисунок 3.12). Индекс цифрового развития обрабатывающей отрасли в 2017 году вырос на 2,87% по сравнению с 2016 годом, а гостиниц и общественного питания на 4,67%. Наибольшее положительное изменение в размере 9,57% показала отрасль телекоммуникаций. Цифровое развитие оптовой и розничной торговли показало отрицательную динамику в размере 2,84%; а добычи полезных ископаемых -4,29%.

Таким образом, можно предположить, что снижение цифрового развития в некоторых отраслях может быть связано с воздействием факторов, препятствующих переходу предприятий к цифровой трансформации. Руководители организаций не могут устранить проблемы недостаточности бюджета и низкого показателя окупаемости инвестиций в области цифровой трансформации.

А также значительную роль в затормаживании цифрового развития играет отсутствие стабильных и благоприятных экономических условий в стране, что мало зависит от руководителей организаций и не позволяет им смело действовать в направлении цифрового развития предприятий многих отраслей.

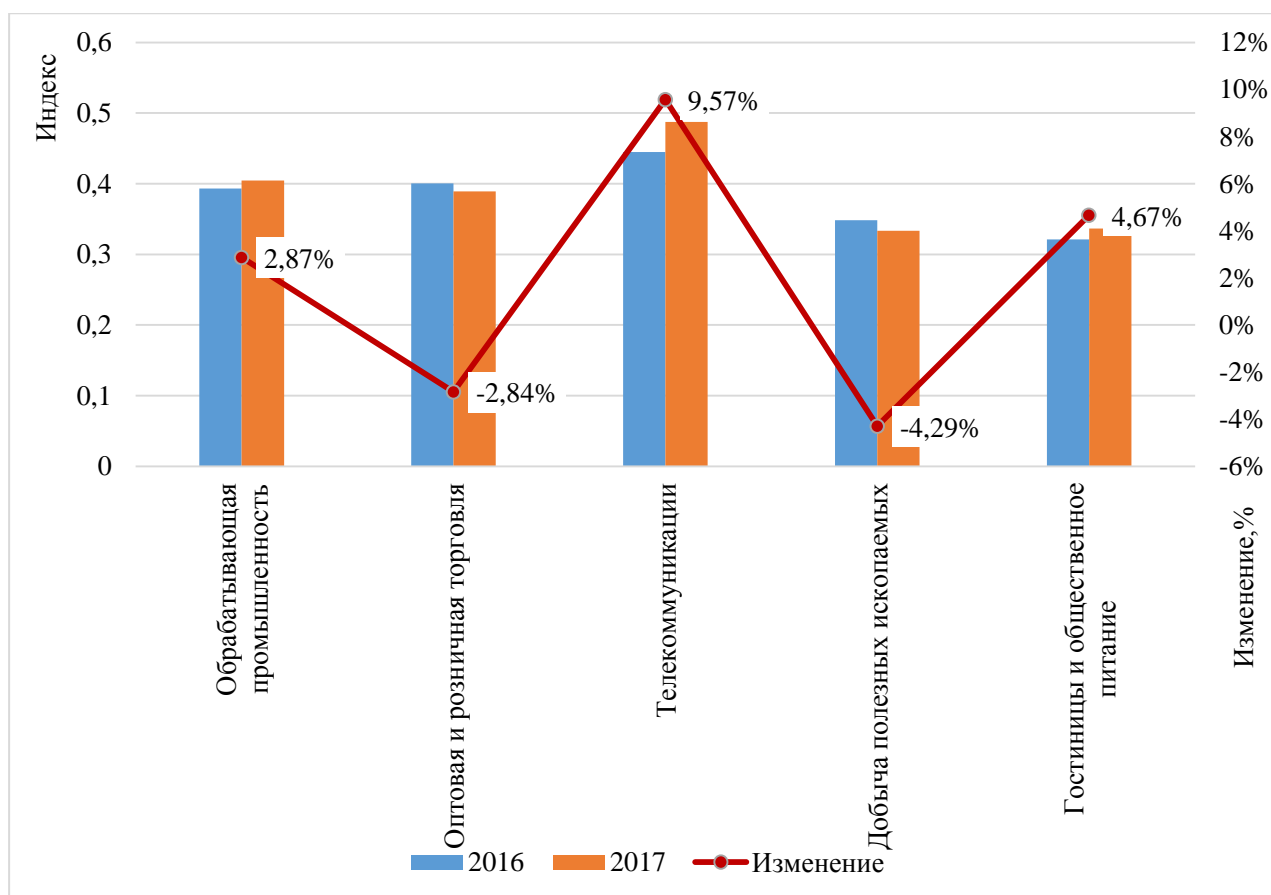


Рисунок 3.12 – Динамика индекса цифрового развития отрасли

В результате проведенного анализа были выявлены драйверы роста каждого из отраслей, которые приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Драйверы роста цифровизации отраслей

Отрасль	Драйверы роста
Обрабатывающая промышленность	<ul style="list-style-type: none"> – Сквозная автоматизация и интеграция производственных и управленческих процессов в единую информационную систему; – Развитие технологии промышленной аналитики; – Переход на хранение информации и проведение вычислений с собственных мощностей на облачные технологии; – Переход на реализацию промышленных товаров через Интернет.
Оптовая и розничная торговля	<ul style="list-style-type: none"> – Технологии в части развития электронной коммерции; – Разработка приложений; – Модернизация сетевой инфраструктуры; – Технологии смарт-контрактов; – Проекты, направленные на роботизацию складов, контроля

	<p>целостности товаров и сокращения краж;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технологии омникальности, подразумевающие максимальное получение информации от пользователя по различным возможным каналам.
Телекоммуникации	<ul style="list-style-type: none"> – Готовность крупнейших телекоммуникационных компаний не возвращаться к ценовой конкуренции; – Продолжение практической реализации программы развития цифровой экономики РФ в части развития телекоммуникационной инфраструктуры; – Создание принципиально нового телекоммуникационного рынка в рамках создания экосистемы «интернета вещей».
Добыча полезных ископаемых	<ul style="list-style-type: none"> – Данные, вычислительная мощность и обеспечение связей; – Аналитика и развитые информационные возможности; – Взаимодействие человека и машины; – Цифрофизическое преобразование.
Гостиницы и общественное питание	<ul style="list-style-type: none"> – Локальная автоматизация предприятия; – Внедрение программ автоматизации формирования, продвижения и реализации продукта; – Использование систем управления базами данных; – Использование локальных компьютерных сетей; – Внедрение систем бронирования; – Внедрение мультимедийных маркетинговых систем.

Также были приведены рекомендации по ускорению цифровой трансформации изученных отраслей в ближайшее время (таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Рекомендации по ускорению цифровой трансформации отраслей

Отрасль	Рекомендации
Обрабатывающая промышленность	<ul style="list-style-type: none"> – Создание и доработка стратегии в области цифровых технологий; – Подготовка сотрудников, которые могут отвечать вызовам новой эпохи; – Подбор технологий ИТ систем и лицензий.
Оптовая и розничная торговля	<ul style="list-style-type: none"> – Создание розничных приложений для отслеживания и управления запасами; – Разработка программ лояльности; – Развитие мобильного опыта обслуживания;
Окончание таблицы 3.5	
Отрасль	Рекомендации
	<ul style="list-style-type: none"> – Разработка технологии смарт-контрактов (электронный алгоритм взаимодействия с поставщиками); – Создание общего информационного пространства через блокчейн-сеть с поставщиками и партнерами.

Телекоммуникации	<ul style="list-style-type: none"> – Формирование подходов к регулированию работы с данными о клиентах; – Поиск оптимального баланса между возможностью монетизировать данные о клиентах и защитой прав субъектов персональных данных; – Согласовать и упорядочить законодательные требования к игрокам телекоммуникационной отрасли; – Создание благоприятных налоговых условий для развития инноваций.
Добыча полезных ископаемых	<ul style="list-style-type: none"> – Повышение производственной эффективности за счет сбора и разумного использования данных; – Внедрение инноваций, связанных с использованием технологий и компьютерных приложений; – Расширенное использование информационных технологий (ИТ) вместо технологической оптимизации старых методов; – Внедрение новых технологий в связи с возрастающими требованиями к охране окружающей среды на местах добычи и переработки сырья; – Внедрение способов управления сквозными процессами и использование контрольно-измерительных приборов с применением инженерного и прикладного программного обеспечения, а также платформ для сбора и отображения данных из различных источников.
Гостиницы и общественное питание	<ul style="list-style-type: none"> – Внедрение привлекательной программы лояльности объекта размещения; – Повышение эффективности управления данными о гостях; – Разработка технологии распознавания гостей; – Внедрение программ автоматизации формирования, продвижения и реализации продукта;

В заключении могу сказать, что в качестве основных ожидаемых выгод организаций от инвестиций в цифровые технологии руководители приводят следующие:

- повышение производительности труда;
- сокращение издержек;
- повышение уровня работы с клиентами;
- повышение конкурентоспособности;
- увеличение прибыли;
- расширение клиентской базы;
- рост производства;
- оптимизация численности занятых;

- снижение брака на производстве;
- повышение экологичности.

Выводы по разделу три

На основании выявленных во второй главе недостатков существующих методов оценки цифровизации, была разработана авторская модель оценки цифрового развития отраслей экономики. Данная модель состоит из трех субиндексов:

- 1) «Интенсивность использования Интернета в организациях»
- 2) «Цифровые технологии в организации и производстве»
- 3) «Цифровые технологии закупочной и сбытовой деятельности»

Каждому субиндексу присвоено собственное весовое значение в размере 30%, 40%, 30% соответственно.

Сформулирован алгоритм методики оценки Индекса цифрового развития отрасли, в результате прохождения всех этапов которого будет получена полноценная модель для оценки индекса цифрового развития отраслей экономики.

На основе разработанного метода оценки цифровизации произведена оценка отраслей экономики и проведен сравнительный анализ.

В качестве объектов оценки приняты следующие отрасли предпринимательского сектора: обрабатывающая промышленность; оптовая и розничная торговля; телекоммуникации; добыча полезных ископаемых; гостиницы и общественное питание. Таким образом, по результатам оценки можно сделать вывод, что наибольшее развитие в области цифровизации среди анализируемых отраслей наблюдается в отрасли телекоммуникаций (0,487), а наименьшее в отрасли добычи полезных ископаемых (0,334).

Были рассмотрены факторы, препятствующие переходу предприятий к цифровой трансформации, среди которых выделяются отсутствие достаточных

финансовых ресурсов для интенсивного запуска данного механизма, отсутствие благоприятных и стабильных экономических условий в стране, характеризовавшую практически каждое третье предприятие, а также низкий показатель окупаемости вложенных средств.

На следующем этапе произведен индекс цифрового развития отраслей за 2016 год с целью изучения динамики показателей цифровизации. В результате анализа выяснилось, что индекс цифрового развития обрабатывающей отрасли в 2017 году вырос на 2,87% по сравнению с 2016 годом, а гостиниц и общественного питания на 4,67%. Наибольшее положительное изменение в размере 9,57% показала отрасль телекоммуникаций. Цифровое развитие оптовой и розничной торговли показало отрицательную динамику в размере 2,84%; а добычи полезных ископаемых -4,29%.

Было выдвинуто предположение о том, что снижение цифрового развития в некоторых отраслях может быть связано с воздействием факторов, препятствующих переходу предприятий к цифровой трансформации. Руководители организаций не могут устранить проблемы недостаточности бюджета и низкого показателя окупаемости инвестиций в области цифровой трансформации.

В заключении была представлена таблица с драйверами роста цифровизации и рекомендациями по ускорению цифровой трансформации изученных отраслей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках выпускной квалификационной работы были раскрыты понятия «цифровизация» и «цифровая экономика», произведен анализ существующих международных и отечественных исследований в области оценки уровня цифровой экономики, выявлены недостатки этих методов и разработан новый метод оценки цифрового развития в отраслевом разрезе.

Подходы к цифровой экономике в литературе и в обиходе неоднозначны, нет ясности в понимании что собой представляет эта новая реальность – «цифровая экономика». Однако, подводя итоги, можно сделать вывод, что цифровая экономика – это ничто иное, как новый вид экономических отношений, проявляющийся во всех отраслях рынка. Данный сектор стремительно развивается и уже в ближайшем будущем претендует на то, чтобы стать основным видом товарно-денежных обменов на глобальном мировом уровне.

Несмотря на ряд высоких показателей цифровизации (проникновение интернета, развитие сервисов, цифровых проектов), Россия значительно отстает в развитости цифровой экономики от стран, сопоставимых по уровню образования качества человеческого капитала. Низкий уровень занятости и малое число предприятий в секторе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в расчете на 1 тыс. человек является серьезным сдерживающим фактором развития российского цифрового сектора.

В цифровом секторе России велико присутствие государства. Государство выступает драйвером роста цифрового сектора. Проникновение цифровых технологий в ключевые аспекты жизни россиян и интеграция цифровых технологий российским бизнесом уступает странам ЕС и имеет значительный потенциал роста.

В процессе написания ВКР были изучены существующие международные и отечественные методики оценки уровня цифровизации, произведен сравнительный анализ и выявлены сильные и слабые стороны различных методик.

Были сформированы некоторые выводы относительно существующих методик:

1. Каждый из существующих индексов отличается индивидуальным и качественными и количественными характеристиками, методологией расчета и структурой.

2. Вторичность получаемых данных, так как международные организации, занимающиеся разработкой индексов (Международный союз электросвязи, Всемирный банк, ОЭСР, ЮНЕСКО и др.), получают необходимую информацию от государств-членов и партнерских исследовательских и статистических агентств.

3. В ходе проведения оценки не учитываются индивидуальные особенности каждой страны, происходит своеобразная подгонка показателей стран под расчетные требования международных индексов.

Существующие методики не позволяют всесторонне оценить степень развития в стране цифровой экономики по отраслям. Именно поэтому была разработана авторская методика оценки уровня цифрового развития отраслей (ИЦРО), состоящий из трех субиндексов: «Интенсивности использования Интернета в организациях»; «Цифровые технологии в организации и производстве»; «Цифровые технологии закупочной и сбытовой деятельности». Разработан алгоритм, позволяющий проводить оценку по данному методу.

Данная методика опробована на 5 различных отраслях экономики: обрабатывающая промышленность; оптовая и розничная торговля; телекоммуникации; добыча полезных ископаемых; гостиницы и общественное питание. Были произведены расчеты по разработанной методике, в результате которых было выявлено, что наибольшее цифровое развитие наблюдается в области телекоммуникаций, а наименьшее в отрасли добычи полезных ископаемых.

В ходе исследования, выяснилось, что факторами, оказывающими наибольшее затормаживающее действие в области цифровизации оказались недостаточность

ресурсов, низкая окупаемость вложенных инвестиций и ряд других не менее важных факторов.

Также произведен расчет ИЦРО за 2016 год с целью оценки отраслей в динамике, где положительную динамику показали отрасли обрабатывающей промышленности, телекоммуникаций, а также гостиничного и ресторанного бизнеса. Наибольшая положительная динамика наблюдается в отрасли телекоммуникаций (9,57%).

Согласно исследованиям, в качестве основных ожидаемых выгод организаций от инвестиций в цифровые технологии руководители приводят следующие: повышение производительности труда; сокращение издержек; повышение уровня работы с клиентами; повышение конкурентоспособности; увеличение прибыли; расширение клиентской базы; рост производства; оптимизация численности занятых; снижение брака на производстве; повышение экологичности.

На заключительном этапе написания ВКР были приведены драйверы роста цифрового развития отраслей, а также сформулированы рекомендации по ускорению процесса цифровой трансформации в организациях различных отраслей.

Таким образом, цель ВКР была достигнута, а задачи выполнены, сформулированы выводы и рекомендации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Википедия. Электронная экономика. [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Электронная_экономика
- 2 Кешелава, А.В. Введение в «Цифровую» экономику: учебное пособие / А.В. Кешелава, В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев. – М.: ВНИИГеосистем, 2017. – 28 с.
- 3 Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. №1632-р) [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221756/
- 4 Результаты исследования GCI 2018. Глобальный индекс сетевого взаимодействия Huawei – 2018. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.huawei.com/minisite/russia/gci2018rus/huaweiGCI.html>
- 5 Указ Президента РФ от 09.05.2017 №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы». [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/
- 6 Бондаренко, В. М. Мировоззренческий подход к формированию, развитию и реализации «цифровой экономики» // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2017. – 251 с.
- 7 РБК, «На пути к цифровой экономике». Экономика Рунета. 2017. [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://plus.rbc.ru/news/58f65f597a8aa94af6ab68f5>
- 8 Стрелец, И. Новая экономика: гипотеза или реальность / И. Стрелец// Мировая экономика и международные отношения. – 3-е изд. – 2008. – 23 с.
- 9 Шваб, К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб – «Эксмо», 2016 – (Top Business Awards). – 138 с.

10 Алексеенко, О.А. Цифровизация глобального мира и роль государства в цифровой экономике / О.А. Алексеенко, И.В. Ильин // Информ. общество. – 2018. – 2-е изд. – 30 с.

11 Бестужева, О.Ю. Некоторые особенности развития цифровой экономики / О.Ю. Бестужева, О.Н. Вершинская // Энергетическая политика. – 2017. – 57 с.

12 Бондарик, В.Н. Некоторые информационно-технологические аспекты цифровой экономики / В.Н. Бондарик, А.В. Кудрявцев, А.А. Лоцинин // Микроэкономика. – 2017. – 71 с.

13 Кешелава, А.В. Инфраструктура цифровой экономики / А.В. Кешелава, А.В. Самарин, М.Б. Амзараков // Экон. стратегии. – 2017. – 131 с.

14 Россия: от цифровизации к цифровой экономике. – 2018. [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа:

http://stolypin.institute/2018/09/issledovanie_tsifrovaya-ekonomika-14-09-18-1.pdf

15 Индикаторы цифровой экономики: 2018: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Г. Л. Волкова, Л. М. Гохберг и др.; И60 Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 268 с.

16 Цифровая экономика: 2019: краткий статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2019. – 96 с.

17 Цифровая Россия: новая реальность. / А. Аптекман, В. Калабин, В. Клинцов, Е. Кузнецова, В. Кулагин, И. Ясеновец. / Отчет Digital и McKinsey. – 2017. – 126 с.

18 Головенчик, Г. Теоретические подходы к определению понятия «цифровая экономика» // Наука и инновации. – 2019. – 112 с.

19 Гасанов, Г. А. Цифровая экономика как новое направление экономической теории / Г. А. Гасанов, Т. А. Гасанов // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2017. – 57 с.

- 20 Костикова, Е.Г. Правовое регулирование безопасности в сфере финансов: новые подходы в условиях перехода к цифровой экономике // Финанс. право. – 2018. – 78 с.
- 21 Грабчак, Е.П. Как сделать цифровизацию успешной / Е.П. Грабчак, Е.А. Медведева, И.Г. Васильева // Энергетическая политика. – 2018. – 37 с.
- 22 Вайпан, В.А. Основы правового регулирования цифровой экономики / В.А. Вайпан // Право и экономика. – 2018. – 128 с.
- 23 Гаджиева, А.Г. Цифровизация и занятость: роль отраслей сектора услуг / А.Г. Гаджиева // Инновации. – 2019. – 70 с.
- 24 Экономика. Data Economy Russia 2024 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://data-economy.ru/science>
- 25 Национальные проекты: целевые показатели и основные результаты. – 2019. – [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: https://comnews.ru/sites/default/files/de/docs/informacionnye_materialy-1.pdf
- 26 Паспорт федерального проекта «Нормативное регулирование цифровой среды» [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: https://digital.gov.ru/uploaded/files/natsionalnaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii_NcN2nOO.pdf
- 27 Головенчик, Г. Г. Рейтинговый анализ уровня цифровой трансформации экономик стран ЕАЭС и ЕС / Г. Г. Головенчик // Цифровая трансформация. – 2018. – 2-е изд. – с. 27 – 29.
- 28 Прохоров, А., Коник, Л. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. – М.: ООО «АльянсПринт», 2019 – 368 с.
- 29 Powering Intelligent Connectivity with Global Collaboration [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/industry-impact.html#industries>
- 30 Единый портал электронной подписи [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://iesp.ru/>

31 Рейтинг стран мира по уровню развития ИКТ. Гуманитарная энциклопедия: Исследования [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/ict-development-index/ict-development-index-info>

32 Цифровая жизнь российских мегаполисов. Модель. Динамика. Примеры [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/331936570_Cifrovaaziznrossijskih_megapolisov

33 Индекс «Цифровая Россия». Отражение цифровизации субъектов Российской Федерации через призму открытых источников [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: [SKOLKOVO_Digital_Russia_Report_Full_2019-04_ru.pdf](#)

34 Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/ru/events/35027/>

35 Индикаторы цифровой экономики: 2018: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Г. Л. Волкова, Л. М. Гохберг и др. // Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 268 с.

36 Коблова, Ю. А. Оценка формирования сетевой экономики России на основе индикаторов развития информационно-коммуникационных технологий // Вестник Поволжского института управления. – 2013. – 78 с.

37 Россия онлайн? Догнать нельзя отстать. – М.: – Бостон консалтинг групп. – 2016. – 50 с.

38 Исследование Dell Technologies «Индекс цифровой трансформации», 2016 [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://www.delltechnologies.com/en-us/perspectives/digital-transformation-index.htm>

39 Агеев, А.И. Методика цифровой экономики в части управления и контрольной деятельности в реальном секторе экономики / А.И. Агеев, В.А. Радина // Экон. стратегии. – 2019. – 56 с.

40 Багаутдинова, Н.Г. Новые конкурентные преимущества в условиях цифровизации / Н.Г. Багаутдинова, Р.А. Багаутдинова // Инновации. – 2018. – 83 с.

41 Ершова, Т.В. Ключевые компетенции для цифровой экономики / Т.В. Ершова, С.В. Зива // Информ. общество. – 2018. – 3-е изд. – 27 с.