

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
(РАНХиГС)

ПРЕПРИНТ ПО МАТЕРИАЛАМ ОТЧЕТА  
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

по теме:

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА МЕЖДУНАРОДНУЮ ТОРГОВЛЮ

Авторы:

Алиев Т. М.

Исмагилова О. Д.

Пономарева О. В.

Москва 2020

## АННОТАЦИЯ

В данной работе, с учетом постоянно возрастающей роли цифровых технологий в развитии общества, представлен анализ новых тенденций, вызванных цифровизацией и оказывающих воздействие на международную торговлю. По результатам работы представлен обзор международных подходов к определению отдельных терминов, связанных с цифровизацией торговли, а также измерению и оценке воздействия цифровизации на международную торговлю. Кроме того, проведена собственная эмпирическая оценка воздействия цифровизации на международную торговлю услугами.

Given the ever-increasing role of digital technologies in the development of society, this paper analyses new trends caused by digitalization and affecting international trade. An overview of international approaches to defining certain terms related to trade digitalization, as well as to measuring and assessing the impact of digitalization on international trade is provided. In addition, empirical assessment of digitalization impact on international trade in services has been conducted by the authors with results and conclusions presented in the work.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР, старший научный сотрудник, Российский центр исследований АТЭС, к.э.н. <a href="mailto:timalpani@gmail.com">timalpani@gmail.com</a>	_____	Т. М. Алиев (разделы 2, 3)
	подпись, дата	
Научный сотрудник, Российский центр исследований АТЭС <a href="mailto:oibrishim@gmail.com">oibrishim@gmail.com</a>	_____	О. Д. Исмагилова (разделы 1, 2)
	подпись, дата	
Научный сотрудник, Российский центр исследований АТЭС <a href="mailto:olia.v.ponomareva@gmail.com">olia.v.ponomareva@gmail.com</a>	_____	О. В. Пономарева (разделы 1, 3)
	подпись, дата	
Нормоконтроль	_____	И.О. Фамилия
	подпись, дата	

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1 Обзор международных подходов к определению отдельных терминов, связанных с цифровизацией торговли .....	5
2 Анализ новых тенденций, вызванных цифровизацией и оказывающих воздействие на международную торговлю .....	14
3 Оценка воздействия цифровизации на международную торговлю .....	31
3.1 Анализ и систематизация имеющейся эмпирической литературы, изучающей вопросы воздействия цифровизации на международную торговлю .....	31
3.2 Формирование методологии оценки воздействия цифровизации на международную торговлю .....	40
3.3 Эмпирическая оценка воздействия цифровизация на международную торговлю .....	45
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	60

## ВВЕДЕНИЕ

Технологическое и цифровое развитие способствуют росту международной торговли в целом и увеличению торговли услугами в частности, в том числе услугами в секторе информационно-коммуникационных технологий. Мировой рынок электронной коммерции постоянно растет как в физических объемах, так и в доле в отношении к общим показателям в секторе В2С. При этом ситуация пандемии, с которой в этом году столкнулся мир, подтвердила значимость онлайн-торговли и цифровых площадок как ключевых каналов оптовых и розничных продаж для продукции по всему миру.

Цифровизация вносит значительные изменения в процессы торговли, при этом уровень цифровизации и эффекты от цифровизации на торговлю различаются в зависимости от сектора. Проблема оценки уровня цифровизации как экономики в целом, так и отдельных отраслей, и ее воздействия на торговлю становится все более актуальной. Для развития цифровой торговли важную роль играет понимание влияния как мер цифровой торговой политики, так и традиционных барьеров в торговле для отдельных цифровизованных секторов и рынков.

В рамках данного исследования, направленного на анализ уровня цифровизации отдельных отраслей экономики и оценку воздействия цифровизации на международную торговлю, решались следующие задачи:

- Приведен обзор международных подходов к определению отдельных терминов, связанных с цифровизацией торговли;
- Проведен анализ новых тенденций, вызванных цифровизацией и оказывающих воздействие на глобальную торговлю;
- Проведена собственная оценка воздействия цифровизации на международную торговлю.

# 1 Обзор международных подходов к определению отдельных терминов, связанных с цифровизацией торговли

Цифровизация в настоящее время является одной из ключевых тенденций развития всех сфер жизни современного общества. Влияние цифровизации на экономику становится все более значительным, как с точки зрения позитивных эффектов, таких как рост производительности факторов производства и расширение доступа к информации, так и формирования определенных рисков, связанных с безопасностью данных, незаконным использованием объектов интеллектуальной собственности, отсутствием правил конкуренции в цифровом пространстве, неравномерностью распределения выгод от цифровизации и др. Сфера международной торговли в связи с процессами цифровизации вышла на принципиально новый уровень во многих аспектах от снижения информационных барьеров, трансформации бизнес-моделей и трансграничных торговых операций до уменьшения сроков доставки или вовсе перевода ее в онлайн формат. Для понимания масштаба влияния цифровизации и оценки конкретных ее эффектов для последующей выработки необходимых норм и правил регулирования важно определиться с ключевыми понятиями в области цифровизации экономики и, в частности, торговли.

Согласно Докладу ЮНКТАД о цифровой экономике 2019 г. под цифровизацией понимается трансформация бизнеса посредством использования цифровых технологий, продуктов и услуг [1]. В результате цифровизации формируется цифровая экономика, которая в концепции ЮНКТАД является более узким понятием по сравнению с «цифровизованной» («digitalized») экономикой (см. рисунок 1). Исходя из представленной схемы ЮНКТАД ядром и источником цифровизации является цифровой сектор – отрасли информационных и информационно-коммуникационных технологий. Более широкая сфера – цифровая экономика – распространяется на цифровые услуги и экономику взаимодействия платформ. ЮНКТАД склоняется к следующему определению цифровой экономики: «часть выпуска в экономике, полученная только или преимущественно за счет использования цифровых технологий в рамках бизнес-моделей, основанных на цифровых товарах или услугах». Также ЮНКТАД обозначают понятие «цифровизованной» экономики, которая охватывает традиционные виды экономической деятельности, в значительной степени подверженные цифровизации, такие как электронная коммерция, электронное предпринимательство, цифровизация промышленности и т. д. На стыке двух

понятий находятся экономика совместного потребления и экономика удаленной занятости (фриланса).

Другие международные организации предлагают свое видение процесса цифровизации, которое в целом не противоречит подходу ЮНКТАД, но расставляет акценты несколько иначе. В 2020 г. ОЭСР, ВТО и МВФ выпустили совместное Руководство по измерению цифровой торговли, в котором первоначально представлено разграничение понятий «digitization» и «digitalization». «Digitization» — это оцифровка, то есть перевод данных и процессов в формат, доступный для чтения и обработки машиной. «Digitalization» - цифровизация, а именно использование цифровых технологий и данных, а также взаимосвязей, что приводит к появлению новых или изменению существующих видов деятельности. Эффекты, наблюдаемые в результате оцифровки экономической деятельности и ее цифровизации, представляют собой цифровую трансформацию [2].



Рисунок 1 – Цифровая экономика в представлении ЮНКТАД

Цифровизация торговли привела к ее развитию в различных сегментах (B2C, B2B, B2G, C2C) и возникновению ряда вопросов, связанных с терминологией и выстраиванию с ее помощью основ регулирования, в том числе в рамках торговой политики. Так, вопросы использования терминов «электронная коммерция» и «цифровая торговля» в том или ином контексте до сих пор остаются на усмотрение отдельных стран или регионов, единый согласованный подход еще не выработан. Так, Комиссия по международной торговле США оперирует термином «цифровая торговля», под которой понимается доставка товаров и услуг через Интернет компаниями в любом секторе промышленности, а также сопутствующих товаров, таких как смартфоны и датчики, подключенные к Интернету. Цифровая торговля включает деятельность электронных торговых платформ и связанных услуг, но не распространяется на продажу товаров, заказанных онлайн, а также физических товаров, у которых есть цифровой аналог (программное обеспечение, аудиовизуальные продукты и др.) [3]. В то же время Китай оперирует понятием «электронная коммерция», которая представляет собой деятельность по продаже товара или предоставлению услуги через информационные сети, такие как Интернет. Важно отметить, что закон, регулирующий электронную коммерцию, не распространяется на финансовые продукты и услуги, а также на аудиовизуальные услуги и онлайн публикации [4]. В России рассматривается проект «Стратегии развития торговли в Российской Федерации на период до 2025 года», в которой помимо прочего приводится 3 отдельных определения [5]:

- Электронная коммерция – «сфера экономики, включающая все торговые и финансовые транзакции, осуществляемые при помощи компьютерных сетей»;
- Электронная торговля – «форма торговли, осуществляемая с использованием информационных систем, информационно-коммуникационной сети интернет или иных коммуникационных процедур посредством электронных транзакций в сети интернет или иных коммуникационных сетях. При этом, платежи, доставка товара или оказание услуги могут осуществляться как online, так и offline»;
- Интернет-торговля – «форма электронной торговли в сфере розничной торговли (B2C), при которой ознакомление покупателя с товаром и условиями продажи, а также сообщение продавцу о намерении купить товар происходит посредством информационно-коммуникационной сети интернет».

При этом на уровне ЕАЭС используется несколько другая терминология. В Докладе о развитии цифровой (интернет) торговли ЕАЭС 2019 г. под цифровой (электронной) торговлей понимается «производство, распределение, маркетинг, продажа или доставка товаров и услуг через электронные каналы». Авторы уточняют, что



цифровая торговля шире интернет-торговли, так как распространяется как на взаимодействие через интернет, так и через другие ИКТ сети, в том числе социальные сети, и включает более широкий круг бизнес-моделей [6].

На национальном уровне большую роль играют задачи внешнеэкономической, торговой политики, учет интересов отечественного бизнес-сообщества. Выработкой универсальных подходов к формированию терминологии в области цифровизации торговли занимаются ведущие международные организации: ОЭСР, ВТО, МВФ, ЮНКТАД. Однако для них четкое определение понятий в цифровой экономике – это вопрос не политики, а в первую очередь, измерения, анализа и прогнозирования развития процессов в цифровой среде. В вопросе определения цифровой торговли/электронной коммерции международные организации сформировали следующие подходы:

– ВТО: электронная коммерция – это «производство, распространение, размещение, продажа или доставка товаров и услуг электронными способами». Объектом текущих договоренностей являются электронные трансмиссии, под которыми понимается передача информации и данных (например, книги, музыка, видеоматериалы) посредством телекоммуникационных сетей. В настоящее время членами ВТО согласован временный мораторий на взимание таможенных пошлин с электронных трансмиссий [7];

– ОЭСР: 1) Электронная транзакция (в широком смысле) — «продажа или покупка товаров или услуг компаниями, домохозяйствами, государственными органами, общественными и частными организациями посредством компьютерных сетей. Заказ товаров и услуг происходит с использованием этих сетей, а оплата и конечная доставка может осуществляться как в онлайн формате, так и физическим способом»; электронная транзакция (в узком смысле - интернет-транзакция) — транзакция, которая осуществляется через интернет (исключаются другие виды ИКТ) [8]. 2) Цифровая торговля (2020 г.) — вся торговля, в рамках которой заказы и/или поставка осуществляется в электронном виде [2];

– ЮНКТАД: 1) Электронная коммерция (2015 г.) – это «покупка и продажа посредством компьютерных сетей с использованием различных устройств [...]». Электронная коммерция может включать физические товары, а также неосязаемые (цифровые) продукты и услуги, которые могут быть доставлены в цифровом формате» [9]. 2) Электронная коммерция (2019 г.) – один из компонентов цифровой экономики, охватывающий товары и услуги, проданные и купленные онлайн, включая операции, совершенные через компании платформенного типа [1];

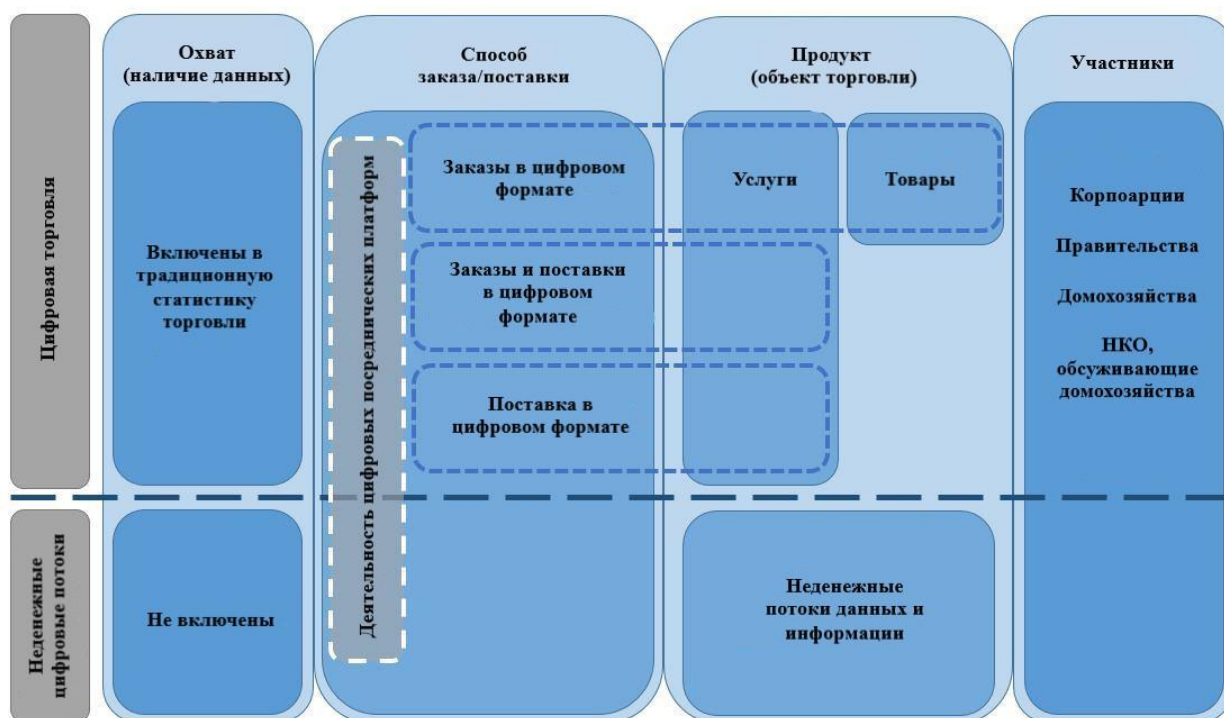
В Руководстве по измерению цифровой торговли ОЭСР, ВТО и МВФ 2020 г. (далее – Руководство) цифровая торговля определяется как вся торговля, в рамках которой

заказы и/или поставка осуществляется в электронном виде. При этом электронный формат предполагает использование компьютерных сетей, мобильного интернета, электронного обмена данными, и не включает такие технологии, как телефон или факс. Торговые операции, в рамках которых заказ был осуществлен в цифровом виде обозначаются понятием «digitally ordered trade». В случае если поставка осуществляется в цифровом формате, то такие операции относятся к «digitally delivered trade», к ним относятся «международные транзакции, которые осуществляются дистанционно в электронном формате, используя компьютерные сети, специально для этого разработанные». Важный вывод, который делают авторы Руководства: только услуги могут быть поставлены в цифровом виде. Ниже представлена схема цифровой торговли, в которой увязаны способы заказа/поставки, объект торговли и потребители (см. рисунок 2). Товары могут быть только заказаны в электронном формате, в отношении услуг может быть три варианты, в том числе, когда только поставка осуществляется в цифровом виде.

Услуги, поставленные в цифровом виде (digitally delivered services) по методологии ОЭСР в целом соответствуют концепции услуг, обеспеченных ИКТ (ICT-enabled services), разработанной ЮНКТАД. Последние определяются как услуги, доставленные дистанционно посредством сетей ИКТ. Ключевое различие между двумя подходами заключается в том, что услуги, обеспеченные ИКТ, не исключают предоставление их посредством телефона, факса или электронной почты. Таким образом, например, услуги колл-центра будут обеспечены ИКТ, но не будут поставлены в цифровом виде<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> ЮНКТАД, в свою очередь, не разделяет понятий «услуги, поставленные в цифровом виде» и «услуги, обеспеченные ИКТ» (например, см. [1], с. 65). В то же время в Докладе о цифровой экономике 2019 г. используется термин «digitally deliverable services» - услуги, поставляемые в цифровом виде, которые *потенциально* могут поставляться в цифровом формате. В рамках подхода ЮНКТАД услуги, *потенциально* поставляемые в цифровом формате и услуги, *потенциально* обеспеченные ИКТ, представляют собой тождественные понятия.



Примечание - К неденежным цифровым потокам относятся деятельность социальных сетей, бесплатных облачных сервисов, других бесплатных онлайн-ресурсов.

Рисунок 2 – Подход к определению цифровой торговли ОЭСР, ВТО и МВФ

Другой важный момент заключается в непосредственной классификации конкретных секторов услуг. ЮНКТАД на основе классификации EVOPS выделяет услуги, *потенциально* обеспеченные ИКТ [2]. К ним относятся 9 категорий услуг:

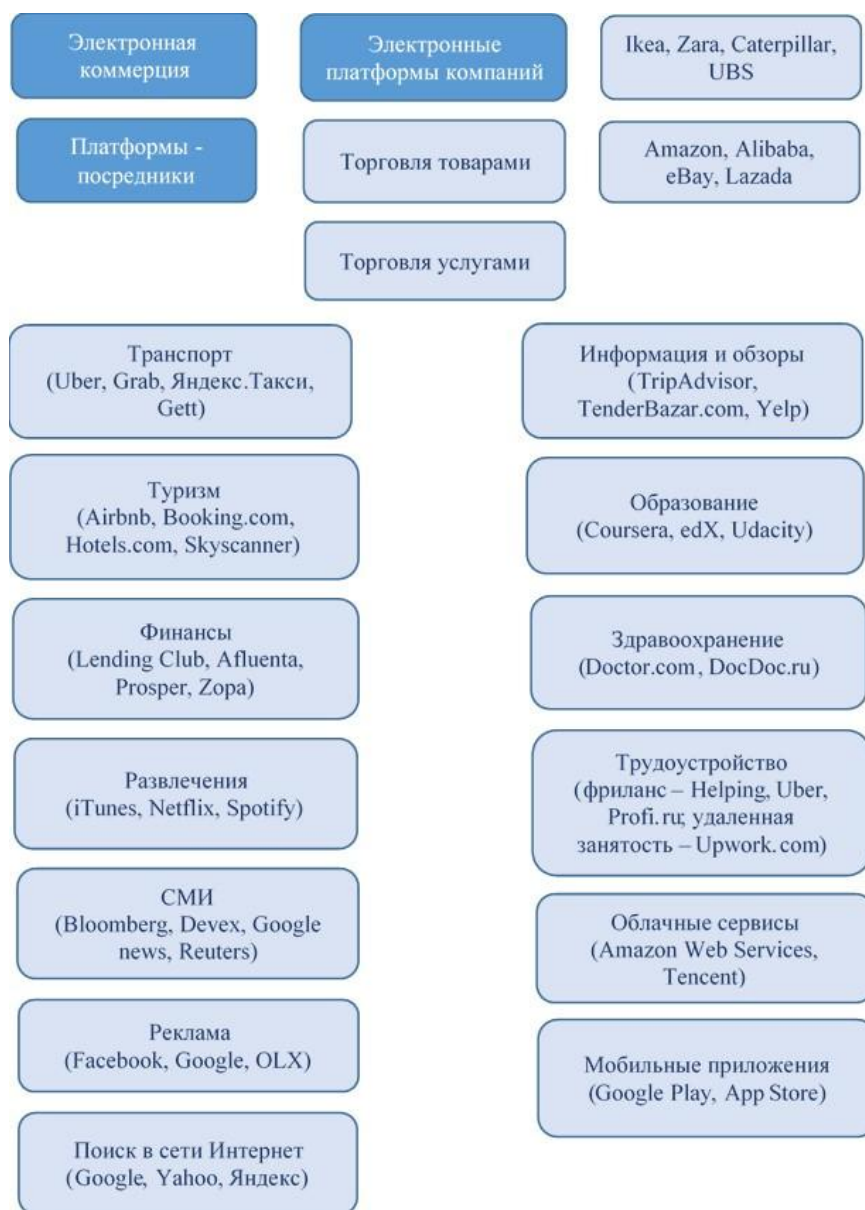
- Телекоммуникационные,
- Компьютерные,
- Реклама и маркетинг,
- Информационные (включают аудиовизуальные услуги),
- Страховые и финансовые,
- Управление и поддержка (деловые услуги),
- Лицензирование (в том числе, предоставление прав пользования интеллектуальной собственностью),
- Инженерные и связанные технические услуги, исследования и разработки,
- Прочие деловые услуги,
- Образовательные.

Несмотря на то, что с учетом определения, скорее всего, только часть указанных видов услуг поставляется в цифровом виде, Руководство ОЭСР, ВТО и МВФ предлагает учитывать их как *поставленные* именно таким способом. Согласно исследованиям

ЮНКТАД торговли услугами Индии и Коста-Рики, большая часть потенциально поставленных в цифровом виде услуг действительно поставляется в таком формате (95% в случае Коста-Рики и 70% в случае Индии) [1]. Помимо указанных выше секторов услуг, ОЭСР, ВТО и МВФ включают в группу поставленных в цифровом виде услуги цифровых платформ, туристические услуги, потребленные за рубежом (второй способ поставки, например, услуги телекоммуникационных сетей за рубежом).

И в Докладе о цифровой экономике ЮНКТАД, и в Руководстве ОЭСР, ВТО и МВФ особое внимание уделяется анализу деятельности цифровых платформ, как важнейших элементов цифровой экономики. На схеме цифровой торговли, представленной в Руководстве, отдельно обозначается деятельность цифровых платформ, которые выполняют посредническую функцию и присутствуют как в сегменте непосредственно цифровой торговли, так и в части неденежных потоков данных. В настоящее время цифровые платформы во многом определяют структуру цифровой экономики и являются ключевыми игроками в различных сферах, в том числе в области электронной коммерции.

ОЭСР, ВТО и МВФ дают следующее определение цифровым платформам: «Онлайн интерфейсы, которые содействуют, за определенную плату, прямому взаимодействию между многочисленными покупателями и многочисленными продавцами. Платформа при этом не имеет прав собственности на товары и услуги, которые продаются» [2]. В Докладе ЮНКТАД цифровые платформы – это компании, деятельность которых заключается в обеспечении условий взаимодействия между внешними производителями и потребителями, ориентированного на создание добавленной стоимости. При этом ЮНКТАД разработал подробную классификацию цифровых платформ (см. рисунок 3) [10]. Более общее разделение подразумевает выделение операционных платформ, к которым относятся платформы в сфере рекламы, электронной коммерции, услуг аренды и облачные сервисы (программное обеспечение как услуга), и инновационных платформ (технологические стандарты и операционные системы).



Примечание - Перечень примеров цифровых платформ дополнен авторами.

Рисунок 3 – Классификация цифровых платформ ЮНКТАД

## 2 Анализ новых тенденций, вызванных цифровизацией и оказывающих воздействие на международную торговлю

За последние два десятилетия произошли стремительный рост цифровых технологий и повышение их роли в экономическом развитии. Цифровизация изменила многие аспекты человеческого общества. Она оказала значительное влияние на бизнес-процессы в международной торговле, сокращая издержки, увеличивая объем и скорость кроссграничных транзакций. Важнейшим двигателем торговли становится электронная коммерция, масштабы которой растут из года в год. Так, эксперты eMarketer оценивали объем мирового рынка электронной коммерции в 2019 г. на уровне 3,5 трлн долл. США, а в 2023 г. он может превысить 6,5 трлн долл. США. Доля E-commerce в совокупном объеме розничных продаж в мире увеличится с 10,4% до 22,0% в 2017-2023 гг. (в 2019 г. она составила 14,1%) [11].

С начала 2000-х гг. наблюдается существенное повышение уровня проникновения услуг мобильной связи. Число сотовых абонентов в мире уже превышает мировое население, а численность пользователей глобальной сети Internet выросла с 0,5 до 4,1 млрд (рисунок 4). Если в 2007 г. на каждые 100 жителей планеты приходилось 4 абонента широкополосного доступа в интернет, то в 2019 г. их число достигало 83 [12].

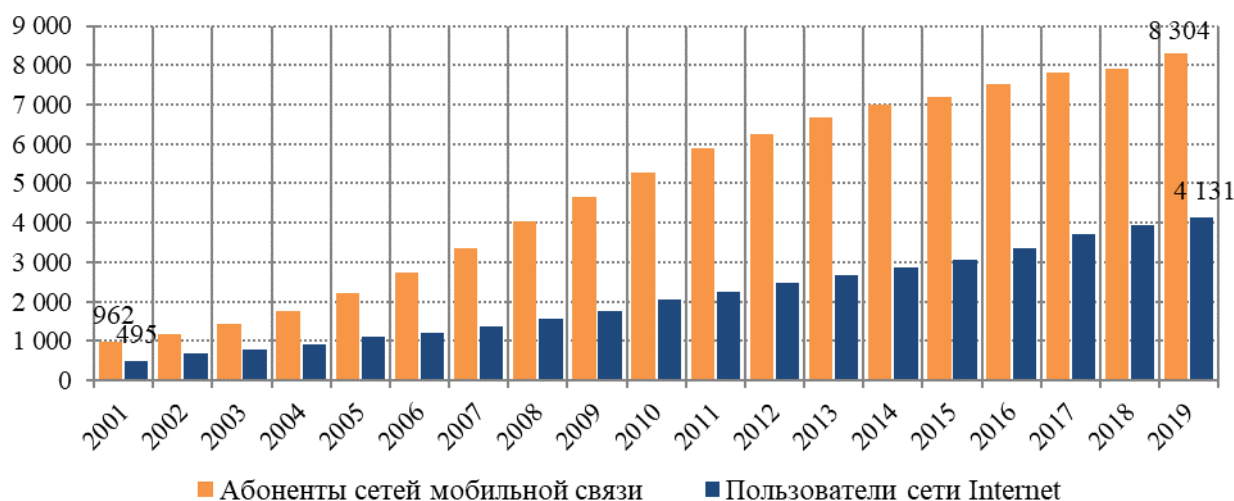


Рисунок 4 – Число абонентов мобильной связи и пользователей Internet в мире в 2001-2019 гг., млн чел.

Революция в области ИКТ обеспечила взрывной рост трансграничных потоков данных. С 2005 по 2017 г. используемая пропускная способность трансграничных каналов связи в мире увеличилась в 148 раз (рисунок 5) [13]. Часть передаваемого трафика

отражает деятельность компаний, взаимодействующих с их зарубежными филиалами, поставщиками и клиентами.

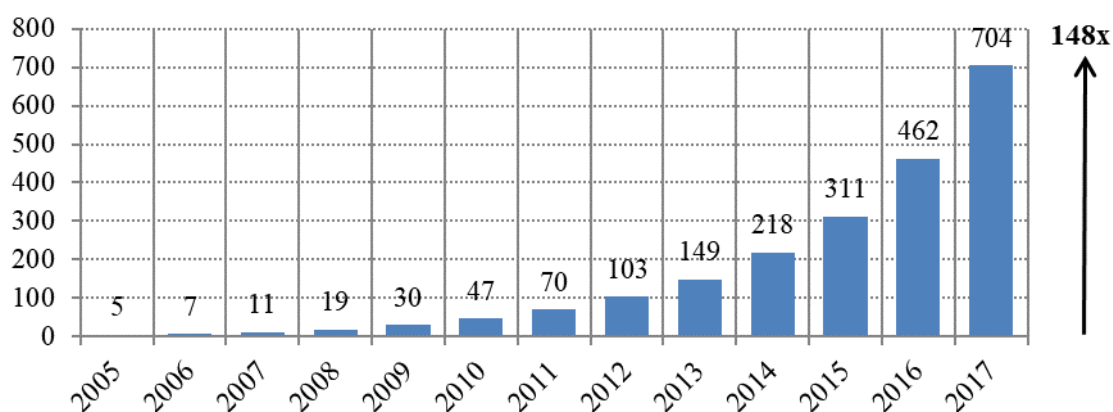


Рисунок 5 – Скорость трансграничной передачи данных в мире в 2005-2017 гг., терабит в секунду

Приблизительное представление о масштабах потоков данных в мире дает объем глобального IP-трафика: за 2002-2017 гг. он увеличился со 100 до 46600 Гб в секунду. При этом современная цифровая экономика находится только на начальном этапе своего развития. По мере дальнейшего роста числа пользователей Internet и расширения вычислительной сети физических предметов или «вещей» (Internet-of-Things, IoT), в 2022 г. трафик на основе Интернет-протокола может превысить 150 тыс Гб/сек (рисунок 6) [14].

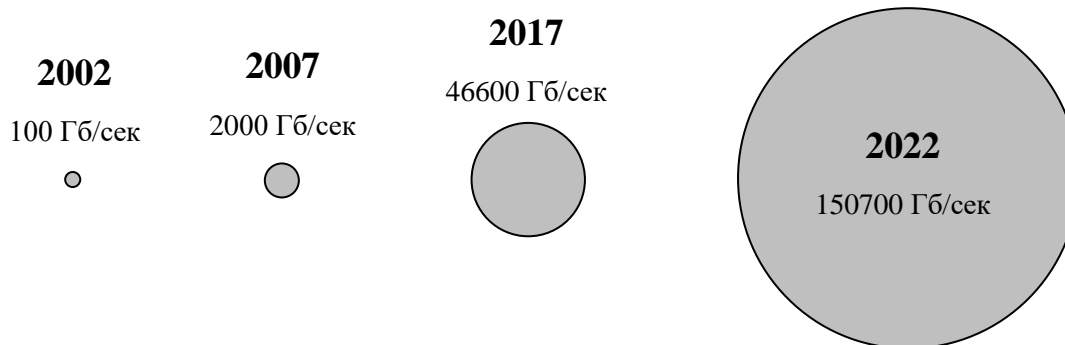
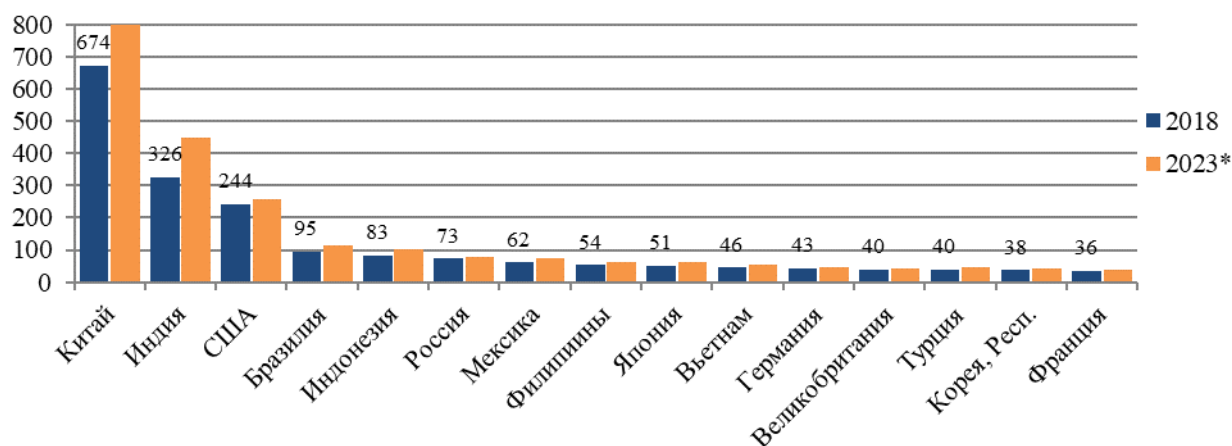


Рисунок 6 – Объем глобального IP-трафика в 2002-2022 гг. (прогноз ЮНКТАД на основе данных компании Cisco)

Одним из самых активно используемых ресурсов глобальной сети Internet являются платформы социальных медиа – блоги, форумы, деловые сети, платформы для обмена фотографиями, социальные игры, микроблоги, приложения для чатов и социальные сети. На начало 2020 г. число активных пользователей платформ социальных медиа достигло 3,8 млрд человек, а их прирост в 2019 г. составил 9% или 321 млн человек [15]. Таким образом глобальный уровень проникновения платформ социальных медиа составил 49%; наиболее высокий уровень зафиксирован в Восточной Азии (71%), Северной Америке (69%) и Северной Европе (67%) [16]. Самым большим числом пользователей онлайн

социальных платформ располагают Китай, Индия и США (рисунок 7) [17].



Примечание – \* - прогноз.

Рисунок 7 – Страны-лидеры по численности пользователей социальных медиа (месячной аудитории активных пользователей (MAU), млн чел.)

Ведущие социальные сети характеризуются огромным количеством учетных записей пользователей или высокими показателями вовлеченности. Аудитория пользователей этих социальных медиа-платформ стремительно росла в 2010-е гг. (рисунок 8) [18].

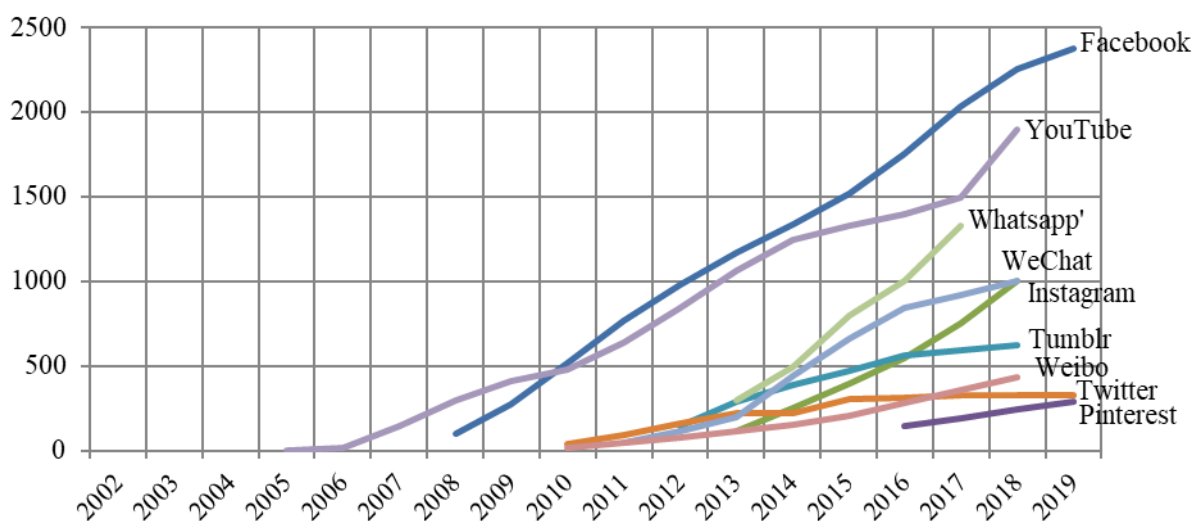


Рисунок 8 – Рост численности месячной аудитории активных пользователей (MAU) наиболее популярных социальных медиа-платформ, млн чел.

Самой популярной социальной сетью в мире является Facebook которая первой превысила отметку в 1 миллиард месячных активных пользователей (MAU), и по состоянию на начало 2020 г. насчитывала 2449 млн MAU. К другим наиболее активным платформам социальных сетей (включая мессенджеры – приложения для обмена сообщениями) относятся YouTube (2000 млн MAU), WhatsApp (1600 млн MAU), FB Messenger (1300 млн MAU), Weixin/WeChat (1151 млн MAU). Набирающая популярность



платформа для обмена фотографиями и видео Instagram насчитывает 1 млрд месячных активных пользователей (рисунок 9) [15].

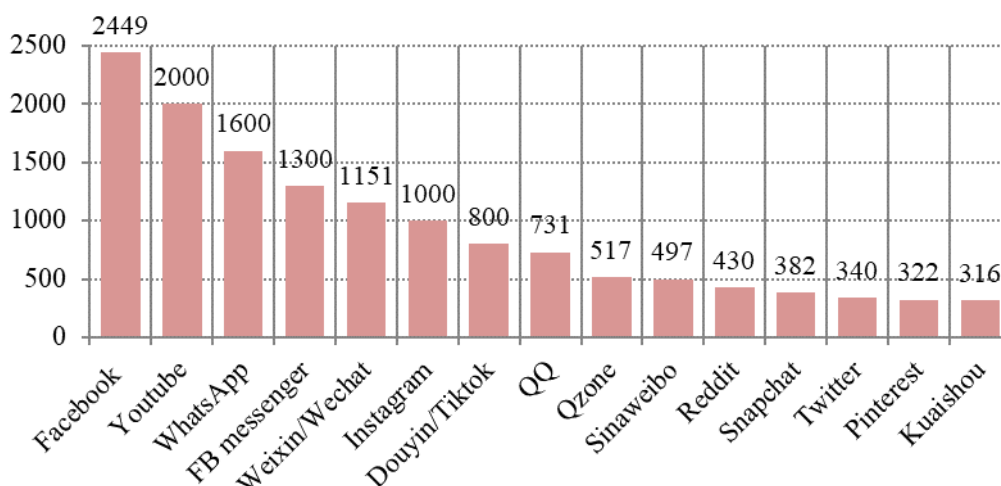


Рисунок 9 – Рейтинг наиболее популярных социальных платформ в мире (по численности месячной аудитории активных пользователей (MAU), млн чел.)

Несмотря на повсеместное распространение социальных сетей, рынок продолжает расширяться, что обусловлено не только ростом числа пользователей, но и увеличением времени, затрачиваемым на серфинг в социальных сетях. В среднем в мире пользователи возрастной категории от 16 до 64 лет проводят в Интернете 6 часов 43 минуты каждый день, и треть этого времени приходится на социальные платформы. Среди стран мира лидерами по количеству времени в социальных сетях являются Филиппины (3 часа 53 минуты в день), Колумбия (3 часа 45 минут в день), Бразилия (3 часа 31 минута в день), Нигерия (3 часа 30 минут в день), Индонезия (3 часа 26 минут в день) и Мексика (3 часа 25 минут в день); в России это показатель составляет 2 часа 26 минут (рисунок 10) [15].

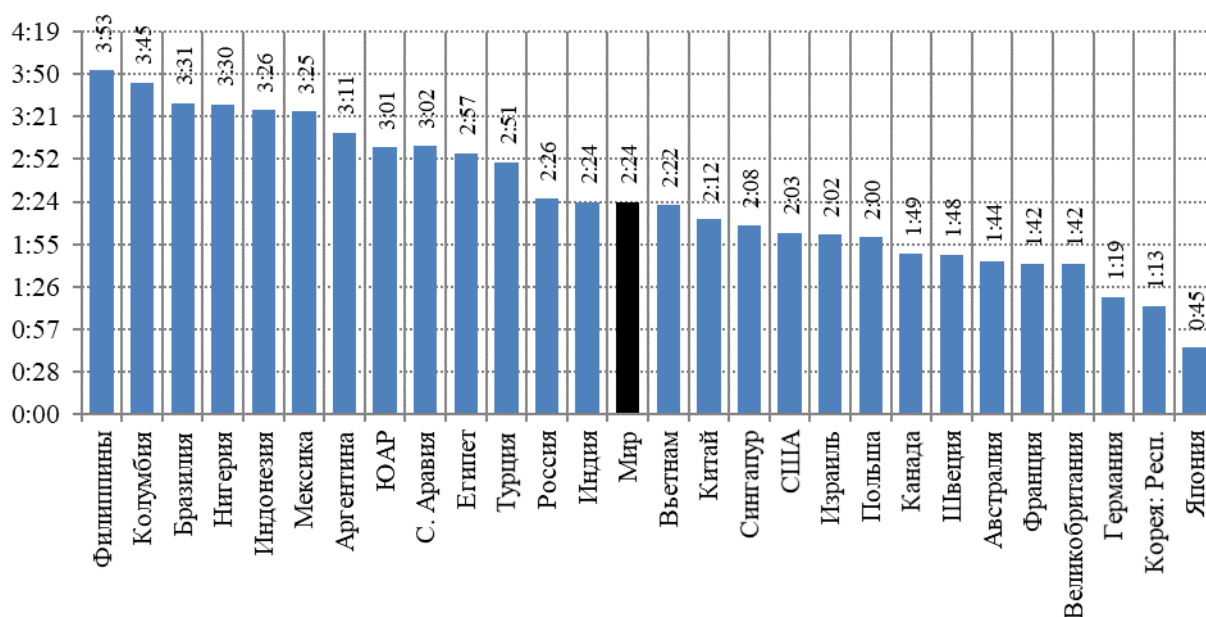


Рисунок 10 – Количество времени, которое пользователи в возрасте от 16 до 64 лет проводят в социальных сетях (по данным на начало 2020 г.)

Социальные сети с их огромной аудиторией представляют значительный интерес для различных компаний, продвигающих свою продукцию и услуги с использованием цифровых технологий. Сегодня маркетинг в социальных медиа (Social Media Marketing, SMM) выступает для многих из них важной площадкой для продажи товаров и услуг.

В последние годы социальные сети демонстрируют сдвиг в сторону мобильных платформ. Приложения для смартфонов и планшетов, а также мобильный веб-доступ способствовали развитию таких платформ, как Twitter, Instagram или Snapchat, повысили популярность сервисов на основе определения местоположения (Foursquare) и визуальных социальных сервисов (Tumblr и Pinterest). По состоянию конец 2019 г. более половины (53,3%) онлайн-пользователей в мире осуществляли он-лайн запросы через мобильные устройства (рисунок 11) [15].



Рисунок 11 – Удельный вес устройств в общем количестве запросов в глобальной сети Internet (по данным на декабрь 2019 г.)

Важным аспектом современной международной торговли выступают цифровые платформы, в первую очередь платформы электронной коммерции. Согласно данным портала Digital Commerce 360, в 2019 г. объем продаж 100 ведущих мировых электронных торговых площадок превысил 2 трлн долл. США, составив 58% глобального рынка электронной торговли. По прогнозам, в ближайшие пять лет этот показатель резко возрастет, поскольку все больше компаний используют торговые площадки в качестве платформы для продвижения онлайн-продаж.

В 2019 г. товарооборот (gross merchandise value, GMV) 18 из 100 крупнейших мировых маркетплейсов не превышал 40 млн долл. США, в пределах от 40 до 250 млн долл. США торговались 25 электронных площадок, от 250 млн долл. США до 1 млрд долл. США – 24 электронных площадки, от 1 до 50 млрд долл. США – 28 электронных

площадок, свыше 50 млрд долл. США – 5 электронных площадок (рисунок 12) [19].

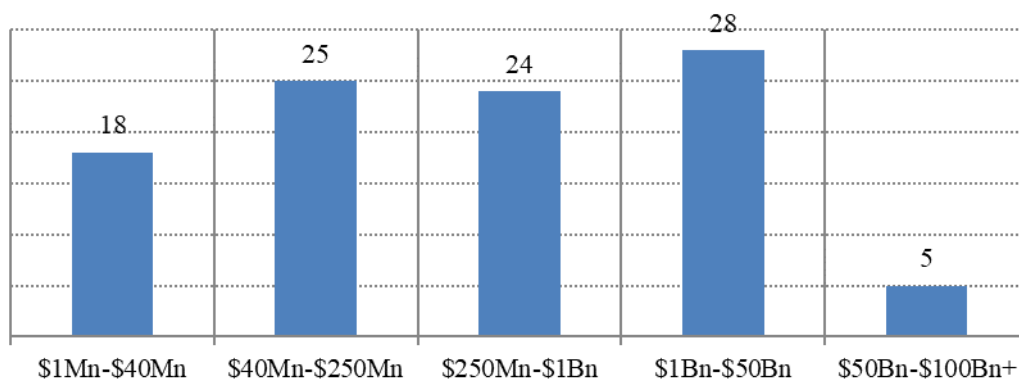


Рисунок 12 – Распределение 100 крупнейших мировых маркетплейсов по объему товарооборота (gross merchandise value, GMV) в 2019 г.

Глобальный рейтинг торговых онлайн-платформ возглавляли входящие в Alibaba Group маркетплейсы ТАОВАО (интернет-магазин, работающий на конечного потребителя) и ТМАЛЛ (площадка для продажи оригинальных товаров от официальных брендов) с общим оборотом товаров около 1 трлн долл. США, а также Amazon (339 млрд долл. США), JD.COM (295 млрд долл. США) и eBay (90 млрд долл. США) (рисунок 13) [19].

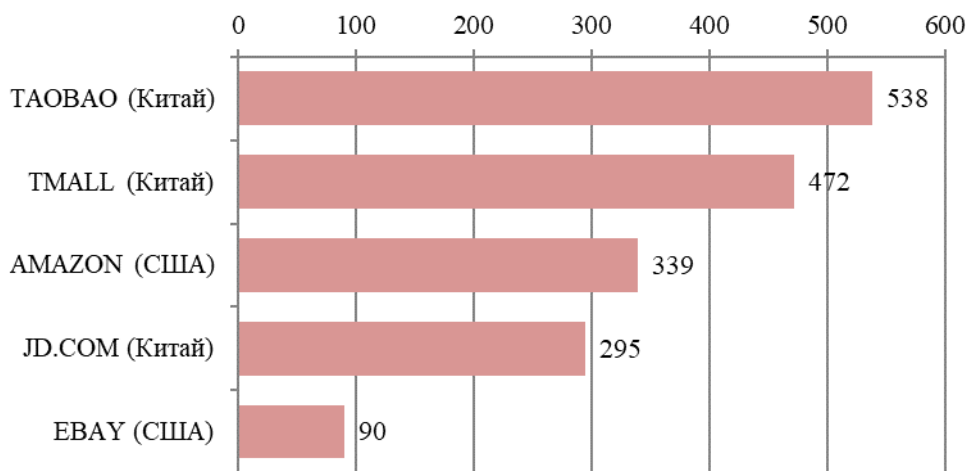


Рисунок 13 – Топ-5 мировых маркетплейсов по объему товарооборота (gross merchandise value, GMV) в 2019 г., млрд долл. США

По данным на начало 2020 г., в тройку ведущих платформ электронной торговли по числу посещений входили Amazon (5,9 млрд/мес.), PayPay Mall (2,1 млрд/мес.) и eBay (1,6 млрд/мес.). Далее следовали Mercado Libre, AliExpress, Rakuten, Taobao, Walmart.com, JD.com и Etsy. В региональном разрезе лидировали страны Северной Америки, Восточной Азии и Европы. Всего в Северной Америке насчитывалось 50 маркетплейсов с числом посещений более 1 млн в месяц, в Восточной Азии – 16, в Европе – 63, в Южной Америке – 13, в Южной Азии – 5, в Юго-Восточной Азии – 12, в странах Среднего

Востока – 6, в Австралия – 8, в Африке – 3, в Центральной Азии – 2 (таблица 1) [20].

Таблица 1 – Крупнейшие цифровые платформы электронной коммерции по числу посещений и их региональное распределение (по данным на начало 2020 г.)

№ п.п	Маркетплейс	Региональный охват	Число посещений в месяц	№ п.п	Регион	Количество маркетплейсов*	Число посещений в месяц
1	Amazon	Глобальный	5,9 млрд	1	Северная Америка	50	4,9 млрд
2	PayPay Mall	Япония	2,1 млрд	2	Восточная Азия	16	4,5 млрд
3	eBay	Глобальный	1,6 млрд	3	Европа	63	3,6 млрд
4	Mercado Libre	Южная Америка	661,7 млн	4	Южная Америка	13	894,9 млн
5	AliExpress	Глобальный	639,1 млн	5	Южная Азия	5	652,6 млн
6	Rakuten	Глобальный	621,5 млн	6	Юго-Восточная Азия	12	494,2 млн
7	Taobao	Китай	545,2 млн	7	Средний Восток	6	238,0 млн
8	Walmart.com	США	469,0 млн	8	Австралазия	8	135,5 млн
9	JD.com	Глобальный	318,2 млн	9	Африка	3	52,5 млн
10	Etsy	Глобальный	266,3 млн	10	Центральная Азия	2	9,3 млн

Примечание – \* – с числом посещений более 1 млн в месяц.

Компания IDC определила три основных сферы, в которых происходит оцифровка данных и формирование цифрового контента: 1) ядро – традиционные и облачные центры обработки данных; 2) периферия – защищенная инфраструктура предприятия, такая как вышки сотовой связи и филиалы; 3) пользовательские устройства – ПК, смартфоны и IoT-устройства. В совокупности они образуют так называемую глобальную информационную сферу, которая, согласно прогнозам Seagate и IDC, увеличится с 33 Зеттабайт<sup>2</sup> в 2018 г. до 175 Зеттабайт в 2025 г. [21].

Для хранения большого количества критически важных данных посредством виртуальной или физической инфраструктуры предназначены центры обработки данных (ЦОД). Технологические гиганты, такие как Digital Realty Trust, Inc. IBM Corporation, Hitachi Ltd., Cisco System, Inc., Hewlett-Packard Inc., EMC Corporation и CyrusOne, являются ведущими игроками на мировом рынке ЦОД. Основными факторами роста этого рынка являются растущий спрос на управление хранением данных и популярность облачных технологий. Ожидается, что он будет расти в среднем на 11% в год в течение прогнозируемого периода 2017-2023 гг. [22].

Глобальный рынок центров обработки данных сегментирован по типу, плотности и вертикали. Типовой сегмент подразделяется на корпоративные дата-центры и дата-центры

<sup>2</sup> 1 Зеттабайт = 1 трлн гигабайт (Гб).

веб-хостинга. Ожидается, что сегмент корпоративных ЦОД будет занимать основную долю рынка из-за растущего спроса на управление хранением данных со стороны крупных компаний.

Североамериканский регион занимает наибольшую долю мирового рынка дата-центров, предоставляющих услуги колокейшн (42,9% в 2019 г.), за которым следуют Западная Европа (26,7%), Азия (9,7%) и Восточная Европа (8,5%) (рисунок 14) [23].

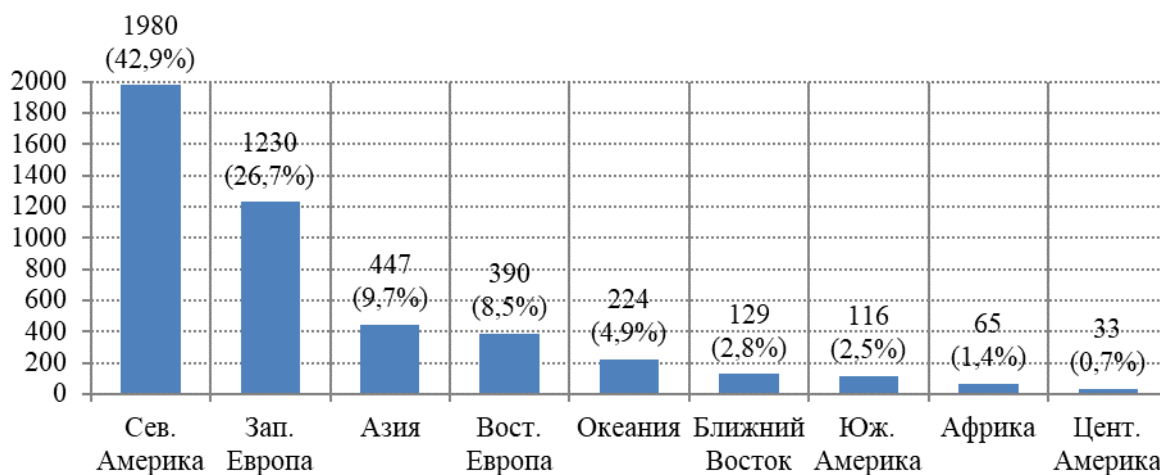


Рисунок 14 – Региональное распределение дата-центров (ЦОД), предоставляющих услуги колокейшн

США доминируют на рынке с 39%-ной долей, прежде всего благодаря хорошо развитой инфраструктуре, позволяющей быстрее внедрять передовые технологии, значительным инвестициям, постоянному технологическому усовершенствованию и растущей популярности «облака» сообщества (community cloud). Великобритания занимает 6,0%, Германия – 4,5%, Канада – 3,8%, Франция – 3,3%, Индия – 3,2%, Австралия – 2,6%, Нидерланды – 2,3%, Китай – 1,7%, Швейцария и Италия – по 1,6%, остальные страны – 30,3% (рисунок 15) [23].

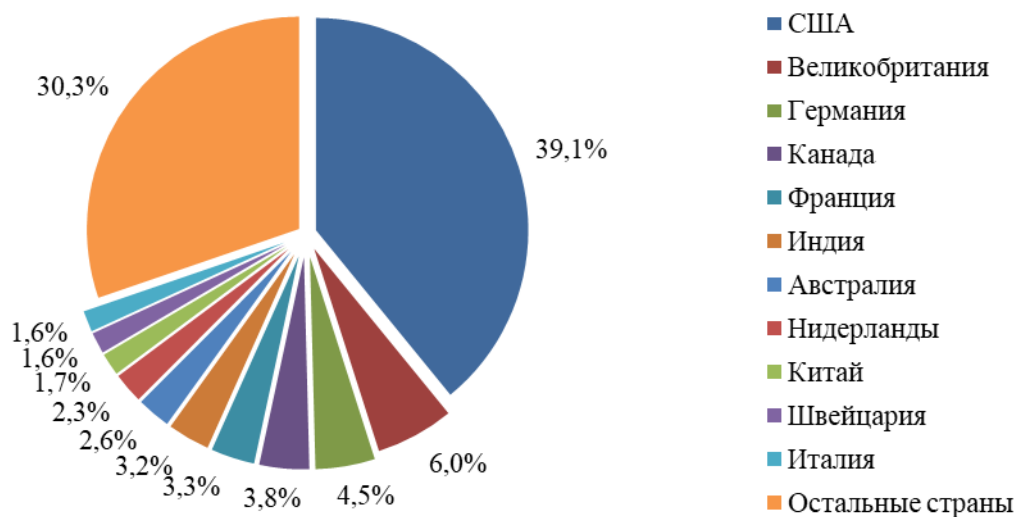


Рисунок 15 – Страновое распределение дата-центров (ЦОД), предоставляющих услуги колокейшн

Облачные технологии или сервисы – один из наиболее динамично развивающихся сегментов цифровой экономики. По данным Gartner, в 2019 г. мировой рынок публичных облачных услуг вырос на 17,5% и составил 214,3 млрд долл. США. Всего за период 2018-2022 гг. глобальный объем облачных сервисов увеличится почти на 150 млрд. долл. США или на 82%. Самым быстрорастущим сегментом рынка будет инфраструктура облачных систем или «инфраструктура как сервис» (IaaS), который вырастет на 151% или 46,1 млрд долл. США. Второе место по темпам роста (103,8%) будет занимать инфраструктура облачных приложений (PaaS – «Platform as a Service» или «платформа как услуга»). В абсолютных масштабах наибольший прирост – на 63,7 млрд долл. США – обеспечит сегмент, связанный со службами облачных приложений (SaaS – «программное обеспечение как услуга»). Из заметных сдвигов в структуре мирового рынка сервисов облачных технологий за указанный период можно выделить сокращение доли облачных решений для бизнеса (BPaaS) с 25,1% до 18,4% и рост удельного веса облачной инфраструктуры IaaS с 16,7% до 23,1% (таблица 2) [24].

Таблица 2 – Объемы глобального рынка публичных облачных сервисов в 2018-2022 гг., млрд долл. США

Модели облачных технологий/сервисов	2018	2019	2020	2021	2022
Облачные решения для бизнеса (BPaaS, «бизнес-процесс как услуга»)	45,8	49,3	53,1	57,0	61,1
Инфраструктура облачных приложений (PaaS, «платформа как услуга»)	15,6	19,0	23,0	27,5	31,8
Службы облачных приложений (SaaS, «ПО как услуга»)	80,0	94,8	110,5	126,7	143,7
Системы управления и безопасности облачной среды	10,5	12,2	14,1	16,0	17,9
Инфраструктура облачных систем (IaaS, «инфраструктура как услуга»)	30,5	38,9	49,1	61,9	76,6
Рынок облачных сервисов, всего	182,4	214,3	249,8	289,1	331,2

По одной из оценок, за 2016-2020 гг. масштабы глобального IoT-рынка вырастут со 157,1 до 457,3 млрд долл. США. В структуре мирового рынка интернета вещей лидируют такие направления, как умные города (26%), промышленный IoT (24%), здоровье (20%) и умные дома (14%) (рисунок 16) [25].

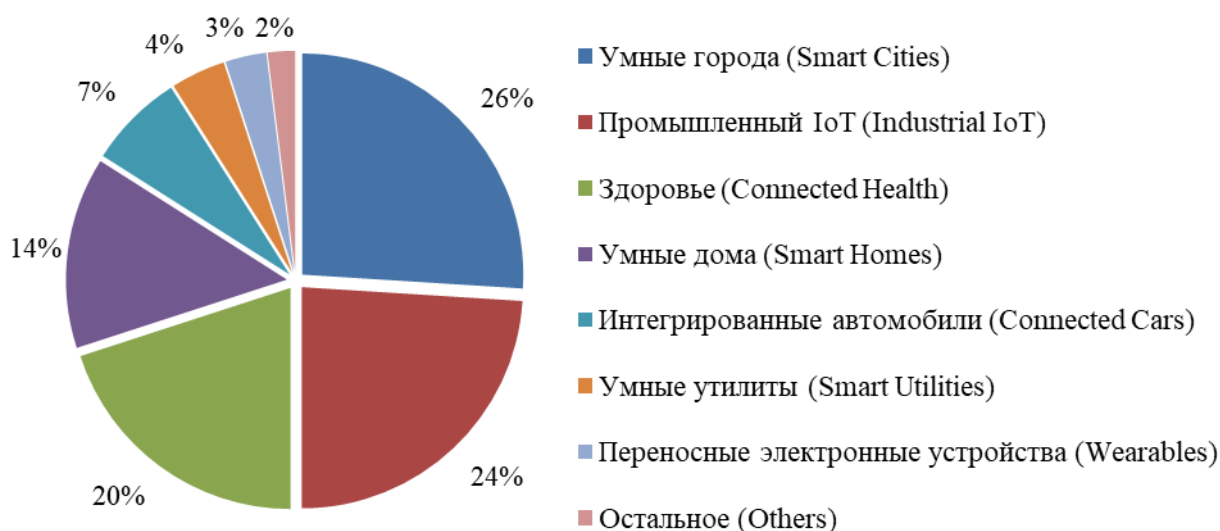


Рисунок 16 – Структура мирового рынка Интернета вещей (IoT) в 2020 г.

Пятое поколение беспроводных технологий (5G), как ожидается, будет иметь решающее значение для Интернета вещей в связи с очень значительной скоростью передачи данных – в тысячу раз более высокой по сравнению с той, которую предлагает технология четвертого поколения LTE. Технология 5G также предоставляет возможность подключения гораздо большего количества устройств (например, датчиков и интеллектуальных устройств). По оценкам, к 2025 г. лидерами по внедрению сетей 5G станут Соединенные Штаты и европейские страны. Доля пятого поколения мобильной связи в общем объеме мобильных подключений в Северной Америке и Европе достигнет, соответственно, 47% и 29%. В странах АТР показатель составит 15%, СНГ – 12%, Латинской Америки – 9%, Ближнего Востока и Северной Африки – 6%, Африки к югу от Сахары – 3%, в среднем в мире – 15% (таблица 3). Для того чтобы развивающиеся страны могли получить максимальную отдачу от внедрения 5G, потребуются значительные инвестиции в инфраструктуру сетей нового поколения. Кроме того, развертывание сетей 5G может привести к дальнейшему увеличению цифрового разрыва между городскими и сельскими районами, поскольку создание сетей 5G в сельских районах с более низким спросом будет сопряжено с коммерческими трудностями [26].

Таблица 3 – Эволюция поколений мобильной связи в 2018-2025 гг. (доли в %)

Регион	2018			2025			
	2G	3G	4G	2G	3G	4G	5G
АТР	34	21	45	5	13	67	15
Латинская Америка	26	39	35	5	21	65	8
Ближний Восток и Северная Африка	37	40	23	10	32	52	6
Африка к югу от Сахары	59	35	6	14	59	24	3
СНГ	36	45	19	2	18	68	12
Европа	18	36	46	1	7	63	29
Северная Америка	9	21	69	2	7	44	47

Согласно прогнозам Inkwood Research, мировой рынок искусственного интеллекта (ИИ) в 2019-2027 гг. вырастет на 40,39% и к концу прогнозного периода составит 94,01 млрд долл. США в 2027 г. Развитие данного рынка обусловлено несколькими факторами: рост финансирования и инвестиций в технологии искусственного интеллекта; улучшения, основанные на искусственном интеллекте, – это новый тренд повышения производительности; растущее число стартапов на рынке искусственного интеллекта; более широкое внедрение искусственного интеллекта в целях улучшения обслуживания клиентов; интеграция Больших данных (Big data) с искусственным интеллектом и машинным обучением [27].

Еще одной тенденцией, связанной с цифровизацией, является повышение масштабов международной торговли информационно-коммуникационными товарами. По данным ЮНКТАД, за 2000-2018 гг. ее объем в стоимостном выражении вырос с 1015 до 2365 млрд долл. США. Однако, при этом доля ИКТ-товаров в мировой товарной торговле уменьшилась с 16,0% до 12,7%. Рост стоимостного объема глобальной ИКТ-торговли обеспечивался преимущественно странами развивающегося мира, в которых объем ИКТ-экспорта за указанный выше период увеличился с 429 до 1688 млрд долл. США. В развитых странах экспортные поставки ИКТ-товаров на мировой рынок сократились с 570 до 556 млрд долл. США, а в странах переходного типа выросли с 0,8 до 3,2 млрд долл. США (рисунок 17) [28].

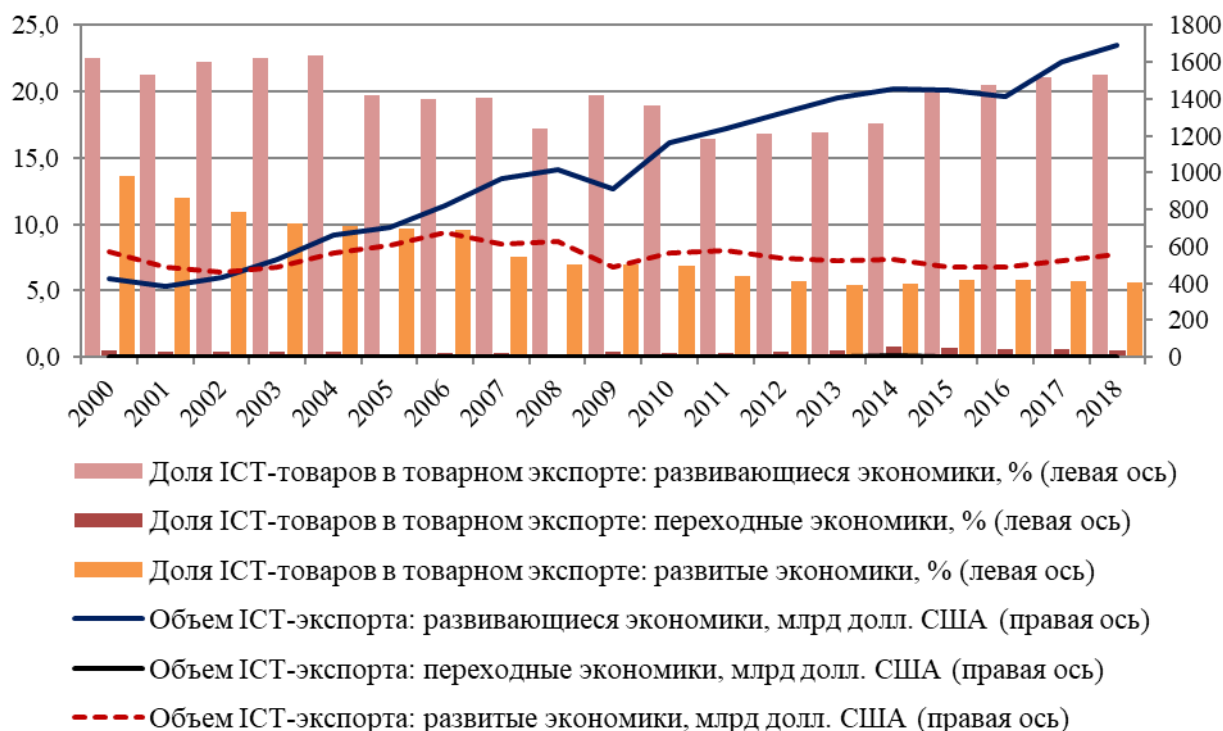


Рисунок 17 – Динамика экспорта ИКТ-товаров в различных группах стран в 2000-2018 гг.



Объемы ИСТ-импорта существенно возросли во всех страновых группах: в развивающихся странах – с 367 до 1434 млрд долл. США, в транзитных странах – с 2,4 до 34,4 млрд долл. США, в развитых странах – с 660 до 1014 млрд долл. США за 2000-2018 гг. Значения удельного показателя – доли ИСТ-товаров в совокупном товарном импорте – изменились, соответственно, с 20,6% до 19,2%, с 3,2% до 7,2%, с 14,5% до 9,4% (рисунок 18) [28].

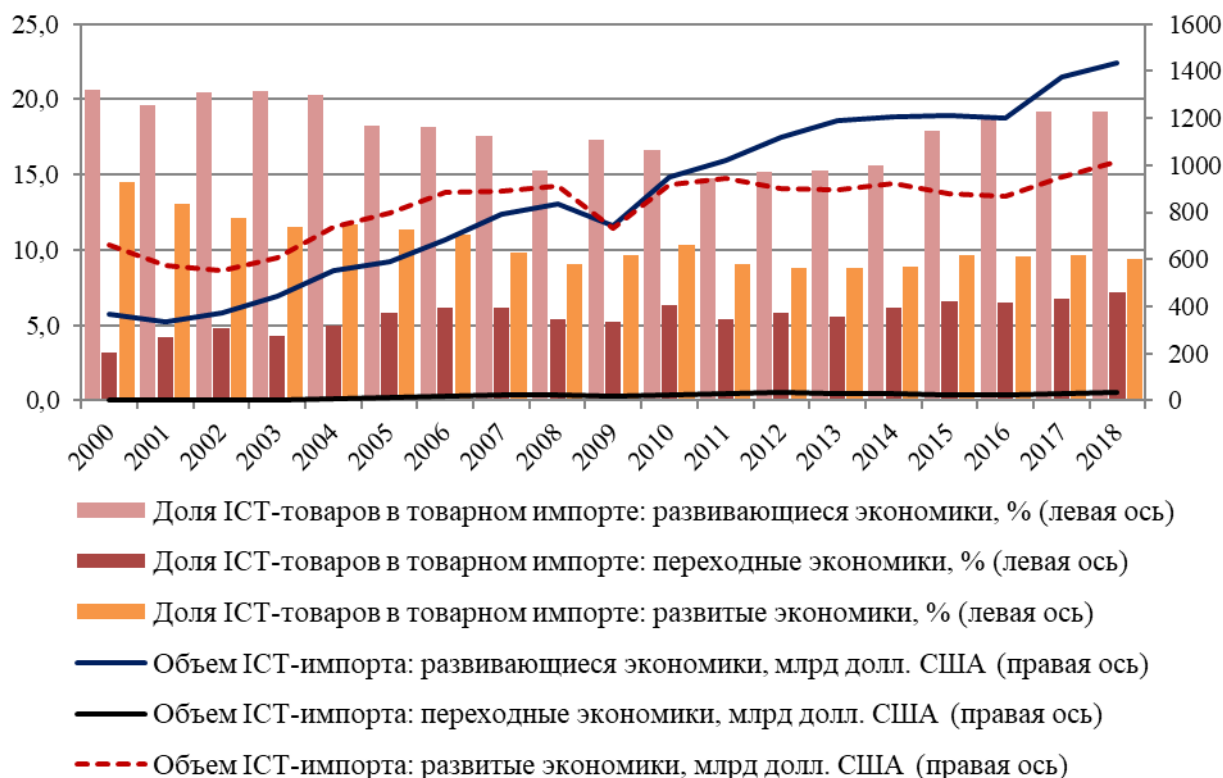


Рисунок 18 – Динамика импорта ИСТ-товаров в различных группах стран в 2000-2018 гг.

С начала 2000-х гг. в составе мировой торговли ИСТ-товарами сократилась доля компьютеров и периферийного оборудования (с 36,7% до 23,9%), потребительской электронной аппаратуры (с 10,6% до 8,2%), в то же время удельный вес оборудования связи увеличился с 15,1% до 24,0%, электронных компонентов – с 32,9% до 39,5% (рисунок 19) [28].

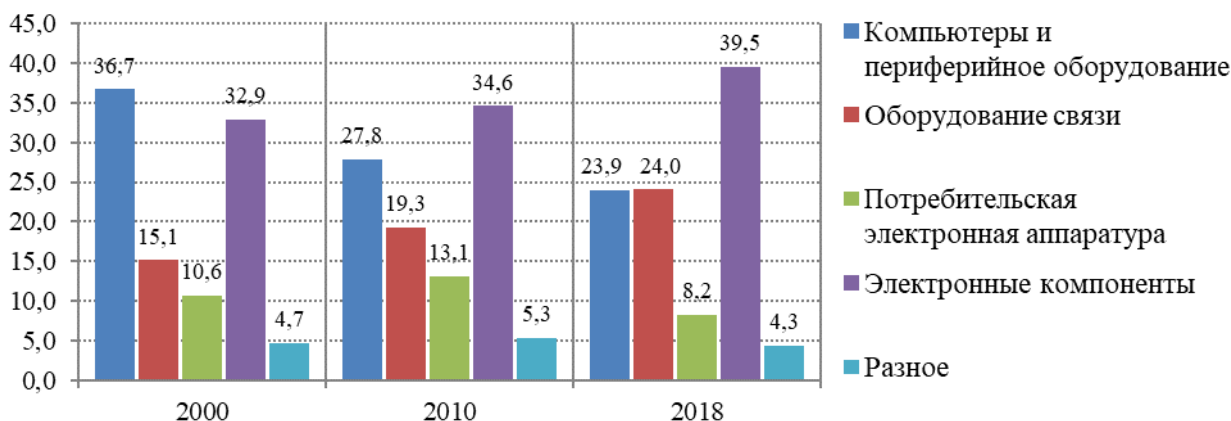
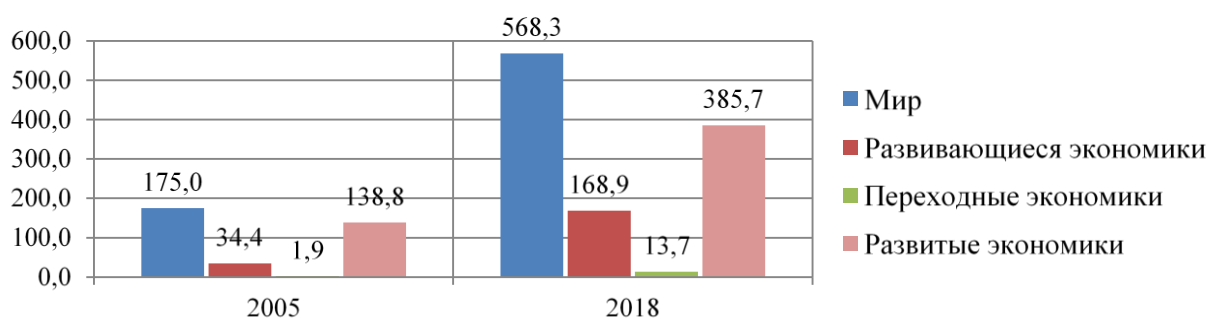


Рисунок 19 – Изменения в структуре мировой ICT-торговли в 2000-2018 гг., %

В эпоху технологического и цифрового развития драйвером международной торговли становится не трансграничное перемещение физических товаров, а экспорт услуг, в первую очередь IT-услуг. В отличие от торговли ICT-товарами, глобальная торговля ICT-услугами продемонстрировала рост как абсолютных, так и удельных показателей. Объем мирового экспорта ICT-услуг увеличился со 175,0 млрд долл. США в 2005 г. до 568,3 млрд долл. США в 2018 г., а доля ICT-услуг в суммарном экспорте услуг всех стран мира – с 6,6% до 9,7%. Основной вклад в этот прирост внесли страны с развитой экономикой, которые нарастили масштабы экспорта ICT-услуг со 138,8 до 385,7 млрд долл. США. В развивающихся странах он вырос с 34,4 до 168,9 млрд долл. США, в переходных экономиках – с 1,9 до 13,7 млрд долл. США (рисунок 20) [28].

Объем экспорта ICT-услуг, млрд долл. США



Доля ICT-услуг в общем экспорте услуг, %

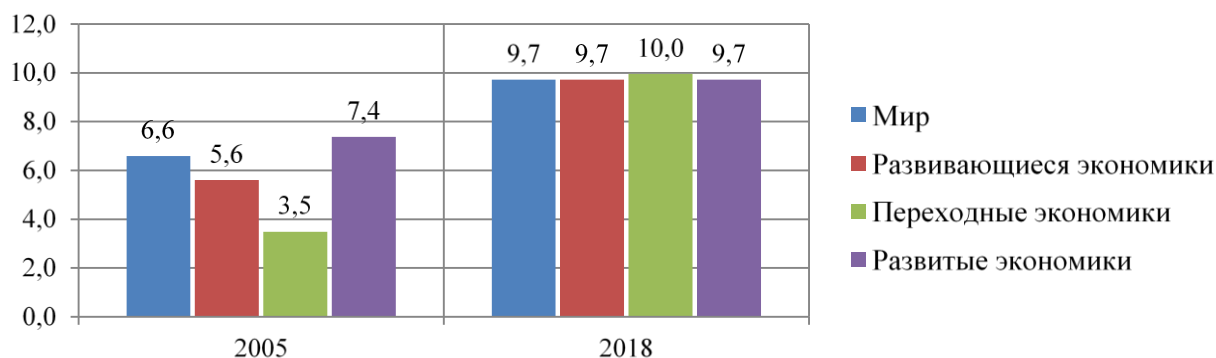


Рисунок 20 – Мировой экспорт ICT-услуг

Аналогичные тенденции характерны для экспорта услуг, осуществляемых цифровым способом поставки и/или предоставляемых в цифровой форме (digitally-deliverable services, DDS). Глобальный DDS-экспорт вырос с 1179 до 2931 млрд долл. США в 2005-2018 г., а удельный вес DDS в общем мировом экспорте услуг – на 5,8 п.п., с 44,4% до 50,2%. В развитых странах эти индикаторы возросли с 989 до 2232 млрд долл.

США и с 49,7% до 56,2%, в развивающихся странах – со 178 до 660 млрд долл. США и с 29,0% до 38,0%, в переходных экономиках – с 12,1 до 39,4 млрд долл. США и с 22,6% до 28,7% (рисунок 21) [28].

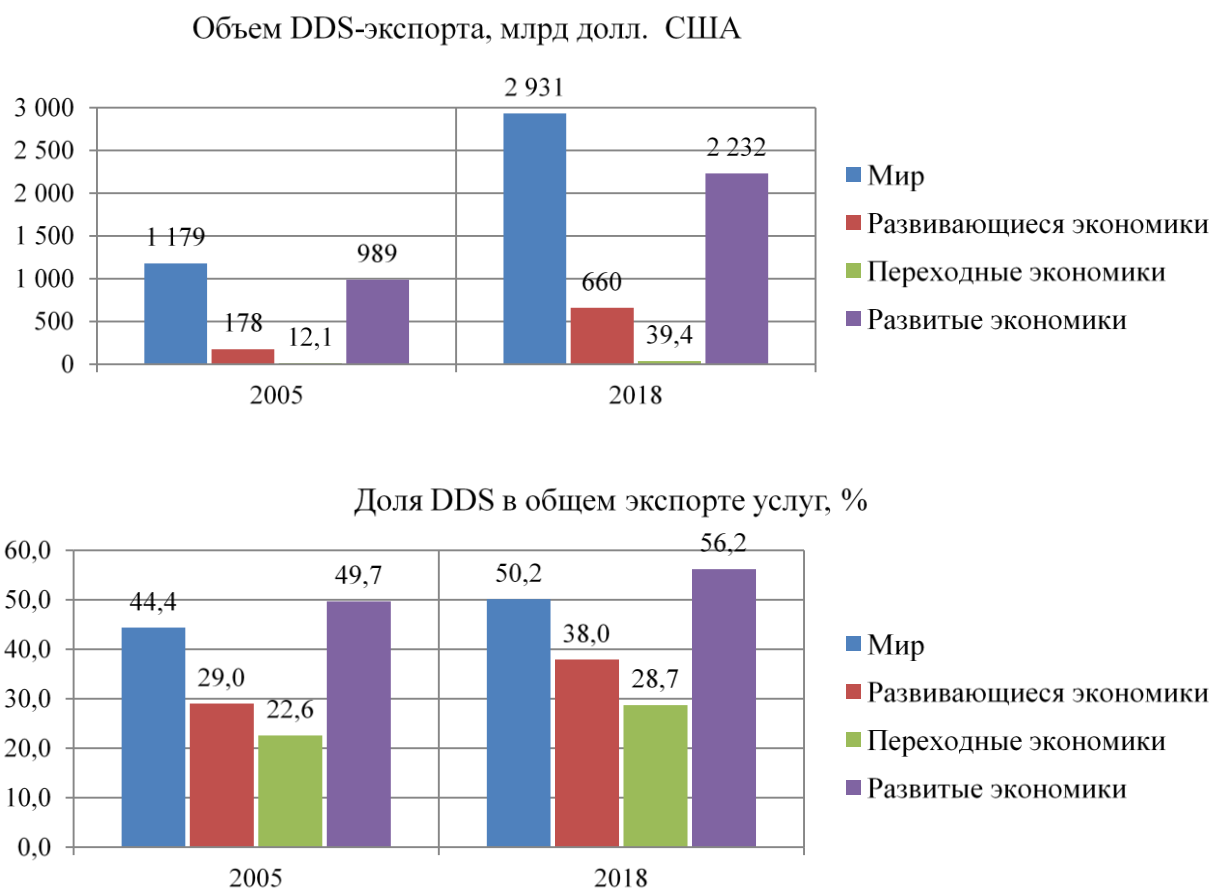
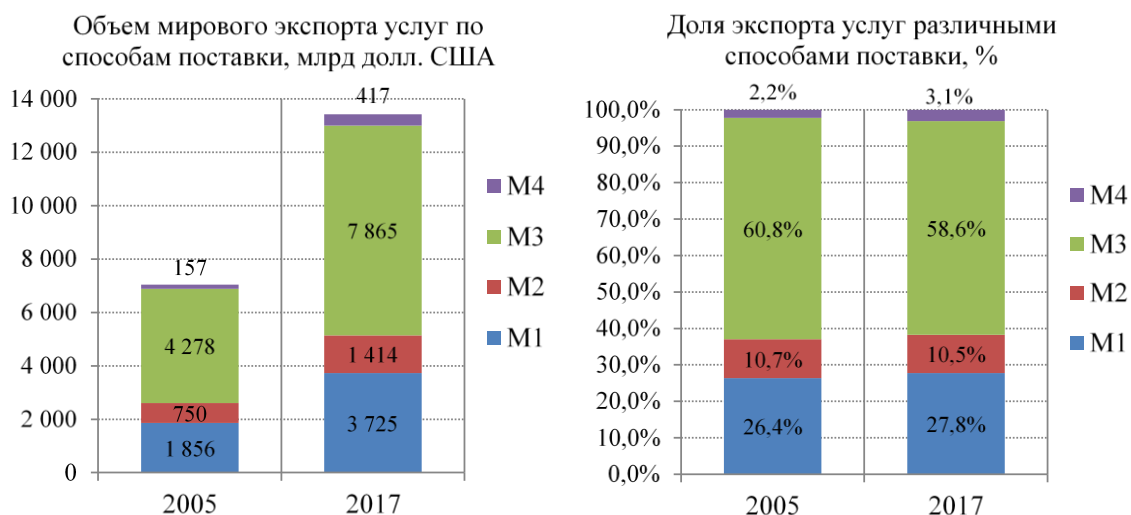


Рисунок 21 – Мировой экспорт DDS (digitally-deliverable services)

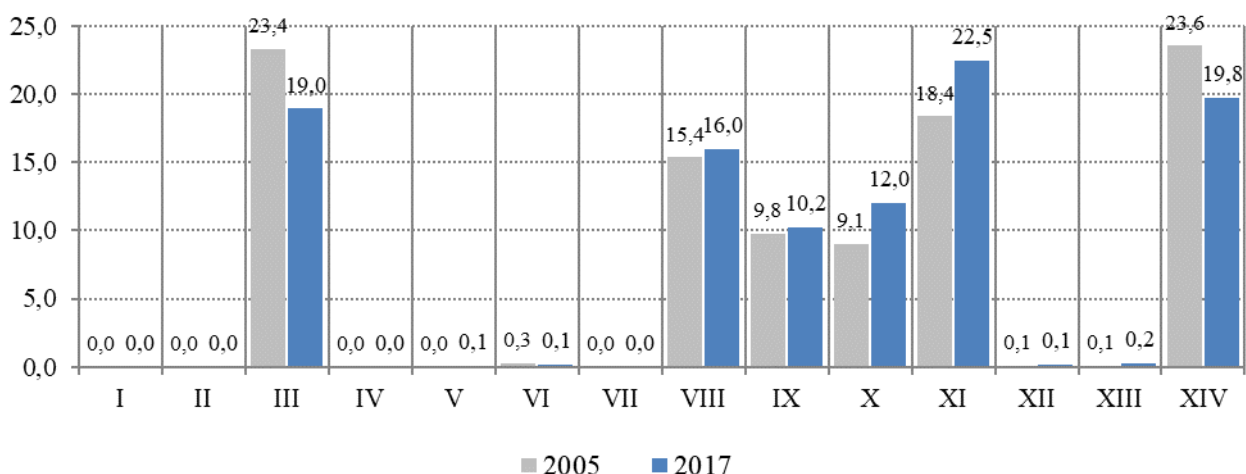
Развитие цифровизации способствовало росту мирового экспорта услуг 1-м способом поставки, т.е. посредством трансграничных поставок услуг, с 1856 млрд долл. США в 2005 г. до 3725 млрд долл. США в 2017 г., доля которого также возросла – с 26,4% до 27,8%. Объем экспорта услуг, осуществляемого вторым способом поставки (потребление услуги за рубежом), вырос с 750 до 1414 млрд долл. США, третьим способом поставки (коммерческое присутствие) – с 4278 до 7865 млрд долл. США, четвертым способом поставки (перемещение физических лиц, предоставляющих услугу на территории другой страны) – со 157 до 417 млрд долл. США. Обобщенные результаты показывают, что глобальное предложение услуг всеми четырьмя способами поставки почти удвоилось за рассматриваемый период времени, достигнув 13,5 трлн долл США в 2017 г. (рисунок 22) [29].



Примечания – M1 – трансграничная поставка услуги, M2 – потребление услуги за рубежом, M3 – коммерческое присутствие; M4 – перемещение физлиц, предоставляющих услугу на территории другой страны.

Рисунок 22 – Мировой экспорт услуг по способам поставки (определенных ГАТС)

За 2005-2017 гг. в структуре мирового экспорта 1-м способом поставки сократилась доля транспортных услуг (с 23,4% до 19,0%) и услуг, связанных с оптово-розничной торговлей (с 23,6% до 19,8%). Заметное повышение удельных показателей наблюдалось в таких видах услуг, как страхование и финансовые услуги (с 15,4% до 16,0%), плата за пользование интеллектуальной собственностью (с 9,8% до 10,2%), телекоммуникационные, компьютерные и информационные услуги (с 9,1% до 12,0%), прочие деловые услуги (с 18,4% до 22,5%) (рисунок 23) [11].



Примечания – I – Услуги по переработке товаров, принадлежащих другим сторонам, II – Услуги по техническому обслуживанию и ремонту, III – Транспортные услуги, IV – Личные и деловые поездки, V – Медицинские услуги, VI – Образовательные услуги, VII – Строительство, VIII – Страхование и финансовые услуги, IX – Плата за

пользование интеллектуальной собственностью, X – Телекоммуникационные, компьютерные и информационные услуги, XI – Прочие деловые услуги, XII – Услуги в сфере культуры и отдыха, XIII – Другие личные услуги, XIV – Услуги, связанные с оптово-розничной торговлей.

Рисунок 23 – Сдвиги в структуре мирового экспорта 1-м способом поставки, %

Технологические инновации оказали значительное влияние на снижение торговых издержек. В период с 1996 по 2014 г. расходы на международную торговлю снизились на 15%. Согласно прогнозу ВТО, до 2030 г. дальнейшее сокращение этих расходов способно обеспечить дополнительный ежегодный прирост объемов глобальной торговли на 1,8-2,0 процентных пункта до 2030 г. (суммарно за 15 лет – на 31-34 процентных пункта). Снижение торговых издержек может быть особенно выгодным для микро-, малых и средних предприятий, а также для фирм из развивающихся стран, если будет принята и реализована соответствующая политика, а также решены проблемы, связанные с распространением и регулированием технологий. По оценкам, при таком сценарии доля развивающихся стран в мировой торговле может возрасти с 46% до 57% в 2015-2030 гг. [30].

На рисунке 24 представлены затраты, связанные с международной торговлей товарами и услугами, которые разделены на пять компонентов:

- Транспортные расходы;
- Расходы на логистику;
- Затраты, связанные с пересечением границ;
- Информационные и транзакционные издержки;
- Торговые барьеры.

Первые три категории охватывают стоимость доставки товаров от поставщиков к покупателям. Они включают в себя расходы на транспортировку, погрузку, хранение грузов, портовые услуги и расходы на соблюдение таможенных процедур. Информационные и транзакционные издержки связаны с поиском торговых партнеров, получением информации о правилах, стандартах и технических требованиях, а также обеспечением исполнения контрактов. Последняя категория включает в себя меры торговой политики, усложняющие доступ к внутреннему рынку иностранным фирмам (тарифные и нетарифные барьеры).

Транспортные расходы занимают наибольший удельный вес в общих торговых издержках (37% в торговле товарами и 17% в торговле услугами), на логистические расходы приходится 11%, на затраты, связанные с пересечением границ – 5-6%.

Информационные и транзакционные издержки в товарных потоках играют вторую по важности роль после транспортных расходов, а в торговле услугами это наиболее значимая категория торговых затрат, охватывающая 30%-ную долю. Наконец, торговые барьеры также занимают большую долю в торговле услугами (15%), тогда как в товарной торговле они составляют 11% (рисунок 24) [30].

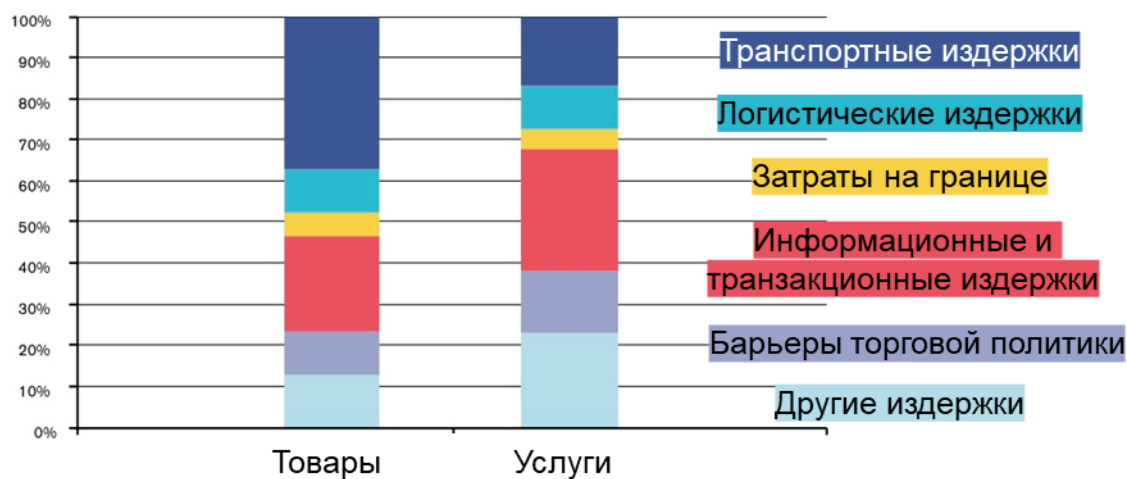


Рисунок 24 – Структура торговых затрат в глобальном масштабе (по данным на 2014 г.),  
%

### **3 Оценка воздействия цифровизации на международную торговлю**

Цифровизация на сегодняшний день является ключевой составляющей глобального экономического развития. Этот процесс влияет на все сферы жизни общества и приводит к кардинальным переменам в развитии международной торговли. Вопрос количественной оценки эффектов цифровизации является актуальным уже долгое время с учетом эволюции самого процесса, появления и внедрения новых технологий. Данный раздел НИР посвящен анализу и систематизации существующих эмпирических исследований в указанной области, а также формированию методологии и непосредственной оценке эффектов цифровизации в международной торговле.

#### **3.1 Анализ и систематизация имеющейся эмпирической литературы, изучающей вопросы воздействия цифровизации на международную торговлю**

В настоящем разделе будут представлены существующие в научной литературе подходы к оценке цифровизации и цифровой торговли, а также методы и результаты исследований эффектов цифровизации на международную торговлю.

##### **Оценка масштабов цифровизации и цифровой торговли**

В статье Феррацане и Марел [31] – экспертов Европейского центра международной политической экономии (ЕСIPE) – оцениваются эффекты ограничительных мер государственной политики в области регулирования данных (ограничения на хранение, обработку и передачу данных) на торговлю услугами. Для того, чтобы провести оценку эффектов в своем анализе авторы классифицируют сектора по степени цифровизации. Уровень цифровизации в их случае рассматривается как степень интенсивности использования данных в различных секторах экономики. При этом применяется два подхода к расчету данного показателя, в частности использовались данные по:

- Затратам сектора на ИКТ-оборудование, компьютерное и программное обеспечение в расчете на единицу рабочей силы;
- Затратам сектора на добавленную стоимость секторов, являющихся «поставщиками данных», в расчете на единицу рабочей силы.

Первый подход авторы применяют в качестве основного. В расчетах использовались данные по экономике США, в частности, результаты исследования применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), проведенного Бюро

переписи населения США. Исследование включает в себя данные по расходам на программное обеспечение двух видов: капитализированные и не капитализированные. Авторы основывают дальнейшие вычисления на второй группе, так как это в большей степени соответствует поставленной задаче и данным по второму способу оценки цифровизации. Таким образом, речь идет о расходах на развитие программного обеспечения, лицензии, соглашения по обслуживанию ПО. Также, для более корректного сопоставления авторы работы рассчитали расходы на ПО на единицу рабочей силы.

Согласно их подходу и расчетам к секторам, которые в большей степени используют данные, относятся телекоммуникационные, компьютерные и информационные услуги, а также финансовые и страховые (см. таблицу 4). При этом различия между результатами по капитализированным и некапитализированным расходам не являются принципиальными, но присутствуют.

Таблица 4 – Классификация секторов по уровню интенсивности использования данных на основе расходов на ПО

Место	Сектор (по некапитализированным расходам)	Сектор (по капитализированным расходам)
1	Компьютерные услуги	Телекоммуникационные услуги
2	Страховые услуги	Компьютерные услуги
3	Финансовые услуги	Информационные услуги
4	Телекоммуникационные услуги	Финансовые услуги
5	Услуги в сфере интеллектуальной собственности	Страховые услуги
6	Информационные услуги	Услуги в сфере интеллектуальной собственности
7	Исследования и разработки	Другие транспортные услуги
8	Услуги воздушного транспорта	Услуги морского транспорта
9	Услуги морского транспорта	Аудиовизуальные и связанные услуги
10	Аудиовизуальные и связанные услуги	Услуги воздушного транспорта
11	Профессиональные и управленческие услуги	Исследования и разработки
12	Другие транспортные услуги	Профессиональные и управленческие услуги
13	Почтовые и курьерские услуги	Почтовые и курьерские услуги
14	Технические, связанные с торговлей и другие деловые услуги	Культурные и рекреационные услуги
15	Культурные и рекреационные услуги	Технические, связанные с торговлей и другие деловые услуги
16	Услуги по ремонту и обслуживанию	Услуги по ремонту и обслуживанию
17	Строительные услуги	Строительные услуги
18	Поездки	Поездки

Таким образом, к наименее цифровизованным секторам в американской экономике авторы отнесли услуги по ремонту и обслуживанию, строительные услуги, поездки. Как и ожидали авторы, секторами, с наибольшими расходами на данные, стали компьютерные, телекоммуникационные, информационные, финансовые и страховые. Тот факт, что



последние два сектора стали наиболее цифровизованными, свидетельствует о масштабном проникновении компьютерных и интернет-технологий в сферу предоставления указанных видов услуг.

Второй подход к расчету интенсивности использования данных в секторах услуг основан на использовании статистических таблиц расходов-использования Бюро экономического анализа США. К отраслям-«поставщикам данных» авторы отнесли производителей программного обеспечения, операторов проводных телекоммуникационных услуг, операторов беспроводной связи, услуги по обработке и хранению данных, услуги в сфере интернет-издания, вещания и поисковые веб-порталы, услуги по кастомизации программного обеспечения, услуги по разработке компьютерных систем. Расчеты производились также на единицу рабочей силы. Авторы выявили сектора, являющиеся лидерами по использованию добавленной стоимости указанных выше секторов (см. таблицу 5).

Таблица 5 – Рейтинг секторов по уровню использования добавленной стоимости секторов-«поставщиков данных»

Место	Сектор
1	Телекоммуникационные услуги
2	Услуги в сфере интеллектуальной собственности
3	Технические, связанные с торговлей и другие деловые услуги
4	Финансовые услуги
5	Компьютерные услуги
6	Информационные услуги
7	Аудиовизуальные и связанные услуги
8	Услуги морского транспорта
9	Исследования и разработки
10	Профессиональные и управленческие услуги
11	Страховые услуги
12	Услуги воздушного транспорта
13	Услуги по ремонту и обслуживанию
14	Культурные и рекреационные услуги
15	Другие транспортные услуги
16	Почтовые и курьерские услуги
17	Строительные услуги
18	Поездки

Строительные услуги и поездки, как и в первом случае, в меньшей степени ориентированы на использование данных. Первое место по указанному показателю у телекоммуникационных услуг. Примечательно, что второе и третье места занимают уже не финансовые или страховые услуги, а услуги в сфере интеллектуальной собственности, а также технические и связанные с торговлей. При этом страховые услуги теперь являются одними из наименее цифровизованных.

В работе Муро М., Лиу С. и др. [32] авторы при оценке проникновения процессов цифровизации в экономику концентрируются на использовании цифровых технологий на

рабочих местах в разных отраслях, а также на знаниях, навыках работников и видах работ, которые связаны с применением этих технологий.

Авторы используют данные по американскому рынку труда специальной базы данных, содержащей информацию по навыкам, уровню образования, опыту и другим аспектам, характеризующим деятельность работников различных профессий. Исследователи выбрали те данные, которые характеризуют степень использования цифровых технологий в каждой профессии. В частности, были сформированы технологические переменные, которые указывают на уровень необходимых в профессии цифровых навыков: 1) знания, относящиеся к компьютерным и электронным технологиям, 2) деятельность, непосредственно связанная с работой с компьютером. По каждой переменной оценки ранжируются, в итоге они были переведены в соответствующие индексы цифровизации. В итоге были определены три уровня цифровизации профессий: высокая (в качестве примера – разработчики программного обеспечения, финансовые аналитики), средняя (менеджеры по продажам, медицинские сестры), низкая (строители). Помимо прочего, эти данные были соотнесены с требованиями в образовании и средним уровнем заработной платы. Анализ данных показал, что:

- Цифровизация профессиональной деятельности в США происходит стремительными темпами: доля профессий со средним и высоким уровнем цифровизации выросла с 45% в 2002 г. до 70% в 2016 г.;

- В то же время степень и скорость цифровизации различается в зависимости от отрасли и профессии. В отраслевом разрезе показатели достаточно равномерные, однако наиболее заметные изменения в период 2002-2006 гг. наблюдались в строительстве, деятельности средств массовой информации, операциях с недвижимостью;

- Цифровизация приводит к росту оплаты труда, однако, в свою очередь, автоматизация, как часть процесса цифровизации, представляет риски для профессий, в которых в меньшей степени применяются цифровые знания и навыки.

В другой статье [33] авторы поставили перед собой задачу проанализировать торговлю онлайн-услугами и выявить эффекты различных факторов. В частности, авторы подвергают проверке влияние фактора расстояния в международной торговле услугами, которые поставляются дистанционно. Методология анализа эффектов будет рассмотрена ниже, сейчас интерес представляет сформированный авторами подход к оценке цифровой торговли услугами. В связи с отсутствием официальной статистики по торговле онлайн-услугами, исследователи использовали информацию о внутреннем и трансграничном трафике и количестве просмотров интернет страниц как прокси переменную для оценки потоков онлайн торговли услугами. Авторы оценивают, что имеющаяся статистика

охватывает 90% торговли онлайн услугами. При этом в анализ включены как монетизированные потоки данных, так и поступающие от производителя к потребителю безвозмездно.

Авторы исследования используют данные сервиса Amazon Web Services “Alexa”, который предоставляет информацию о рейтинге веб-сайтов, просмотрах интернет страниц, стране происхождения пользователей. Что касается секторов услуг и определения принадлежности того или иного сайта к определенному сектору услуг, авторы используют классификацию McAfee. Используя систему McAfee, они формируют 7 функциональных категорий: коммерческие услуги, СМИ, новости, личные услуги, социальные, технические, другие услуги. Формируя базу данных по торговле, авторы предполагают, что страной «экспорта» является та, где представлена наибольшая аудитория веб-сайта. Эти данные были скорректированы данными по адресу регистрации владельца сайта, а также расширению web-страниц. Таким образом, сформированная база данных характеризует масштабы торговли онлайн-услугами между разными странами-партнерами.

В другой работе [34], посвященной вопросу влияния Интернета на международную торговлю, подход к определению цифровой торговли и оценке ее объемов схож с рассмотренным ранее. Авторы использовали количество национальных доменных имен верхнего уровня, приписываемых отдельной стране, в качестве показателя для измерения уровня развития Интернета. В качестве альтернативной метрики - количество интернет-пользователей в каждой стране.

Отдельно стоит отметить подход к оценке цифровизации ОЭСР. По сути, ОЭСР является единственной международной организацией, сформировавшей определение цифровой торговли<sup>3</sup>. Как было сказано выше в разделе 1, под цифровой торговлей ОЭСР понимает весь объем торговли товарами и услугами, которые были заказаны и/или доставлены при использовании цифровых технологий. При этом эксперты ОЭСР отмечают, что, в то время как услуги могут быть как заказаны, так и доставлены по цифровым каналам, товары могут быть только заказаны онлайн, доставка же (за

---

<sup>3</sup> Отметим, при этом, что на текущий момент существуют и определения отдельных стран. Например, в США под цифровой торговлей понимается доставка товаров и услуг через Интернет фирмами в любом секторе промышленности, а также сопутствующих товаров, таких как смартфоны и датчики, подключенные к Интернету. Включает деятельность электронных торговых платформ и связанных услуг, но исключает продажу товаров, заказанных онлайн, а также физических товаров, у которых есть цифровой аналог (музыка, софт, книги, фильмы и пр.).

исключением редких спорных случаев, таких, как результаты 3D-печати) происходит по традиционным каналам.

Для оценки объемов цифровой торговли представители ОЭСР рекомендуют использовать ряд подходов, включая [35]:

- Системы отчётности по международным операциям (International Transaction Reporting Systems, ITRS);
- Данные по НДС;
- Данные цифровых платформ;
- Данные по онлайн платежам (данный подход используется Банком России, что подробно изложено в материалах ОЭСР).

Особенного внимания заслуживает предложение ОЭСР об использовании данных по торговле услугами в зависимости от способа поставки. В рамках своей работы эксперты ОЭСР ориентируются на подход ЮНКТАД по выделению секторов услуг, обеспечиваемых ИКТ-технологиями (ICT-enabled services), и накладывают данный перечень на список тех услуг, которые практически полностью доходят до потребителя в рамках 1-го способа поставки услуг (трансграничная поставка). ОЭСР предполагает, что если услуга обеспечена ИКТ-технологиями и практически в 100% случаев достигает потребителя в рамках 1-го способа поставки, с большой долей вероятности можно говорить о том, что данная услуга была доставлена при использовании цифровых технологий и является составной частью цифровой торговли. Далее этот подход будет представлен более подробно.

Безусловно, в данном случае речь идет только о доле цифровой торговли. Описанный подход не учитывает услуг, доставленных при использовании цифровых технологий в рамках других способов поставки, а также услуг, заказанных онлайн, но доставленных по традиционным каналам. Тем не менее, представляется возможным использовать данную методологию с целью выявления некоторых трендов развития цифровой торговли, а также оценки влияния на цифровую торговлю различных факторов, включая языковые барьеры, расстояние между поставщиком и потребителем, наличие информационного вакуума.

### Оценка эффектов цифровизации

После анализа основных подходов к оценке цифровизации и цифровой торговли необходимо рассмотреть существующий опыт анализа эффектов цифровизации торговли.

В работе Лэндл и др. [36] авторы обращаются к вопросу о том, ведет ли развитие транспортных и коммуникационных технологий к снижению эффектов расстояния между

торговыми партнерами на международную торговлю и исследуют гипотезу так называемой «смерти расстояния» (“death of distance”). Как подчеркивают авторы, предшествующие исследования показали, что основной негативный эффект расстояния на торговые потоки связан с информационными барьерами.

Что касается методологии их исследования, то, во-первых, авторы обращаются только к онлайн рынкам, на которых происходит в полной мере использование современных информационно-коммуникационных технологий, что способствует снижению информационных барьеров. Таким образом, в поле анализа исследователей были включены не просто интернет-магазины, а онлайн-агрегаторы цифровой торговли, которые являются связующими звеньями между продавцами и покупателями не только в сегментах B2C, но и в сегменте B2B. В то же время издержки поиска все еще присутствуют, но расстояние с точки зрения доступа к информации играет уже меньшую роль. При этом важно отметить, что доступ к информации представляет собой не только ознакомление с наличием потенциального контрагента и базовой информацией о нем, многое могут определить рейтинги, отзывы, фотографии и др. дополнительные материалы, которые предоставляют онлайн-агрегаторы. В соответствии с данными выводами, авторы указанной работы предполагают, что расстояние будет оказывать меньший эффект на деятельность такого агрегатора, как eBay.

В рамках исследования авторы собрали базу данных по торговле eBay, дополнив ее данными по общей торговле (UN COMTRADE) с целью сравнения эффекта расстояния в обоих случаях. Важным моментом в выбранной методологии является возможность сопоставления данных по двум группам по одним и тем же странам и одним и тем же товарным группам. Анализ собранных данных уже на первоначальном этапе показал, что зависимость объемов торговли eBay в меньшей степени зависит от расстояния, нежели сопоставляемая часть общей торговли.

Для оценки эффектов расстояния авторы используют гравитационную модель торговли, включив в модель помимо основного предиктора – расстояния – такие объясняющие переменные, как наличие общего официального языка, общей правовой системы, общей границы, колониального прошлого и соглашения о ЗСТ. Оценка модели показывает, что расстояние оказывает на торговлю eBay на 65% меньший эффект по сравнению с сопоставляемой торговлей. При этом коэффициенты значимы на 1-процентном уровне значимости и устойчивы как по методу МНК, так и по методу Пуассона. Кроме того, авторы пришли к выводу что меньший эффект наблюдается по каждой категории товара, подтверждая, что полученный результат не связан с несопоставимыми видами товаров.

Следующие выводы связаны с причинами выявленной разницы в эффектах расстояния. Авторы выяснили, что разница в коэффициентах при значениях расстояния в модели выше в случае, когда товар более разнородный, присутствует языковой барьер между странами, а также в стране-экспортере наблюдается высокий уровень коррупции. Все указанные факторы так или иначе связаны со сложностями в получении необходимой информации о товаре.

Важно заметить, что несмотря на меньший эффект расстояния в случае онлайн торговли, все же он присутствует и, в первую очередь, в трансграничной торговле. Авторы анализируют данные по транспортным издержкам и времени доставки и приходят к выводу об отсутствии корреляции между этими переменными и расстоянием. Введение в модель данных по времени доставки не приводит к существенному изменению коэффициента расстояния. Вследствие этого авторы предполагают, что, в случае торговли eBay, речь идет, в первую очередь, о расстоянии не как о физической величине, а культурных, вкусовых различиях между странами.

В уже упомянутой работе [34] авторы оценивают влияние Интернета на международную торговлю товарами и услугами, используя количество доменных имен верхнего уровня как прокси-переменную развития Интернета. Авторы используют модель с несовершенной конкуренцией и фиксированными издержками входа на рынок. Выход на экспортный рынок всегда сопровождается определенными фиксированными издержками (такие как изучение рынка, получение информации о потенциальных партнерах, развитие рекламной кампании), снижению которых может способствовать развитие Интернета.

Эффекты Интернета на торговлю авторы изучают на основе данных по двусторонней торговле в 1995-1999 гг. В частности, оценка гравитационной модели показала, что прирост количества веб-сайтов в стране на 10 п. п. в 1998 г. привел к приросту экспорта на 0,2 п.п. в 1999 г. При этом авторы утверждают, что взаимосвязь развитости Интернета в стране, являющейся рынком сбыта, и влиянием расстояния на торговые потоки меньше, чем предполагалось. Кроме того, данные эффекты неравномерно распределены между странами, в разной степени удаленными от рынков сбыта. Авторы связывают данное наблюдение с тем, что улучшение информированности приводит к снижению фиксированных издержек при выходе на рынки, что, в свою очередь, ведет к росту конкуренции среди стран-поставщиков, при этом компании из стран-соседей обладают преимуществами как с точки зрения информированности, так и возможности наладить поставки (home bias).

Если в рассмотренной выше статье авторы рассматривали эффекты на торговлю товарами, то в другой статье они обратились к анализу торговли услугами [37]. Оценка модели торговли услугами также приводит к выводам о том, что расширение использования Интернета (в качестве прокси-переменной также используется количество веб-сайтов) приводит к росту как экспорта, так и импорта. При этом результаты оценки оказываются устойчивыми в разных спецификациях модели. Однако, если в части товаров влияние происходит за счет улучшения доступа к информации, то в случае с торговлей услугами эффекты значительно больше (1,7 п. п. в случае экспорта, 1,1 п. п. в случае импорта), так как многие услуги могут непосредственно попадать от производителя к потребителю через Интернет.

Авторы исследования [38] рассматривают эффекты расстояния в рамках трансграничной электронной торговли в ЕС, анализируется электронная торговля внутри регионального блока. В исследовании выделяется более 700 регионов в 5 странах ЕС. По этим регионам собраны данные по операциям электронной коммерции, в том числе, их количеству, по спросу на форматы доставки (экспресс и стандартную), расстоянию, стоимости доставки и т. д. Показателем масштабов электронной коммерции является не только количество операций, но и средняя стоимость заказа в регионе.

Авторы приходят к выводу о том, что эффект расстояния может складываться из четырех составляющих: географическое расстояние, время доставки, стоимость доставки и торговые барьеры. По оценкам авторов, несмотря на меньшую роль, географическое расстояние все же оказывает негативное воздействие на торговлю даже при корректировке на эффекты времени и стоимости доставки. При этом компании могут разрабатывать стратегии по сокращению негативных последствий каждого из указанных элементов «расстояния». Анализ двух типов доставки позволил авторам сделать выводы о том, что более быстрая доставка позитивно влияет на трансграничную торговлю, при этом стоимость оказывает обратное действие. Авторы также заключили, что спрос на экспресс-доставку более чувствителен ко времени доставки и менее чувствителен к ее стоимости, нежели спрос на стандартную доставку.

В работе Алаверас и Мартенс [33], которая также уже упоминалась выше, на основе гравитационной модели анализируется влияние дистанции на торговлю услугами. Объектом исследования выступает рынок ЕС. Анализ данных показал, что 42% потребления онлайн услуг в ЕС сосредоточено на внутренних поставщиках, а 54% — это импорт онлайн услуг из США. Две трети поставщиков онлайн услуг в ЕС работают не более чем в 4 странах.

Оценка гравитационной модели показала, что расстояние в меньшей степени влияет на онлайн торговлю. В то же время культурные различия сохраняются и предпочтение отечественных поставщиков (home bias) в онлайн торговле B2C больше, нежели в офлайн. В частности, речь идет о языковых барьерах, которые играют большую роль при выходе потребителя на международный рынок.

Вопрос языковых барьеров и современных технологий машинного перевода и торговых эффектов изучался в другой работе [39]. В частности, объектом исследования стали eBay и технологии машинного перевода, используемые на данной платформе электронной торговли. В результате оценки модели авторы пришли к выводам, что различия в языке представляют собой существенный барьер в международной торговле. В рамках проведенного авторами эксперимента технологии машинного перевода привели к росту экспорта на 17,5% в количественных показателях и 13,1% - в стоимостных. Такие оценки свидетельствуют о высокой степени важности дальнейшего совершенствования технологий, связанных с нивелированием языковых барьеров.

Таким образом, по итогам обзора литературы, посвященной анализу цифровизации и ее эффектов на международную торговлю, можно сделать выводы о том, что, во-первых, расстояние продолжает оказывать негативное влияние на международную торговлю, в том числе, в области услуг, поставляемых онлайн. Во-вторых, фактор расстояния включает в себя не только непосредственно географическое расстояние, но и влияние культурных, языковых, информационных барьеров. В-третьих, цифровизация в сфере услуг, и в частности, появление возможности поставки услуг онлайн ведет к тому, что географическое расстояние уже не должно играть существенную роль, а также значительно снижаются информационные барьеры, так как открывается доступ в глобальное информационное пространство. Меньшее влияние расстояния на онлайн торговлю нежели офлайн подтверждается рядом исследований. В то же время языковые и культурные различия, как компоненты расстояния, продолжают играть роль в международной торговле.

### **3.2 Формирование методологии оценки воздействия цифровизации на международную торговлю**

В качестве первого шага в формировании методологии анализа воздействия цифровизации на международную торговлю необходимо определиться с тем, что будет являться ключевыми компонентами этого анализа. Для этого обратимся к терминологии и классификациям, которые были рассмотрены в разделе 1 настоящей НИР.



Итак, согласно сформированному ОЭСР, ВТО и МВФ подходу, цифровая торговля с точки зрения ее объекта подразделяется на торговлю услугами и товарами. При этом поставляться в цифровом формате могут только услуги, поставка товаров осуществляется только физическими способами. Особый интерес представляет в этом случае торговля услугами, так как в связи с тем, что в сфере услуг существует возможность цифрового формата поставки, можно более четко разделить эффекты в секторах, где такая поставка возможна по сравнению с теми, где это невозможно. Цифровизация приводит к тому, что те сектора услуг, где в целом есть возможность дистанционного взаимодействия между поставщиком и потребителем по факту более подвержены развитию данного процесса, хотя влияние присутствует во всех отраслях.

Вопрос заключается в том, каким образом можно классифицировать услуги по формату поставки. Можно с большой долей уверенности предположить, что информационные услуги в основном могут поставляться и поставляются в цифровом формате, в то время как транспортные услуги предоставляются только физически. В то же время есть сектора, в которых ситуация неоднозначна. По большому счету к услугам, которые могут быть поставлены в цифровом виде международные организации, такие как ОЭСР, ВТО, МВФ, ЮНКТАД относят следующие виды услуг:

- Телекоммуникационные услуги;
- Компьютерные услуги;
- Реклама и маркетинг;
- Информационные и аудиовизуальные услуги;
- Страховые услуги;
- Финансовые услуги;
- Управление и поддержка (деловые услуги);
- Лицензирование (в том числе, предоставление прав пользования интеллектуальной собственностью);
- Инженерные и связанные технические услуги, исследования и разработки;
- Прочие деловые услуги;
- Образовательные услуги.

При этом ОЭСР использует подход к более узкой классификации, в одной из своих публикаций выделяя услуги, которые в подавляющем большинстве случаев поставляются в цифровом виде, к ним относятся 7 видов услуг [40]:

- Финансовые услуги,
- Страховые услуги,

- Платежи за пользование объектами интеллектуальной собственности,
- Телекоммуникационные услуги,
- Компьютерные услуги,
- Информационные услуги,
- Аудиовизуальные услуги.

Статистика ВТО TISMOS позволяет оценить торговлю услугами с точки зрения четырех способов поставки (трансграничная поставка, потребление за рубежом, коммерческое присутствие, перемещение физических лиц-поставщиков услуг). Во всех указанных выше секторах, согласно таблице соответствия классификации ЕВOPS и способов поставки, составленной ВТО, первый способ представляет 100% торговли. Исключение составляют аудиовизуальные и компьютерные услуги. Тем не менее, статистические данные подтверждают, что торговля в секторах аудиовизуальных и компьютерных услуг в основном также происходит за счет трансграничной поставки, что подразумевает цифровой формат (см. рисунок 25).

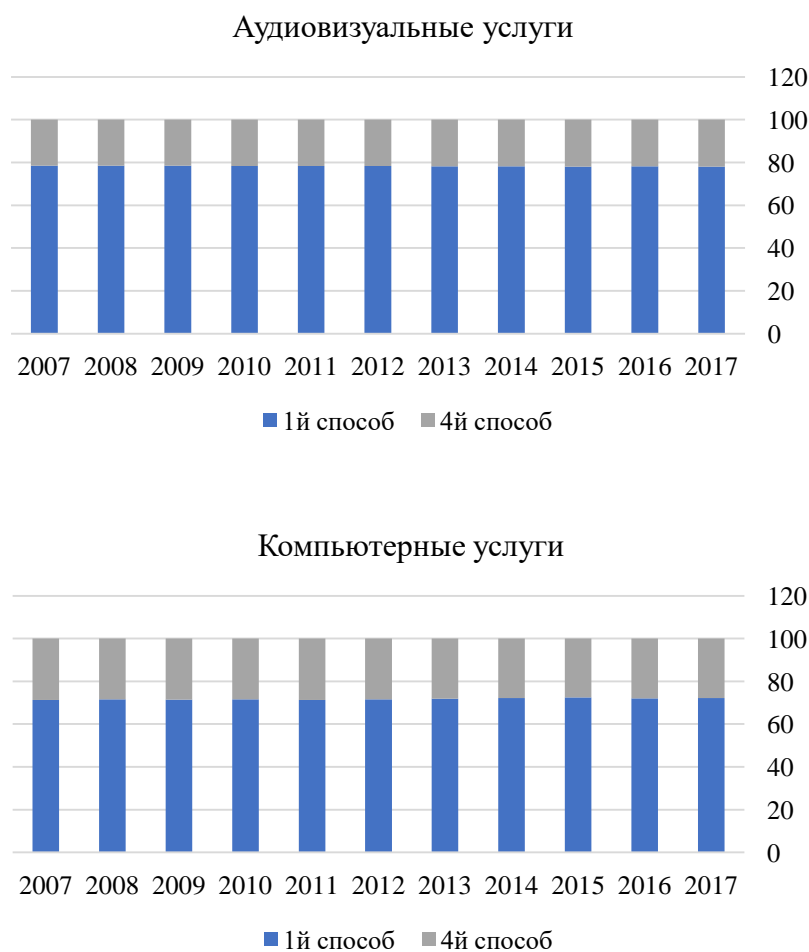


Рисунок 25 – Торговля аудиовизуальными и компьютерными услугами по способам поставки

Общая выборка секторов услуг для дальнейшего анализа и выявления эффектов цифровизации, помимо обозначенных выше видов услуг, которые поставляются в цифровом виде, включает следующие:

- Услуги, связанные с производством;
- Услуги по ремонту и обслуживанию;
- Транспортные услуги;
- Поездки;
- Строительные услуги;
- Другие деловые услуги;
- Государственные услуги;
- Персональные услуги, услуги в сфере культуры и отдыха, включая образовательные и услуги в сфере здравоохранения.

Помимо рассмотрения цифровизации с точки зрения развития секторов услуг и форматов торговли, в анализе необходимо учитывать страновые эффекты, связанные с уровнем развития технологий цифровой экономики, цифровой инфраструктуры, использования технологий в различных видах деятельности. Страновое сравнение в этом случае предлагают многочисленные индексы цифровизации. В частности, индексы, оценивающие цифровизацию, можно разделить на три вида: в области развития электронной торговли, с точки зрения развития ИКТ, по общему уровню цифровизации экономики. Для целей настоящего анализа были выбраны два индекса, охватывающие максимальное количество стран мира: Индекс развития ИКТ и Индекс сетевой готовности.

*Индекс развития ИКТ.* Индекс формируется на основе анализа уровня развития ИКТ по 11 индикаторам, распределенным по 3 основным блокам: доступ к ИКТ, использование ИКТ, формирование навыков в сфере ИКТ. Первый блок связан с наличием и уровнем развития и доступности ИКТ инфраструктуры и технологий (телефонная связь, мобильная связь, широкополосный интернет, наличие компьютеров и доступа к Интернету у домохозяйств). Второй блок посвящен использованию ИКТ населением (доля населения, использующая Интернет, доля населения с доступом к широкополосной связи (фиксированной и мобильной)). Блок, связанный с навыками, охватывает образовательные параметры, в частности, продолжительность и уровень образования [41].

*Индекс сетевой готовности.* Данный индекс представляет собой комплексный показатель, оценивающий следующие параметры развития технологий и цифровизации в странах мира [42]:

- Технологическое развитие (доступ к технологиям, виды основных технологий, развитие передовых технологий: таких, как искусственный интеллект и Интернет вещей),
- Использование технологий (гражданами, бизнесом, государством, развитие соответствующих навыков),
- Управление (охват вопросов безопасности в цифровом пространстве, доверия и защиты частной информации, стимулирующие развитие сетевой экономики меры государственного регулирования, инклюзивность),
- Влияние цифровизации на экономические, социальные, гуманитарные аспекты жизни населения (в том числе вклад в достижения целей устойчивого развития).

Представленные индексы принципиально различаются, что позволит оценить влияние цифровизации с разных сторон: в одном случае с акцентом на инфраструктурную составляющую, в другом – более комплексное понимание и измерение цифровизации.

Основное, что отличает цифровой формат поставки от нецифрового с точки зрения международной торговли – это нивелирование фактора расстояния между торговыми партнерами. Это представляется очевидным, и логичным будет предположить, что в торговле услугами в цифровом формате расстояние либо не должно оказывать влияние, либо это влияние должно быть незначительным, по крайней мере, меньше, чем в торговле услугами, которые поставляются традиционно. Таким образом, расстояние между торговыми партнерами является одним из основных компонентов анализа.

С учетом вышесказанного можно подвести итоги и обозначить основные этапы проведения оценки эффектов цифровизации в рамках выбранной методологии:

- 1) Формирование выборки данных по международной торговле услугами в разрезе классификации EVOPS на оптимальном уровне агрегирования;
- 2) Разделение выбранных секторов на те, в которых услуги поставляются в цифровом формате и те, где преобладают традиционные способы поставки услуг;
- 3) Выявление эффектов расстояния на международную торговлю в секторах услуг, поставляемых в цифровом формате;
- 4) Включение индексов цифровизации, как показателя уровня развития цифровой экономики в стране-экспортере и стране-импортере, и оценка эффектов на торговлю услугами, поставляемыми в цифровом формате.

### 3.3 Эмпирическая оценка воздействия цифровизация на международную торговлю

Согласно сформированной методологии оценки воздействия цифровизации на международную торговлю, основными компонентами анализа являются показатели торговли (экспорт услуг), показатели цифровизации (разделение секторов услуг на «цифровые», то есть услуги, поставляемые в цифровом виде, и те, которые поставляются традиционными способами; а также международные индексы цифровизации) и параметр расстояния между торговыми партнерами. Ключевой в рамках нашего анализа объясняющей переменной является расстояние между парой стран, так как вопрос заключается в том, сохраняется ли в торговле цифровыми услугами влияние этого фактора за счет искажений в доступе к информации, или происходит «death of distance» (дословно – «смерть расстояния») в полном понимании этой фразы. С учетом указанного вопроса сформулирована следующая гипотеза: цифровизация приводит к тому, что расстояние не влияет или влияет в меньшей степени на международную торговлю услугами, поставляемыми в цифровом виде.

#### Данные

С целью проведения эмпирической оценки эффектов цифровизации на международную торговлю услугами были собраны данные по экспорту услуг за 2017 г. Для этого использовалась база данных ОЭСР по статистике международной торговли услуги, основанной на классификации EBOPS 2010 (Extended Balance of Payments Services Classification) [43]. В указанной базе данных представлена статистика по экспорту и импорту услуг стран-членов ОЭСР и еще трех экономик, в частности, России, Гонконга (Китай) и Коста-Рики (всего 40 стран). Для увеличения анализируемой выборки была взята зеркальная статистика для расчета экспорта других стран в страны ОЭСР и дополнительные три страны.

С учетом высокой степени фрагментарности данных по международной торговле услугами, тем более на сильно дезагрегированном уровне, было принято решение остановиться на двух, при необходимости трех, знаках классификации услуг EBOPS так, чтобы это соответствовало определению услуг, поставляемых в цифровом виде, как это было описано выше. Таким образом, в анализ были включены 15 секторов услуг, из них 7 «цифровых»<sup>4</sup> секторов.

---

<sup>4</sup> Здесь и далее с целью упрощения описания и подачи полученных результатов вводится обозначение услуг, поставляемых в цифровом виде, как «цифровые», а услуг, поставляемых традиционными способами, как «нецифровые».

Важно отметить, что полученный объем выборки содержал нулевые значения экспорта, отрицательные значения экспорта, а также по некоторым парам стран значения отсутствовали. Согласно пояснению ОЭСР за нулевыми торговыми потоками может стоять как отсутствие торговли, так и особенности применяемых методов сбора и анализа статистики: при наличии небольших объемов торговли могут использоваться пороговые значения для их фиксирования. Отрицательные значения могут наблюдаться в случае, например, страховых услуг, когда фирма в рамках страхования международных перевозок выплачивает страховые выплаты нерезидентам, которые превосходят страховые платежи. Как нулевые, так и отрицательные значения были удалены из выборки, так же как и пропущенные значения.

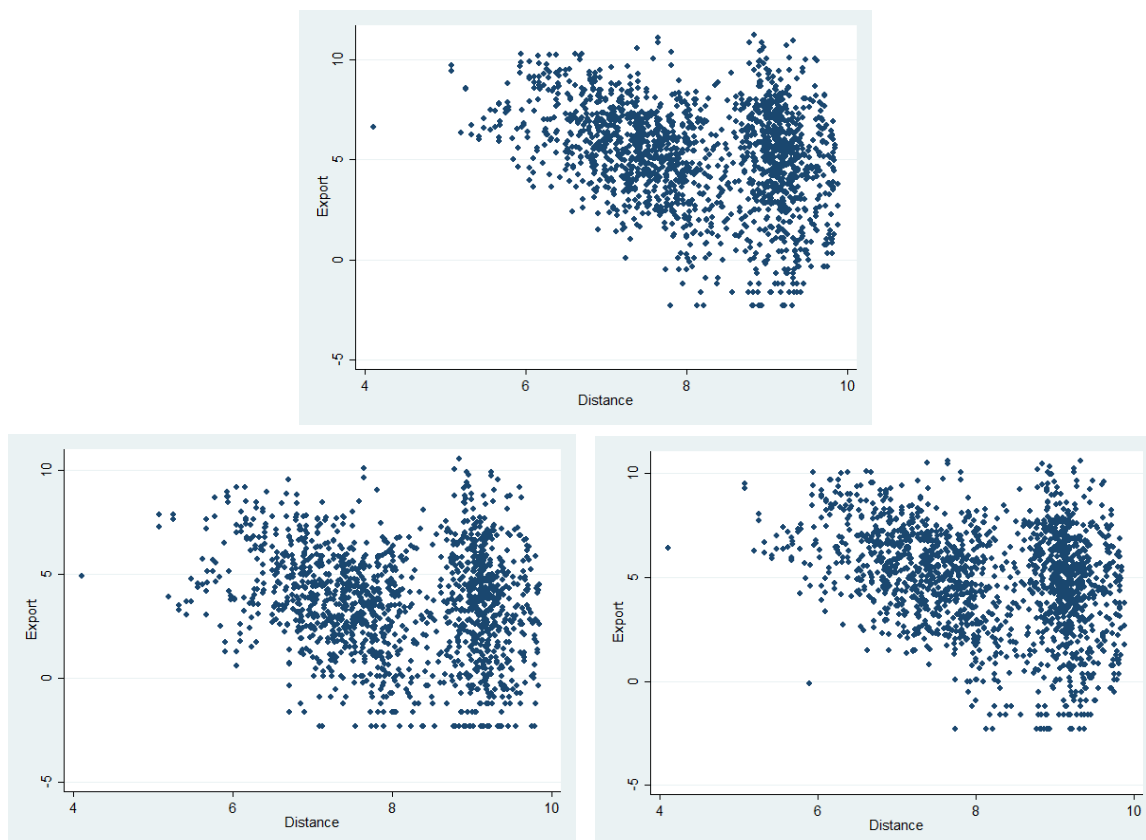
При формировании модели использовались гравитационные переменные. Данные по ВВП и ВВП на душу населения за 2017 г. были взяты из базы данных Всемирного банка. Данные по остальным гравитационным переменным, в том числе ключевой в рамках настоящего анализа переменной – расстояния – взяты из базы данных СЕРП [44].

В изначальной выборке представлено 4940 наблюдений.

Также, как отмечалось ранее, в расширенную спецификацию модели вводятся данные по индексам цифровизации (Индекс развития ИКТ и Индекс сетевой готовности). Первый индекс представлен за 2017 г. для 176 стран, значения индекса варьируются от 0,96 до 8,78. Второй индекс представлен за 2019 г. для 117 стран, значения индекса варьируются от 22,07 до 82,65. С учетом того, что значения индексов существуют не для всех стран, представленных в базовой выборке, при добавлении переменных индексов в модель количество наблюдений уменьшится.

Рассмотрение переменных на предмет характера распределения выявило необходимость преобразования непрерывных переменных и приведения их распределения к нормальному через логарифмирование.

Первоначальная визуализация зависимости экспорта услуг от расстояния по отдельным типам секторов услуг не выявила существенной наблюдаемой графически корреляции. Единственное, что можно заметить, - это более выраженное тяготение к отрицательной корреляции в случае совокупного экспорта услуг и «нецифровых» услуг, в случае цифровых секторов разброс менее упорядоченный (см. рисунок 26).



Примечание

1 Верхний график – общий экспорт услуг, нижний слева – «цифровые» услуги, нижний справа – «нецифровые» услуги.

2 Вертикальная ось – экспорт, горизонтальная ось – расстояние.

Рисунок 26 – Корреляция между величиной расстояния и объемами экспорта услуг по группам

### Модель

Для оценки эффектов цифровизации на международную торговлю услугами было построено три базовых регрессионных уравнения (формулы (1), (2) и (3)).

$$\ln Export_{ij}^{all} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Distance W_{ij} + \alpha_2 \ln GDP_i + \alpha_3 \ln GDP_j + \alpha_4 \ln GDP pc_i + \alpha_5 \ln GDP pc_j + gravity\ controls + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

$$\ln Export_{ij}^{dd} = \beta_0 + \beta_1 \ln Distance W_{ij} + \beta_2 \ln GDP_i + \beta_3 \ln GDP_j + \beta_4 \ln GDP pc_i + \beta_5 \ln GDP pc_j + gravity\ controls + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

$$\ln Export_{ij}^{nnd} = \gamma_0 + \gamma_1 \ln Distance W_{ij} + \gamma_2 \ln GDP_i + \gamma_3 \ln GDP_j + \gamma_4 \ln GDP pc_i + \gamma_5 \ln GDP pc_j + gravity\ controls + \varepsilon_{ij} \quad (3)$$

где  $Export_{ij}^{all}$  – общий экспорт услуг (поставляемых в цифровом виде и традиционно) из страны  $i$  в страну  $j$ ,

$Export_{ij}^{dd}$  – экспорт услуг, поставляемых в цифровом виде из страны  $i$  в страну  $j$ ,

$Export_{ij}^{ndd}$  – экспорт услуг, поставляемых традиционными способами из страны  $i$  в страну  $j$ ,

$DistanceW_{ij}$  – расстояние между страной  $i$  и страной  $j$  (взвешенная величина, рассчитанная как расстояние между крупнейшими городами двух стран с учетом доли населения городов в общем населении стран,

$GDP$  – ВВП страны в текущих ценах (долл. США),

$GDPpc$  – ВВП на душу населения по ППП (долл. США),

$gravity\ controls$  – стандартные гравитационные переменные, в частности, наличие общей границы, наличие общего официального языка,

$\alpha_n, \beta_n, \gamma_n$  – коэффициенты соответствующих регрессионных уравнений,

$\varepsilon_{ij}$  – случайная ошибка.

Уравнение оценивалось с помощью метода наименьших квадратов (МНК).

### Результаты оценки

Первоначальный анализ проводился на основе данных за 2017 г. В таблице ниже представлены результаты оценки трех базовых моделей: по общему экспорту услуг, экспорту услуг, поставляемых в цифровом виде, экспорту услуг, поставляемых традиционно (см. таблицу 6).

Таблица 6 – Результаты оценки базовых моделей

Переменные	Коэффициенты		
	Общий экспорт, модель (1)	Экспорт услуг DD, модель (2)	Экспорт услуг NDD, модель (3)
Расстояние (логарифм)	-0,815***	-0,733***	-0,836***
Наличие общей границы	0,696***	0,521***	0,724***
Наличие общего официального государственного языка	0,731***	0,606***	0,719***
ВВП страны-экспортера (логарифм)	0,756***	0,784***	0,788***
ВВП страны-импортера (логарифм)	0,713***	0,620***	0,735***
ВВП на душу населения в стране-экспортере (логарифм)	1,445***	2,495***	0,853***
ВВП на душу населения в стране-импортере (логарифм)	0,742***	0,808***	0,726***
Константа	-30,22***	-43,68***	-24,54***
Количество наблюдений	1,739	1,498	1,702
R-квадрат	0,740	0,689	0,728



#### Примечание

1 \*  $p < .1$ ; \*\*  $p < .05$ ; \*\*\*  $p < .01$ .

2 DD – digitally-deliverable – поставляемые в цифровом виде, «цифровые» услуги, NDD – услуги, поставляемые традиционными способами.

Согласно результатам оценки базовых моделей, во всех трех случаях коэффициенты при переменной расстояния значимы на 10-процентом уровне значимости и свидетельствуют о негативном влиянии этого фактора на экспорт услуг. В случае с общими показателями торговли при увеличении расстояния на 1% экспорт услуг снижается на 0,8%. Примерно аналогичные результаты получены по выделенным группам экспорта: снижение составит чуть более 0,7% в случае услуг, поставляемых в цифровом виде и немного более 0,8% в торговле услугами, поставляемыми традиционно. В случае «цифровых» услуг влияние незначительно ниже. Высокое значение R-квадрат (более 0,7) свидетельствует о том, что модель объясняет достаточно большую долю дисперсии зависимой переменной.

Наиболее существенное влияние наблюдается в случае показателя ВВП на душу населения в стране-экспортере. При увеличении этого показателя на 1% экспорт услуг, поставляемых в цифровом виде, увеличивается на 2,5% (на 1,5% в случае общего экспорта). Это может быть связано с тем, что в странах с более высоким уровнем развития, показателем чего может выступать уровень ВВП на душу населения, в большей степени развиты сектора «цифровых» услуг, они и являются основными поставщиками их на мировой рынок.

Далее необходимо более прицельно проанализировать влияние расстояния на экспорт услуг, поставляемых в цифровом виде. Для этого на совместной выборке наблюдений экспорта «цифровых» и «нецифровых» услуг была произведена оценка модели с перекрестной переменной в виде произведения дамми-переменной на принадлежность сектора услуг к «цифровым услугам» и расстояние между торговыми партнерами (см. формулу (4)). Размер совместной выборки по количеству наблюдений существенно больше, чем в базовых моделях, что способствует получению более состоятельных результатов эмпирической оценки.

$$\ln Export_{ij}^{dd,ndd} = \beta_0 + \beta_1 \ln DistanceW_{ij} + \beta_2 \ln GDP_i + \beta_3 \ln GDP_j + \beta_4 \ln GDPpc_i + \beta_5 \ln GDPpc_j + \beta_6 Sector + \beta_7 Sector * \ln DistanceW_{ij} + gravity\ controls \dots + \varepsilon_{ij} \quad (4)$$

где  $Export_{ij}^{dd,ndd}$  – совместная выборка наблюдений экспорта услуг, поставляемых в цифровом виде и традиционными способами,

*Sector* – дамми-переменная на тип сектора - «цифровые» услуги,

*Sector \* lnDistanceW<sub>ij</sub>* – перекрестная переменная.

Ниже приведены результаты оценки модели с указанной выше спецификацией (см. таблицу 7).

Таблица 7 – Результаты оценки модели с перекрестной переменной

Переменные	Коэффициенты, модель (4)
Расстояние (логарифм)	-0,816***
Наличие общей границы	0,633***
Наличие общего официального государственного языка	0,659***
ВВП страны-экспортера (логарифм)	0,787***
ВВП страны-импортера (логарифм)	0,680***
ВВП на душу населения в стране-экспортере (логарифм)	1,638***
ВВП на душу населения в стране-импортере (логарифм)	0,761***
Дамми-переменная на сектор	-1,972***
Перекрестная переменная (принадлежность к «цифровым» услугам - расстояние)	0,0624
Константа	-32,72***
Количество наблюдений	3,200
R-квадрат	0,714

Примечание – \*  $p < .1$ ; \*\*  $p < .05$ ; \*\*\*  $p < .01$ .

Оценка коэффициентов модели показала, что коэффициент при перекрестной переменной незначим, соответственно, на основе анализируемой выборки мы можем сделать вывод о том, что нет разницы в эффектах на «цифровые» и «нецифровые» услуги. Коэффициент при переменной расстояния значим на 1-процентом уровне значимости и отрицательный, значение коэффициента находится примерно на том же уровне, что и базовых моделях.

Как обсуждалось ранее, причиной того, что негативное влияние фактора расстояния сохраняется в международной торговле услугами, которые поставляются в цифровом виде, является наличие эффектов не только непосредственно физической отдаленности торговых партнеров друг от друга, но и косвенных факторов, таких как ограничения доступа к информации, культурные различия. Так, например, судя по результатам оценки модели, наличие общего официального языка позитивно сказывается на объемах экспорта во всех случаях. Процессы цифровизации могут способствовать снижению негативного влияния указанных факторов.

Цифровизация экономики влияет на развитие всех секторов услуг. С точки зрения торговли, в том числе международной, цифровизация ведет к упрощению взаимодействия, расширению информационного охвата, а значит и к расширению круга потенциальных международных партнеров. С учетом этого целесообразно произвести оценку модели с

расширенной спецификацией, включив в нее показатели уровня цифровизации экономики в стране-экспортере и стране-импортере.

### Включение в модель показателя цифровизации экономики

Для того, чтобы оценить взаимосвязь уровня цифровизации экономики и международной торговли услугами в модель были введены значения двух индексов цифровизации в стране-экспортере и в стране-импортере, которые были рассмотрены в НИР ранее: Индекс развития ИКТ 2017 г. и Индекс сетевой готовности 2019 г. В итоге оцениваемое регрессионное уравнение приобрело следующий вид (см. формулу (5)).

$$\ln Export_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln DistanceW_{ij} + \beta_2 \ln GDP_i + \beta_3 \ln GDP_j + \beta_4 \ln GDP_{pc_i} + \beta_5 \ln GDP_{pc_j} + \beta_6 Sector + \beta_7 \ln Dig_i + \beta_8 \ln Dig_j + \beta_9 Sector * \ln Dig_i + \beta_9 Sector * \ln Dig_j + gravity\ controls \dots + \varepsilon_{ij} \quad (5)$$

где *Dig* – значение индекса цифровизации (Индекса развития ИКТ или Индекса сетевой готовности),

*Sector \* lnDig* - перекрестная переменная («цифровые» услуги – индекс цифровизации).

Результаты оценки указанной модели приведены в таблице ниже (см. таблицу 8).

Таблица 8 – Результаты оценки модели (5) с включением Индекса развития ИКТ (IDI)

Переменные	Коэффициенты
Расстояние (логарифм)	-0,801***
Значение IDI в стране-экспортере (логарифм)	-0,750
Значение IDI в стране-импортере (логарифм)	0,189
Наличие общей границы	0,627***
Наличие общего официального государственного языка	0,623***
ВВП страны-экспортера (логарифм)	0,785***
ВВП страны-импортера (логарифм)	0,700***
ВВП на душу населения в стране-экспортере (логарифм)	1,429***
ВВП на душу населения в стране-импортере (логарифм)	0,720***
Дамми-переменная на тип сектора	-10,09***
Перекрестная переменная_1 (сектор – индекс в стране-экспортере)	4,229***
Перекрестная переменная_2 (сектор – индекс в стране-импортере)	-0,0334
Константа	-29,24***
Количество наблюдений	3,170
R-квадрат	0,725

Примечание – \*  $p < ,1$ ; \*\*  $p < ,05$ ; \*\*\*  $p < ,01$ .

По результатам оценки модели коэффициент при перекрестной переменной страны-импортера оказался незначимым, так же, как и коэффициенты при значениях IDI. Тест на совместную значимость коэффициентов при значении цифровизации в стране-

импортере и соответствующей перекрестной переменной подтвердил, что они незначимы. Соответственно, более высокое значение индекса развития ИКТ в стране-импортере, в том виде, в котором рассчитывается индекс IDI, не ведет к увеличению импорта «цифровых» услуг.

Коэффициент при значении индекса в стране-экспортере незначимый и отрицательный, а при перекрестной переменной страны-экспортера значимый и положительный. Совместная значимость коэффициентов при значении индекса IDI и перекрестной переменной подтверждается тестированием. С учетом этого можно сделать вывод, что увеличение уровня цифровизации на 1% увеличивает экспорт секторов «цифровых» услуг на 3,48%.

Рассмотрим будут ли аналогичными результаты при оценке модели с включением Индекса сетевой готовности. Результаты представлены ниже (см. таблицу 9).

Таблица 9 – Результаты оценки модели (5) с включением Индекса сетевой готовности (NRI)

Переменные	Коэффициенты
Расстояние (логарифм)	-0.807***
Значение NRI в стране-экспортере (логарифм)	-1.053***
Значение NRI в стране-импортере (логарифм)	1.453***
Наличие общей границы	0.627***
Наличие общего официального государственного языка	0.546***
ВВП страны-экспортера (логарифм)	0.784***
ВВП страны-импортера (логарифм)	0.704***
ВВП на душу населения в стране-экспортере (логарифм)	1.433***
ВВП на душу населения в стране-импортере (логарифм)	0.434***
Перекрестная переменная 1 (сектор – индекс в стране-экспортере)	3.974***
Перекрестная переменная 2 (сектор – индекс в стране-импортере)	-0.194
Дамми-переменная на тип сектора	-17.56***
Константа	-29.04***
Количество наблюдений	3,098
R-квадрат	0.740

Примечание – \*  $p < ,1$ ; \*\*  $p < ,05$ ; \*\*\*  $p < ,01$ .

В данном случае коэффициенты при значениях индекса как страны-экспортера, так и страны-импортера значимы, то же самое касается и перекрестной переменной страны-экспортера. Импорт в таком случае возрастает почти на 1,5% в случае увеличения уровня цифровизации на 1%. При этом разницы во влиянии уровня цифровизации на импорт в «цифровых» и «нецифровых» секторах услуг не наблюдается (соответствующая перекрестная переменная незначима).

При индексе страны-экспортера коэффициент значимый и отрицательный. В то же время совместная значимость коэффициентов при значении индекса в стране-экспортере и соответствующей перекрестной переменной подтверждается тестированием.

Соответственно, увеличение на 1% уровня цифровизации в стране-экспортере приводит к снижению экспорта «нецифровых» услуг на 1,05% и росту экспорта «цифровых» услуг на 2,92%. Данный результат в отношении секторов услуг, поставляемых в цифровом виде, вполне ожидаем и в целом соотносится с тем, что был получен с использованием другого индекса цифровизации.

Таким образом, в большей степени цифровизация в стране-экспортере подталкивает развитие экспорта услуг, поставляемых в цифровом виде, и снижает экспорт услуг, поставляемых традиционно, что может быть связано с тем, что при переводе отдельных видов «нецифровых» услуг в «цифровой» формат такие изменения не всегда могут отображаться в статистической отчетности. Вследствие этого данных по традиционным способам поставки нет, так как услуга не совершалась такими способами, а данных по цифровому формату нет в связи с несовершенством статистической информации. Формально это может отобразиться только как снижение экспорта услуг, поставляемых традиционными способами.

При этом эффекты с точки зрения влияния цифровизации в стране-импортере неоднозначны в зависимости от индекса, который используется. Разница между индексами существенная, как отмечалось ранее, первый в большей степени отражает наличие и развитие цифровой инфраструктуры, в то время как второй представляет собой более комплексный показатель, учитывающий не только обеспеченность страны ИКТ, но и степень использования цифровых технологий, проникновения цифровизации в различные сферы экономики (образование, науку, бизнес, государственное управление и т. д.).

### Проверка устойчивости модели

С целью проверки устойчивости полученных результатов был проведен аналогичный анализ базовых моделей и моделей с расширенной спецификацией, в том числе с включением индексов цифровизации на основе данных за 2015 г. Отметим, что данные по Индексу развития ИКТ были взяты за 2016 г. Полученные результаты по базовым моделям практически полностью соответствуют результатам основного анализа (см. таблицу 10).

Таблица 10 - Результаты оценки базовых моделей (2015 г.)

Переменные	Коэффициенты		
	Общий экспорт, модель (1)	Экспорт услуг DD, модель (2)	Экспорт услуг NDD, модель (3)
Расстояние (логарифм)	-0,855***	-0,772***	-0,865***
Наличие общей границы	0,809***	0,622***	0,866***
Наличие общего официального государственного языка	0,531***	0,461***	0,542***

ВВП страны-экспортера (логарифм)	0,745***	0,777***	0,789***
ВВП страны-импортера (логарифм)	0,685***	0,575***	0,689***
ВВП на душу населения в стране-экспортере (логарифм)	0,821***	1,298***	0,539***
ВВП на душу населения в стране-импортере (логарифм)	0,429***	0,522***	0,422***
Константа	-38,70***	-44,86***	-37,23***
Количество наблюдений	1,705	1,468	1,677
R-квадрат	0,732	0,671	0,703

Примечание – \*  $p < 0,1$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$ .

С включением в модель перекрестной переменной в виде произведения типа сектора и расстояния результаты оценки также соответствуют полученным на основе данных за 2017 г. (см. таблицу 11). Таким образом, расстояние не оказывает дополнительного эффекта на экспорт «цифровых» услуг по сравнению с «нецифровыми».

Таблица 11 – Результаты оценки модели с перекрестной переменной

Переменные	Коэффициенты, модель (4)
Расстояние (логарифм)	-0.851***
Наличие общей границы	0.754***
Наличие общего официального государственного языка	0.508***
ВВП страны-экспортера (логарифм)	0.779***
ВВП страны-импортера (логарифм)	0.635***
ВВП на душу населения в стране-экспортере (логарифм)	0.898***
ВВП на душу населения в стране-импортере (логарифм)	0.465***
Дамми-переменная на сектор	-2.007***
Перекрестная переменная (принадлежность к «цифровым» услугам - расстояние)	0.0700
Константа	-39.78***
Количество наблюдений	3,145
R-квадрат	0.697

Примечание – \*  $p < 0,1$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$ .

Далее проверим, сохраняются ли результаты, полученные в результате оценки моделей с использованием данных по индексам цифровизации. Ниже представлены результаты по включению Индекса развития ИКТ (см. таблицу 12). В основном анализе взаимосвязь между уровнем развития ИКТ и импортом услуг, как «цифровых», так и «нецифровых» не была выявлена. В данном случае коэффициент при значении индекса в стране-импортере значимый на 1-процентном уровне значимости, а при соответствующей перекрестной переменной незначим. Следовательно, можно сделать вывод, что увеличение значения индекса на 1% связано с ростом импорта услуг на 0,56%, однако разницы между влиянием на торговлю в секторах услуг, поставляемых в цифровом виде, и тех, которые поставляются традиционно, нет.

Что касается страны-экспортера, то здесь результаты оценки также несколько отличаются от тех, что были получены за 2017 г. Несмотря на то, что коэффициент при

значении индекса незначим, значимым на 1-процентном уровне значимости является коэффициент при перекрестной переменной страны-экспортера. Тестирование на совместную значимость подтверждает ее наличие. Только теперь коэффициент при значении индекса IDI незначим, что говорит о том, что нет влияния на «нецифровые» сектора услуг. В то же время увеличение на 1% значения индекса развития ИКТ обеспечивает рост экспорта «цифровых» услуг на 4,08%.

Таблица 12 – Результаты оценки модели (5) с включением Индекса развития ИКТ (IDI)

Переменные	Коэффициенты
Расстояние (логарифм)	-0,828***
Значение IDI в стране-экспортере (логарифм)	0,0644
Значение IDI в стране-импортере (логарифм)	0,562***
Наличие общей границы	0,716***
Наличие общего официального государственного языка	0,551***
ВВП страны-экспортера (логарифм)	0,788***
ВВП страны-импортера (логарифм)	0,661***
ВВП на душу населения в стране-экспортере (логарифм)	0,680***
ВВП на душу населения в стране-импортере (логарифм)	0,328***
Дамми-переменная на тип сектора	-9,717***
Перекрестная переменная 1 (сектор – индекс в стране-экспортере)	4,011***
Перекрестная переменная 2 (сектор – индекс в стране-импортере)	0,0612
Константа	-38,52***
Количество наблюдений	3,127
R-квадрат	0,708

Примечание – \*  $p < 0,1$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$ .

В случае Индекса сетевой готовности за 2015 г. можно говорить о значительной устойчивости оценок. Сохраняются не только значимость коэффициентов и знаки при них, но, в случае страны-экспортера, и общая амплитуда влияния на зависимую переменную (см. таблицу 13).

Таблица 13 – Результаты оценки модели (5) с включением Индекса сетевой готовности (NRI)

Переменные	Коэффициенты
Расстояние (логарифм)	-0,858***
Значение NRI в стране-экспортере (логарифм)	-1,850***
Значение NRI в стране-импортере (логарифм)	2,336***
Наличие общей границы	0,693***
Наличие общего официального государственного языка	0,419***
ВВП страны-экспортера (логарифм)	0,787***
ВВП страны-импортера (логарифм)	0,673***
ВВП на душу населения в стране-экспортере (логарифм)	0,879***
ВВП на душу населения в стране-импортере (логарифм)	0,158***
Дамми-переменная на тип сектора	-9,228***
Перекрестная переменная 1 (сектор – индекс в стране-экспортере)	4,659***
Перекрестная переменная 2 (сектор – индекс в стране-импортере)	0,132
Константа	-38,35***

Количество наблюдений	3,079
R-квадрат	0,721

Примечание – \*  $p < 0,1$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$ .

Перекрестная переменная в отношении страны-импортера незначима, соответственно, разницы в эффектах для разных типов секторов услуг не наблюдается, как и в основном анализе. Только степень положительного влияния на импорт увеличилась – при росте значения индекса на 1% импорт увеличивается более чем на 2,34%.

Исходя из представленной оценки модели, можно утверждать, что увеличение индекса цифровизации в стране-экспортере на 1% ведет к снижению экспорта услуг, поставляемых традиционными способами, на 1,85% и увеличивает экспорт «цифровых» секторов на 2,81% (что очень близко к результату 2017 г. – 2,92%).

### Ограничения методологии

Выбранная методология оценки эффектов цифровизации имеет ряд ограничений, связанных со следующими моментами:

– Несмотря на достаточно высокое значение R-квадрат, вероятность смещенных оценок в силу наличия пропущенных переменных присутствует (например, к таковым можно отнести вопросы государственного регулирования торговли в различных секторах услуг).

– Само по себе деление на услуги, поставляемые в цифровом виде и услуги, поставляемые традиционно, в некоторой степени размыто (в секторах, которые классифицируются «нецифровыми» часть услуг в то же время может быть поставлена в цифровом виде, в частности, речь идет о деловых услугах). Кроме того, это разделение базируется на статистической информации, точность которой также весьма относительна в связи со сложностью сбора данных по торговле в секторах услуг, тем более, когда речь идет о международной торговле.

– Несовершенство индексов цифровизации, включенных в модель как индикаторов развития цифровой экономики, которые основаны на расчетах по целому спектру разнородных статистических данных, что в итоге приводит к формированию усредненного и достаточно условного показателя.

– Возможность обратной зависимости: чем больше экономика торгует в масштабах всего мира, тем больше это может стимулировать ее цифровизацию, в том числе с целью преодоления различного рода барьеров, которые присущи традиционным способам торговли. Так, например, на перемещение физических лиц – поставщиков услуг обычно накладываются серьезные ограничения, тем не менее, если страна обладает конкурентным преимуществом в данной сфере и наращивает торговлю услугами, то это



будет для нее стимулом развивать цифровые форматы поставки услуг.

## Выводы

В результате эмпирической оценки влияния цифровизации на международную торговлю услугами можно сделать следующие выводы:

– Расстояние между торговыми партнерами негативно влияет на международную торговлю услугами вне зависимости от того, к какому типу относится сектор услуг – поставляемым в цифровом виде или поставляемым традиционными способами. Это может быть связано с тем, что даже при взаимодействии в цифровом пространстве, дистанционно, на торговое сотрудничество продолжают влиять другие факторы, также связанные с расстоянием, в частности, исторический контекст экономических связей, сложившихся еще в «доцифровую» эпоху, уровень информированности о потенциальных поставщиках и рынках сбыта.

– Включение индексов цифровизации в модель позволило оценить влияние степени развития и использования технологий в экономике страны на международную торговлю услугами. В отношении экспорта «цифровых услуг» результаты оказались в целом одинаковыми по обоим индексам: с увеличением уровня цифровизации растут поставки таких услуг на мировой рынок. При этом в отношении экспорта «нецифровых» услуг результаты неоднозначные. Включение в модель Индекса сетевой готовности привело к устойчивым оценкам, согласно которым рост уровня цифровизации приводит к снижению экспорта услуг, поставляемых традиционными способами (что может быть связано со статистическими провалами в данных при оказании «нецифровых» видов услуг цифровыми способами или в целом). Отрицательное влияние зафиксировано и при включении данных по Индексу развития ИКТ за 2017 г., но в 2015 г. результаты получились противоположные – положительное влияние на экспорт «нецифровых» услуг. В целом это может быть только дополнительным аргументом в пользу статистических погрешностей.

– В отношении импорта оценки также немного расходятся. Использование данных по Индексу развития ИКТ за 2017 г. при оценке модели привело к выводам об отсутствии влияния цифровизации на импорт. В то же время по Индексу сетевой готовности результаты оказались обратные, так же, как и при проверке устойчивости полученных оценок: цифровизация увеличивает импорт услуг, но различия в эффектах по двум группам секторов не наблюдается.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифровизация оказывает значительное влияние на экономическую деятельность и международную торговлю, способствуя трансформации бизнес-моделей, снижению информационных барьеров и сроков доставки товаров, переводу онлайн многих процессов и трансграничных торговых операций.

На сегодняшний день в мире пока не был выработан единый согласованный подход к определению понятий «электронная коммерция» и «цифровая торговля», а также анализу и прогнозированию развития процессов в цифровой среде. В то же время многие ведущие международные организации (включая ОЭСР, ВТО, МВФ, ЮНКТАД) занимаются выработкой универсальных подходов к формированию терминологии в области цифровизации торговли, анализом деятельности цифровых платформ, измерением цифровой торговли и классификацией секторов экономики в зависимости от уровня цифровизации.

Среди ключевых тенденций, вызванных цифровизацией и оказывающих воздействие на международную торговлю, в работе были выделены следующие:

- Рост объемов электронной коммерции в мире и товарооборота глобальных маркетплейсов;
- Повышение масштабов международной торговли информационно-коммуникационными товарами, ИТ-услугами, а также услугами, поставляемыми в цифровой форме;
- Рост мирового экспорта услуг 1-м способом поставки, т.е. посредством трансграничных поставок;
- Рост уровня проникновения услуг мобильной связи и использования мобильного интернета;
- Рост объемов и скорости трансграничной передачи данных;
- Рост числа пользователей социальных платформ и проводимого в них времени;
- Повышение объемов глобального рынка хранения данных.

Проведенные собственные эмпирические оценки влияния цифровизации показали, что расстояние между торговыми партнерами по-прежнему негативно влияет на международную торговлю услугами, вне зависимости от того, к какому типу относится сектор услуг – поставляемым в цифровом виде или традиционными способами. При этом с увеличением уровня цифровизации экономики и отдельных секторов в государстве растут его экспортные поставки «цифровых услуг» на мировой рынок. Следовательно, наряду с мерами торговой политики, направленными на снижение традиционных

барьеров для торговли, сегодня перед государствами стоит важная задача выработки комплексного регулирования, использующего появляющиеся возможности, связанные с цифровизацией экономики и торговли, а также минимизирующего возникающие негативные явления и отвечающего на новые глобальные вызовы.

Внешнеторговая политика Российской Федерации должна быть направлена на более активное участие в формировании глобальных норм и стандартов в сфере внедрения новых цифровых технологий с целью сближения регулирования со странами-партнерами, стимулирования инвестиций и глобальной торговли.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Digital Economy Report 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=2466>. – Загл. с экрана.
2. Handbook on Measuring Digital Trade, Version 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oecd.org/sdd/its/Handbook-on-Measuring-Digital-Trade-Version-1.pdf>. – Загл. с экрана.
3. Global Digital Trade 1: Market Opportunities and Key Foreign Trade Restrictions [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.usitc.gov/publications/332/pub4716.pdf>. – Загл. с экрана.
4. China: E-Commerce Law Passed [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.loc.gov/law/foreign-news/article/china-e-commerce-law-passed/>. – Загл. с экрана.
5. Стратегия развития торговли в Российской Федерации до 2025 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gasu.gov.ru/stratpassport>. – Загл. с экрана.
6. Доклад о развитии цифровой (интернет) торговли ЕАЭС в 2019 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/Documents/%d1%86%d0%b8%d1%84%d1%80%d0%be%d0%b2%d0%b0%d1%8f%20%d1%82%d0%be%d1%80%d0%b3%d0%be%d0%b2%d0%bb%d1%8f.pdf>. – Загл. с экрана.
7. Electronic commerce [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/ecom\\_e/ecom\\_e.htm](https://www.wto.org/english/tratop_e/ecom_e/ecom_e.htm). – Загл. с экрана.
8. THE OECD DEFINITIONS OF INTERNET AND E-COMMERCE TRANSACTIONS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oecd.org/internet/ieconomy/2771174.pdf>. – Загл. с экрана.
9. INFORMATION ECONOMY REPORT 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2015\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2015_en.pdf). – Загл. с экрана.
10. MAKING DIGITAL PLATFORMS WORK FOR DEVELOPMENT [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/presspb2019d2\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/presspb2019d2_en.pdf). – Загл. с экрана.
11. Global Ecommerce 2019. eMarketer, Jun 27, 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.emarketer.com/content/global-ecommerce-2019>. – Загл. с экрана.
12. ITU Statistics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.itu.int/ict/statistics>. – Загл. с экрана.
13. Globalization in transition: The future of trade and value chains. McKinsey Global Institute, January 16, 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/Innovation/Globalization%20Insights/Globalization%20Insights.pdf>.

20in%20transition%20The%20future%20of%20trade%20and%20value%20chains/MGI-Globalization%20in%20transition-The-future-of-trade-and-value-chains-Full-report.ashx. – Загл. с экрана.

14. Digital Economy Report 2019. Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. UNCTAD, 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf). – Загл. с экрана.

15. DIGITAL 2020: GLOBAL DIGITAL OVERVIEW [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-global-digital-overview>. – Загл. с экрана.

16. Social media - Statistics & Facts [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.statista.com/topics/1164/social-networks/>. – Загл. с экрана.

17. Statista: Number of social network users in selected countries in 2018 and 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/278341/number-of-social-network-users-in-selected-countries/>. – Загл. с экрана.

18. The rise of social media [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ourworldindata.org/rise-of-social-media>. – Загл. с экрана.

19. What are the top online marketplaces? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.digitalcommerce360.com/article/infographic-top-online-marketplaces/>. – Загл. с экрана.

20. The World's Top Online Marketplaces 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.webretailer.com/b/online-marketplaces/>. – Загл. с экрана.

21. Data Age 2025: The Digitization of the World From Edge to Core. Seagate&IDC, November 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf>. – Загл. с экрана.

22. Data Centre Market Research Report - Global Forecast to 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.marketresearchfuture.com/reports/data-centre-market-4721>. – Загл. с экрана.

23. Data Center Map [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.datacentermap.com/datacenters.html>. – Загл. с экрана.

24. Gartner Forecasts Worldwide Public Cloud Revenue to Grow 17.5 Percent in 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-04-02-gartner-forecasts-worldwide-public-cloud-revenue-to-g>. – Загл. с экрана.

25. Market Pulse Report, Internet Of Things (Iot). GrowthEnabler, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://growthenabler.com/flipbook/pdf/IOT\\_Report.pdf](https://growthenabler.com/flipbook/pdf/IOT_Report.pdf). – Загл. с экрана.
26. Подготовка к внедрению 5G: возможности и проблемы. ITU, 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-BB.5G\\_01-2018-PDF-R.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-BB.5G_01-2018-PDF-R.pdf). – Загл. с экрана.
27. Global Artificial Intelligence Market Forecast 2019-2027 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.inkwoodresearch.com/reports/global-artificial-intelligence-market/#report-summary>. – Загл. с экрана.
28. UNCTADstat [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://unctadstat.unctad.org/EN/>. – Загл. с экрана.
29. Trade in Services data by mode of supply (TISMOS) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/trade\\_datasets\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/trade_datasets_e.htm). – Загл. с экрана.
30. World Trade Report 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.wto.org/english/res\\_e/publications\\_e/world\\_trade\\_report18\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/world_trade_report18_e.pdf). – Загл. с экрана.
31. Do Data Policy Restrictions Inhibit Trade in Services? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ecipe.org/publications/do-data-policy-restrictions-inhibit-trade-in-services/#:~:text=Using%20econometric%20estimations%2C%20we%20show,services%20trade%20over%20the%20internet](https://ecipe.org/publications/do-data-policy-restrictions-inhibit-trade-in-services/#:~:text=Using%20econometric%20estimations%2C%20we%20show,services%20trade%20over%20the%20internet.). – Загл. с экрана.
32. M. Muro, S. Liu, J. Whiton, S. Kulkarni. Digitalization and the American Workforce. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.brookings.edu/research/digitalization-and-the-american-workforce/>. – Загл. с экрана.
33. Alaveras, Georgios and Martens, Bertin, International Trade in Online Services (October 7, 2015). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2670614](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2670614). – Загл. с экрана.
34. C.L. Freund, D. Weinhold / Journal of International Economics 62 (2004) 171–189 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002219960300059X>. – Загл. с экрана.
35. Handbook on Measuring Digital Trade, Version 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oecd.org/sdd/its/Handbook-on-Measuring-Digital-Trade.htm>. – Загл. с экрана.
36. There Goes Gravity: eBay and the Death of Distance [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/eoj.12286>. – Загл. с экрана.

37. The Internet and International Trade in Services [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/000282802320189320>. – Загл. с экрана.

38. Thai Young Kim, Rommert Dekker & Christiaan Heij (2017). Cross-Border Electronic Commerce: Distance Effects and Express Delivery in European Union Markets [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10864415.2016.1234283>. – Загл. с экрана.

39. DOES MACHINE TRANSLATION AFFECT INTERNATIONAL TRADE? EVIDENCE FROM A LARGE DIGITAL PLATFORM [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://www.nber.org/papers/w24917#:~:text=Using%20data%20from%20a%20digital,%2C%20increasing%20exports%20by%2017.5%25>. – Загл. с экрана.

40. Trade in predominantly digitally deliverable services, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/trade-in-predominantly-digitally-deliverable-services-2017\\_b3d6e3c4-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/trade-in-predominantly-digitally-deliverable-services-2017_b3d6e3c4-en). – Загл. с экрана.

41. The ICT Development Index (IDI): conceptual framework and methodology [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2017/methodology.aspx>. – Загл. с экрана.

42. Network Readiness Index [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://networkreadinessindex.org/nri-2020-analysis/#renewed-model>. – Загл. с экрана.

43. EVOPS 2010 - Trade in services by partner economy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TISP\\_EVOPS2010#](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TISP_EVOPS2010#). – Загл. с экрана.

44. Gravity [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd\\_modele/presentation.asp?id=8](http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/presentation.asp?id=8). – Загл. с экрана.