

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Кнобель А.Ю., Зайцев Ю.К.

**Теоретические и методологические подходы к анализу
макроэкономической динамики в современной
экономике с учетом ее цифровизации**

Москва 2020

Аннотация. Данное исследование посвящено изучению аспектов трансформации механизмов взаимодействия экономических агентов в рамках современной экономической системы под влиянием распространения процессов цифровизации экономики, ее влияния на поведение различных типов экономических агентов, выявление прямых и косвенных эффектов цифровизации на экономический рост и разработка рекомендаций для экономической политики в России, направленных на максимизацию положительных эффектов цифровизации для роста экономики РФ.

Изучен широкий перечень факторов, осуществлён анализ их влияния, разработаны методологические подходы к оценке влияния цифровизации экономики на динамику основных социально-экономических параметров и проведены эмпирические исследования на основе данных подходов.

Проведенные экспериментальные расчеты имеют в большей степени демонстрационный характер, а их основной целью является апробация предложенного методического подхода к измерению уровня и динамики цифровизации российской экономики в системе макроэкономических оценок.

Summary. This working paper is devoted to the study of interaction mechanism transformation aspects of economic agents within the framework of the modern economic system under the influence of digitalization. It also studies influence of digitalization on the behaviour of various types of economic agents, the identification of its direct and indirect effects on economic growth. Based on the research some we give some economic policy recommendations for Russian economy in order to maximize the positive effects of digitalization for the further growth.

A wide range of factors was studied, an analysis of their influence was carried out, methodological approaches to assessing the impact of the digitalization of the economy on the dynamics of the main socio-economic parameters were developed, and empirical studies based on these approaches were carried out.

The experimental calculations carried out in the study are more demonstrative in nature, and their main goal is to test the proposed methodological approach to measuring the level and dynamics of digitalization of the Russian economy in the system of macroeconomic estimates.

Кнобель А.Ю., заведующий научно-исследовательской Лабораторией исследований международной торговли ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Зайцев Ю.К., старший научный сотрудник Лаборатории исследований международной торговли ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Данная работа подготовлена на основе материалов научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с Государственным заданием РАНХиГС при Президенте Российской Федерации на 2019 год.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Исследование и оценка влияния цифровизации экономики на динамику макроэкономических показателей.....	6
1.1 Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации».....	6
1.2 Мировая динамика макроэкономических показателей и цифровые технологии.....	9
2 Обобщение и систематизация основных подходов к учету элементов цифровой экономики в рамках системы национальных счетов.....	16
2.1 Гедонические ценовые индексы.....	16
2.2 Система национальных счетов как информационная основа анализа макроэкономической динамики в современной цифровой экономике.....	21
3 Проблемы и перспективы учета и измерения цифровой экономики в системе национальных счетов.....	26
3.1 Учет и измерение цифровой экономики в СНС.....	26
3.2 Построение скорректированных оценок цифровой экономики.....	30
3.3 Альтернативные подходы к измерению цифровой экономики.....	35
4 Рекомендации по развитию сектора цифровой экономики в рамках реализации национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации».....	44
4.1 Текущее состояние Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».....	44
4.2. Приоритетные направления государственной политики в области развития цифровой экономики.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	62
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	64

ВВЕДЕНИЕ

Национальная программа «Цифровая экономика» является одной из двенадцати программ, разработанных Правительством РФ в соответствии с главными национальными целями, обозначенными Президентом РФ в Указе «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (т.н. «Майские указы 2018 г.») [CITATION Ука1 \l 1049]. В соответствии с данным указом, государство намерено осуществить комплексную цифровую трансформацию экономики и социальной сферы России к 2024 г. В связи с этим утвержден паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (Паспорт) от 24 декабря 2018 г. [CITATION Пас \l 1033]. С целью координации исполнения данной нацпрограммы создана Правительственная комиссия по цифровому развитию, которую возглавляет Председатель Правительства РФ [CITATION Пос3 \l 1033].

Стоит отметить, что впервые программа «Цифровая экономика» была утверждена Распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р [CITATION Рас1 \l 1033]. Она не имела национального характера, а вместо Паспорта программы включала в себя дорожную карту. Однако Распоряжением Правительства РФ от 12 февраля 2019 г. №195-р первоначальная версия программы была признана утратившей силу [CITATION Рас \l 1033].

Реализация национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» началась в октябре 2018 г. Программа реализуется в рамках шести ключевых федеральных проектов, таких как: «Нормативное регулирование цифровой среды», «Информационная инфраструктура», «Кадры для цифровой экономики», «Информационная безопасность», «Цифровые технологии», «Цифровое государственное управление».

Несмотря на признание масштабности влияния цифровизации на социально-экономические процессы, в международной статистике в настоящее время не сформировались универсальные подходы к измерению ее влияния на базовые макроэкономические показатели. Аналогично учетные системы большинства стран мира не отражают процессы цифровизации на микроуровне, которые не формализованы в действующих международных стандартах и системах первичного бухгалтерского учета и финансовой отчетности.

Проблемы совершенствования учета и измерения эффектов цифровизации на макроэкономическом уровне характеризуются рядом аспектов, связанных, в том числе, с разработкой методологической базы и методических подходов к построению оценок ее

масштабов, динамики и влияния на ключевые показатели макроэкономической статистики.

Методологический аспект исследований в этой области связан с разработкой концептуальной основы включения цифровой экономики в систему макроэкономического учета и формализацией механизмов взаимосвязей процессов цифровизации с процессами, определяющими динамику социально-экономического развития отдельных стран и регионов.

Разработка эффективных методических подходов к измерению цифровой экономики является другой актуальной задачей исследований в условиях доминирования в современной статистике оценок, основанных на построении различного рода индексных и рейтинговых индикаторов, имеющих ограниченное применение в стратегическом планировании и управлении.

В практическом аспекте приоритетной задачей совершенствования учета и измерения цифровой экономики является построение оценок, гармонизированных с системой базовых макроэкономических показателей. Ее адекватное решение позволяет существенно повысить качество аналитических разработок, объектом которых являются процессы, определяющие влияние цифровизации на динамику таких ключевых макроэкономических показателей, как ВВП, национальный доход и производительность труда.

Данный аспект исследований представляется особенно актуальными в условиях, наблюдаемых в международной статистике так называемых статистических парадоксов - фиксацией тенденций, связанных с замедлением динамики социально-экономического развития стран – лидеров в сфере цифровизации национальной экономики (США, Великобритании, Франции и др.). Отсутствие объяснений этого феномена при наличии статистики, противоречащей существующим аналитическим оценкам, связывается многими экспертами, в том числе, и с некорректностью учета и измерения социально-экономических эффектов цифровизации.

Эти вопросы в исследовании рассматриваются в контексте учета и измерения цифровой экономики на основе методологии Системы национальных счетов (СНС). Приоритетными в исследовании являются наиболее актуальные для современной статистики вопросы, связанные с идентификацией и структуризацией цифровой экономики как объекта учета и измерения, выявлением особенностей и проблем учета процессов цифровизации в версии СНС 2008, разработкой предложений по включению характеристик соответствующего объекта в систему аналитических показателей, гармонизированную с ключевыми макроэкономическими показателями СНС.

1 Исследование и оценка влияния цифровизации экономики на динамику макроэкономических показателей

1.1 Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»

В настоящее время идет подготовка законодательной базы для развития цифровой экономики в рамках Федерального проекта «Нормативное регулирование цифровой среды».

В действующей версии Паспорта указано двадцать федеральных законов, срок реализации которых установлен на середину и конец 2019 г., из них три закона должны были быть приняты к 31 декабря 2018 г. Однако с существенными правками был принят только один закон, а остальные два прошли только первое чтение в Государственной думе [CITATION ФЗО \1 1049], [CITATION Зак \1 1049], [CITATION Зак1 \1 1049].

К середине 2019 г. планируется уточнение требований и правил использования электронной цифровой подписи, электронного документооборота, создание единого цифрового профиля гражданина на базе Единой системы идентификации и аутентификации (далее – ЕСИА) и обеспечение защиты персональных данных, уточнение правового статуса автоматизированных (самоисполняемых) договоров (т.н. smart-контрактов)¹, внедрение возможности использования цифровых трудовых книжек, использование цифровых технологий в судопроизводстве и нотариате, использование особого правового статуса в рамках «регуляторных песочниц».

В рамках Федерального проекта «Информационная инфраструктура» идет процесс подключения социально-значимых объектов к широкополосному доступу к сети «Интернет», включая учреждения здравоохранения и образования². В настоящее время завершено подключение к сети «Интернет» больниц. За период 2019-2021 гг. планируется подключение к сети «Интернет» еще 47 000 организаций здравоохранения и образования (прежде всего, школ)³. В 2019 г. планируется оказание типовых цифровых услуг в 5000 фельдшерско-акушерских пунктах и в 8000 учреждениях образования. Также идет подключение к сети «Интернет» населенных пунктов с числом жителей от 250 до 500 жителей и от 500 до 10 тыс. жителей: из 18 000 населенных пунктов с числом жителей от 500 до 10 тыс. широкополосный доступ к сети «Интернет» есть в 16 000, а из 14 000 населенных пунктов от 250 до 500 жителей — в 8 000. Расширение информационной инфраструктуры также планируется осуществлять за счет строительства Центров

¹ Использование таких договоров является одной из ключевых предпосылок для развития технологии блокчейна.

² Т.н. устранение цифрового неравенства.

³ На основе принципа конкурсности.

обработки данных (далее – ЦОД), к концу 2019 г. ожидается появление 3 опорных ЦОД в 3 федеральных округах⁴.

Идет подготовка процесса импортозамещения иностранного программного обеспечения и телекоммуникационного оборудования на российское. В настоящее время происходит процесс формирования Единого реестра радиоэлектронного оборудования российского происхождения и Реестра телекоммуникационного оборудования российского происхождения (далее – Реестр) с ограничением покупки телекоммуникационного оборудования, не вошедшего в Реестр, в дальнейшем.

В рамках Федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» в 2019 г. планируется оказание грантовой поддержки передовых образовательных организаций в области математики, информатики и технологии, создание возможностей для повышения цифровой грамотности населения, подготовку и внедрение модели «Цифрового университета»⁵. Стоит отметить, что достижение основного целевого показателя по систематической подготовке 120 тыс. специалистов-выпускников российских ВУЗ к 2024 г., согласно перечню направлений подготовки, приведенному в тесте национальной программы, представляется вполне достижимой задачей, поскольку её реализация планируется увеличением контрольных цифр приема в ВУЗ исключительно за счёт бюджетных ассигнований федерального бюджета. Однако более важной национальной задачей являются не количественные показатели подготовки кадров, а качественные, поэтому ФОИВ, профильным ведомствам и центру компетенций по реализации настоящего федерального проекта Университету НТИ необходимо уделять больше внимания качеству контента образовательных программ [CITATION Вме \l 1049].

В рамках Федерального проекта «Цифровое государственное управление» планируется создание единой инфраструктуры электронного правительства (проект ГосWEB) и переход к сервисному государству (версии 2.0), включающему переход к Национальной системе управления данными (далее – НСУД) и связанными с ней задачами по проактивному предоставлению государственных услуг в формате одного окна (включая т.н. суперсервисы⁶, подразумевающие предоставление комплекса государственных услуг, соответствующих определенной жизненной ситуации).

Федеральный проект «Информационная безопасность» подразумевает производство отечественных IT-продуктов и IT-услуг с целью обеспечения защиты

4 По состоянию на середину 2018 г. проектирование опорных ЦОД в Центральном, Уральском и Сибирском федеральных округах, однако, срок проектирования, строительства и ввода в эксплуатацию катастрофоустойчивого опорного ЦОД может составлять до нескольких лет (в зависимости от объемов хранимых данных и эксплуатационных требований). Например, проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию опорного ЦОД в г. Удомля Тверской области проводилось в течение 2015-2018 гг.

5 Текст НП «Цифровая экономика Российской Федерации».

6 Всего по состоянию на январь 2019 г. определено 25 суперсервисов.

интересов личности, интересов бизнеса, государства от информационных угроз. Ключевую роль в настоящем федеральном проекте играет переход органов государственной власти, государственных корпораций и компаний с государственным участием на российское ПО. Стоит отметить, что в соответствии с требованиями ФЗ-188 и постановления правительства №1236 от 16 ноября 2015 г., был запущен единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Реестр начал работать с 1 января 2016 г. По состоянию на февраль 2019 г. в реестр включено 5120 наименований различного софта [CITATION Еди \l 1049]. Приобретать зарубежное ПО чиновникам разрешено лишь в том случае, если они сумеют объективно обосновать, что программы с требующимися им характеристиками в данном Реестре отсутствуют.

Стоит отметить, что основной перечень установленных к реализации на 2019 г. задач по большей части носит характер подготовительных и организационных мероприятий. К практической реализации представленных в настоящем проекте мероприятий относится создание прототипов не менее 2-х пилотных цифровых платформ для исследований и разработок и использования результатов интеллектуальной деятельности. Срок её реализации установлен на декабрь 2019 г.

В целом, скорость процессов выполнения мероприятий Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в большинстве случаев⁷ является достаточной для достижения заданных целевых показателей на 2019 г. Однако перечисленные мероприятия, в большей степени⁸, являются мероприятиями по определению правового статуса цифровых решений в различных сферах экономики, а также повышению доступности и объемов инфраструктуры ИКТ.

Мероприятия Федерального проекта «Цифровое государственное управление», в большей степени, представляют собой решения по автоматизации процесса предоставления государственных услуг и автоматический обмен информацией между ведомствами и подведомственными организациями. Внедрение «цифровых» решений и технологий (к которым относятся сквозные технологии, а также их производные⁹) планируется в среднесрочной перспективе (к 2024 г. и позднее¹⁰). Таким образом, достигнутые результаты будут лишь косвенно влиять на процесс цифровизации и цифровой трансформации ключевых отраслей экономики и государственной сферы.

⁷ За исключением процесса строительства ЦОД.

⁸ За исключением Федерального проекта «Цифровое государственное управление».

⁹ Так называемые технологии второго порядка, представляющие собой сочетание нескольких технологий, например, интернет вещей, робототехника, беспилотное вождение и прочие.

¹⁰ Например, массовое развитие рынка беспилотных транспортных средств в России планируется после 2025 г., внедрение элементов интеллектуальных транспортных систем по участкам сети автомобильных дорог общего пользования планируется не ранее 2020 г.

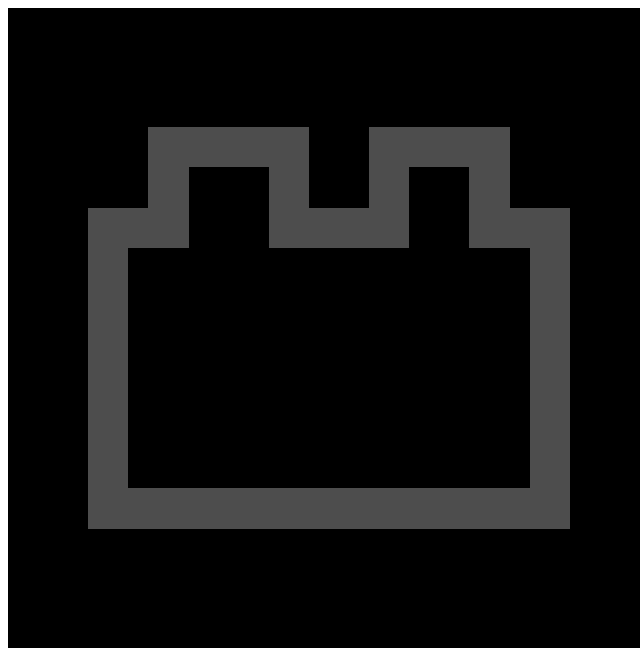
Среди «цифровых» решений, в 2018 г. начали реализоваться пилотные проекты по внедрению стандарта обмена информацией 5G (опытные зоны – Сколково, Москва; Государственный Эрмитаж, Санкт-Петербург; Иннополис, Республика Татарстан). С 1 декабря 2018 г. по 1 марта 2022 г. проводится эксперимент по опытной эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств на дорогах общего пользования.

1.2 Мировая динамика макроэкономических показателей и цифровые технологии

В течение последних десяти лет вклад отраслей ИКТ в общую добавленную стоимость всей промышленности в странах ОЭСР оставался относительно стабильным. Однако, несмотря на то, что объемы ИКТ и телекоммуникационных услуг в странах ОЭСР в целом снизились, в мире произошли важные технические изменения, которые привели к общему сдвигу в сторону ИТ и других информационных услуг. По мере перемещения производств в страны, не входящие в ОЭСР, вклад в общую добавленную стоимость таких отраслей, как производство компьютеров, электроники и оптики, а также телекоммуникационных услуг, уменьшилось (рисунок). Вместе с тем цены на единицу условного товара упали из-за роста производительности и усиления конкуренции. В среднем по странам ОЭСР доля производства компьютеров, электроники и оптики от общей добавленной стоимости снизилась с 1,4% в 2006 г. до 1,1% в 2016 г. и особенно резко снизилась в Финляндии, Швеции и Ирландии. Доля телекоммуникационных услуг также снизилась с 1,9% до 1,4% в среднем.

Тем не менее, во многих странах спад в отраслях производства ИКТ был в значительной степени компенсирован увеличением доли добавленной стоимости в ИТ и других информационных услугах, которая значительно выросла с примерно 1,6% до 2,2% в среднем. К таким услугам относятся компьютерное программирование и консультирование, веб-порталы, а также обработка данных и хостинг - деятельность, тесно связанная с услугами облачных вычислений, которая все чаще заменяет прямые инвестиции в товары ИКТ для многих предприятий.

Сдвиг от производства ИКТ в сторону услуг ИКТ, которые в среднем являются относительно более трудоемкими, способствовал увеличению занятости в информационных отраслях в странах ОЭСР на 0,2% и составил 3,7% от общей занятости.



Примечание – составлено авторами на основе [CITATION Val18 \l 1049]

Рисунок 1 – Доля добавленной стоимости отраслей ИКТ в странах ОЭСР в 2016 г.

1.2.1

Цифровая трансформация и производительность

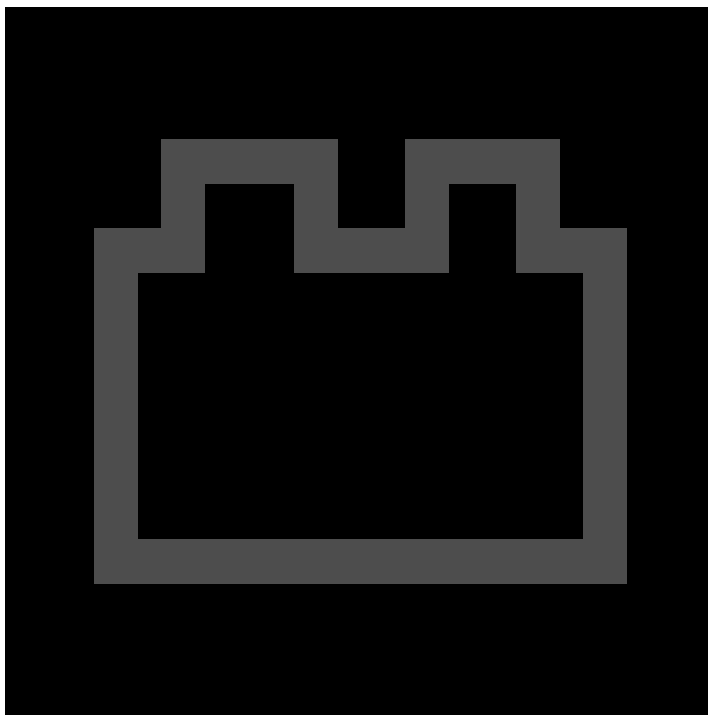
В 2016 году почти во всех странах ОЭСР производительность труда в информационных отраслях была выше, чем в других несырьевых отраслях. Данный факт отражает относительно более высокие инвестиции информационных технологий и интеллектуального капитала в виде программного обеспечения и НИОКР в машины и производственное оборудование.

Производительность труда в информационных отраслях в разных странах зависит от степени их вовлеченности и роли в глобальных цепочках добавленной стоимости, а также значимости компонентов информационной отрасли. Самый большой показатель производительности труда в информационных отраслях по сравнению с другими отраслями наблюдается в Индии (почти 5:1), далее в Коста-Рика и Израиле. Аналогичный показатель в США уступает лидерам и по сравнению с перечисленными странами больше фокусируется на относительно более высокой добавленной стоимости, а в Корее основной фокус – на производстве ИКТ. Что касается относительно низких коэффициентов производительности в информационных отраслях, то, например, в таких странах, как Швейцария и Норвегия, это связано с высоким средним уровнем производительности в других отраслях (рисунок).

1.2.2

Спрос на продукцию информационных отраслей

Помимо товаров и услуг, связанных с ИКТ, информационная отрасль также производит средства распространения информации и контент. Спрос на эту продукцию варьируется в зависимости от экономики, принимая форму инвестиций, закупок промежуточных ресурсов для производства и спроса на конечное потребление.



Примечание – составлено авторами на основе [CITATION Gra18 \l 1049].

Рисунок 2 – Производительность труда в информационных отраслях, обрабатывающей промышленности и сфере услуг в странах ОЭСР в 2016 г.

В 2016 г. инвестиции в продукцию ИКТ, в среднем, составили около 15% от общего объема иностранных инвестиций в странах ОЭСР. В большинстве стран оборудования для ИКТ являются основным компонентом инвестиций в информационную отрасль, в то время как наибольшую долю информационной отрасли составляют программные обеспечения и базы данных (рисунок).

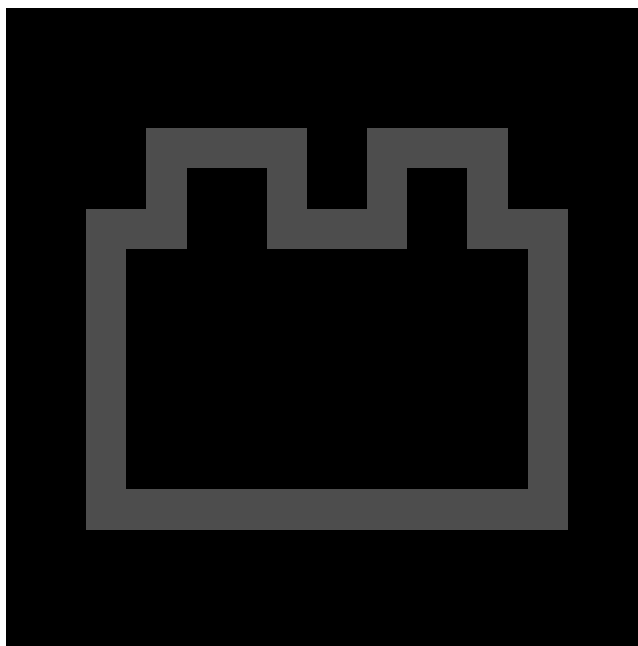
1.2.3

Торговля

В последние годы наблюдается растущая динамика торговли услугами ИКТ, доля которой в 2017 г. достигла 530 млрд. долл. США, что составило 10% от общего объема мировой торговли услугами. Значительная доля глобального экспорта услуг ИКТ, также как и экспорт товаров, приходится на несколько стран. Вместе с тем вырос мировой экспорт компьютерных и информационных услуг по отношению к телекоммуникационным услугам. В 2017 г. Ирландия¹¹ была ведущим экспортером услуг ИКТ и занимала 16% мирового объема. Вторым ведущим экспортёром ИКТ услуг является Индия с долей 12,5%. КНР, США и Германия также становятся крупными экспортерами. В

¹¹ В Ирландии размещены многие крупные многонациональные корпорации

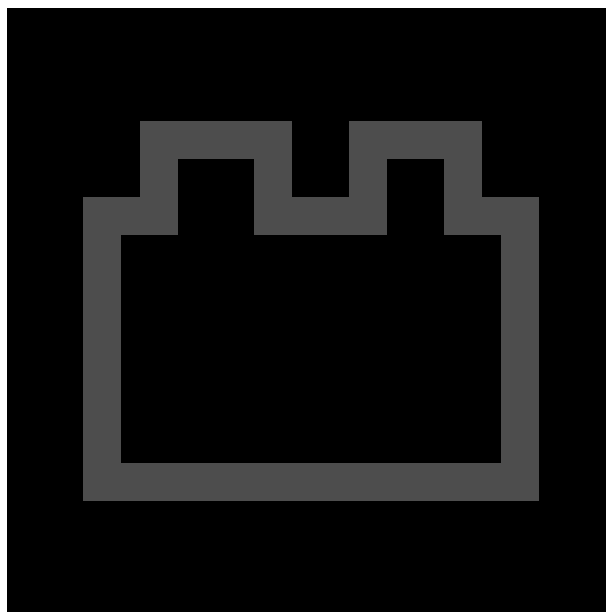
совокупности на эти пять стран приходится 52% общего экспорта услуг ИКТ, по сравнению с 40% в 2008 году.



Примечание – составлено авторами на основе [CITATION Gra181 \l 1049].

Рисунок 3 – Инвестиции в оборудование ИКТ, программное обеспечение и базы данных в странах ОЭСР в 2016 г.

В глобальных ЦДС региональные модели спроса отличаются от региональных моделей производства. Контуры глобальной отраслевой структуры промышленности можно определить по местоположению спроса на конечную продукцию, по источникам добавленной стоимости и выбросам вредных промышленных газов (CO_2) в атмосферу. Ещё десять лет назад конечный спрос на готовую компьютерную, электронную и оптическую продукцию формировали страны ОЭСР. Однако с 2005 г. по 2015 г. доля стран ОЭСР снизилась с 78% до 54% соответственно. Между тем, доля КНР в конечном спросе увеличилась более чем в три раза - до 20%. За тот же период доля добавленной стоимости в КНР выросла с 10% до 30%, а доля выбросов в атмосферу вредных промышленных газов (CO_2), связанных с производством конечных товаров ИКТ, увеличилась с 43% до 55%. Это отражает относительно высокое участие в более энергоемких частях производственной цепочки, таких как сырье, добыча и переработка, с относительно низкой добавленной стоимостью в отличие от стран ОЭСР, которые как правило, используют больше ресурсов из секторов деловых услуг с более низким энергопотреблением и высокой добавленной стоимостью. Приведённые цифры показывают, что КНР не только остаётся ключевым игроком в глобальном производстве товаров ИКТ, но одновременно с этим становится их основным потребителем. В НАФТА, ЕС и Японии доли мирового спроса на конечную продукцию добавленной стоимости и выбросов вредных промышленных газов (CO_2) в атмосферу резко сократились в период с 2005 по 2015 гг. (см. рисунок).



Примечание – составлено авторами на основе [CITATION Gra184 \l 1049].

Рисунок 4 – Глобальный спрос на компьютерную, электронную и оптическую продукции в период 2005-2015 гг.

1.2.4

Благосостояние и цифровая трансформация

Правила ОЭСР по измерению уровня благосостояния и общественного прогресса отвечают на вопрос о том, как законодатели и общество в целом относятся к прогрессу. Они выделяют 11 аспектов благополучия, которые являются ключом к лучшей жизни (см. Рисунок). Однако влияние цифровой трансформации на эти измерения неоднозначно, поскольку она создает как риски, так и возможности.

Ранее упомянутые 11 аспектов, разработаны в рамках Инициативы по улучшению жизни (OECD Better Life Initiative). [CITATION Ваш11 \l 1049] Эта Инициатива была запущена в 2011 году для разработки и продвижения человеко-ориентированного подхода (people-centred approach). Измерение этих аспектов используется для оценки влияния цифровой трансформации на благосостояние на индивидуальном уровне. В рамках этой инициативы ОЭСР разработала концептуальную основу, которая базируется на большом количестве теоретических и эмпирических исследований в этой области ([CITATION Rep09 \l 1049], [CITATION How11 \l 1049], [CITATION Wha12 \l 1033] и др.), а также консультаций с экспертами из академических кругов и правительств стран ОЭСР. Структура благосостояния ОЭСР основана на ряде принципов:

- во-первых, она ориентирована на благосостояние людей, а не только на экономические условия;

- во-вторых, она фокусируется на результатах, а не на входах или выходах, признавая, что различные комбинации входов и выходов могут быть одинаково эффективны для достижения одинаковых результатов.
- в-третьих, в ней рассматриваются как объективные, так и субъективные аспекты жизни людей, поскольку оценки и чувства людей имеют такое же значение, как и объективные условия, в которых они живут;
- в-четвертых, в ней подчеркивается необходимость измерения распределения результатов и выявления неравенства между группами населения;
- в-пятых, она также рассматривает долгосрочную устойчивость благополучия.

В структуру также входит четыре набора ресурсов, которые создают благополучие в каждом из одиннадцати аспектов (измерений), а именно: экономический капитал, экологический капитал, человеческий капитал и социальный капитал. Рассматриваемые аспекты текущего благосостояния по степени важности для людей разделены на две группы под следующими заголовками: материальные условия (то есть экономическое благосостояние) и качество жизни (рисунок).



Примечание – составлено авторами на основе [CITATION How19 \l 1049].

Рисунок 5 – Структура благосостояния ОЭСР

Представленная концептуальная основа была реализована с помощью панели показателей на страновом уровне, которая регулярно публикуется в докладах ОЭСР «How's Life? Measuring Well-Being» и предоставляет данные о благосостоянии людей для стран ОЭСР и стран-партнеров, а также подкрепляет показатель улучшения жизни «Better Life Index», который представлен в виде интерактивного веб-инструмента [CITATION Инт \l 1049], предназначенного для взаимодействия с общественностью по вопросам благосостояния.

Оценка воздействия цифрового преобразования на благосостояние сталкивается как с практическими, так и с концептуальными ограничениями. Прежде всего, цифровая трансформация охватывает тысячи отдельных технологических инноваций, затрагивающих практически все сферы жизни людей. Его охват огромен, а последствия бывают как прямыми, так и косвенными, но имеют обязательную взаимосвязь. Это затрудняет анализ причинно-следственных связей, в частности потому, что:

- отсутствуют явные факты, в связи с тем, что технологии внедряются и осваиваются постепенно, и их влияние не может быть привязано к конкретному моменту времени или технологическому внедрению;
- несмотря на то, что внедрение современных цифровых технологий происходит намного быстрее, чем когда-либо прежде, их освоение различается в разных группах людей, что подразумевает неоднородные эффекты в обществе;
- явление цифровой трансформации совпадает с другими крупными экономическими и социальными изменениями, что затрудняет выделение конкретной роли, которую играет цифровизация.

2 Обобщение и систематизация основных подходов к учету элементов цифровой экономики в рамках системы национальных счетов

2.1 Гедонические ценовые индексы

История создания гедонических ценовых индексов берёт своё начало в Бюро экономического анализа США (BEA). В середине 1980-х годов BEA сотрудничало с IBM для разработки скорректированных на качество индексов цен на компьютеры и периферийное оборудование [CITATION Was06 \l 1033]. Индексы цен BEA-IBM на компьютерную технику и периферию были внесены в счета национального дохода и производства в декабре 1985 года (см. [CITATION Col86 \l 1049 \m Cat86 \m Tri86]). Оригинальные индексы покрывали пять видов вычислительной техники – компьютерные процессоры, дисководы, принтеры, дисплеи (терминалы) и ленточные накопители за период 1972-84 годов. Впоследствии был добавлен индекс цен на персональные компьютеры, также был создан отдельный индекс для импорта компьютеров. Исторические значения и современное состояние индексов документируются в Департаменте торговли США (2000).

Интересно отметить, что задача, которую решало BEA в ходе совместной работы с IBM, была больше, чем просто получение усовершенствованного метода корректировки на уровень качества. До 1985 года, BEA просто не имело приемлемого индекса цен на компьютеры, поэтому компьютеры были дефлированы с индексом, равным 1 для всех периодов.

В начале 1990-х, BLS стали публиковать скорректированные на качество индексы цен производителей (ИЦП) для вычислительной техники и периферийного оборудования. Как только эти ИЦП стали доступны, BEA стало использовать их для экстраполяции своих индексов цен компьютеры. В итоге, BLS индексы были использованы для всех скорректированных на качество индексы цен на компьютеры BEA.

Индексы цен BEA показывают заметное сокращение цен за все периоды: за 1959-2005 годы средняя скорость изменения цены на частные инвестиции в компьютеры и периферийное оборудование составила -16.9% в год. Хотя скептики иногда ставят под сомнение быстрое снижение цен, индекс BEA выдержал испытание временем. Научные исследования, как правило, показывают аналогичные темпы снижения цен (например, см. [CITATION Ber00 \l 1033 \m Aiz00]). Сейчас в ряде других стран на постоянной основе используют индексы цен на компьютеры BEA для дефлирования импорта компьютерных компонентов и накопления капитала на своих национальных счетах.

Понятие гедонического метода подразумевает использование в экономическом измерении «гедонической функции», $h(c_i)$:

$$p_i = h(c_i) \quad (1)$$

где p_i – цена на вид (или модель) товара, а c_i – вектор характеристик, связанный с товаром. Гедоническая функция используется одним из нескольких способов в целях корректировки различий в характеристиках между видами товаров в расчете ценовых индексов. Гедоническая функция обычно оценивается с помощью регрессионного анализа.

Есть в два основных способа построения гедонических индексов цен. Первая техника, которую называют «регрессионным ценовым индексом», использует расчетные коэффициенты при годовых фиктивных переменных для оценки изменения цен. Например, гедоническая функция для копировального оборудования выглядит следующим образом:

$$P = \beta_0 + \beta_{MCS} x_{MCS} + \beta_{\dot{c}} x_{\dot{c}} + \beta_{MF} x_{MF} + \beta_{MV1} x_{MV1} + \beta_{MV2} x_{MV2} + \beta_t x_t + \mu \quad (2)$$

где P – натуральный логарифм цены, μ – ошибка регрессии, β_0 – свободный член, x_{MCS} – натуральный логарифм скорости копирования,

$x_{\dot{c}}$, x_{MF} , x_{MV1} , x_{MV2} – фиктивные переменные, отражающие эффекты цветности, многофункциональности и рекомендуемого объема копирования, x_t – фиктивная переменная, которая отражает влияние времени.

Оценка коэффициента при x_t (β_t) представляет собой процентное изменение скорректированной по качеству цены качество в период t . То есть это изменение цены, которое не может быть объяснено различиями в скорости, цветности, многофункциональности или рекомендуемом объеме копирования (характеристики, отражающие «качество»), поскольку они контролируются в рамках уравнения.

Второй метод для построения гедонических индексов цен использует смесь гедонического метода и метода сопоставимых моделей. Эти ценовые индексы иногда называют «сводными ценовыми индексами». В них метод сопоставимых моделей используется в максимальной степени. Мы должны полагаться на гедонические методы только при вводе новой модели. Индекс цен производителей (ИЦП) BLS для портативных компьютеров является хорошим примером этой техники. Рассмотрим следующий гипотетический пример:

Предположим, гедоническая функция для портативных компьютеров является следующей линейной функцией:

$$p_i = h(p s_i, h d s_i, m e m_i) \quad (3)$$

где p_i – цена, p_s – скорость процессора, $h d s_i$ – размер жесткого диска, $m e m_i$ – объем памяти. В период $t-1$ портативный компьютер модели 123, который имеет жесткий диск на 80 Гб с 512 Мб памяти и частоту процессора 2000 МГц, имеет цену, равную \$1000. В период t модель 123 была заменена моделью 123А, и единственное различие между ними состоит в том, что модель 123А имеет увеличенную скорость процессора 2100 МГц и стоит теперь \$1200. Предположим, что расчетный коэффициент при $p s_i$ равен 3.5 (\$/МГц), поэтому увеличение скорости процессора можно измерить в долларах:

$$(2100 \text{ МГц} - 2000 \text{ МГц}) * 3.5 \$/\text{МГц} = \$350.$$

Изменение цены с поправкой на качество (QA) рассчитывается как $(P_t - QA)/P_{t-1}$, или $(1200\$ - 350) / \1000 , или -15 процентов.

Таблица 1 – Пример для портативных компьютеров

	Модель 123, период t-1	Модель 123А, период t	Оцененный коэффициент	Скорректированная на качество модель 123А, период t
Price	\$1,000	\$1,200	—	\$850
Processor speed	2000 MHz	2100 MHz	3.5	\$350
Hard disk size	80 Gb	80 Gb	—	—
Memory	512 MB	512 MB	—	—

Примечание – составлено авторами на основе [CITATION Was06 \l 1049].

BLS имеет и другие альтернативы гедоническому методу для работы с изменениями качества, однако эти методы основаны на, возможно, более субъективном анализе. Например, одной из альтернатив, используемой BLS, является сбор долларовых оценок респондентов изменений в качестве новых продуктов.

Есть принципиальная разница между этими двумя гедоническими методами, который заключается во взвешивании наблюдений. В «регрессионных ценовых индексах» отдельные наблюдения, по сути, невзвешенные, в то время как сводные ценовые индексы отражают средневзвешенную оценку наблюдений [CITATION Aiz05 \l 1033] исследовали эту проблему агрегирования детальных наблюдений для более чем 60 классов потребительской электроники и IT-товаров и обнаружили, что разница в весах имеет значение.

2.1.1

Влияние гедонических индексов цен на измерение реального ВВП

Гедонические индексы цен используются для дефлирования ряда компонентов конечного спроса в ВВП, на которые приходится около 20% от номинального ВВП в последние годы. Во многих случаях, источники данных, используемые для построения гедонических функций, доступны не для всех лет и для учета качественных изменений используется корректировка смещения, которая не может быть отражена в традиционных индексах сопоставимых моделях. Например, индекс цен на комплектное программное обеспечение использует гедонические методы для 1985-93 годов; годы с 1994 по настоящее время отражают индекс цен сопоставимых моделей с корректировкой смещения.

Для многих «гедонических» компонентов разница между ценой согласованной модели и гедоническим ценовым индексом небольшая и несколько разносторонняя. Например, введение BLS гедонических индексов цен слегка повысило темп роста цен на видеомagniтофоны и аренду, но незначительно понизило его для телевизоров. Основным компонентом, в котором гедонические методы показали значительное влияние, – это компьютеры и периферийное оборудование. Ориентируясь на частные капиталовложения в компьютеры и периферийное оборудование, среднегодовое снижение цен в 1990-2005 годах составило 16,0 процентов, хотя темпы снижения, как представляется, в последние годы замедляются (среднегодовое снижение в 2001-2005 годах составило 11,1 процентов). Несколько ранних исследований рассматривали надежность и обоснованность гедонических индексов цен компьютеров, включая всеобъемлющий обзор литературы [CITATION Ber00 \l 1033]. Обзор сравнил темпы снижения цен для ПК и мейнфреймов, оцененные более чем десятком экспертов по гедоническим ценовым индексам. Естественно, наблюдались некоторые различия в представленных снижениях цен за разные периоды времени, однако при детальном сравнении компонент на аналогичных периодах времени результаты согласуются, в том числе и индекс цен на компьютеры ВЕА.

Таблица 2 – Сравнение традиционного и гедонического методов

Вид продукта	Изменение цен, %		
	Сопоставимые модели	Гедонический метод	Разница
Настольные ПК, 1993:I to 1998:IV	-30.3	-28.2	2.1
Ноутбуки, 1993:I to 1998:IV	-24.9	-22.8	2.1
Микропроцессоры, 1993:I to 1999:IV	-18.0	-18.2	-0.2

Примечание – составлено авторами на основе [CITATION Aiz00 \l 1049].

Есть данные, что хорошо составленный индекс сопоставимых моделей для быстро меняющихся высокотехнологичных товаров может предоставить ценовой индекс, который адекватно контролирует отличия в качестве, и что этот индекс соответствует

скорректированному на качество индексу цен, построенному с использованием гедонических методов. В [CITATION Aiz00 \l 1033] авторы построили индексы цен на микропроцессоры, используя высокочастотные дезагрегированные данные о моделях, характеристики которых постоянны во времени, и обнаружили, что их ценовые индексы соответствующих моделей были удивительно похожи на те, которые были построены с использованием гедонических методов. Аналогичные результаты были зафиксированы в [CITATION Aiz00 \l 1049] для персональных компьютеров. В [CITATION Sil00 \l 1049] авторы показывают похожий результат, используя данные по сканерам, стиральным машинам и телевизорам. Однако, учитывая, что мы часто не имеем полных данных, необходимых для построения ценового индекса сопоставимых моделей, то гедонические индексы является адекватным подходом к оценке цен быстро меняющихся товаров или товаров, которые по своей природе являются неоднородными (например, специальное программное обеспечение или дома).

В идеале, для того чтобы измерить влияние гедонистических индексов цен на реальный ВВП, нужен второй набор традиционных индексов цен сопоставимых моделей на все товары, продефлированный с помощью гедонических индексов цен и использованный для повторного вычисления реального ВВП, с последующим сравнением темпов роста. К сожалению, этот подход не представляется возможным из-за ограниченности ресурсов.

По состоянию на 2016 год коррекции подвергались следующие компоненты ВВП:

- Компьютеры и периферийное оборудование;
- Программное обеспечение;
- Строительство;
- Телекоммуникации;
- Копировальное оборудование;
- Аудио-, видео- и фотооборудование;
- Одежда;
- Бытовая техника;
- Арендная плата;
- Учебная литература.

В представленной ниже таблице приведены вышеперечисленные компоненты в денежном выражении (см. таблицу).

Таблица 3 – Компоненты ВВП США, подвергающиеся корректировок (млрд. долл.)

Показатель	2002	2003	2004
ВВП	10,469.6	10,960.8	11,712.5
Все корректируемые компоненты	2,240.5	2,324.8	2,527.9
Процент от ВВП	21.4%	21.2%	21.6%
Компьютеры и периферия	198.4	201.5	221.4
Частные инвестиции в оборудование и ПО	77.2	77.8	82.3

Продолжение таблицы 3

Показатель	2002	2003	2004
Экспорт	38.6	39.9	42.8
Импорт	75.2	76.5	88.6
Госзакупки	7.5	7.2	7.7
Программное обеспечение	90.4	92.5	98.9
Частные инвестиции в оборудование и ПО	80.4	82.3	88.6
Госзакупки	10.0	10.2	10.3
Строительство	543.4	584.5	673.5
Частное жилое	297.2	344.0	416.3
Частное нежилое	156.0	148.7	161.1
Правительство штата	90.2	91.8	96.0
Телекоммуникации	19.2	15.0	14.6
Частные инвестиции в оборудование и ПО	19.2	14.9	14.5
Копировальное оборудование	2.4	3.0	2.8
Частные инвестиции в оборудование и ПО	0.7	0.7	0.2
Экспорт	0.5	0.5	0.5
Импорт	1.1	1.8	2.0
Аудио- и видеоаппаратура	52.1	53.1	56.8
Частное потребление			
Частные инвестиции	0.3	0.3	0.3
Одежда	242.9	247.9	262.4
Частное потребление	242.9	247.9	262.4
Бытовая техника	32.0	32.8	35.3
Частное потребление	27.0	27.7	29.9
Частные инвестиции	5.0	5.1	5.5
Аренда	1,056.8	1,091.6	1,159.0
Частное потребление			
Канцелярские товары	3.0	3.0	3.2
Частное потребление	3.0	3.0	3.2

Примечание – составлено авторами на основе [CITATION Was06 \l 1049].

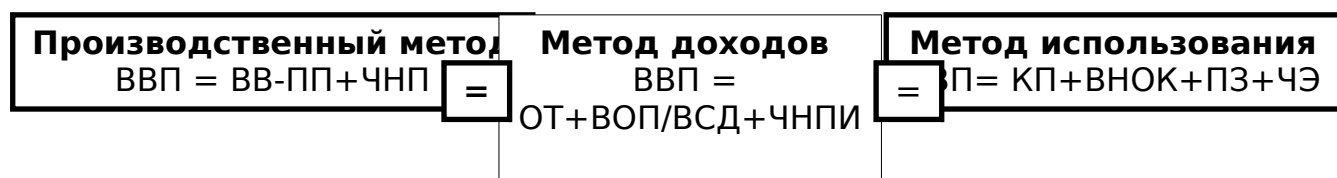
2.2 Система национальных счетов как информационная основа анализа макроэкономической динамики в современной цифровой экономике

Методология СНС, являясь открытой и развивающейся системой, теоретически может являться основой для учета экономических операций, связанных с функционированием ЦЭ и ее структурных элементов.

В Методологии СНС 2008 г. к компонентам, учитываемым в составе цифровой экономики (ЦЭ), относятся программное обеспечение и базы данных, являющиеся разновидностью продуктов интеллектуальной собственности (ПИС). Расширение практических разработок в области их измерения и построения оценок их влияния на базовые макроэкономические показатели связано, в первую очередь, с методологическими новациями в СНС 2008, в соответствии с которыми продукты интеллектуальной собственности стали рассматриваться в учете как разновидность экономических активов, использование которых в производстве является фактором получения экономических выгод для соответствующих субъектов – экономических собственников ПИС.

В статистике влияние ЦЭ на динамику базовых макроэкономических показателей СНС определяется общими принципами учета их элементов. Для ВВП состав соответствующих элементов зависит от особенностей методического подхода, используемого при расчетах данного показателя. Для производственного метода такими элементами являются валовой выпуск (ВВ) и промежуточное потребление (ПП), для метода доходов - валовая операционная прибыль (ВОП), смешанный доход (ВСД), оплата труда (ОТ) и чистые налоги на производство и импорт (ЧНПИ), для метода использования – конечное потребление (КП), валовое накопление основного капитала (ВНОК), прирост запасов (ПЗ) и чистый экспорт (ЧЭ).

Теоретически при построении соответствующих динамических характеристик расчетные оценки, полученные на основе различных подходов, должны иметь эквивалентные значения (рисунок).



Примечание – составлено авторами.

Рисунок 6 – Структурные элементы ВВП

Это условие на практике обеспечивается при корректной оценке отдельных элементов, учитываемых в составе ВВП, что определяется наличием и качеством соответствующей первичной статистики. Вместе с тем, на практике из-за проблем получения корректных первичных данных, относящихся к доходам субъектов, участвующих в производственной деятельности, и использованию произведенных товаров и услуг, при построении соответствующих оценок наиболее широкое распространение получил производственный метод, при реализации которого используются данные, первичный учет которых в национальной статистике традиционно обеспечивается на достаточно высоком качественном уровне.

Учет результатов производственной деятельности цифрового сегмента в общей оценке ее масштабов и измерение степени влияния этой деятельности на динамику базовых макроэкономических показателей СНС предполагает решение на предварительном этапе ряда методологических проблем, в том числе:

- выделение цифрового сегмента как производственного объекта в соответствии с признаками, определяющими границы сферы производства в СНС;

- разработку методологии измерения производственных показателей ЦС с учетом особенностей первичной статистики;
- описание и формализацию механизмов влияния результатов производственной деятельности, осуществляемой в рамках цифровой экономики, на динамику базовых макроэкономических показателей, включая ВВП.

СНС как информационная база учета ЦС и измерения влияния процессов, связанных с его функционированием в рамках национальной экономики, адаптирована преимущественно к решению этих задач в системе экономических параметров, относящихся к рыночной экономике. При этом методология СНС не обеспечивает решение задач учета и измерения процессов, реализуемых вне границ рыночного производства, что характерно для цифрового сегмента национальной экономики. В частности, методология СНС не в полной мере адаптирована к учету нерыночных услуг, услуг, производимых в секторе домашних хозяйств и др. Соответственно, все оценки масштабов ЦС и измерение ее влияния на базовые макроэкономические показатели без учета этих факторов будут некорректными и, как правило, смещенными в сторону их занижения. Поэтому использование СНС в качестве методологической основы оценки влияния цифровизации на динамику ВВП целесообразно только на этапе формализации процессов учета ЦС в системе экономического оборота и их отражения в качестве элементов в последовательности счетов и балансов, разрабатываемых в СНС.

При ориентации на производственный метод расчета ВВП влияние ЦС на уровень и динамику значения данного показателя в формате комбинации компонентов счета производств СНС, детализируемого на основе выделения соответствующего сегмента, будет определяться на основе равенства:

$$\Delta ВДС_{цс} = \Delta ВВ_{цс} - \Delta ПП_{цс} \quad (4)$$

где:

$\Delta ВДС_{цс}$ – абсолютный прирост валовой добавленной стоимости цифрового сегмента экономики в текущем периоде по сравнению с базисным периодом;

$\Delta ВВ_{цс}$ – абсолютный прирост валового выпуска цифрового сегмента экономики в текущем периоде по сравнению с базисным периодом;

$\Delta ПП_{цс}$ – абсолютный прирост промежуточного потребления цифрового сегмента экономики в текущем периоде по сравнению с базисным периодом

Другой аспект методологии учета цифровизации экономики при построении системы динамических показателей СНС связан с выбором методических подходов к измерению влияния ЦЭ на базовые макроэкономические показатели. Основные требования к используемым подходам определяются особенностями построения базовых макроэкономических показателей СНС, которые при ориентации на использование производственного метода должны обеспечивать возможности выделения отдельных

факторов, оказывающих влияние на динамику соответствующих стоимостных характеристик. В этом аспекте в качестве основы факторного анализа представляется целесообразным использование традиционных для статистики *индексных построений*, позволяющих оценивать влияние на динамику стоимостных показателей изменений физических объемов производства, цен и качественных характеристик производимых товаров и услуг, что, в свою очередь, позволяет корректировать существующие оценки ВВП и производительности труда.

Использование индексных систем при измерении динамики развития ЦС обеспечивает получение трех видов оценок, относящихся к текущему периоду в сравнении с периодом, принятым за базу:

- динамики стоимостного объема производства ЦС ($\Sigma P_1Q_1/\Sigma P_0Q_0$);
- динамики цен на товары и услуги ЦС ($\Sigma P_1Q_1/\Sigma P_0Q_1$);
- динамики физического объема производства товаров и услуг ЦС ($\Sigma P_0Q_1/\Sigma P_0Q_0$).

На основе использования классических индексных систем также могут быть получены и соответствующие абсолютные оценки динамики для стоимостных показателей с их структуризацией по выделяемым факторам – динамике цен и физических объемов производства:

$$\Delta PQ = \Sigma P_1Q_1 - \Sigma P_0Q_0 \quad (5);$$

$$\Delta PQ_p = \Sigma P_1Q_1 - \Sigma P_0Q_1 \quad (6);$$

$$\Delta PQ_q = \Sigma P_0Q_1 - \Sigma P_0Q_0 \quad (7).$$

Первый показатель может быть использован непосредственно в качестве оценки влияния ЦС на динамику общего абсолютного объема ВДС (ВВП), а соответствующий ему индекс динамики стоимостного объема производства (I_{pq}) в цифровом секторе – в качестве показателя, позволяющего сопоставлять общие темпы динамики ВДС с темпами динамики производства в ЦС.

При построении агрегатного индекса цен (I_p) в качестве расчетной используется схема его построения с фиксацией показателя физического объема производства на уровне текущего периода (схема Паше), что является более обоснованным подходом по сравнению со схемой их фиксации на уровне базисного периода (схема Ласпейерса) в условиях динамичного изменения ассортимента товаров и услуг, ассоциируемых с цифровой экономикой.

В данной разработке система индексов также может быть модифицирована с учетом изменения качественных характеристик товаров и услуг ЦС. В наиболее простой интерпретации такой учет может быть обеспечен при включении в состав агрегатных индексов индивидуальных индексов, отражающих динамику качественных характеристик компонентов цифровой корзины:

$$I_{pq} = \sum p_1 q_1 * i_{QI} / \sum p_0 q_0 \quad (8)$$

где:

i_{QI} - индивидуальные индексы качества компонентов цифровой корзины;

$\sum p_1 q_1 * i_{QI}$ – стоимость цифровой корзины текущего периода, скорректированная с учетом изменения качественных характеристик ее компонентов.

В соответствии с аналогичной схемой для цифровой корзины может быть построен агрегатный индекс цен, отражающий общую динамику изменений цен и качественных характеристики товаров и услуг, учитываемых в составе ее компонентов:

$$I_p = \sum p_0 q_1 * i_p * i_{QI} / \sum p_0 q_1 \quad (9)$$

где:

$\sum p_0 q_1$ – стоимость цифровой корзины текущего периода, выраженная в ценах базисного периода;

i_p – индивидуальные индексы цен компонентов цифровой корзины.

Данный индекс имеет особое значение при решении задач, связанных с выявлением влияния ЦС на базовые макроэкономические показатели (включая ВВП и ВДС). Данный индекс в комбинации с индексом динамики качественных характеристик компонентов цифровой корзины будут определять фактическую динамику соответствующих стоимостных производственных показателей и показателей производительности труда.

Оценки реального влияния ЦС на соответствующие стоимостные характеристики будут зависеть от корректности оценки объемов производства товаров и услуг, относящихся к данному сегменту национальной экономики. Поэтому в методологии измерения влияния ЦС на динамику базовых макроэкономических показателей данному аспекту необходимо уделять особое внимание. Данная проблема является актуальной не только и связи с отсутствием в международной статистике общепризнанных определений границ ЦС как производственного объекта, но и с недостатками отраслевой статистики цифровизации национальной экономики. Отдельные разработки в этой области являются дискуссионными и результаты соответствующих отраслевых оценок могут быть использованы при решении других аналитических задач только при ориентации на полученные общие структурные характеристики ЦЭ с последующими корректировками соответствующих абсолютных показателей по мере разработки уточненных статистических данных.

К таким разработкам, в частности, относятся результаты исследования экспертов ОЭСР, связанные с оценками доли ЦС в структуре производства отдельных отраслей национальной экономики, для стран – членов Организации [CITATION ATa \l 1049].

3 Проблемы и перспективы учета и измерения цифровой экономики в системе национальных счетов

3.1 Учет и измерение цифровой экономики в СНС

В СНС 2008 г. учет элементов, относящихся к цифровой экономике (ЦЭ), основывается на общих методологических принципах, которые могут быть распространены практически на любые объекты и процессы, включаемые в сферу экономического оборота.

Теоретически методология СНС позволяет включать в сферу макроэкономического учета следующий комплекс операций, связанных с функционированием объектов ЦЭ:

- производство товаров и услуг сектора ЦЭ;
- формирование и распределение доходов, получаемых в секторе ЦЭ;
- накопление основного капитала в секторе ЦЭ.

Кроме того, при корректном определении границ цифровой экономики в рамках СНС может быть формализован комплекс основных взаимосвязей цифровой экономики с другими субъектами экономического оборота, учитываемыми при построении национальных счетов.

В методологии СНС 2008 отсутствуют непосредственные ссылки на цифровую экономику как интегрированный объект макроэкономического учета. Такое положение объясняется отсутствием в период ее разработки системных представлений о цифровой экономике, составе и взаимосвязях элементов ЦЭ с другими объектами и процессами, учитываемыми в СНС. Этим объясняются и существующие ограничения в макроэкономическом учете ЦЭ, который может распространяться только на ее элементы, выделяемые в системе классификаторов СНС, позволяющих структурировать соответствующий сектор экономики, в том числе, по группам институциональных единиц, занятых в данном секторе, видам осуществляемой экономической деятельности, видам производимых товаров и услуг и т.д. [CITATION Сис12 \l 1049]

На практике выбор классификаторов для целей учета и измерения ЦЭ в СНС зависит от используемых подходов к расчетам базовых макроэкономических показателей (ВВП, национального дохода и др.). В статистике большинства стран доминирующим при расчетах ВВП является производственный подход, который основан на достаточно простых расчетных схемах и использовании информационной базы, разрабатываемой на регулярной основе в рамках существующих официальных систем сбора первичных данных.

При ориентации на производственный подход структуризация ЦЭ в СНС может осуществляться по отраслевому, продуктовому или транзакционному признакам. В первом случае основой классификации является International Standard Industrial Classification –

ISIC, во втором – Central Product Classification – CPC. В статистике эти классификации относятся к категории «general-purpose classifications» поэтому в обоих случаях основной проблемой структуризации ЦЭ в СНС является выбор отраслей и групп товаров и услуг, относящихся к данному объекту учета и измерения.

Анализ существующей практики показывает, что выбор таких групп осуществляется, преимущественно, по формальным признакам отношения соответствующих отраслей, товаров и транзакций к цифровой экономике. При этом в ряде случаев при определении ЦЭ используются другие термины, в других случаях под ЦЭ понимаются искусственные объекты, учет и измерение которых в рамках СНС требует существенных корректировок ее методологической базы.

При транзакционном подходе структура ЦЭ в СНС теоретически должна определяться соответствующими классификационными группами операций, к которым относятся: производственные, распределительные, капитальные, финансовые и балансирующие транзакции. На практике соответствующие группы образуются по признакам, отличным от признаков, принятых в СНС – видам торговых операций, осуществляемых с использованием сетевых ресурсов ИКТ (digitally ordered, digitally delivered), используемым функциональным системам (platform enabled), комбинациям субъектов, участвующих в транзакциях (B2B, B2C, B2G и т.д.) и др.

Существующие примеры из международной практики демонстрируют многообразие подходов к учету и измерению объектов, формально относящихся к ЦЭ, которые в различной степени ориентированы на методологию СНС.

Примером использования при отраслевой структуризации цифровой экономики классификационных групп Международной стандартной отраслевой классификации (ISIC, Rev. 3) является подход ОЭСР, в соответствии с которым в составе сектора ИКТ, рассматриваемого в качестве эквивалента ЦЭ, выделяются сектора промышленного производства (7 позиций) и сферы услуг (4 позиции). При этом комбинируемые группы по их содержанию только условно или частично могут быть отнесены к ЦЭ как объекту, функционирование которого основано на использовании сети Интернет. Например, в состав отраслей промышленности включены такие агрегированные и многоцелевые по использованию позиции, как: «Производство офисного оборудования и вычислительной техники», «Производство изолированных проводов и кабелей», «Производство радио- и телевизионной передающей аппаратуры», «Производство аппаратуры для приема, записи и воспроизведения звука и изображения» и др.

Аналогичная проблема характерна и для отраслей сферы услуг, в составе которых в качестве компонентов ЦЭ учитываются такие отрасли, как «Оптовая торговля машинами,

оборудованием и запасными частями», «Аренда и лизинг офисных машин и оборудования», «Деятельность в сфере телекоммуникаций», «Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий» и др. [CITATION Mea01 \l 1049]

По составу производителей цифровая экономика также может быть структурирована на основе традиционной секторной классификации СНС (корпоративный сектор, сектор государственного управления, сектор домашних хозяйств, сектор НКООДХ) или групп, формируемых по функциональным признакам – отрасли, обеспечивающие ее функционирование (digital-enabling industries), цифровые платформы (digital platforms) и др. По составу производимых продуктов – с выделением цифровых (digital) и нецифровых (non-digital) товаров и услуг, информации/данных в составе нефинансовых транзакций. [CITATION Mea18 \l 1049]

В международной практике также существуют примеры учета и измерения ЦЭ на основе более сложных комбинаций ее структурных элементов. Более подробно проблемы структуризации ЦЭ исследуются в работе [CITATION Эко19 \l 1049].

Например, в разработках МВФ в составе ЦЭ выделяются, в том числе, продуктовые группы, представленные в стандартных классификациях СНС, и группы, сформированные по функциональным признакам. Дополнительно соответствующие группы комбинируются по признаку их учета в составе ВВП (валовой добавленной стоимости). К продуктовым группам, «Включаемым в расчеты ВВП на основе валовой добавленной стоимости», относятся: оборудование для ИКТ, полупроводниковые элементы, программное обеспечение, услуги связи и услуги по обеспечению доступа к Интернету, услуги, оказываемые на основе онлайн платформ (online platforms), включая электронную торговлю (e-commerce platforms), и функциональных платформ (platform-enabled services). К продуктовым группам, «Не включаемых в ВВП или исключаемым из учета по процедурным признакам», относятся ресурсы Интернет-энциклопедии (Wikipedia), программное обеспечение, находящееся в открытом доступе, находящаяся в открытом доступе медиа-информация, представляемая функциональными платформами, финансируемыми рекламодателями, основной капитал, формируемый в рамках онлайн платформ за счет собственных средств. [CITATION Mea181 \l 1049]

Ориентация на методологию СНС при учете и измерении ЦЭ также предполагает соответствие (или не противоречие) выделяемых характеристик данного объекта базовым положениям Системы. Вместе с тем, СНС как информационная база учета ЦЭ и измерения влияния процессов, связанных с ее функционированием в рамках национальной экономики, адаптирована преимущественно к решению этих задач в системе

экономических параметров, относящихся к рыночной экономике. При этом методология СНС не обеспечивает решение задач учета и измерения процессов, реализуемых вне границ рыночного производства, что характерно для цифровой экономики. В частности, методология СНС не в полной мере адаптирована к учету нерыночных услуг, услуг, производимых в секторе домашних хозяйств и др. Соответственно, все оценки масштабов ЦЭ и ее влияния на базовые макроэкономические показатели без учета этих факторов будут некорректными и, как правило, смещенными в сторону их занижения.

В целом для существующей международной практики учета и измерения ЦЭ на основе СНС характерны следующие недостатки:

- разрабатываемые оценки относятся к отдельным секторам ЦЭ и не могут быть интегрированы в рамках построения общих оценок;
- использование в качестве основы структуризации ЦЭ агрегированных классификационных групп (ISIC, CPC), детализируемых и корректируемых на основе субъективных оценочных коэффициентов;
- преимущественное использование при измерении ЦЭ производственного метода построения ВВП при формальном согласовании разрабатываемых оценок с оценками, получаемых на основе альтернативных подходов;
- ориентация на рекомендации, разработанные для стран с высоким уровнем технологического развития и развитой системой макроэкономической статистики;
- отсутствие корректировок разрабатываемых оценок с учетом изменения качественных характеристики товаров и услуг ЦЭ.

В основе решения большей части этих проблемы лежат методологические особенности СНС, необходимость корректировки которых с учетом новых факторов развития мировой экономики в условиях ее цифровизации, признается многими экспертами. Особая актуальность таких корректировок для учета и измерения ЦЭ связана с наблюдаемой тенденцией расширения использования в практике альтернативных методологических и методических подходов, в которых границы и структура ЦЭ определены, исходя из собственных представлений, используются нестандартные классификаторы и схемы учета и оценки ее масштабов, не соответствующие положениям СНС. Этим объясняется в целом хаотичность макроэкономической статистики ЦЭ, наличие противоречивых оценок и отсутствие сбалансированной системы показателей, охватывающей основной комплекс процессов, связанных с ее функционированием.

3.2 Построение скорректированных оценок цифровой экономики

Включение ЦЭ в систему макроэкономического учета в соответствии с методологией СНС в настоящее время является одним из приоритетных направлений многих международных исследований, реализуемых в рамках национальной статистики

ряда стран. Результатами таких разработок для РФ, в частности, являются оценки масштабов ЦЭ, сформированные для отраслей и функциональных объектов, определенных в границах традиционной структуры производственных отраслей и секторов национальной экономики. Параллельно разрабатываются подходы, основной целью которых является корректировка формируемых оценок с учетом дополнительной информации, разрабатываемых в рамках приложений СНС (таблиц ресурсов и использования).

К подходам, целью которых является корректировка существующих оценок масштабов ЦЭ, в частности, относится предлагаемый авторами подход, основанный на использовании дополнительной информации, включаемой в таблицы ресурсов и использования, разрабатываемые в виде специальных приложений СНС. Предложенный подход является модифицированной версией широко используемого в международной практике отраслевого подхода к измерению ЦЭ. Ее основные характеристики представлены в таблице (см. таблицу).

Таблица 4 – Основные характеристики модифицированной версией измерения масштабов цифровой экономики

Объект измерения	Описание
Производство в отраслях экономики, включаемых в цифровой сектор (ЦС).	В предложенной версии в дополнение к преимуществам классического подхода: - учет товаров и услуг ЦЭ, производимых непрофильными отраслями; - исключение из учета товаров и услуг, не относящихся к ЦЭ. Возможность использования актуализированных данных национальных счетов, разрабатываемых российской статистикой по произведенному ВВП по отраслям экономики РФ (ОКВЭД 2, детализированная разработка, 2017 г.).

Примечание – Источник: составлено авторами

Данный подход позволяет частично обеспечить решение актуальной для международной статистики проблемы, связанной с недостаточной обоснованностью дифференциации цифровых и нецифровых компонентов (отраслей, товаров, транзакций и др.), при измерении масштабов ЦЭ. Результатом такой практики является получение смешанных оценок, интегрирующих, в том числе, несопоставимые структурные элементы, часть которых только условно может быть отнесена к цифровой экономике. В результате – типичная международная практика использования при измерении ЦЭ укрупненных классификационных групп с последующей корректировкой и выделением в их структуре цифровых и нецифровых сегментов на основе субъективных оценок.

Наличие таких оценок, в свою очередь, существенно ограничивает аналитические возможности разрабатываемых показателей при необходимости структуризации ЦЭ по наиболее значимым для анализа отраслевым группам и получения оценок масштабов и динамики ее развития на уровне классификационных групп видов экономической деятельности СНС. Также из-за отсутствия детализированной информации при реализации таких построений существует высокая вероятность недоучета или повторного счета элементов, учитываемых при построении соответствующих оценок.

В проводимом исследовании для корректировок агрегированных оценок ЦЭ для РФ предложен подход, основанный на дифференциации цифровых и нецифровых компонентов в отраслях национальной экономики, с использованием данных, разрабатываемых в статистике национальных счетов в формате таблиц ресурсов и использования ресурсов (ТРИ) (см. рисунок).

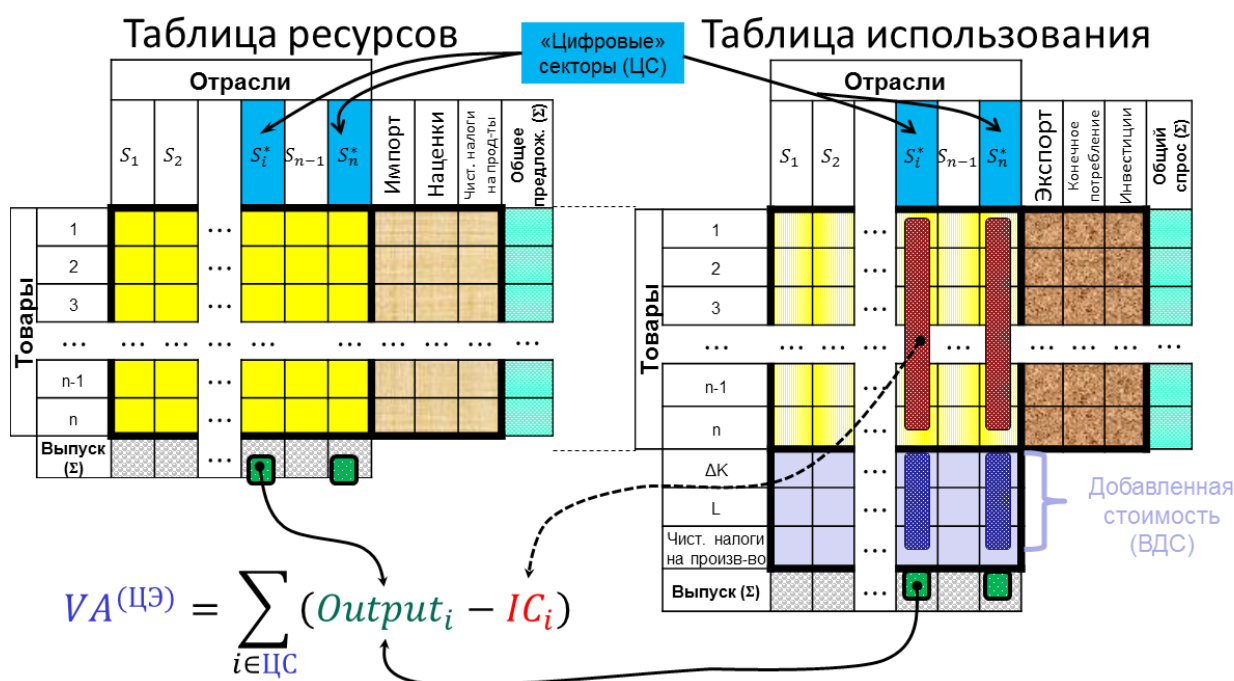


Рисунок 7 – Схема учета отраслей ЦЭ в формате таблиц ресурсов и использования СНС

В строках таблицы ресурсов отражены виды товаров и услуг, сгруппированные по видам экономической деятельности, связанным с их производством. В общем случае каждая строка таблицы характеризует структуру формирования ресурсов товаров и услуг, произведенных предприятиями различных отраслей, осуществляющих однородный вид деятельности, вне зависимости от того, является данный вид деятельности основным или вторичным. В столбцах таблицы ресурсов отражена структура производства товаров и услуг, осуществляемых предприятиями, сгруппированными по основному виду деятельности в соответствии с ОКВЭД. Итоги по столбцам характеризуют выпуск

отраслей в соответствии с кодами ОКВЭД, итоги по строкам – выпуск товаров и услуг по группам кодов ОКВЭД.

Комбинации показателей выпуска (output) с показателями промежуточного потребления (IC), представленными в таблице использования ресурсов, является основой для расчетов отраслевых показателей валовой добавленной стоимости (VA) и ВВП.

В исходной таблице ЦЭ является комбинации видов экономической деятельности, определенных в международной статистике в соответствии с отраслевым подходом в качестве ее структурных компонентов, образующих профильные отрасли цифровой экономики. Предлагаемые корректировки в этом случае связаны с процедурами:

- исключения из учета товаров и услуг, производимых в отраслях ЦЭ, относящихся к профильным продуктам других отраслей национальной экономики;
- включения в состав учетных компонентов товаров и услуг, производимых в других отраслях, но относящихся к профильным продуктам ЦЭ.

Принципы соответствующих корректировок на основе форматов ТРИ СНС представлены на рисунках (см. рисунок и).

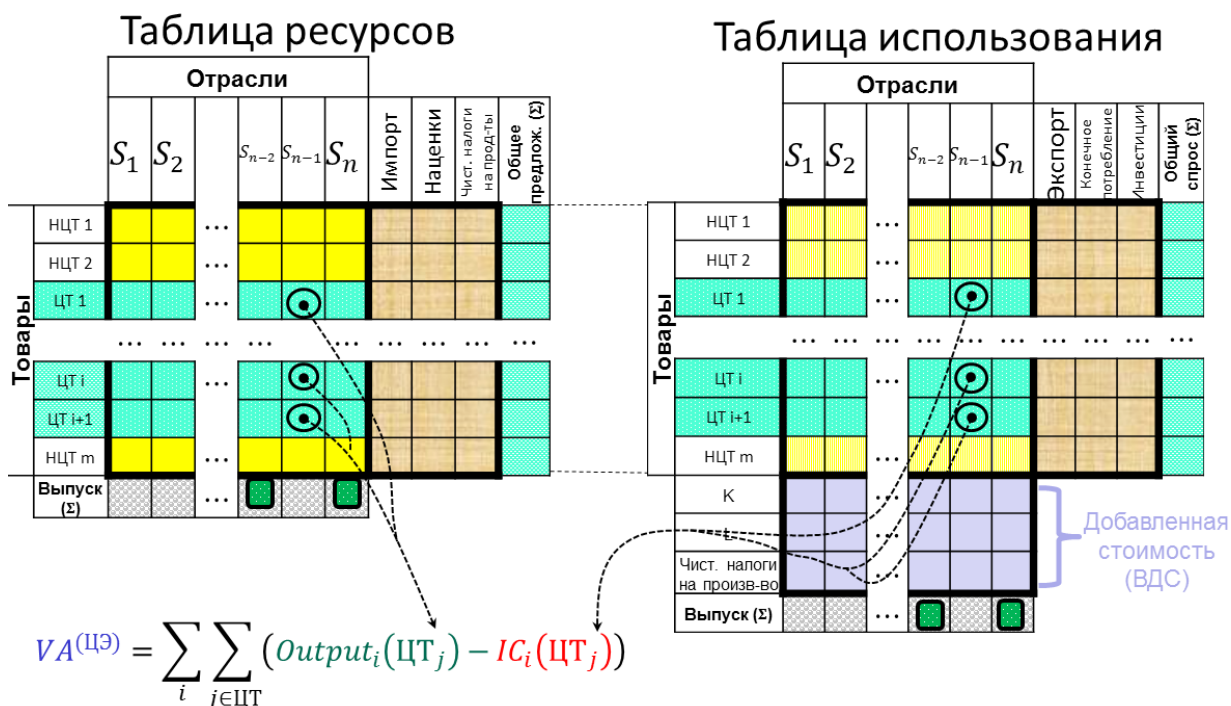
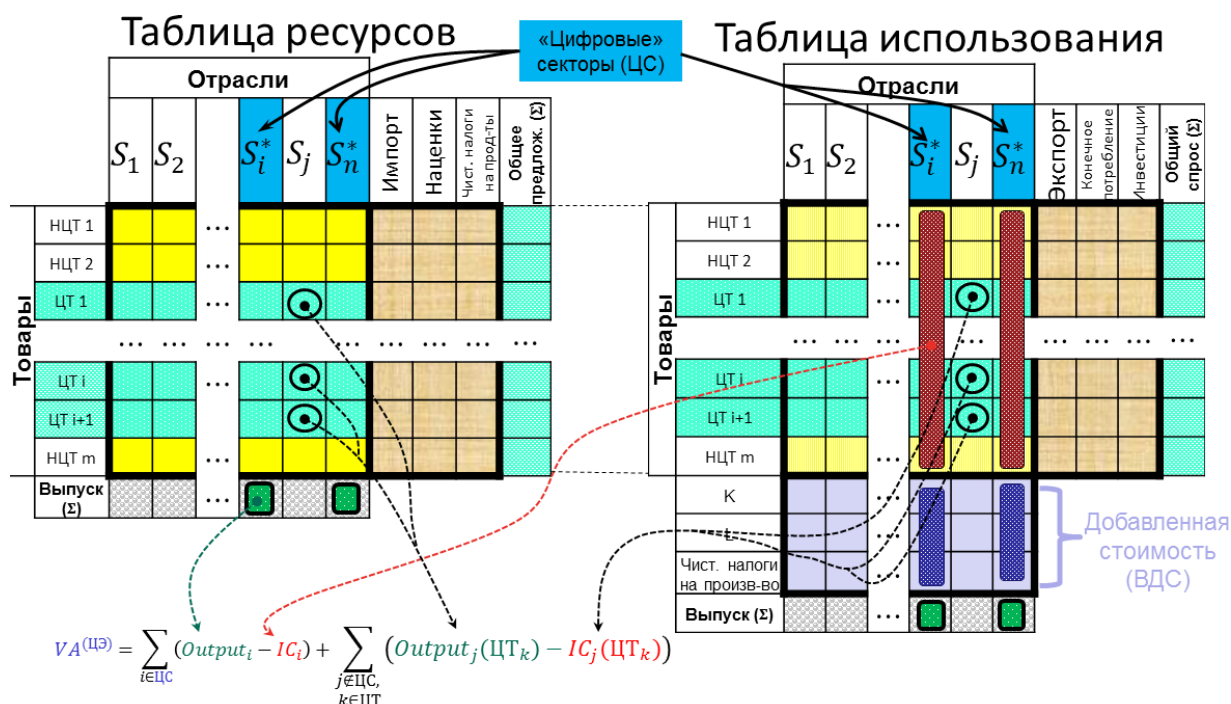


Рисунок 8 – Схема корректировки оценок ЦЭ в формате таблиц ресурсов и использования СНС (вариант учета непрофильной продукции ЦЭ)



Примечание – Источник:

Рисунок 9 – Схема корректировки оценок ЦЭ в формате таблиц ресурсов и использования СНС (вариант учета производства профильной продукции ЦЭ в других отраслях)

В проводимом исследовании объектом корректировок являются данные, разработанные для экономики РФ на основе отраслевого подхода (industrial approach). Исходные данные для корректировок представлены в таблице (см. таблицу).

Таблица 5 – Динамика производственных показателей в отраслях ЦЭ Российской Федерации за период 2011-2018 г. в структуре ОКВЭД 2 (млрд. руб.)

Вид экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации (С 18)	38,9	48	59,1	72,8	77,4	77,3	86	100,7
Производство компьютеров, электрических и оптических изделий (С 26)	306,7	343,9	385,5	432,1	528,2	383,2	464,4	482,3
Производство электрического оборудования (С 27)	163,4	178,8	195,6	214	243,3	268,6	228,7	245,8
Деятельность издательская (J 58)	70,6	72,6	74,7	76,9	92,9	80,1	89	86,8
Производство кинофильмов, видеофильмов, и ТВ программ, издание звукозаписей и нот. Деятельность в области ТВ и радиовещания. (J 59-60)	138,8	140,3	141,8	143,4	157,1	163,6	183,9	189,9
Деятельность в сфере телекоммуникаций (J 61)	824,9	882,6	944,4	1010,5	948,2	903,4	910,9	954,4
Разработка компьютерного	343	388,6	440,2	498,8	677,5	785	871,2	975,1

Вид экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ПО, консультационные услуги и в данной области другие сопутствующие услуги (J 62-63)								
Ремонт компьютеров, предметов личного потребления и бытовых товаров (S 95)	53,6	60,7	68,8	77,9	94,5	152,6	149,3	159
ИТОГО	1939,8	2115,4	2310,1	2526,4	2819,1	2813,8	2983,4	3194,0

Примечание – Источник: оценки авторов на основе данных электронных таблиц – Показатели национальных счетов России в 2011-2017 гг. Отраслевые счета в 2011-2017 гг. (RAR – архив)

Результаты соответствующих корректировок представлены ниже (см. таблицу).

Таблица 6 – Скорректированные оценки динамики масштабов цифровой экономики в РФ за период 2011-2018 гг. (млрд. руб.)

Варианты оценок	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Отраслевой (базовый) подход	1939,8	2115,4	2310,1	2526,4	2819,1	2813,8	2983,4	3194,0
Вариант корректировки на производство непрофильной продукции в отраслях ЦЭ	1821,4	1984,6	2165,3	2366,1	2627,2	2627,9	2782,1	2978,0
Вариант корректировки на производство профильной продукции ЦЭ в других отраслях	2142,4	2339,8	2558,8	2802,7	3154,8	3151,4	3346,2	3585,8

Примечание – Источник:

Как следует из приведенных расчетных данных, отклонения скорректированных оценок от значений базовых оценок масштабов ЦЭ для экономики РФ являлись достаточно существенными. В частности, в 2018 г. в соответствии с расчетами разница между базисной оценкой и оценкой, скорректированной на производство непрофильной продукции в отраслях ЦЭ, составила около 220 млрд. руб. (корректировка в сторону понижения), а разница между базисной оценкой и оценкой, скорректированной на производство профильной продукции ЦЭ в других отраслях национальной экономики – более 390 млрд. руб. (корректировка в сторону повышения) (см. рисунок).

Другим направлением исследований, связанных с повышением качества оценок масштабов ЦЭ и построением адекватных оценок ее влияния на уровень и динамику базовых макроэкономических показателей, является разработка подходов, основанных на новых принципах учета ЦЭ в системе экономического оборота. Основная цель таких

исследований – повышение качества разрабатываемых оценок и их распространение на структурные (отраслевые, секторные и др.) элементы национальной экономики.

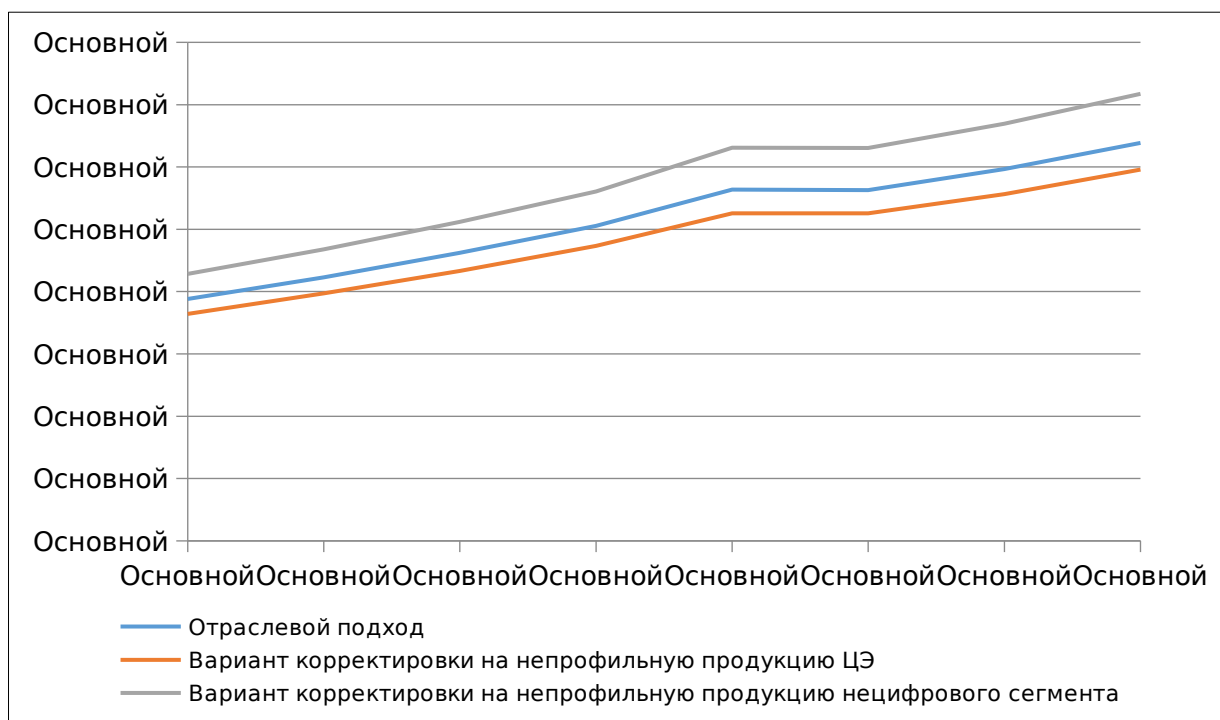


Рисунок 10 – Сравнительные оценки альтернативных и скорректированных оценок динамики масштабов ЦЭ в РФ за период 2011-2018 гг. (млрд. руб.)

3.3 Альтернативные подходы к измерению цифровой экономики

Особенности процессов цифровизации и существенные различия составов выделяемых структурных элементов (видов экономической деятельности, видов товаров и услуг и др.), относящихся в различных секторах национальной экономики к ЦЭ, являются факторами, определяющими недостаточную корректность использования подходов, ориентированных на измерение ее масштабов на основе агрегированных показателей.

Предлагаемая альтернативная концепция – использование различных методических подходов к измерению различных структурных объектов ЦЭ с последующей интеграцией полученных оценок. Данный тезис аргументируется фундаментальными различиями стоимостных оценок масштабов ЦЭ, разрабатываемых для коммерческого, государственного сектора и сектора домашних хозяйств, в производственной деятельности которых и в составе используемых ресурсов доминируют, соответственно, рыночные и нерыночные товары и услуги.

Обоснованность такого подхода согласуется с мнением ряда экспертов об инклюзивной основе процессов цифровизации экономики и распространении их влияния на все ее ключевые секторы. Предложенная концепция также не противоречит общей концепции учета цифровой экономики, используемой экспертами Группы Всемирного

Банка для измерения ее масштабов, в соответствии с которой данный объект не может рассматриваться как отдельная часть национальной экономики. [CITATION Dig16 \l 1049]

В отношении границ ЦЭ в исследовании принята концепция близкая концепции определения центрального сегмента в СНС при построении сателлитных счетов (туризма, транспорта, экологических счетов и др.). В соответствии с предложенным определением цифровой экономики для исследуемого объекта центральный сегмент (core segment) определяется как сегмент национальной экономики с функциями производства, распределения и обеспечения использования ресурсов, интегрируемых на основе сети Интернет. Предложенное определение аналогично определению «цифрового пространства», также используемому в разработках Группы Всемирного Банка. [CITATION The18 \l 1049]

Предлагаемый для измерения ЦЭ «модифицированный отраслевой подход» относится к коммерческому сектору. С учетом инклюзивной концепции цифровая экономика представляет совокупность цифровых сегментов (ЦС), функционирующих в рамках каждой отрасли национальной экономики и чьи функции связаны с предоставлением Интернет-услуг другим структурным подразделениям.

Условием функционирования цифровых сегментов является наличие соответствующей инфраструктуры. Предполагается, что совокупность цифровых сегментов, распределенных по отраслям национальной экономики, характеризуется общей структурой составляющих их компонентов. Их деятельность связана с обеспечением функционирования соответствующих отраслей и является частью отраслевого экономического оборота.

В этом случае учет ЦЭ может основываться на общих принципах СНС и для измерения ее масштабов может использоваться традиционная система показателей макроэкономической статистики.

Предлагаемый подход по принципам учета аналогичен подходу, применяемому в практике учета вспомогательной деятельности непрофильных групп заведений (подразделения, осуществляющие деятельность в сфере бухгалтерского учета, маркетинга, транспортного обслуживания и др.), обеспечивающих функционирование основных производственных подразделений. В данном случае деятельность таких групп учитывается в составе деятельности профильных групп с распространением отраслевых пропорций и на их показатели.

В соответствии с методологией СНС на микроуровне такие виды услуг могут быть произведены на предприятии или приобретены на рынке у производителей соответствующих услуг. При их производстве внутри предприятия эти виды услуг в СНС

ассоциируются со вспомогательной деятельностью, целью которой является «создания условий для осуществления его основной или вторичной деятельности». [CITATION Сис12 \l 1049]

Используемые в работе подходы к построению макроэкономических оценок масштабов ЦЭ и ее влияния на базовые макроэкономические показатели также основываются на положениях методологии СНС, в соответствии с которыми результатом вспомогательной деятельности является выпуск, используемый в качестве затрат в любых видах производственной деятельности. При этом все затраты, используемые в процессе вспомогательной деятельности (материалы, труд, потребление основного капитала и т.д.), «отражаются в составе затрат на основную или вторичную деятельность, которые вспомогательная деятельность обслуживает», а добавленная стоимость, полученная в результате вспомогательной деятельности, являются частью добавленной стоимости, созданной в процессе основной или вторичной деятельности. [CITATION Сис12 \l 1049]

В работе для трансформации затрат цифровых сегментов в результативные показатели отраслевого или макроэкономического уровня используется стандартный для статистики подход, основанный на формировании универсального набора компонентов (цифровой корзины), обеспечивающих их текущее функционирование. Такой подход по аналогии с подходами, используемыми при учете и измерении уровня и динамики затрат в производственном секторе или секторах конечного потребления и построении оценок их влияния на результативные показатели, позволяет применять в процессе трансформации текущих затрат в цифровых секторах стандартный статистический инструментарий (в частности, системы индексных построений). Для цифровой экономики, являющейся объектом с динамично изменяющимися ценовыми и качественными характеристиками, в процессе трансформации эти факторы могут быть учены и формализованы, в частности, при построении ценовых и гедонических индексов.

В работе при определении состава и соотношения компонентов цифровой корзины учитывались соответствующие показатели международной статистики, относящиеся к так называемой «цифровой инфраструктуре» (Digital - enabling infrastructure), включающей сбалансированный набор компонентов, которые «обеспечивают необходимые условия для использования компьютерных сетей». [CITATION Def18 \l 1049]

Соотношение ее структурных компонентов, определяемых в качестве факторов формирования добавленной стоимости ЦЭ (drivers of the digital activity value added), характеризуется следующими пропорциями:

- вычислительная техника (hardware) – 10,8%;
- программное обеспечение (software) – 21,4%;
- услуги связи (telecommunications) – 26,5%;

- услуги по обеспечению функционирования ЦЭ (digital economy support services) – 30,0%;
- услуги электронной коммерции, цифровые СМИ (e-commerce and digital media) – 11,3% [CITATION Def18 \l 1049].

Эти параметры в работе используются в качестве основы структуризации и последующего приведения показателей российской статистики ЦЭ, представленной преимущественно затратными характеристиками, к стандартному учетному формату (см. рисунок).



Рисунок 11 – Структура стандартной цифровой корзины

Для их трансформации в результативные макроэкономические показатели, гармонизированные с системой показателей СНС, при расчетах в качестве базового используется соотношение между значениями валовой добавленной стоимостью (ВДС) и промежуточного потребления (ПП).

С учетом наличия в составе цифровой корзины компонентов, относящихся к затратам капитала (вычислительная техника, программное обеспечение), для их приведения к формату текущих затрат используется подход, основанный на концепции «услуг капитала». В СНС услуги капитала определяются как способ, «с помощью которого изменения в стоимости активов, используемых в производстве, учитываются в счете производства и балансе активов и пассивов». [CITATION Сис12 \l 1049]

В составе цифровой корзины услуги капитала в виде вычислительной техники (ВТ) и программного обеспечения (ПО) соответствуют регулярным платежам, относимым ко всему периоду их использования в производстве и отражаемым как потребление основного капитала. Основная проблема учета этих компонентов и их гармонизации с

другими компонентами цифровой корзины, относящимися к текущим производственным затратам, заключается в отсутствии в российской статистике годовых данных, характеризующих динамику обесценивания (амортизации) соответствующих объектов основного капитала. Разработка таких оценок является самостоятельным направлением исследований, требующим решения ряда методологических проблем, связанных, прежде всего, с использованием метода непрерывной инвентаризации, что предполагает, в том числе, разработку адекватных моделей обесценивания активов, схем корректировки нормативных сроков их функционирования и др.

В работе соответствующие компоненты цифровой корзины предлагается относить к текущим затратам в виде потребления основного капитала. Возможность применения данной гипотезы к соответствующим видам основного капитала может быть обоснована особенностью объектов ВТ и ПО, для которых в условиях динамичной цифровизации экономики характерны тенденции, связанные с постоянным сокращением фактических сроков их полезного использования в организациях. Тенденции их сокращения отражаются и в первичном учете, при котором способы амортизации для соответствующих компонентов могут устанавливаться организациями самостоятельно в соответствии с их учетной политикой. Кроме того, для данных объектов в налоговом и бухгалтерском учете характерны особенности их классификации, в соответствии с которыми, например, ВТ, при стоимости ее приобретения ниже установленного лимита может учитываться в составе малоценных и быстроизнашивающихся предметов (МБИ), что отражается и на используемых методах начисления амортизации.

При признании данной гипотезы, расчетный коэффициент – мультипликатор затрат корректируется на величину потребления основного капитала (ПОК) (см. формулу):

$$K = \text{ВДС} / (\text{ПП} + \text{ПОК}) \quad (1)$$

Алгоритм оценки масштабов цифровизации российской экономики на основе предложенного подхода включает следующие этапы:

- определение базисного периода и разработка оценок текущих производственных затрат, связанных с функционированием цифровых сегментов, в соответствии со структурой стандартной цифровой корзины;
- формирование динамических рядов для компонентов производственных затрат, связанных с функционированием цифровых сегментов;
- формирование динамических рядов для расчета результативных макроэкономических показателей цифровизации коммерческого сектора на основе расчетных коэффициентов – мультипликаторов;

- построение динамических рядов на основе показателей затрат, скорректированных на динамику цен и изменения качественных характеристик их компонентов.

В качестве базисного при расчетах принят 2011 г., для которого в российской официальной статистике разрабатывались базовые таблицы «затраты-выпуск» (Базовые таблицы «затраты-выпуск» для Российской Федерации за 2011 год), а также доступны данные по компонентам, соответствующим составу стандартной цифровой корзины, публикуемые официальной статистикой в разделе «Наука, инновации и информационное общество».

В российской статистике соответствующие данные отражены в общей структуре затрат на ИКТ (затраты на ИКТ в организациях по видам экономической деятельности), а последние актуализированные данные по структуре затрат организаций на ИКТ относятся к 2016 г. (Индикаторы цифровой экономики: 2018. Раздел «Цифровые технологии в бизнесе»).

В целом, как показывает анализ, при некоторых вариациях (исключение – услуги связи в 2015 г.) динамика структуры затрат организаций на ИКТ в РФ за период 2011-2015 гг. демонстрировала тренд приближения к структуре затрат, соответствующей структуре цифровой корзины, фиксируемой в международной статистике и определяемой в исследовании как «стандартная цифровая корзина» (СЦК). Поэтому из-за отсутствия актуализированной статистики при расчетах структура текущих затрат в цифровых сегментах коммерческого сектора РФ в 2018 г. была принята в пропорциях, соответствующих структуре стандартной цифровой корзины.

Динамика структуры затрат в цифровых сегментах коммерческого сектора РФ за период 2011-2018 гг. в формате структуры цифровой корзины представлена в таблице (см. таблицу).

Таблица 7 – Динамика структуры затрат в цифровых сегментах коммерческого сектора РФ за период 2011-2018 гг. (в формате структуры цифровой корзины) (%)

Компоненты	2011*	2015**	2018***
Вычислительная техника	23,1	18,3	10,8
Программное обеспечение	17,3	18,0	21,4
Услуги связи	30,7	23,0	26,5
Услуги по обеспечению функционирования ЦЭ	20,9	29,6	30,0
Услуги электронной коммерции, цифровые СМИ	8,0	11,1	11,3
Итого	100	100	100

Примечание

1. * Источник: Индикаторы информационного общества: 2014
2. ** Источник: Индикаторы цифровой экономики: 2017
3. *** структура стандартной цифровой корзины

При построении показателей динамики общих текущих затрат в цифровых сегментах коммерческого сектора РФ использовались косвенные данные, публикуемые в рамках официальной статистики по показателям затрат на ИКТ в расчете на одну организацию предпринимательского сектора, числа организаций сектора ИКТ, затрат организаций на ИКТ по видам, структуры затрат на ИКТ в организациях. При трансформации текущих затрат в показатели валовой добавленной стоимости использовались соотношения между валовой добавленной стоимостью и промежуточным потреблением для соответствующих расчетных периодов.

Результаты соответствующих расчетов представлены в таблице (см. таблицу).

Таблица 8 – Оценки динамики валовой добавленной стоимости в цифровых сегментах коммерческого сектора экономики РФ за период 2011-2018 гг. (в текущих ценах) (млрд. руб.)

Показатели	2011*	2015**	2018***
Затраты на ИКТ	603,0	1281,5	1601,3
Текущие затраты в цифровых сегментах	151,4	303,2	466,0
ВДС в цифровых сегментах	161,2	317,8	468,0
Доля цифровых сегментов в суммарной ВДС экономики РФ	0,3 %	0,4 %	0,5 %

Источник

1. * расчетные данные. Источник: Индикаторы информационного общества 2015
2. ** расчетные данные. Источник: Индикаторы информационного общества 2016
3. *** прогнозные оценки

Как следует из приведенных расчетных оценок, за период 2011-2018 гг. валовая добавленная стоимость, произведенная в цифровых сегментах коммерческого сектора экономики РФ, увеличилась примерно в 3 раза. При этом также наблюдался рост доли цифровых сегментов в суммарной ВДС экономики РФ с 0,3% до 0,5%.

Полученные расчетные данные существенно ниже существующих оценок масштабов цифровой экономики РФ, прежде всего, из-за различий объектов измерений. В отличие от существующих оценок, формируемых для совокупности отраслей, результаты производственной деятельности которых только условно могут быть отнесены к экономическим результатам процессов цифровизации российской экономики, полученные оценки отражают непосредственный вклад структур (цифровых сегментов), обеспечивающих доступ других производственных структур к Интернет-ресурсам, в формирование результативных показателей (валовой добавленной стоимости).

В отличие от традиционных подходов предложенный подход при наличии соответствующей статистики позволяет формировать аналогичные оценки и для объектов секторного и отраслевого уровней. Кроме того, использование концепции цифровой корзины в отличие от традиционных подходов позволяет осуществлять корректировки полученных оценок с учетом влияния ценовых и гедонических (качественных) факторов.

В работе последний аспект корректировок в условиях отсутствия необходимой информации в российской статистике основывался на использовании усредненных оценок, разработанных экспертами международных организаций и национальными статистическими службами и апробированных при проведении соответствующих расчетов (см. таблицу).

Таблица 9 – Среднегодовые значения индексов-дефляторов и гедонических индексов для компонентов цифровой корзины

Компоненты	Индексы цен	Корректировочные гедонические индексы	Индексы цен, скорректированные на гедоническую составляющую
Вычислительная техника	0,904	0,962	0, 870
Программное обеспечение	0,975	0,952	0,926
Услуги связи	1,015	0,993	1,008
Услуги по обеспечению функционирования ЦЭ	0,988	0,992	0,915
Услуги электронной коммерции, цифровые СМИ	0,950	0,994	0,944

Примечание – Источники: [CITATION Pri17 \l 1049] [CITATION ACo17 \l 1049] [CITATION Ahe08 \l 1049] [CITATION ICT17 \l 1033]

Представленные в приведенной таблице индексы цен компонентов цифровой корзины отражают их среднегодовую динамику в составе текущих затрат пользователей (цифровых сегментов), а корректировочные гедонические индексы – среднегодовые ценовые эффекты, связанные с повышением качества товаров и услуг, используемых в промежуточном потреблении. Комбинированные индексы отражают среднегодовую динамику цен компонентов затрат, скорректированных на изменение их качественных характеристик (quality – adjusted prices).

При оценке влияния комбинации ценовых и гедонических характеристик на динамику суммарных производственных затрат цифровых сегментов использовалась формула (см. формулу):

$$\sum Z_{it} = \sum Z_{io} * I^p_i * I^g_i, \quad (11)$$

где:

- i – компоненты производственных затрат в цифровых сегментах;
- $\sum Z_{it}$ – суммарные производственные затраты цифровых сегментов в t периоде;
- $\sum Z_{io}$ – суммарные производственные затраты цифровых сегментов в базисном периоде;

- I_{pi} – среднегодовые индексы динамики цен на компоненты производственных затрат;
- I_{gi} – среднегодовые индексы динамики гедонических характеристик компонентов производственных затрат.

В приведенной ниже таблице отражена общая последовательность расчетных процедур, связанных с построением оценок скорректированных производственных затрат цифровых сегментов российской экономики в 2018 г. с учетом ценового и гедонического факторов (см. таблицу).

Таблица 10 – Расчетные компоненты оценки скорректированных производственных затрат цифровых сегментов экономики РФ в 2018 г.

Компоненты	Фактические затраты в текущих ценах (млрд. руб.)		Базисные индексы затрат (I_{zo})	Базисные индексы цен (I_{po})	Базисные гедонические индексы (I_{go})	Базисные индексы физических затрат (I_{qo})	Базисные индексы физических затрат с учетом гедонической компоненты (I_{qgo})	Скорректированные производственные затраты текущего периода (2018)
	2011 (Z_o)	2018 (Z_t)						
Вычислительная техника	35,0	50,3	1,44	0,493	0,762	2,92	3,83	134,1
Программное обеспечение	26,2	99,7	3,80	0,837	0,709	4,54	6,40	167,7
Услуги связи	46,5	123,5	2,66	1,110	0,952	2,40	2,52	117,2
Услуги по обеспечению функционирования ЦЭ	31,6	139,8	4,42	0,919	0,945	4,81	5,09	160,8
Услуги электронной коммерции, цифровые СМИ	12,1	52,7	4,36	0,698	0,959	6,24	6,61	80,0
Итого	151,4	466,0	3,08	-	-	-	-	659,8

Примечание – Источник:

С учетом ценовых и гедонических факторов, определивших рост реальных (физических) производственных затрат цифровых сегментов, в 2018 г. их объем в экономике РФ, в соответствии с расчетными оценками, составил 659,8 млрд. руб., что превышало значение данного показателя, определяемого по фактическим затратам (466,0 млрд. руб.), на 193,8 млрд. руб. С учетом коэффициента мультипликации (соотношения между показателями промежуточного потребления и валовой добавленной стоимости) в 2018 г. значение ВДС цифровых сегментов коммерческого сектора российской экономики оценивалась на уровне 660, 5 млрд. руб. или около 0,07 % от суммарной валовой добавленной стоимости (92,8 трлн. руб.), произведенной в экономике РФ.

С учетом дополнительных компонентов среднегодовые темпы роста ВДС в российской экономике за период 2011-2018 гг. в текущих ценах должны корректироваться в сторону увеличения с 8,59% до 8,63%.

4 Рекомендации по развитию сектора цифровой экономики в рамках реализации национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации»

4.1 Текущее состояние Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»

Текущее состояние реализации Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее – НП) может быть оценено через достижение целевых показателей НП, а также через прохождение контрольных точек мероприятий НП.

Реализация Национальной программы включает 8 целевых показателей:

4.1.1

Внутренние затраты на развитие цифровой экономики за счет всех источников по доле в валовом внутреннем продукте страны (в процентах ВВП). Методика расчета данного показателя была утверждена Приказом Росстата от 29.03.2019 № 182. В соответствии с текстом НП базовое значение данного показателя на 31.12.2017 г. составляло 1.7%, значение показателя в 2018 году должно было вырасти примерно на 12% и составить 1.9%, в 2019 г. – 2.2% (прирост показателя около 16%). Однако, в связи с тем, что до марта 2019 г. официальной методологии расчета данного показателя не существовало, оценка показателя и прогноз его динамики основывались на расчетах экспертных организаций (например, Российской ассоциации электронных коммуникаций). В соответствии с экспериментальным расчетом по утвержденной методологии, значение показателя в 2017 г. составило 3.6% ВВП, что выше значения целевого показателя, указанного в паспорте Национальной программы.

В затраты на развитие цифровой экономики за счет всех источников по доле в валовом внутреннем продукте страны в соответствии были включены¹²:

- а) затраты на приобретение информационного, компьютерного оборудования;
- б) затраты на приобретение телекоммуникационного оборудования;
- в) затраты на обучение персонала, связанное с развитием и использованием цифровых технологий;
- г) затраты на приобретение готового программного обеспечения;
- д) затраты, связанные с оплатой ИКТ-услуг сторонних организаций, в том числе:
 - по разработке программного обеспечения;
 - консультационных услуг по компьютерному оборудованию, по вопросам систем и программному обеспечению;
 - по обработке данных, размещению и взаимосвязанные услуги;
 - по предоставлению электронных информационно-справочных услуг;
 - по аренде вычислительной техники и программного обеспечения;
 - по техническому обслуживанию, ремонту;

¹² В утвержденной методологии перечень затрат не специфицирован. Статистика по указанным видам затрат является ведомственной и в открытых источниках отсутствует.

- е) затраты на оплату услуг электросвязи;
- ж) прочие затраты на развитие цифровой экономики, включая:
 - затраты на аренду информационного, компьютерного оборудования;
 - оплату услуг по техническому обслуживанию и ремонту информационного, компьютерного и телекоммуникационного оборудования;
 - затраты на разработку программного обеспечения собственными силами;
 - оплату труда работников как списочного, так и несписочного состава, разрабатывающих программные средства, с учетом премий, стимулирующих и компенсирующих выплат;
 - страховые взносы на ОПС, ОМС, ОСС, начисленные на фонд оплаты труда работников как списочного, так и несписочного состава, разрабатывающих программные средства;
- з) внутренние затраты на исследования и разработки по приоритетному направлению «Информационно-телекоммуникационные системы»;
- и) затраты на приобретение продукции сектора контента и СМИ (в части цифрового контента).

Переоценка базового значения показателя должна также изменить плановые значения соответствующего показателя в 2018-2019 гг. С учетом заданных темпов прироста в 12 и 16% в 2018 и 2019 гг., соответственно, можно ожидать смещение целевых значений показателя Внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счет всех источников по доле в ВВП страны до 4.0% в 2018 г. и 4.7% в 2019 г. Учитывая, что значительный вклад в данный показатель вносят затраты на информационные и коммуникационные технологии, динамика которого в 2014-2018 гг. являлась неоднозначной, а исполнение федерального бюджета по НП по состоянию на сентябрь 2019 г. составляло около 9%, существуют существенные риски недостижения данного показателя.

Кроме того, в результате переоценки показателя в связи с утверждением официальной методологии его расчета, «Увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счет всех источников (по доле в валовом внутреннем продукте страны) не менее чем в три раза по сравнению с 2017 годом» будет означать увеличение целевого показателя в 2024 г. до 10.8%. Такое значение целевого показателя соответствует оценке размера цифровой экономики в США и Китае в 2015 г., представленной McKinsey [CITATION Апт17 \l 1049] и больше оценки для Великобритании в 2010-2016 гг., приведенной в отчете BCG [CITATION Bos12 \l 1049].

4.1.2

Доля домохозяйств, имеющих широкополосный доступ к сети «Интернет». Текущая динамика данного показателя, а также его прогноз в соответствии с

Национальной программой «Цифровая экономика Российской Федерации» приведены в таблице .

Можно видеть, что при значениях данного показателя в промежутке от 60 до 70% темпы прироста показателя в России составляли не более 6%, в то время как в странах ОЭСР данный показатель варьировался от 10 до 20%, таким образом, процесс развития инфраструктуры ШПД в России идет недостаточно интенсивно. Это также может быть связано с географическими особенностями, в том числе протяженностью страны и наличием регионов, развитие инфраструктуры ШПД затруднено.

Таблица 11 – Динамика показателя «Доля домохозяйств, имеющих широкополосный доступ к сети «Интернет», %»

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Российская Федерация	56.5	64.1	66.8	70.7	72.6	73.2*						
в т.ч. темп прироста	н/д	н/д	4.2	5.8	2.7	0.8						
Российская Федерация – прогноз НП						75.0	79.0	84.0	89.0	92.0	95.0	97.0
в т.ч. темп прироста						н/д	5.3	6.3	6.0	3.4	3.3	2.1

Примечание

1. * В соответствии с письмом Минкомсвязи от 12.09.2019 №ЕК-П18-074-21361 «О ходе достижения показателей и результатов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»» значение данного показателя на конец 2018 г. в соответствии с расчетами Росстата в марте 2019 г. составляет 76.6%, что не соответствует информации, представленной Росстатом в [CITATION Рос19 \l 1049], а также паспорту показателя в ЕМИСС [CITATION Рос191 \l 1049].

2. Источник: Мониторинг информационного общества Росстат, [CITATION Рос19 \l 1049], Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации».

Из таблиц видно, что заложенный в прогнозные значения НП по показателю «Доля домохозяйств, имеющих широкополосный доступ к сети «Интернет»», и, как следствие, по темпу прироста показателя является довольно высоким и составляет от 6 до 2%, в то время как при значениях данного показателя в промежутке от 80 до 95% темпы прироста показателя в России составляли не более 2-3%, что может быть связано с усложнением процесса строительства и ввода в эксплуатацию инфраструктуры ШПД по мере роста количества подключенных домохозяйств. Прогнозное значение показателя в 2018 г., представленное в НП также оказалось выше фактического значения данного показателя, рассчитанного Росстатом.

В соответствии с письмом Минкомсвязи от 12.09.2019 №ЕК-П18-074-21361 «О ходе достижения показателей и результатов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»», по состоянию на конец II квартала 2019 г. обеспечено оказание

универсальных услуг по передаче данных и предоставлению доступа к сети «Интернет» с использованием точек доступа уже в 9650 населенных пунктах с численностью населения от 250 до 500 человек. Прогнозируется обеспечение оказания услуг связи в 10 528 населенных пунктах к 31.12.2019 г. (при условиях государственного контракта № УУС-01/2014 от 13.05.2014 г. об обеспечении доступа к сети «Интернет» до конца 2019 г. в 13 958 населенных пунктах с численностью населения от 250 до 500 человек).

Для достижения целевого значения показателя в 2019 г. потребуется прирост показателя около 8%, что существенно выше темпов прироста, наблюдавшихся в период 2013-2018 гг. Кроме того, расходы бюджетных средств Федерального проекта «Информационная инфраструктура» (далее – ФП «Информационная инфраструктура») по состоянию на начало сентября 2019 г. составили около 18.2% от годового бюджетного финансирования ФП «Информационная инфраструктура», что также снижает вероятность достижения запланированного целевого показателя в 79.0%.

4.1.3

Доля социально-значимых объектов инфраструктуры, имеющих возможность подключения к широкополосному доступу к сети «Интернет». Информация о динамике данного показателя в открытом доступе до 2017 г. отсутствовала. Методика его расчета была утверждена Приказом Росстата от 04.07.2019 №378 и Приказом Росстата от 29.03.2019 № 182. В таблице приведена имеющаяся официальная статистика и прогнозные значения показателя на период 2019-2024 гг.

Таблица 12 – Динамика показателя «Доля социально-значимых объектов инфраструктуры, имеющих возможность подключения к широкополосному доступу к сети «Интернет», %»

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Российская Федерация	30.3	36.1						
Российская Федерация – прогноз НП		34.1	55.0	72.6	88.6	93.5	96.8	100.0

Источник: Росстат [CITATION Рос192 \l 1049], Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации».

В соответствии с письмом Минкомсвязи от 12.09.2019 №ЕК-П18-074-21361 «О ходе достижения показателей и результатов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»» по мероприятию «Оказаны услуги по подключению к сети передачи данных, обеспечивающей доступ к единой сети передачи данных и (или) к сети «Интернет», и по передаче данных при осуществлении доступа к этой сети фельдшерским и фельдшерско-акушерским пунктам, государственным (муниципальным) образовательным организациям, реализующим программы общего образования и (или) среднего профессионального образования, органам государственной власти, органам

местного самоуправления, территориальным избирательным комиссиям и избирательным комиссиям субъектов Российской Федерации, пожарным частям и пожарным постам, участковым пунктам полиции, территориальным органам Росгвардии и подразделениям (органам) войск национальной гвардии, в том числе в которых проходят службу лица, имеющие специальные звания полиции» проблемы и риски не выявлены, однако, его кассовое исполнение составляет 0%. В конце мая 2019 г. были проведены первые конкурсы на подключение социально-значимых объектов в 14 регионах, во всех остальных регионах конкурсы прошли летом 2019 г., см. официальный сайт Минкомсвязи [CITATION Мин19 \l 1049].

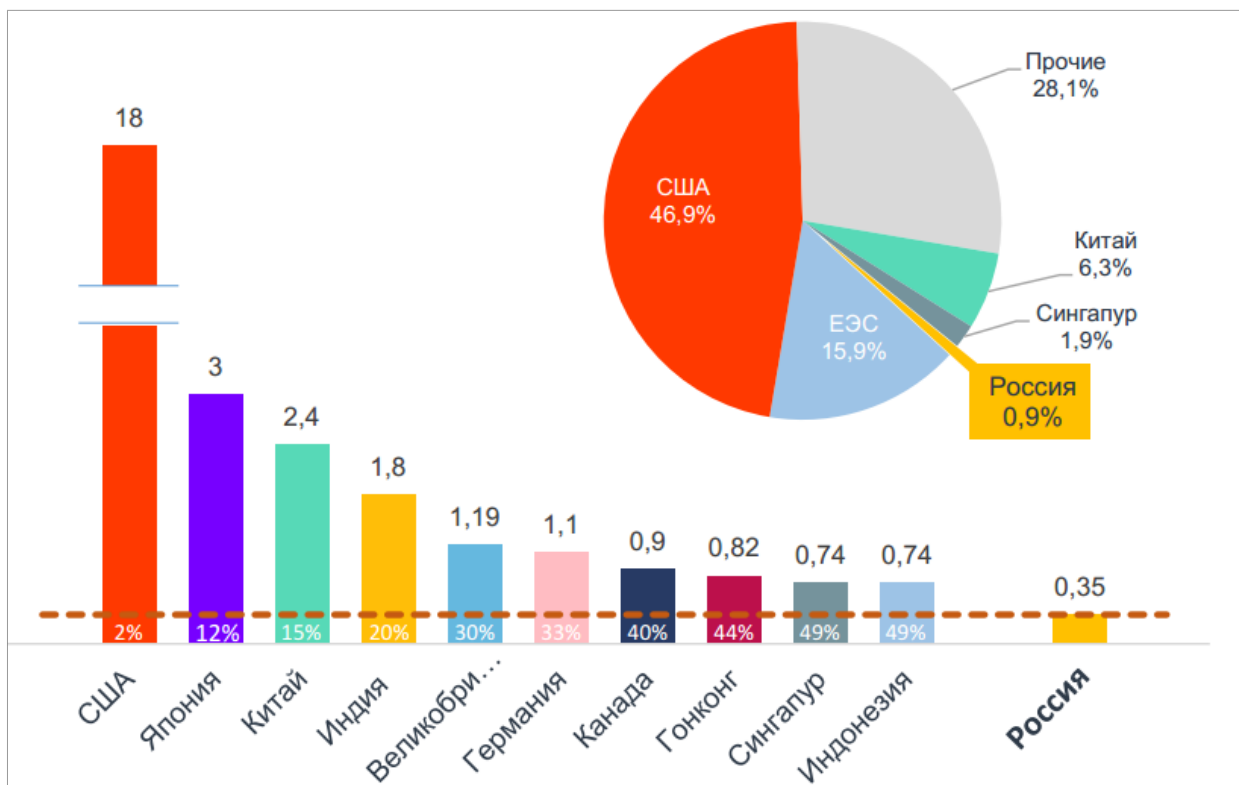
Учитывая уровень кассового исполнения ФП «Информационная инфраструктура», а также сроки проведения конкурсов на подключение социально-значимых объектов, можно ожидать, что значение показателя «Доля социально-значимых объектов инфраструктуры, имеющих возможность подключения к широкополосному доступу к сети «Интернет»» к концу 2019 г. вырастет, однако, его рост может оказаться ниже целевого значения, указанного в тексте НП «Цифровая экономика Российской Федерации».

4.1.4

Доля Российской Федерации в мировом объеме оказания услуг по хранению и обработке данных. До настоящего времени данный показатель не рассчитывался, методика его расчета была утверждена Приказом Минкомсвязи России от 30.04.2019 № 178. В настоящее время значение данного показателя рассчитывается по стоимостному объему доступных услуг ЦОД на территории стран. Для России данный показатель составляет около 350 млн. долл. или 0.9% мирового рынка (см. рисунок).

Ежегодный рост внутреннего рынка коммерческих стоек центров обработки данных (далее – ЦОД) составляет около 7.7% и позволяет поддерживать постоянное значение доли мирового рынка хранения и обработки данных [CITATION iKS18 \l 1049]. В соответствии с НП «Цифровая экономика Российской Федерации» на 2019 г. не предусмотрено мероприятий, напрямую влияющих на увеличение количества коммерческих ЦОД и стоек в них. Однако, в соответствии с п.5 Ст. 18 Федерального закона от 27.07.2006 N 152-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «О персональных данных» «При сборе персональных данных, в том числе посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», оператор обязан обеспечить запись, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), извлечение персональных данных граждан Российской Федерации с использованием баз данных, находящихся на территории Российской Федерации, за исключением случаев, указанных в пунктах 2, 3, 4, 8 части 1 статьи 6 настоящего Федерального закона». Таким образом, в законодательстве РФ

присутствуют ограничения конкуренции¹³, связанные со сбором и обработкой персональных данных граждан Российской Федерации, которые могут оказывать влияние на структуру мирового рынка хранения и обработки данных.



Примечание – Источник iKS Consulting, [CITATION iKS18 \l 1049].

Рисунок 12 – Международные сопоставления рынков хранения и обработки данных, млрд долл., 2017 г., по странам и их вклад в мировой рынок, %

Значительное влияние на изменение доли РФ на мировом рынке услуг по хранению и обработке данных может произойти при реализации двух наборов мер. Повышение значения данного показателя до 5% к 2024 г. в соответствии с материалами Ростелекома [CITATION Рос1 \l 1049], возможно при устранении административных барьеров, препятствующих экспорту услуг ЦОД, а также до 10% к 2024 г. при организации виртуальной особой экономической зоны.

4.1.5

Наличие опорных центров обработки данных в федеральных округах. До 2019 года методика расчета показателя отсутствовала. В настоящее время официальная статистическая информация относительно данного показателя отсутствует. В соответствии с НП «Цифровая экономика Российской Федерации» к концу 2019 г. в России должно быть 3 опорных ЦОД, введенных в промышленную эксплуатацию (в соответствии с Методикой

¹³ Их величина и влияние на долю РФ на мировом рынке услуг по хранению и обработке данных зависит от способа имплементации законодательства на территории РФ.

расчета целевого показателя, утвержденной Приказом Минкомсвязи России от 30.04.2019 № 178).

Одним из направлений работы Минкомсвязи РФ в области строительства опорных центров обработки данных является разработка Генеральной схемы развития сетей связи и инфраструктуры хранения и обработки данных на период 2019-2024 гг.¹⁴, которая будет определять общие принципы развития сетей связи.

Для определения привлекательности регионов планируется разработка рейтинга регионов на основе тепловой карты. Необходимо отметить, что привлекательность строительства опорных ЦОД в регионе должна учитывать не только его климатические и погодные условия, но и

- экономическую целесообразность строительства опорного ЦОД в регионе: сравнительный анализ выгод и издержек от строительства, в том числе включающий оценки стоимости и доступности ресурсов – трудовых и других, например, наличие свободных мощностей и стоимость электрической энергии, стоимость услуг опорного ЦОД в рассматриваемом регионе и ближайшей альтернативы;
- пространственные особенности расположения опорных ЦОД (в том числе с учетом принципов информационной безопасности).

4.1.6

Средний срок простоя государственных информационных систем в результате компьютерных атак. До 2019 года методика расчета показателя отсутствовала. В настоящее время официальная статистическая информация относительно данного показателя отсутствует. В соответствии с текстом НП «Цифровая экономика Российской Федерации» в 2018 г. целевое значение показателя должно было составлять 65 часов, а в 2019 г. это время должно сократиться до 48 часов.

В мировой практике существует другой показатель, позволяющий рассчитывать потери от компьютерных атак, который дает стоимостную оценку ущерба и может быть использован, например, при установлении меры ответственности за данный вид преступления. Так в 2017 г. потери от компьютерных атак составили 600 млрд. долл. или 0.74% мирового ВВП, что эквивалентно 64.8 часам простоя производства¹⁵, в 2018 г. – 1.5 трлн. долл. или 1.75% мирового ВВП, что эквивалентно 153.3 часам простоя производства. При этом, Всемирный банк и другие аналитики прогнозируют в 2019-2022 гг. дальнейший

¹⁴ Положение о Генеральной схеме развития сетей связи и инфраструктуры хранения и обработки данных на период 2019-2024 гг. в настоящее время прошло общественное обсуждение и находится на этапе формирования окончательного документа [CITATION Под19 \l 1049].

¹⁵ В предположении о том, что ВВП производится равномерно в течение года и суток.

рост ущерба от компьютерных атак с темпами, превышающими темпы роста мирового ВВП [CITATION BC619 \l 1049], в результате чего приведенная оценка времени простоя может расти¹⁶.

Необходимо также отметить низкий уровень кассового исполнения Федерального проекта «Информационная безопасность», который составил 0.26%, что также повышает риски недостижения целевого значения показателя, установленного на 2019 г.

4.1.7

Стоимостная доля закупаемого и (или) арендуемого федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов и иными органами государственной власти отечественного программного обеспечения (далее – ПО). Данный показатель рассчитывался до 2018 г. ведомствами на основе Приказа Минкомсвязи России от 29.06.2017 N 334 (ред. от 25.09.2017) «Об утверждении методических рекомендаций по переходу федеральных органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов на использование отечественного офисного программного обеспечения, в том числе ранее закупленного офисного программного обеспечения» (в открытых источниках данные о значении показателя отсутствуют). При этом у каждого ведомства существовал внутренний документ, определяющий целевые значения показателя стоимости закупаемого и (или) арендуемого отечественного ПО. Утвержденной Приказом Росстата от 28.02.2019 № 106 Методикой предполагается учет стоимости закупаемого и (или) арендуемого ПО, включенного в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (далее - Реестр), созданный в 2016 г. соответствии со статьей 12.1 Федерального закона от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 18.03.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

В рамках Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» установлены целевые значения показателя Стоимостной доли закупаемого и (или) арендуемого федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов и иными органами государственной власти отечественного программного обеспечения в объеме более 50% в 2018 г. и более 60% в 2019 г.

В соответствии с Отчетом о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Мониторинг и оценка эффективности мер по импортозамещению в части осуществления закупок программного обеспечения для государственных и муниципальных нужд за истекший период 2018 г.» Счетной палаты [CITATION Сче18 \l 1049], общий показатель по стоимостной доле закупаемого и(или) арендуемого ПО для всех органов

¹⁶ Однако, необходимо учитывать, что данная оценка является достаточно грубой, так как эффективность государственного и частного секторов экономики различается.

государственной власти в рамках текущих объемов финансирования позволил обеспечить достижение показателя импортозамещения в рамках государственного заказа в объеме доли закупок программного обеспечения из Реестра, оцениваемой в размере 52.9%, при этом отмечается тенденция роста значения показателя импортозамещения в региональных органах исполнительной власти: с 53.0% за 2017 г. до 59.4 % за истекшие три квартала 2018 г.

Важными аспектами процесса импортозамещения программного обеспечения будут следующие вопросы государственной политики, направленной на развитие рынка российского ПО:

- какие именно продукты могут импортозамещаться и присутствуют на российском рынке (и в Реестре) и возможна ли ситуация, когда закупки российского ПО будут сконцентрированы на отдельных наиболее конкурентоспособных и востребованных продуктах, составляющих значительную долю в стоимости закупок ПО (например, ПО «Лаборатории Касперского»[CITATION Имп18 \l 1049]);
- является ли ПО в Реестре сопоставимым по качественным характеристикам с ранее использовавшимся импортным ПО;
- совместимо ли ПО из реестра с другим ПО, используемым органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов и иными органами государственной власти, в частности, вопрос возможности централизации закупок ПО [CITATION Инф19 \l 1049];
- как можно стимулировать производителей российского ПО повышать качество выпускаемых продуктов с учетом потребностей рынка (в частности, обсуждается вопрос о необходимости государственной поддержки разработчиков российского ПО, [CITATION Инф19 \l 1049]);
- как учесть различия в финансировании, выделяемом региональным бюджетам, для закупки российского ПО, входящего в Реестр.

4.1.8

Стоимостная доля закупаемого и (или) арендуемого государственными корпорациями, компаниями с государственным участием отечественного программного обеспечения. Методика расчета данного показателя была утверждена Приказом Росстата от 28.02.2019 № 106, до 2019 г. данный показатель не рассчитывался, и официальная статистическая информация по нему на III квартал 2019 г. отсутствует. В рамках Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» установлены целевые значения показателя Стоимостной доли закупаемого и (или) арендуемого государственными корпорациями, компаниями с государственным участием

отечественного программного обеспечения в объеме более 40% в 2018 г. и более 45% в 2019 г.

В конце 2018 г. были утверждены Директивы по переходу на российское ПО в государственных корпорациях и компаниях с государственным участием [CITATION Пра18 \l 1049]. К середине 2019 г. 39 из 48 компаний, для которых были утверждены директивы, утвердили Планы перехода на преимущественное использование отечественного ПО, 36 из них были приняты [CITATION Мин19 \l 1049].

Как и в случае с импортозамещением в органах государственной власти, важное значение для скорости и качества процесса импортозамещения ПО имеют:

- качественные характеристики российского ПО, представленного в Реестре и конкурентоспособность этого ПО на мировом рынке;
- совместимость ПО из Реестра с прочим ПО, используемым в государственных корпорациях и компаниях с государственным участием;
- процентное распределение целевого показателя НП «Цифровая экономика Российской Федерации» между государственными корпорациями и компаниями с государственным участием (возможность неравномерного процесса импортозамещения в них);
- процентное распределение импортозамещаемого ПО по видам продуктов (операционные системы, системы документооборота и прочие виды ПО);
- процентное распределение импортозамещаемого ПО по отдельным программным продуктам и/или производителям (в случае, если ПО отдельного производителя конкурентоспособно на мировом рынке его доля в стоимости закупок может существенным образом влиять на достижимость целевого показателя).

Таким образом, достижимость целевых показателей 2019 г. будет в значительной степени зависеть от

- качества государственных закупок и кассового исполнения бюджета на реализацию федеральных проектов Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и отдельных мероприятий. В настоящее время кассовое исполнение бюджета Национальной программы является низким, данные по динамике исполнения бюджетных обязательств по Национальной программе представлены в таблицах и ниже;
- практического применения разработанных методик расчета целевых показателей, так как большинство целевых показателей Национальной программы ранее не рассчитывалось, а методики предполагают возможность неоднозначной интерпретации способа расчета целевых показателей;

- качества государственной политики в отношении информационной безопасности и импортозамещения ПО.

Таблица 13 – Абсолютные показатели исполнения бюджета НП «Цифровая экономика»

	2019, всего	17.05. 2019	07.06. 2019	28.06. 2019	01.08. 2019	10.09. 2019
Всего по НП «Цифровая экономика», млн рублей	108048.5	971	7456.2	8881.4	9783.3	11458
ФП «Нормативное регулирование цифровой среды», млн рублей	264.9	7.5	7.5	7.5	29.5	37.9
ФП «Информационная инфраструктура», млн рублей	41714.1	382.8	6726	7233.5	7488.8	7604.7
ФП «Кадры для цифровой экономики», млн рублей	10499.4	264	347.3	347.3	547.3	901.7
ФП «Информационная безопасность», млн рублей	4815	3.4	3.4	3.6	7.7	12.5
ФП «Цифровые технологии», млн рублей	21473.4	1.8	22.2	24.7	51.1	55.1
ФП «Цифровое государственное управление», млн рублей	29281.7	311.5	349.8	1264.8	1658.9	2846.1

Примечание – Источник: на основании анализа государственных закупок.

Таблица 14 - Относительные показатели исполнения бюджета НП «Цифровая экономика»

	17.05. 2019	07.06. 2019	28.06. 2019	01.08. 2019	10.09. 2019
Всего по НП «Цифровая экономика»	0.90%	6.90%	8.22%	9.05%	10.60%
ФП «Нормативное регулирование цифровой среды»	2.83%	2.83%	2.83%	11.14%	14.31%
ФП «Информационная инфраструктура»	0.92%	16.12%	17.34%	17.95%	18.23%
ФП «Кадры для цифровой экономики»	2.51%	3.31%	3.31%	5.21%	8.59%
ФП «Информационная безопасность»	0.07%	0.07%	0.07%	0.16%	0.26%
ФП «Цифровые технологии»	0.01%	0.10%	0.12%	0.24%	0.26%
ФП «Цифровое государственное управление»	1.06%	1.19%	4.32%	5.67%	9.72%

Примечание – Источник: на основании анализа государственных закупок, расчеты авторов.

Основная часть мероприятий Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», запланированная на 2018-2019 гг. носит подготовительный характер. Большинство мероприятий, которые должны были быть реализованы по итогам 2018 и первых 3 кварталов 2019 г., носило вспомогательный характер, определяющий правила регулирования отраслей с учетом их использования цифровых технологий и перехода к новым моделям организации деятельности (ФП «Нормативное регулирование цифровой среды»), определяющий принципы и направления развития рынка услуг ИКТ инфраструктуры (ФП «Цифровая инфраструктура»), определяющий кадровые потребности рынка труда при новых способах организации и работы рынков (ФП «Кадры для цифровой экономики»), целеполагание в области информационной безопасности (ФП

«Информационная безопасность»)), ключевые критерии разработки сквозных цифровых технологий с учетом потребностей рынков (ФП «Цифровые технологии»), а также целеполагание в секторе государственных и муниципальных услуг (ФП «Цифровое государственное управление»).

4.2. Приоритетные направления государственной политики в области развития цифровой экономики

Анализ доступной статистической информации, прежде всего, Мониторинга развития информационного общества в Российской Федерации [CITATION Рос19 \l 1049], показывает, что в 2010-2018 гг. наблюдалось относительное сокращение абонентской платы за доступ к сети «Интернет» для потребителей в 1.06 раз, сокращение платы за предоставление доступа к сети местной телефонной связи независимо от типа абонентской линии сети фиксированной телефонной связи в 1.59 раза, незначительный рост абонентской платы за услуги местной телефонной связи при абонентской системе оплаты услуг в 1.24 раза. При этом за тот же период количество абонентов ШПД к сети «Интернет» выросло: доля домашних хозяйств, имеющих широкополосный доступ к сети Интернет, в общем числе домашних хозяйств с 2013 по 2018 гг. выросла в 1.3 раза, доля организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, в общем числе организаций выросла в 1.5 раза.

Несмотря на развитие инфраструктуры широкополосного доступа и сокращение стоимости соответствующих услуг, их использование является непроизводительным, то есть не приводят к сокращению транзакционных издержек в процессе производства, покупки или доставки товаров в большинстве организаций, а также не приводят к повышению человеческого капитала (за счет дистанционного образования) и повышению эффективности рынка труда (за счет переобучения и повышения квалификации, появления возможностей удаленной работы для отдельных групп населения, возможностей аутсорсинга специалистов для решения конкретных производственных задач с использованием цифровых технологий), см. таблицу и рисунок .

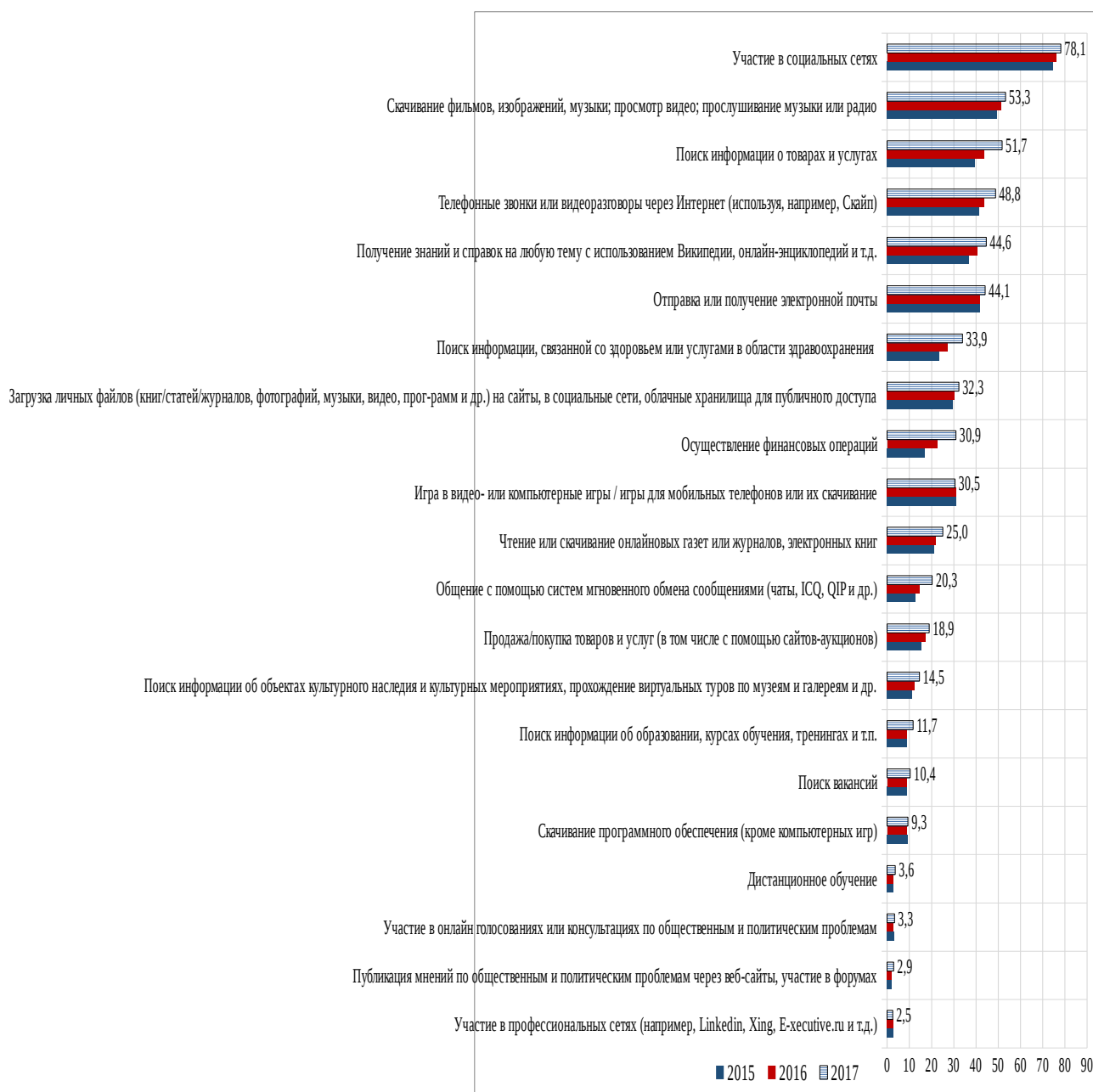
Таблица 15 – Использование доступа к сети «Интернет» организациями

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Доля организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, в общем числе организаций, %	56.7	63.4	76.6	79.4	81.2	79.5	81.8	83.2	86.5
Доля организаций, имевших веб-сайт, в общем числе обследованных организаций, %	28.5	33	37.8	41.3	40.3	42.6	45.9	47.4	50.9
Доля организаций, размещавших заказы на товары (работы услуги) в Интернете, в общем числе обследованных организаций, %	35	39.2	41.1	43.4	41.7	41.3	41.6	41.2	42.2

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Доля организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету, в общем числе обследованных организаций, %	16.9	17.1	18	18.9	17.6	18.2	19.3	20.1	22.5
Доля организаций, использовавших электронную почту, в общем числе обследованных организаций, %	81.9	83.1	85.2	86.5	84.2	84	87.6	88.3	90.9
Доля организаций, имевших специальные программные средства для управления закупками товаров (работ, услуг), в общем числе обследованных организаций, %	-	36.1	36.2	38.6	36.3	38.4	37.8	36.2	38.3
Доля организаций, имевших специальные программные средства для управления продажами товаров (работ, услуг), в общем числе обследованных организаций, %	-	24.3	22.8	22.9	20.3	21.9	21.8	22	25.9
Доля организаций, использовавших ERP-системы, в общем числе обследованных организаций, %	5.1	6.2	6.5	7.5	10.1	9.3	10.7	12.2	13.8
Доля организаций, использовавших CRM-системы, в общем числе обследованных организаций, %	4.1	4.6	5	5.7	7.2	9.9	9.4	10.3	13.2
Доля организаций, использовавших системы электронного документооборота, в общем числе обследованных организаций, %	-	61.9	60.4	61.7	58.9	62.7	66.1	66.1	68.6
Доля организаций, использовавших электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена, в общем числе обследованных организаций, %	-	31.3	24.3	25.7	52.7	59.6	62.4	63.1	64.9
Доля организаций, использовавших SCM-системы, в общем числе обследованных организаций, %	-	3.7	2.5	2.6	4.1	4.3	4.4	4.7	6.4

Примечание – Источник: Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации [CITATION Рос19 \l 1049].

Из таблицы видно, что приоритетными направлениями использования ИКТ на предприятиях являются организация внутреннего документооборота, а также документооборота с внешними информационными системами, использование электронной почты. Около половины предприятий осуществляли размещение заказов в сети «Интернет», в том числе на собственных веб-сайтах. При этом такие направления развития как управление продажами товаров с использованием специального ПО, внедрение различных видов систем, для управления ресурсами и цепочками поставок, а также взаимодействия с потребителями развиваются слабо, несмотря на то, что именно их развитие может давать значительный рост производительности за счет анализа потребностей рынка и оптимизации внутренних бизнес-процессов.



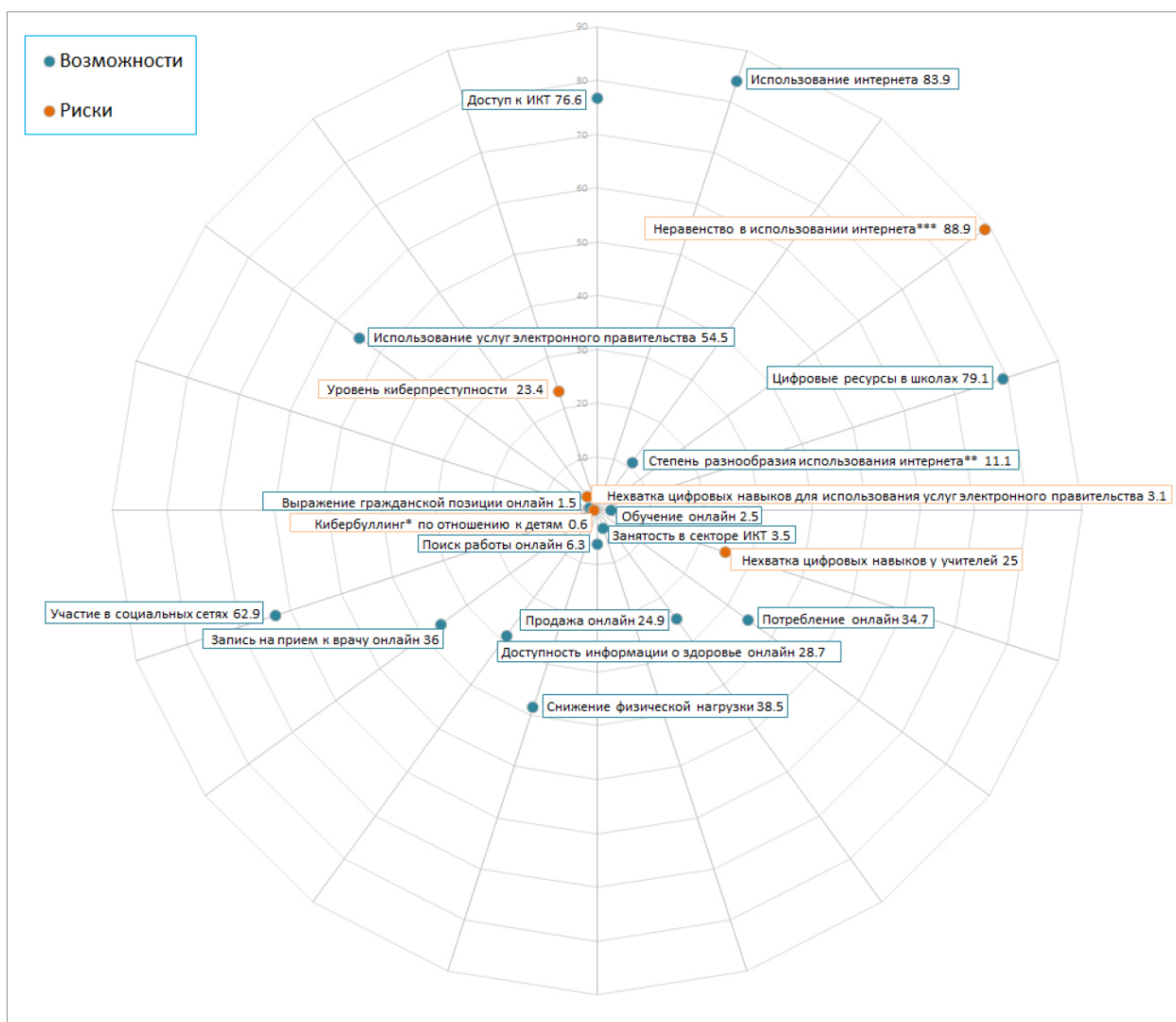
Примечание – Источник: Статистический сборник «Информационное общество в Российской Федерации. 2018», [CITATION Рос184 \l 1049].

Рисунок 13 – Использование сети «Интернет» населением

На рисунке представлены основные направления использования доступа к сети «Интернет» населением. Основным направлением его использования является участие в социальных сетях и различные виды средств развлечения (скачивание фильмов, музыки и прочего, чтение газет журналов, поиск различных видов информации).

На рисунке и в таблице представлены возможности и риски по отдельным параметрам благополучия, выделенным ОЭСР¹⁷.

¹⁷ Из них были выделены индикаторы рисков и возможностей.



Примечание

- * Кибербуллинг (cyberbullying) - травля человека в интернете.
- ** Разнообразие в использовании интернета – количество интернет-активностей, которые используются более чем 50% населения в возрасте 15-74 лет, - в процентах от общего числа рассматриваемых интернет-активностей (всего 9).
- *** Неравенство в использовании интернета - разница между количеством интернет-активностей, используемых 25% населения и количеством интернет-активностей, используемых широкой общественностью (более 50% лиц), – в процентах от общего числа рассматриваемых интернет-активностей (всего 9).
4. Источник: расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата, [CITATION ИСИ19 \l 1049].

Рисунок 14 – Цифровое благополучие России, 2019 г.

В рамках исследования Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ проводилось сравнение показателей по России со средними показателями по ОЭСР. По всем параметрам благополучия проводилось сравнение с соответствующими показателями ОЭСР. В частности, разница между объемом интернет-активностей, используемых самой активной четвертью населения, и тем, что использует более половины граждан в России составила 88.9% против 43.3% в ОЭСР, нехватка

цифровых навыков у учителей – в России 25% против 19.9% в ОЭСР, уровень киберпреступности в России 23.4% и 19.9% в ОЭСР.

Таблица 16 – Сравнение России и ОЭСР по показателям благополучия, 2019 г.

Показатели благополучия	Страны	Значения показателя благополучия, %
Участие в социальных сетях	ОЭСР	60.4
	Россия	62.9
Кибербуллинг по отношению к детям	ОЭСР	9.0
	Россия	0.6
Нехватка навыков для использования услуг электронного правительства	ОЭСР	2.1
	Россия	3.1
Использование услуг электронного правительства	ОЭСР	45.6
	Россия	54.5
Выражение гражданской позиции онлайн	ОЭСР	11.7
	Россия	1.5
Запись на прием к врачу	ОЭСР	14.6
	Россия	36.0
Доступность информации о здоровье онлайн	ОЭСР	46.3
	Россия	28.7
Снижение физической нагрузки	ОЭСР	4.1
	Россия	38.5
Поиск работы онлайн	ОЭСР	16.2
	Россия	6.3
Занятость в секторе ИКТ	ОЭСР	3.4
	Россия	3.5
Продажа онлайн	ОЭСР	14.7
	Россия	24.9
Потребление онлайн	ОЭСР	27.3
	Россия	34.7
Уровень киберпреступности	ОЭСР	19.9
	Россия	23.4
Нехватка цифровых навыков у учителей	ОЭСР	19.9
	Россия	25.0
Обучение онлайн	ОЭСР	11.0
	Россия	2.5
Цифровые ресурсы в школах	ОЭСР	63.3
	Россия	79.1
Неравенство в использовании интернета	ОЭСР	43.3
	Россия	88.9
Степень разнообразия использования интернета	ОЭСР	46.6
	Россия	11.1
Использование интернета	ОЭСР	83.5
	Россия	83.9
Доступ к ИКТ	ОЭСР	78.1
	Россия	76.6

Примечание – Источник: ОЭСР [CITATION OEC191 \l 1049], расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата, [CITATION ИСИ19 \l 1049].

Из таблицы также видно, что Российская Федерация отстает от ОЭСР по таким показателям как степень разнообразия использования интернета, обучение онлайн, продажа онлайн, потребление онлайн, снижение физической нагрузки и выражение гражданской позиции онлайн.

Исходя из сказанного выше, можно сформулировать перечень приоритетных направлений деятельности в области развития цифровой экономики:

- 1) Изменение структуры использования доступа к сети «Интернет» домохозяйствами и предприятиями на более производительную, в том числе

- развитие инфраструктуры ШПД там, где это экономически целесообразно и имеет наибольший эффект с точки зрения расширения ЦДС, сокращения издержек производства, сокращения безработицы, повышения человеческого капитала;
 - реализация проектов государственно-частного партнерства (ГЧП) в области развития ИКТ инфраструктуры;
 - нефинансовое стимулирование использования компаниями различных информационных систем;
 - ускорение перехода к предоставлению отчетности предприятий ОИВ только в цифровом формате с одновременным развитием систем информационной безопасности;
 - развитие российского рынка производственных ИТ решений, конкурентоспособных в мире;
 - разработка типовой формы концепции цифровой трансформации.
- 2) Масштабирование успешного опыта внедрения цифровых технологий, в том числе в рамках дорожных карт по развитию сквозных цифровых технологий.
- создание и использование реестра доступных технологических решений в области сквозных цифровых технологий.
- 3) Региональная декомпозиция национальной цели с учетом пространственных особенностей расположения и специфики производства субъектов Российской Федерации.
- 4) Повышение заинтересованности бизнеса в процессах цифровой трансформации. Повышение доли внутренних затрат на исследования и разработки предпринимательского сектора в ИКТ до 70% при росте общего объема внутренних затрат на исследования и разработки до 3% ВВП. В том числе
- масштабирование практик внедрения СЦТ в государственных корпорациях и компаниях с государственным участием;
 - введение соответствующих КПЭ для государственных корпораций и компаний с государственным участием;
 - корректировка политики в области защиты интеллектуальной собственности.
 - нефинансовое стимулирование выхода российских компаний на экспортные рынки.
- 5) Адаптация рынка труда к изменениям в структуре экономики с учетом ее цифровой трансформации, в том числе
- развитие бесплатных (условно бесплатных) сервисов онлайн обучения;
 - определение перечня ключевых компетенций в цифровой экономике;
 - повышение цифровой грамотности населения;
 - формирование прогнозной потребности специалистов в области ИКТ по отраслям экономики;

- реализация образовательных программ (преимущественно высшего и дополнительного образования), направленных на подготовку и переподготовку кадров по профилям ИТ и анализа данных.
- 6) Разработка инструментов компенсации негативных эффектов создания неравных условий конкуренции на рынках программного обеспечения и комплектующих.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенная в работе авторская методика может быть использована для построения макроэкономических оценок результатов цифровизации. Проведенные на её основе экспериментальные расчеты имеют в большей степени демонстрационный характер, а их основной целью является апробация предложенного методического подхода к измерению уровня и динамики цифровизации российской экономики в системе макроэкономических оценок.

Однако особенностью предложенного подхода является то, что он может быть использован для построения макроэкономических оценок результатов цифровизации только для коммерческого сектора. В перспективных исследованиях целесообразно развитие направлений, связанных с развитием методической базы измерения макроэкономических эффектов цифровизации в других секторах национальной экономики, включая сектор государственного управления и сектор домашних хозяйств.

Перспективной основой таких разработок, конечной целью которых является построение комплексных оценок социально-экономических результатов цифровизации, является использование методологической базы Системы национальных счетов (СНС). Методология СНС, являясь открытой и развивающейся системой, теоретически может являться основой для учета экономических операций, связанных с функционированием ЦЭ и ее структурных элементов.

Существующие ограничения в макроэкономическом учете цифровой экономики в международной статистике в основном связаны с типичными проблемами применения классификаторов СНС при ее структурировании. В этом аспекте необходимы дальнейшие исследования, связанные с расширением стандартных статистических классификаторов и их детализацией для более корректного определения видов экономической деятельности, товаров и услуг, относящихся к ЦЭ.

Другим приоритетным направлением дальнейшего развития статистической методологии учета элементов ЦЭ в СНС являются разработки, связанные с формированием адекватной системы статистики цен для различных сегментов ЦЭ. Конкретными направлениями работ в этой области являются, в частности, разработки методологии построения индексов потребительских цен (ИПЦ) для продуктов ЦЭ. В этой части международная статистка ориентирует национальные статистические службы, в первую очередь, на получение более полных сведений относительно продуктов, имеющих отношение к ЦЭ, доступ потенциальных пользователей (прежде всего, домашних хозяйств) к которым в настоящее время осуществляется преимущественно с использованием Интернет-ресурсов. В решении этой проблемы в международной

статистике значительное внимание уделяется как вопросам использования новых источников первичной информации, включая сетевые информационные ресурсы, так и вопросам совершенствования традиционных систем сбора данных, включая данные бюджетных обследований домашних хозяйств, данные маркетинговых исследований и др.

Другие актуальные проблемы в области текущего макроэкономического учета элементов ЦЭ связаны с некорректными оценками цифровых активов, что, в свою очередь, приводит к занижению оценки влияния цифровой экономики на динамику ряда ключевых макроэкономических показателей, включая показатель производительности труда. Этим обосновывается необходимость дополнительных измерений соответствующих групп активов, уточнений их видов, признаваемых в качестве активов в определении СНС.

Особой проблемой учета элементов цифровой экономики в СНС является разработка методологии измерения масштабов производства в рамках сегментов, обеспечивающих ее развитие. В национальной статистике ее решение связывается с кардинальными изменениями в системе первичного наблюдения, прежде всего, в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). В частности, такие изменения должны касаться, прежде всего, уточнений сфер проводимых обследований резидентных институциональных единиц коммерческого сектора, занятых в сфере ИКТ, и расширения системы наблюдаемых показателей. Последний аспект имеет особое значение для перспектив совершенствования предложенного подхода, которые, в первую очередь, связаны с формированием в российской статистике системы ценовых и гедонических характеристик для соответствующих компонентов ЦЭ.

В более отдаленной перспективе повышение качества исходной информационной базы анализа ЦЭ связывается с формированием спутниковых счетов, а также с разработкой методических подходов и конкретных схем, позволяющих оценивать ее влияние на такие ключевые показатели СНС, как валовой выпуск, национальный доход, валовые сбережения, располагаемые доходы и др.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», 2018. / Официальный интернет-портал правовой информации. [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201805070038>.
2. Паспорт программы «Цифровая экономика Российской Федерации», 2018. / Минэкономразвития России. [Электронный ресурс]. URL: https://minec.gov-murman.ru/activities/natsionalnye-proekty/natsionalnyy-proekt_tsfrovaya-ekonomika-rossiyskoj-federatsii.pdf.
3. Постановление Правительства РФ от 7 сентября 2018 г. № 1065, 2018. / Правительство России [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/BfWhL4uX4RWaF4vLDgP5dFwOwsA59WIW.pdf>.
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р, 2017. / Правительство России [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>.
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р, 2017. / Правительство России [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>.
6. ФЗ «О внесении изменений в Гражданский кодекс РФ и/или иные нормативные правовые акты в части определения совершаемых в письменной электронной форме сделок и договоров» (принят с изменениями) [Электронный ресурс]. URL: <http://sk.ru/foundation/legal/m/sklegal02/21178/download.aspx>.
7. Законопроект № 419059-7 «О цифровых финансовых активах [Электронный ресурс]. URL: Законопроект № <http://sozd.duma.gov.ru/bill/419059-7>.
8. Законопроект № 419090-7 «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ (краудфандинге)» [Электронный ресурс]. URL: <http://sozd.duma.gov.ru/bill/419090-7>.
9. Вместо кадров для цифровой экономики Россия готовит профигурок в «танчики», 2017. / «ИА REGNUM» [Электронный ресурс]. URL: <https://regnum.ru/news/2311320.html>.
10. Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, 2016. / Минкомсвязь России [Электронный ресурс]. URL: <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/>.
11. Graph: Value added by information industries, 2016 [Электронный ресурс]. // OECD: [2018]. URL: <https://doi.org/10.1787/888933929015>. (дата обращения: 18.марта.2019).
12. Graph: Labour productivity in information industries, manufacturing and service activities, 2016 [Электронный ресурс]. // OECD: [2018]. URL: <https://doi.org/10.1787/888933929110>. (дата обращения: 19.марта.2019).
13. Graph: Investment in ICT equipment, software and databases, total economy and information industries, 2016 [Электронный ресурс]. // OECD: [2018]. URL: <https://doi.org/10.1787/888933929148>. (дата обращения: 19.марта.2019).
14. Graph: Global demand for computer, electronic and optical products, 2005 and 2015 [Электронный ресурс]. // OECD: [2018]. URL: <https://doi.org/10.1787/888933929300>. (дата обращения: 02.апреля.2019).
15. Ваш индекс лучшей жизни [Электронный ресурс]. // ОЭСР: [2011]. URL: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/ru/>. (дата обращения: 13.апреля.2019).
16. Stiglitz J.E., Sen , Fitoussi J.P. Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress [Электронный ресурс]. // European Commission | Eurostat: [2009]. URL: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/118025/118123/Fitoussi+Commission+report>. (дата обращения: 13.апреля.2019).
17. How's Life?: Measuring Well-being [Электронный ресурс]. // OECD: [2011]. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264121164-en>. (дата обращения: 13.апреля.2019).
18. Boarini R., Comola , Smith , Manchin , Keulenaer F.D. What makes for a better life?: The determinants of subjective well-being in OECD countries – Evidence from the Gallup World Poll [Электронный ресурс]. // OECD Library: [2012]. URL: <https://doi.org/10.1787/5k9b9ltjm937-en>. (дата обращения: 13.апреля.2019).
- 19.
20. How's Life in the Digital Age?: Opportunities and Risks of the Digital Transformation for People's Well-being [Электронный ресурс]. // OECD: [2019]. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264311800-en>. (дата обращения: 08.апреля.2019).
21. Интерактивный веб инструмент представлен на сайте ОЭСР [Электронный ресурс]. URL: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/ru/>.
22. Wasshausen D., Moulton B.R. The Role of Hedonic Methods in Measuring Real GDP in the United States // 31-st CEIES Seminar - Are we measuring productivity correctly? 2006. pp. 97-112.
23. Cole R., Chen Y.C., Barquin-Stolleman J.A., Dulberger E., Helvacian N., Hodge J.H. Quality-Adjusted Price Indexes for Computer Processors and Selected Peripheral Equipment // Survey of Current Business, Vol. 66, January 1986. pp. 41-50.
24. Catwright D.W. Improved Deflation of Purchases of Computers // Survey of Current Business, Vol. 66, March 1986. pp. 7-9.
25. Triplett J.E. The Economic Interpretation of Hedonic Methods // Survey of Current Business, Vol. 66, January 1986. pp. 36-40.
26. Berndt E.R., Dulberger E.R., Rappaport N.J. Price and Quality of Desktop and Mobile Personal Computers: A Quarter Century of History, CRIW-NBER Summer Institute 2000 Workshop on Price, Output, and Productivity Measurement, Cambridge, Mass, 2000. [Online]. <http://www.nber.org/~confer/2000/si2000/berndt.pdf>
27. Aizcorbe A., Corrado C., Doms M. Constructing Price and Quantity Indexes for High-Technology Goods, CRIW-NBER Summer Institute 2000 Workshop on Price, Output, and Productivity Measurement, Cambridge, Mass., 2000. [Online]. <http://www.nber.org/~confer/2000/si2000/doms.pdf>
28. Aizcorbe A., Pho Y. Differences in Hedonic and Matched-Model Price Indexes: Do the Weights Matter?, BEA, BEA working paper WP2005-06, 2005. [Online]. <http://www.bea.gov/bea/papers/hedonicprice>
29. Silver M., Heravi S. The Measurement of Quality-Adjusted Price Changes // Conference on Research in Income and Wealth. Cardiff University. 2000.
30. A Taxonomy of Digital. Intensive Sectors. OECD, 2018 [Электронный ресурс].

31. Система национальных счетов 2008 [Электронный ресурс]. // United Nations Statistics Division: [2012]. URL: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008russian.pdf>. (дата обращения: 30.октября.2019).
32. BARBET , COUTINET. Measuring the Digital Economy: State-of-the-Art Developments and Future Prospects. Communication & Strategies [Электронный ресурс]. // The Pennsylvania State University: [2001]. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.576.1856&rep=rep1&type=pdf>. (дата обращения: 30.октября.2019).
33. Barrera , Bravo , Cecconi , Garneau M.B., Murphy J. Measurement challenges of the digital economy [Электронный ресурс]. // Voorburg Group: [2018]. URL: <https://www.voorburggroup.org/Documents/2018%20Rome/Papers/2003.pdf>. (дата обращения: 30.октября.2019).
34. Аброскин А.С., Зайцев Ю.К., Идрисов Г.И., Кнобель А.Ю., Пономарева Е.А. Экономическое развитие в цифровую эпоху [Электронный ресурс]. // ИД «ДЕЛО» | РАНХиГС: [2019]. URL: <http://www.delo.ranepa.ru/shop/elektronnye-knigi/ekonomicheskoe-razvitie-v-tsifrovuyu-epohu/>. (дата обращения: 30.октября.2019).
35. Measuring the Digital Economy (policy papers) [Электронный ресурс]. // IMF : [2018]. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2018/04/03/022818-measuring-the-digital-economy>. (дата обращения: 30.октября.2019).
36. Digital Economy Concepts, Trends and Visions: Towards a Future-Proof Strategy [Электронный ресурс]. // World Bank Group: [2016]. URL: <http://pubdocs.worldbank.org/en/513361482271099284/Digital-Economy-Russia-Discussion-paper-2016-12-20-eng.pdf>. (дата обращения: 30.октября.2019).
37. The EAEU 2025. Digital Agenda: Prospects and Recommendations [Электронный ресурс]. // World Bank Group: [2018]. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/850581522435806724/pdf/EAEU-Overview-Full-ENG-Final.pdf>. (дата обращения: 30.октября.2019).
38. Barefoot K., Curtis D., Jolliff W., Nicholson J.R., Omohundro R. Defining and Measuring the Digital Economy [Электронный ресурс]. // U.S. Department of Commerce | Bureau of Economic Analysis: [2018]. URL: <https://www.bea.gov/system/files/papers/WP2018-4.pdf>. (дата обращения: 30.октября.2019).
39. Flamm , Herrera. Price and Quality Change in U.S. Broadband Service Markets [Электронный ресурс]. // SSRN: [2017]. URL: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2944384>. (дата обращения: 30.октября.2019).
40. Abdirahman M., Coyle , Heys , Will. A Comparison of Approaches to Deflating Telecoms Services Output [Электронный ресурс]. // ESCoE: [2017]. URL: <https://www.escoe.ac.uk/wp-content/uploads/2017/02/ESCoE-DP-2017-04.pdf>. (дата обращения: 30.октября.2019).
41. Williams. A hedonic model for Internet access service in the Consumer Price Index [Электронный ресурс]. // U.S. Bureau of Labor Statistics: [2008]. URL: <https://www.bls.gov/opub/mlr/2008/07/art3full.pdf>. (дата обращения: 30.октября.2019).
42. Byrne D., Corrado. ICT Prices and ICT Services: What do they tell us about Productivity and Technology? [Электронный ресурс]. // Board of Governors of the Federal Reserve System: [2017]. URL: <https://www.federalreserve.gov/econresdata/feds/2017/files/2017015pap.pdf>. (дата обращения: 30.октября.2019).
43. Аптекман А. и др.. Цифровая Россия: новая реальность, McKinsey, Москва, 2017.
44. Boston Consulting Group. The Internet Economy in the G-20, BCG, 2012.
45. Росстат. Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации. 2019. <https://www.gks.ru/folder/14478#>.
46. Росстат. Доля домашних хозяйств, имеющих широкополосный доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» // ЕМИСС. 2019. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/43567>
47. Росстат. Доля социально значимых объектов инфраструктуры, имеющих возможность подключения к широкополосному доступу к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» // ЕМИСС. 2019. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/59464>
48. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Минкомсвязь России объявила первые конкурсы на подключение к интернету соцобъектов // Официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. 2019. URL: <https://digital.gov.ru/ru/events/39050/>
49. iKS-Consulting, Ovum, 451 Research. Российский рынок коммерческих дата-центров // iKS-Consulting. 2018. URL: <http://www.iks-consulting.ru/ratings-248.html>
50. Ростелеком. ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА – ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИИ ЦОД.
51. // В Сбербанке сообщили, что помогли предотвратить кибератаку на крупный банк США: [2019]. URL: <https://tass.ru/ekonomika/6847357>.
52. Счетная палата Российской Федерации. Отчетом о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Мониторинг и оценка эффективности мер по импортозамещению в части осуществления закупок программного обеспечения для государственных и муниципальных нужд за истекший период 2018 года», Счетная палата, Москва, 2018.
53. // Импортозамещение атаковало антивирусы: [2018]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3558867>.
54. // Информация СМИ о том, что производители ПО требуют от государства 70 млрд руб, неверна — эксперт: [2019]. URL: <http://d-russia.ru/informatsiya-smi-o-tom-cto-proizvoditeli-po-trebuyut-ot-gosudarstva-70-mlrd-rub-neverna.html>.
55. // Правительство приняло директивы по импортозамещению ПО для госкомпаний: [2018]. URL: <http://d-russia.ru/pravitelstvo-prinyalo-direktivy-po-importozameshheniyu-po-dlya-goskompanij.html>.
56. // Минкомсвязи предложило упростить директивы по импортозамещению софта: [2019]. URL: <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2019/06/26/805063-minkomsvyazi-direktivi-importozamesheniyu>.
57. Росстат. Информационное общество в Российской Федерации. 2018, Федеральная служба государственной статистики, Москва, 2018.
58. ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. Влияние цифровых технологий на качество жизни // Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. 2019. URL: <https://issek.hse.ru/news/305944582.html>

59. // OECD Better Life Index: [2019]. URL: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=bli>.
60. UNCTAD. World investment report 2015: Reforming international investment governance., United Nations Publications Customer Service, 2015.
61. Balance of payment manual (fifth edition) [Электронный ресурс]. // IMF: [2005]. URL: <https://www.imf.org/external/np/sta/bop/bopman.pdf>. (дата обращения: 1.мая.2019).
62. Иностраннй инвестор отказался от ЦКАД. Ведомости, 10.05.2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2018/05/11/769131-investor-otkazalsya-tskad>.
63. Создатели фотоприложения Prisma привлекли \$1 млн на новый проект. Ведомости, 18.06.2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2018/06/18/773124-sozdateli>.
64. Один из крупнейших китайских инвесторов вложил в Россию. Ведомости, 16.08.2018 [Электронный ресурс]. URL: https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/08/16/778271-odin-iz-krupneishih-kitaiskih-investorov-vlozhilsya-v-rossiiskuyu-ploschadku?utm_campaign=newspaper_16_08_2018.
65. Российско-германская внешнеторговая палата купила офис в Филях. Ведомости, 18.10.2018 [Электронный ресурс]. URL: https://www.vedomosti.ru/realty/articles/2018/10/18/783982-ofis-filyah?utm_campaign=newspaper_18_10_2018&utm_medium=email&utm_source=vedomosti.
66. Specially Designated Nationals And Blocked Persons List [Электронный ресурс]. URL: <https://www.treasury.gov/resource-center/sanctions/SDN-List/Pages/default.aspx>.
67. Зайцев Ю.К. Апрельские санкции: последствия для российской экономики // Экономическое развитие России, №5 (25), 2018, с. 31-34. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35001978>.
68. Прямые инвестиции Германии в Россию превысили 3 млрд евро. DW, 15.04.2019 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dw.com/ru/прямые-инвестиции-германии-в-россию-превысили-3-млрд-евро/ a-48341991>
69. Дальневосточное притяжение. Известия, 12.09.2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://iz.ru/788349/egor-sozaev-gurev-irena-shekoian-tatiana-gladysheva/dalnevostochnoe-pritiazhenie>.
70. IMF Balance of Payment and International Investment Position Manual (BMP6) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2007/pdf/bpm6.pdf>.
71. Benchmark Definition of Foreign Direct Investment [Электронный ресурс]. URL: <http://www.oecd.org/daf/inv/investmentstatisticsandanalysis/40193734.pdf>.
72. Coordinated Direct Investment Survey (CDIS) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2015/pdf/15-10.pdf>.
73. WIIW FDI Database [Электронный ресурс]. URL: <https://data.wiwi.ac.at/foreign-direct-investment.html>.
74. World Investment Report: Annex Tables [Электронный ресурс]. URL: <https://unctad.org/en/Pages/DIAE/World%20Investment%20Report/Annex-Tables.aspx>.
75. IMF Coordinated Portfolio Investment Survey (CPIS) [Электронный ресурс]. URL: <http://data.imf.org/?sk=B981B4E3-4E58-467E-9B90-9DE0C3367363>.
76. World Economic outlook Database April 2019 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/01/weodata/index.aspx>.
77. Эталонное определение ОЭСР для иностранных прямых инвестиций (4-е издание). ОЭСР, Апрель 2008 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/daf/inv/investmentstatisticsandanalysis/46229224.pdf>.
78. Protsenko A. Vertical and Horizontal Foreign Direct Investments in Transition Countries: Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades Doctor oeconomiae publicae (Dr. oec. publ.) / A. Protsenko. München, 2003 [Электронный ресурс]. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.633.1092&rep=rep1&type=pdf>.
79. Гуржиева К.О. Классификация прямых иностранных инвестиций по способам ведения международной хозяйственной деятельности // Научный журнал КубГАУ, №88(04), 2013 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/econ/2013/02/2013-02-09.pdf>.
80. База данных RUSLANA [Электронный ресурс]. URL: <https://ruslana.bvdep.com/version-2018126/home.serv?product=Ruslana>.
81. Caves R. International Corporations: The Industrial Economics of Foreign Investment // *Economica*, Vol. 38, No. 149, 1971. pp. 1-27.
82. Vernon R. The product cycle hypothesis in a new international environment // *Oxford bulletin of economics and statistics*, Vol. 41, No. 4, 1979. pp. 255-267.
83. Buckley P. The internalisation theory of the multinational enterprise: A review of the progress of a research agenda after 30 years // *Journal of International Business Studies*, Vol. 40, No. 9, 2009. pp. 1563–1580.
84. Dunning J. The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions // *Journal of International Business Studies*, Vol. 19, No. 1, 1988. pp. 1-31.
85. Aliber R. Money, multinationals and sovereigns // In: *The international corporation in the 1980s* / Ed. by C.P. Kindleberger D.B.A. Cambridge: MIT Press, 1983.
86. Kojima K. Macroeconomic versus international business approach to foreign direct investment // *Hitosubashi Journal of Economics*, Vol. 23, 1982. pp. 1-19.
87. Glass A.T., Saggi K. Exporting versus Direct Investment under Local Sourcing // *Review of World Economies*, Vol. 141, No. 4, 2005. pp. 627-647.
88. Yoo D., Reimann F. Internationalization of Developing Country Firms into Developed Countries: The Role of Host Country Knowledge-Based Assets and IPR Protection in FDI Location Choice // *Journal of International Management*, Vol. 23, 2017. pp. 242-254.
89. Kottaridi C., Giakoulas D., Manolopoulos D. Escapism FDI from developed economies: The role of regulatory context and corporate taxation // *International Business Review*, Vol. 28, 2019. pp. 36-47.
90. PwC 2016. World Tax Summaries: Taxation in Greece [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pwc.com/gr/en/publications/greek-thought-leadership/world-tax-summaries.html>.
91. Halaszovich T.F., Lundan S.M. The moderating role of local embeddedness on the performance of foreign and domestic firms in emerging markets // *International Business Review*, Vol. 25, No. 5, 2016. pp. 1136-1148.

92. Cantwell J.A., Dunning J.H., Lundan S.M. An evolutionary approach to understanding international business activity: The co-evolution of MNEs and the institutional environment // *Journal of International Business Studies*, Vol. 41, No. 4, 2010. pp. 567-586.
93. Kim M., Mahoney J.T., Tan D. Re-conceptualising exploitative and explorative FDI: A balancing-process approach to firm internationalisation // *European Journal of International Management*, Vol. 9, No. 5, 2015. pp. 537-565.
94. Johanson J., Vahlne J.E. The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership // *Journal of International Business Studies*, Vol. 40, No. 9, 2009. pp. 1411-1431.
95. Narula R. Emerging market MNEs as meta-integrators: The importance of internal networks // *International Journal of Technology Management*, Vol. 74, 2017. pp. 214-220.
96. Lu J., Liu X., Wright M., Filatotchev I. International experience and FDI location choices of Chinese firms: The moderating effects of home country government support and host country institutions // *Journal of International Business Studies*, Vol. 45, 2014. pp. 428-449.
97. Schwens C., Eiche J., Kabst R. The moderating impact of informal institutional distance and formal institutional risk on SME entry mode choice // *Journal of Management Studies*, Vol. 48, No. 2, 2011. pp. 330-351.
98. Oxelheim L., Randoy T., Stonehill A. On the treatment of finance-specific factors within the OLI paradigm // *International Business Review*, Vol. 10, No. 4, 2001. pp. 381-398.
99. Lundan S.M. Reinvested earnings as a component of FDI: An analytic review of the determinants of reinvestment // *Transnational Corporations*, Vol. 15, No. 3, 2006. pp. 35-66.
100. Narula R., Kodiyat T.P. How home country weaknesses can constrain further EMNE growth: Extrapolating from the example of India // *The John H. Dunning Centre for International Business Discussion Paper No. 2014-01*, 2014.
101. Kenneth L., Sokoloff E., Zolt M. Inequality and the evolution of institutions of taxation: evidence from the economic history of the Americans // In: *The decline of Latin American Economies: Growth, Institutions and Crises* / Ed. by Edwards S. National Bureau of Economic Research, 2007. pp. 83-136.
102. Razin A., Sadka E. *Foreign direct investment - Analysis of aggregate flows*. Princeton University Press, 2008.
103. Bevan A., Estrin S., Meyer K. Foreign investment location and institutional development in transition economies // *International Business Review*, Vol. 13, No. 1, 2004. pp. 43-64.
104. Kalogeresis A., Labrianidis L. From spectator to walk-on to actor: An exploratory study of the internationalisation of Greek firms since 1989 // *The European Journal of Comparative Economics*, Vol. 7, No. 1, 2010. pp. 121-143.
105. Makino S., Lau C.-M., Yeh R.-S. Asset-exploitation versus asset-seeking: implications for location choice of foreign direct investment from newly industrialized economies // *Journal of International Business Studies*, Vol. 33, 2002. pp. 403-421.
106. Hausmann R., Hidalgo C.A., Bustos, Coscia, Simoes, Yildirim M.A. *The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity*. MIT Press, 2014.
107. Alfaro L., Chen M.X. The global agglomeration of multinational firms. // *Journal of International Economics*, Vol. 94, No. 2, 2014. pp. 263-276.
108. Alfaro L., Chen M.X. Location fundamentals, agglomeration economies, and the geography of multinational firms. // *Harvard Business School working paper series*, Vol. 17-014, 2016.
109. Antràs P. Firms, contracts, and trade structure. // *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118, No. 4, 2003. pp. 1375-1418.
110. Asian Development Bank Institute. *Connecting Central Asia with Economic Centers*, Tokyo, 978-4-89974-050-6, 2014.
111. Correia S., Guimarães, Zylkin. PPMLHDFE: Fast poisson estimation with high-dimensional fixed effects. // *arXiv preprint arXiv*, Vol. 1903.01690, 2019.
112. Duranton G., Overman H.G. Testing for localization using micro-geographic data. // *The Review of Economic Studies*, Vol. 72, No. 4, 2005. pp. 1077-1106.
113. Руководство по платежному балансу и международной инвестиционной позиции. 6-е издание (РПБ6) [Электронный ресурс]. // IMF: [2009]. URL: <https://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/bop/2007/bopman6r.pdf>. (дата обращения: 05.мая.2019).
114. Бухгалтерская (финансовая) отчетность предприятий и организаций за 2017 год [Электронный ресурс]. // Росстат: [2017]. URL: <http://old.gks.ru/opendata/dataset/7708234640-bdboo2017>. (дата обращения: 28.октября.2019).
115. Мониторинг взаимных инвестиций в странах СНГ 2017. Доклад №45 [Электронный ресурс]. // Евразийский Банк Развития: [2017]. URL: https://eabr.org/upload/iblock/6fa/EDB-Centre_2017_Report-45_MIM-CIS_RUS_2.pdf. (дата обращения: 11.сентября.2018).
116. Производство Тойота в Санкт-Петербурге: 10 лет и 280000 выпущенных автомобилей [Электронный ресурс]. // Toyota Motor: [2017]. URL: https://www.toyota.ru/news_and_events/2017/production-st-petersburg. (дата обращения: 28.октября.2019).
117. Методика составления рейтинга инвестиционной привлекательности регионов России компании «РАЭК-Аналитика» [Электронный ресурс]. // РАЭК Аналитика: [2017]. URL: https://raex-a.ru/update_files/3_13_method_region.pdf. (дата обращения: 28.октября.2019).
118. Industry-occupation matrix data, by industry [Электронный ресурс]. // U.S. Bureau of Labor Statistics: [2018]. URL: <https://www.bls.gov/emp/tables/industry-occupation-matrix-industry.htm>. (дата обращения: 28.октября.2019).
119. Приказ Минфина РФ от 13 ноября 2007 г. N 108н "Об утверждении Перечня государств и территорий, предоставляющих льготный налоговый режим налогообложения и (или) не предусматривающих раскрытия и предоставления информации при проведении финансовых операций ([Электронный ресурс]. // Информационно-правовой портал ГАРАНТ: [2009]. URL: <http://base.garant.ru/12157576/>. (дата обращения: 28.октября.2019).
120. Mercedes запустил завод в России. 5 главных вопросов [Электронный ресурс]. // РБК | Autonews: [2019]. URL: <https://www.autonews.ru/news/5ca4583e9a79475d0c57ddfb?ruid=NaN>. (дата обращения: 28.октября.2019).
121. Приказ Минкомсвязи России от 19.12.2018 №722, 2018. [Электронный ресурс].

122. World Economic Forum, Digital Transformation Initiative. In collaboration with Accenture. Unlocking \$100 Trillion for Business and Society from Digital Transformation. May 2018 [Электронный ресурс].
123. Graph: Employment in information industries, 2016 [Электронный ресурс]. // OECD: [2018]. URL: <https://doi.org/10.1787/888933929053>. (дата обращения: 18.марта.2019).
124. Graph: Final demand for information industries' products, 2015 [Электронный ресурс]. // OECD: [2018]. URL: <https://doi.org/10.1787/888933929186>. (дата обращения: 19.марта.2019).
125. Technology and Industry Scoreboard 2017: The digital transformation [Электронный ресурс]. // OECD: [2017]. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264268821-en.pdf>. (дата обращения: 1.апреля.2019).
126. Graph: Information industries' extended domestic value added footprint, 2015 [Электронный ресурс]. // OECD: [2018]. URL: <https://doi.org/10.1787/888933929205>. (дата обращения: 02.апреля.2019).
127. Billari F.C., Giuntella , Stella L. Does Broadband Internet Affect Fertility? [Электронный ресурс]. // IZA Institute of Labor Economics: [2017]. URL: <http://ftp.iza.org/dp10935.pdf>. (дата обращения: 02.апреля.2019).
128. Dettling L.J. Broadband in the Labor Market: The Impact of Residential High-Speed Internet on Married Women's Labor Force Participation [Электронный ресурс]. // SAGE journals: [2016]. URL: <https://doi.org/10.1177/0019793916644721>. (дата обращения: 02.апреля.2019).
129. Dubois E., Blank. The echo chamber is overstated: the moderating effect of political interest and diverse media [Электронный ресурс]. // Taylor & Francis Group: [2017]. URL: <https://doi.org/10.1080/1369118X.2018.1428656>. (дата обращения: 02.апреля.2019).
130. Graph: Individuals teleworking from home in the last 12 months, 2018 [Электронный ресурс]. // OECD: [2018]. URL: <https://doi.org/10.1787/888933929319>. (дата обращения: 02.апреля.2019).
131. Maximizing the Impact of Digitalization. WEF, 2012 [Электронный ресурс].
132. OECD. ICT Access and Usage by Households and Individuals // OECD Stat. 2019. URL: https://stats.oecd.org/BrandedView.aspx?oecd_bv_id=tel_int-data-en&doi=data-00682-en

133.