

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ВОСТОКОВЕДЕНИЯ

Н. Н. ЦВЕТКОВА

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: СТРАНЫ АЗИИ И АФРИКИ

КНИГА 1

Развитие цифровой экономики

МОСКВА
ИВ РАН
2021

ББК 65.9

Ц 27

Ответственный редактор

А. В. Акимов

Рецензенты

к. э. н. И. В. Дерюгина
д. и. н. Т. Л. Дейч (ИАФР РАН)
д. э. н. Н. Ю. Ульченко

*Утверждено к печати Издательской комиссией
Ученого совета Института востоковедения РАН*

Цветкова Н. Н.

Ц 27 Развитие цифровой экономики: страны Азии и Африки.
В 2 книгах. Книга 1. Развитие цифровой экономики / Отв. ред.
А. В. Акимов; Ин-т востоковедения РАН. – М.: ИВ РАН, 2021. – 356 с.

ISBN 978-5-907384-65-1

Предмет исследования в монографии — развитие цифровой экономики в странах Азии и Африки. В монографии сравниваются различные определения цифровой экономики, рейтинги развития цифровой экономики, дан обзор литературы по проблемам развития цифровой экономики. Подробно анализируется «ядро» цифровой экономики, сектор ИКТ: производство товаров ИКТ и ИКТ-услуг. Показано, что страны Азии стали ведущими поставщиками на мировой рынок цифрового оборудования, таким образом они обеспечивают цифровую трансформацию других стран. Рассматриваются развитие аутсорсинга услуг ИТ и бизнес-процессов в странах Азии и Африки и перспективы развития сектора ИТ-услуг в контексте внедрения автоматизации и роботизации. Анализируется развитие цифровой экономики в странах Азии и цифровых сервисов в странах Африки.

ISBN 978-5-907384-65-1

© Цветкова Н. Н., 2021
© ФГБУН ИВ РАН, 2021

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	5
К вопросу об определении	
цифровой экономики	6
Краткий обзор литературы и источников по цифровой экономике	12
Задачи и структура работы	18
 РАЗДЕЛ 1. «ЯДРО» ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	
 ГЛАВА 1. Производство и экспорт	
цифрового оборудования: страны Азии	27
1.1. Развитие производства электронного оборудования	
в странах Азии: основные факторы	27
1.2. Экспорт товаров ИКТ из стран Азии	35
1.3. Экспорт компьютерного, телекоммуникационного	
оборудования, электронных компонентов	49
1.4. «Профиль» стран — ведущих экспортеров товаров ИКТ	64
1.5. Производство компьютерного,	
электронного оборудования: добавленная стоимость	82
1.5. Глобальные цепочки стоимости	
в производстве товаров ИКТ	94
1.6. Производство цифрового оборудования:	
глобальные цепочки стоимости, решоринг	
и новые технологии	104
 ГЛАВА 2. Производство и экспорт ИКТ-услуг	115
2.1. Революция торгуемости услуг и услуги, которые	
могут предоставляться на основе цифровых технологий	115
2.2. Информационные, компьютерные,	
телекоммуникационные услуги и их экспорт	122
2.3. Экспорт услуг по аутсорсингу бизнес-процессов	
(business process outsourcing, БПО) в международной статистике	140
2.4. ИКТ-услуги: производство и добавленная стоимость	147
2.5. Аутсорсинг услуг ИТ и БПО	161

2.6. Центр аутсорсинга услуг ИТ — БПО в Азии: Индия	173
2.7. Страны, развивающие аутсорсинг услуг ИТ и БПО: Африка	184
2.8. Перспективы сектора услуг ИТ — БПО и аутсорсинга	191
2.9. Использование роботизированной автоматизации процессов (RPA) и интеллектуальной автоматизации процессов (IPA) в странах Азии	195
2.10. Новое в бизнес-моделях ИТ-компаний в контексте пандемии	200

РАЗДЕЛ 2. РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В СТРАНАХ АЗИИ И АФРИКИ

ГЛАВА 3. Распространение цифровых технологий и оценки уровня развития цифровой экономики в странах Азии и Африки	213
3.1. Распространение цифровых технологий в странах Азии и Африки. Революция мобильной связи.	213
3.2. Проблемы измерения цифровой экономики	222
3.3. Сектор ИКТ в странах Азии и Африки	228
3.4. Рейтинги уровня развития цифровой экономики в странах Азии и Африки	237

ГЛАВА 4. Развитие цифровых сервисов и цифровой экономики в странах Азии и Африки	252
4.1. Развитие цифровых сервисов и цифровой экономики в Китае	252
4.2. Электронная торговля в Китае	264
4.3. Китай: оценки уровня развития цифровой экономики	270
4.4. Опыт осуществления стратегии развития цифровой экономики: «Цифровая Индия»	274
4.5. Развитие цифровых сервисов в странах Тропической Африки	287
4.6. К вопросу о цифровой трансформации: страны Азии	302
4.7. Цифровая трансформация глобальных цепочек стоимости	327

Заключение	342
-------------------------	------------

Список сокращений	351
--------------------------------	------------

Введение

Развитие цифровой экономики ставится в качестве стратегической задачи во многих странах. Повсеместное внедрение цифровых технологий, цифровая трансформация разных отраслей экономики и сфер повседневной жизни людей призваны способствовать устойчивому экономическому росту, инклюзивному социальному развитию.

Стратегии развития цифровой экономики приняты во многих странах: «Цифровая Индия», «Цифровой Сенегал», «Цифровая повестка дня» в маленьком островном государстве Кабо-Верде, стратегия развития цифровой экономики в Буркина Фасо, стратегии развития экономики знаний в Руанде и Малайзии. Задачи приоритетного развития искусственного интеллекта (ИИ) ставятся в Республике Корея и в Китае. Национальный проект «Цифровая экономика» осуществляется и в Российской Федерации.

В этой связи актуальность и научно-практическая значимость темы «Развитие цифровой экономики в странах Азии и Африки», поставленной в настоящей работе, не вызывает сомнений. Изучение опыта стран Азии и Африки представляется весьма важным и для понимания процессов, происходящих в этих странах, и для учета данного опыта в России.

Проблемам развития цифровой экономики посвящено в последние годы (сама эта проблематика возникла и стала изучаться в последнее десятилетие) огромное число публикаций. Это неслучайно, потому что эти проблемы имеют ключевое значение для экономического развития в целом.

К вопросу об определении цифровой экономики

Остановимся подробнее на определении цифровой экономики.

В российских официальных документах цифровая экономика определена как «хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг»¹. Это — широкое определение цифровой экономики. Другими словами, цифровая экономика — это деятельность, непосредственно связанная с развитием цифровых компьютерных технологий, в которую входят и сервисы по предоставлению онлайн-услуг, и электронные платежи, и интернет-торговля, и краудфандинг. Обычно главными элементами цифровой экономики называют электронную коммерцию, интернет-банкинг, электронные платежи, интернет-рекламу, онлайн-игры, использование социальных сетей. Но цифровые технологии распространяются и на такие сферы, как государственные электронные услуги, государственное управление, образование (онлайн-образование, дистанционное образование, что не одно и то же), здравоохранение (телемедицина — дистанционные консультации). Цифровая трансформация охватывает различные отрасли, сферы производства товаров и услуг и различные стороны повседневной жизни общества и отдельных индивидов.

В определении цифровой экономики в докладе об информационной экономике ЮНКТАД 2017 г. было выделено четыре уровня: 1) ядро цифровой экономики, 2) собственно цифровая экономика, 3) оцифрованная экономика и 4) то, что обеспечивает цифровую экономику. Ядро цифровой экономики составляет сектор ИКТ, в который входят производство товаров ИКТ, программного обеспечения (ПО), ИТ-услуг и информационных услуг, телекоммуникационные услуги. Цифровая экономика включает в себя цифровые услуги, экономику платформ, экономику совместного пользования (Sharing economy) и Gig economy, гиг-экономику (речь идет о платформах, соединяющих потенциальных клиентов и исполнителей разовых работ, Gig jobs).

Оцифрованная экономика — понятие весьма широкое. Эксперты ЮНКТАД включают в нее электронный бизнес, электронную торговлю, «алгоритмическую экономику», точное сельское хозяйство. Четвертый уровень — «то, что обеспечивает цифровую экономику», включал не только сектор ИКТ (ядро цифровой экономики), но и продвинутую робототехнику и автоматизацию, искусственный интеллект, Интернет вещей, облачные вычисления, Индустрию-4, 3D-печать, электронные платежные системы (последние можно было бы включить непосредственно в цифровую экономику). Использование цифровых технологий пронизывает сегодня множество сфер экономики и жизни общества, в том числе «цифровое здравоохранение», «умный город», «интеллектуальные транспортные системы», онлайн-образование и т.д.² Вместе с тем в этом определении содержится некоторая путаница относительно соотношения цифровой экономики и технологий четвертой промышленной революции. Она была устранена в последующем определении цифровой экономики, данном ЮНКТАД в 2019 г. и в 2021 г., где представлены уже не четыре, а три уровня цифровой экономики.

Доклад экспертов Международного Валютного Фонда (МВФ) Маршалла Рейнсдорфа, Габриэля Кироза и группы специалистов Департамента статистики МВФ «Измерение цифровой экономики» от 28 февраля 2018 г. посвящен проблемам определения и измерения цифровой экономики. Авторы доклада отмечают, что «на сегодняшний день отсутствует согласованное определение цифровой экономики или цифрового сектора, в классификациях отраслей и продуктов не представлены интернет-платформы и связанные с ними сервисы, все это препятствует измерению реальных масштабов цифровой экономики». В докладе МВФ проводится различие между собственно цифровым сектором и «цифровой экономикой, основанной на все более широком применении цифровых технологий». Чисто цифровой сектор включает «ключевую деятельность, связанную с цифровизацией»: производство товаров ИКТ, ИКТ-услуг (т.е. сектор ИКТ, который ЮНКТАД называет ядром цифровой экономики), а также «онлайн-платформы и обеспечиваемые ими виды деятельности, например, платформы совместного пользования (sharing platforms) и сервисы, обеспечиваемые онлайн-платформами», в число которых входят

платформы P2P (peer-to-peer) — обмен услугами между «равными»: краткосрочная аренда недвижимости (Airbnb), использование рабочей силы (компании такси Uber, а также «Яндекс» в России, «Диди» в Китае), кредитование на основе P2P, сервисы гиг-экономики (Gig Economy) и облачной экономики (Cloud Economy), включающие платформы краудсорсинга, дистанционного использования услуг. Производство товаров ИКТ и ИКТ-услуг, по определению МВФ, включает «производство полупроводников (электронных компонентов), компьютерного и телекоммуникационного оборудования, публикацию программного обеспечения (ПО), телекоммуникационные услуги, программирование, обработку данных и веб-порталы и т.д. Продукция платформ, которая охвачена классификацией продуктов CPC (Central Product Classification), включает поиск данных, контент и его носители, электронную торговлю»³. По поводу определения и измерения цифровой экономики ведутся споры, причем эксперты МВФ выступают против завышения доли цифровой экономики в ВВП, оценивая только цифровой сектор (сектор производства товаров ИКТ и ИКТ-услуг — ядро цифровой экономики в концепции ЮНКТАД плюс небольшое количество сервисов цифровой экономики, явно недостаточно учтенных).

Однако масштабы цифровых сервисов трудно оценить и потому, что ряд из них предоставляется бесплатно или за небольшую плату. Мы бесплатно пользуемся поисковыми системами, мессенджерами, «Википедией». В связи с этим измерение цифровой экономики затрагивает вопросы экономической теории, *economics*, такие как чистое экономическое благосостояние⁴, или «выигрыш потребителя» (*consumer surplus*). Многие продукты и сервисы цифровых технологий (пользование поисковыми системами, скачивание бесплатных книг, фильмов, бесплатных приложений) можно сравнить с неоплачиваемым домашним трудом, они не оплачиваются потребителем. Использование бесплатных цифровых продуктов и сервисов не отражается в ВВП.

Применительно к цифровой экономике может быть использовано и такое понятие *economics*, как выигрыш потребителя: многие потребители были бы готовы купить товар по цене выше равновесной. Но после установления равновесной цены они приобретают товар

по равновесной цене и получают, таким образом, заметный выигрыш; этот эффект виден на графике спроса и предложения (который получил название «крест Маршалла», по имени известного экономиста Альберта Маршалла).

В определении цифровой экономики ЮНКТАД 2019 г. различные технологии и экономические аспекты цифровой экономики разделены уже на три составных части: 1) «ядро», или основы цифровой экономики, «которые включают основные инновации (полупроводники, процессоры), ключевые технологии (компьютеры, телекоммуникационные устройства) и обеспечивающую их функционирование инфраструктуру (Интернет и телекоммуникационные сети)»; 2) сектор цифровых и информационных технологий, который производит ключевые продукты или услуги, используя основные цифровые технологии, включая цифровые платформы, мобильные приложения и сервисы электронных платежей. Цифровую экономику в значительной мере определяют инновационные сервисы в этих сферах, которые оказывают влияние на экономику и другие сферы⁵. 3) Более широкий круг секторов оцифрованной экономики, включает те сферы, где используются цифровые продукты и сервисы. Сюда входят и такие использующие цифровые технологии сектора, как финансы, СМИ, туризм и транспорт. Эксперты ЮНКТАД подчеркивают, что «развитие цифровой экономики связано с прогрессом в развитии ряда передовых технологий, таких, как блокчейн, аналитика больших данных и ИИ. Другие развивающиеся технологии затрагивают пользовательские устройства (такие, как компьютеры и смартфоны), а также 3D-принтеры, носимые устройства, специальное оборудование для Интернета вещей, автоматизации, роботизации и облачных вычислений. Быстрое развитие этих сближающихся технологий было обеспечено ростом компьютерных мощностей — а также снижением стоимости хранения, обработки и передачи данных»⁶.

Более четким представляется определение цифровой экономики, данное ЮНКТАД в 2021 г., где выделено три уровня: 1) ядро цифровой экономики, 2) собственно цифровая экономика; 3) оцифрованная экономика. 1) Ядро цифровой экономики составляет сектор ИКТ, в который входят производство товаров ИКТ, программного обеспечения (ПО), ИТ-услуг и информационных услуг, телекоммуника-

ционных услуг. 2) Цифровая экономика включает в себя цифровые услуги, экономику платформ, экономику совместного пользования, гиг-экономику. 3) В оцифрованную экономику включают электронную торговлю, точное земледелие, электронный бизнес, алгоритмическую экономику, основанную на использовании ИИ, Индустрию 4.0⁷.

Каково соотношение цифровых технологий и технологий четвертой промышленной революции? В монографии К. Шваба и Н. Дэвиса дана классификация технологий четвертой промышленной революции. Авторы выделяют 12 новейших магистральных технологий, которые объединены в четыре группы. «Первая группа — расширение цифровых технологий. К ним отнесены: 1) новые вычислительные технологии (облачные вычисления, квантовые компьютеры и т.д.); 2) блокчейн и технологии распределенного реестра, 3) Интернет вещей. Вторая группа — преобразование физического мира. Она включает такие технологии, как: 4) искусственный интеллект (ИИ), роботы, дроны; 5) передовые материалы; 6) аддитивное производство и многомерная печать. Третья группа — изменение человека. В нее входят: 7) биотехнологии; 8) нейротехнологии; 9) виртуальная и дополненная реальность. Четвертая группа — интеграция окружающей среды, куда вошли: 10) получение, накопление и передача энергии; 11) геоинженерия; 12) космические технологии»⁸.

Цифровые технологии (информационно-коммуникационные технологии, ИКТ), строго говоря, являются детищем третьей промышленной революции. Однако именно на цифровых технологиях основаны и их используют все технологии четвертой промышленной революции. К. Шваб и Н. Дэвис пишут: «Цифровая революция, которую мы еще называем третьей промышленной революцией, принесла с собой универсальные вычисления, разработку ПО /программного обеспечения/, ПК /персональных компьютеров/ и связанный мир вычислений за счет появления повсеместной цифровой инфраструктуры и интернета. Цифровые компьютерные вычисления стали технологией общего назначения, которая служила движущей силой третьей промышленной революции благодаря экспоненциальному снижению размера и стоимости транзисторов с момента их изобретения в 1947 г. Новые компьютерные технологии сохраняют свою важность, поскольку повсеместно распространенные надежные и эффективные, дешевые

цифровые средства — это основа технологий и систем четвертой промышленной революции, а также ввиду перспектив появления принципиально новых подходов, создающих новые возможности и новые проблемы»⁹. Тот факт, что все технологии четвертой промышленной революции основаны на цифровых системах, означает, что организациям необходимы максимальные инвестиции в цифровые коммуникации, в кибербезопасность, в средства управления данными и организации совместной работы. «Сегодня говорят, что данные — новая нефть, однако их использование требует значительных инвестиций в системы, позволяющие принимать стратегические решения, и техническую инфраструктуру, позволяющую структурировать, хранить, анализировать и распространять разнородные, а иногда и чрезмерно большие потоки данных»¹⁰.

Новые вычислительные технологии (первая группа технологий четвертой промышленной революции) предполагают экспоненциальный рост мощности вычислительных систем, развитие нейронных сетей, квантовых вычислений. Все большее влияние будут иметь все более компактные и быстрые компьютеры. Получат распространение повсеместные компьютерные устройства, сенсоры для интернета вещей, облачные вычисления. Развивающиеся в рамках четвертой промышленной революции технологии задействуют увеличенную пропускную способность, расширенную доступность облачных сервисов и повышение скорости и мощности графических вычислений, чтобы выйти за рамки экранов компьютеров и проникнуть в промышленное производство, городскую транспортную инфраструктуру и интерактивные устройства. «Цифровая инфраструктура создает базу для преобразования технологий, создающих материальную основу нашей среды обитания, а также материальные ценности, с которыми мы взаимодействуем в промышленной и социальной средах»¹¹.

Какими бы различными ни были подходы к определению и оценкам цифровой экономики, ее места в ВВП, все эксперты согласны с тем, что цифровая экономика в странах Востока быстро развивается.

Краткий обзор литературы и источников по цифровой экономике

После принятия в Российской Федерации Национальной программы «Цифровая экономика» резко возросло число отечественных публикаций по данным проблемам. Среди фундаментальных работ хотелось бы выделить прежде всего монографию В. В. Иванова и Г. Г. Малинецкого¹².

Большое внимание уделяется вопросам развития цифровой экономики на Экономическом факультете МГУ, который регулярно проводит научные конференции по проблемам развития цифровой экономики. В основном проблемы рассматриваются на теоретическом уровне, на основе анализа российского опыта. Среди публикаций следует выделить работы таких авторов, как Л. Лапидус, автор учебника по цифровой экономике и статей по занятости на онлайн-платформах¹³.

Проблемы развития цифровой экономики в зарубежных странах рассматриваются в отдельных публикациях кафедры экономики зарубежных стран Экономического факультета МГУ, в том числе и по итогам проводимых ею конференций, и здесь можно выделить работы таких авторов, как М. Н. Осьмова, В. П. Колесов, А. А. Акаев (кстати, очень удачно проанализировавший такой спорный вопрос, как «парадокс Солоу»). Л. Г. Белова анализирует проблемы развития шеринговой экономики, М. Лучко — развитие электронной торговли, цифровой экономики на примере скандинавских стран. Вместе с тем развитию цифровой экономики в странах Азии и Африки уделено совсем немного внимания, в основном публикации посвящены Китаю, причем их авторы нередко — аспиранты из КНР¹⁴. Большое внимание уделяют проблемам развития цифровой экономики и авторы и РЭУ им. Г. В. Плеханова и на конференциях, и в публикациях¹⁵.

Настоящим прорывным исследованием проблем распространения новых технологий и формирования на их основе новой системы производительных сил в странах Востока стала коллективная монография Института востоковедения РАН «Новая система производительных сил и страны Востока», где прямо не ставятся вопросы развития циф-

ровой экономики, но рассматривается целый ряд аспектов, имеющих к ним прямое отношение. А. В. Акимовым глубоко проанализированы проблемы развития новых технологий, связанных с цифровой экономикой, — роботы, искусственный интеллект, 3D-печать, влияние новых технологий на занятость, и не только в данной монографии¹⁶. Применение цифровых технологий в сельском хозяйстве, развитие «точного земледелия» (которое по определению ЮНКТАД является одним из компонентов цифровой экономики) исследовано И. В. Дерюгиной¹⁷. Цифровая трансформация энергетической отрасли обстоятельно рассмотрена М. Г. Борисовым. Интересная общая схема элементов цифровой трансформации компаний приводится В. М. Кандалинцевым. Рассмотрены и такие вопросы, как производство цифрового оборудования и программных продуктов (главы написаны автором настоящей работы), применение новых, среди них и цифровых, технологий в добывающей промышленности (автор — Е. В. Растяникова)¹⁸.

Проблемы развития цифровой экономики, сферы ИКТ, в том числе и в целом и в отдельных странах рассматриваются в изданных Институтом востоковедения РАН коллективных монографиях «Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019» и «Афро-азиатские страны и новые технологии, 2020». Так, В. М. Мельянцева рассматривает новые технологии в контексте сопоставления конкурентоспособности США и КНР. В. Лемутов — вопросы развития криптовалют. Проблемы развития цифровых технологий в отдельных странах анализирует ряд авторов: И. Л. Тимонина — в Японии, А. Обухова — в Иране, Г. М. Костюнина — в Юго-Восточной Азии. С. В. Иванова рассмотрела вопрос о развитии цифровой экономики в Южной Корее, А. Латышов — вопрос о развитии в Южной Корее электронной торговли¹⁹. Целый ряд проблем развития цифровых технологий в странах Азии и Африки рассмотрен в опубликованных кратких версиях докладов для несостоявшейся в 2020 г. из-за введения карантина в начале пандемии конференции «Экономические, социально-политические, этноконфессиональные проблемы стран Азии и Африки» (ЦИОПСВ Института востоковедения) (тогда еще не было налажено использование Zoom для проведения видеоконференций)²⁰. По проблемам цифровой экономики пишут и авторы из вузов целого ряда

российских регионов, например, Н. В. Манохина — об институтах цифровой экономики²¹.

Разумеется, охватить весь «корпус» научных публикаций, аналитических докладов, посвященных цифровой экономике, даже только в отечественной литературе, не говоря уже о зарубежных публикациях, не представляется возможным. Остановимся подробнее на тех, которые использованы в настоящей работе.

Это прежде всего работы таких авторов как К. Шваб (в соавторстве с Н. Дэвисом), Э. Бриньольфсон и Э. Макафи, Юваль Ной Харари, П. Доэрти и П. Уилсон, книга «Цифровой вихрь»²². Интерес представляют и биографии харизматических фигур, создателей цифровых компаний, их личные мемуары, книги о созданных ими компаниях, например, биография Стива Джобса, написанная У. Айзексоном²³, его же книга «Инноваторы: как несколько гениев, хакеров и гиков совершили цифровую революцию», книга Д. Кларка о компании Алибаба и ее основателе Джеке Ма с подзаголовком «Дом, который построил Джек»²⁴, книга «Магазин всего» о компании «Амазон» и ее основателе Джефе Безосе, книга о компании «Хуавей», книга об Илоне Маске²⁵.

Безусловно, важнейшая роль при анализе проблем новых технологий и места среди них цифровых технологий принадлежит монографии К. Шваба и Н. Дэвиса «Технологии Четвертой промышленной революции» (2018)²⁶, где представлена схема технологий четвертой промышленной революции и показано место, которое занимают среди них цифровые технологии, продукт и драйвер третьей промышленной революции (ориентировочно 1970-2010 гг.).

Большим подспорьем для автора при изучении проблем цифровой экономики стали аналитические доклады, базы данных международных экономических организаций, статьи, размещенные на их сайтах, тем более что к ним есть свободный доступ, в отличие от некоторых других материалов.

Прежде всего хотелось бы выделить ЮНКТАД (Конференцию ООН по торговле и развитию) и ее Доклады об информационной экономике, последний с таким названием (2017 г.) посвящен непосредственно цифровой экономике, в нем дается определение цифровой экономики²⁷. В 2019 г. вместо них вышел уже Доклад о цифровой экономике, а в 2021 г. — доклад «Ковид-19 и электронная торговля»²⁸.

Роль ТНК в развитии цифровой экономики, различные категории ТНК, действующих в цифровой экономике, становление онлайн-платформ, трансформация глобальных цепочек стоимости (ГЦС) под воздействием новых, в том числе и цифровых, технологий — все эти вопросы рассматривались в докладах ЮНКТАД о международных инвестициях (2017, 2018, 2020 гг.), начиная с доклада 2004 г., в котором был поставлен вопрос о развитии аутсорсинга услуг ИТ и БПО (аутсорсинга бизнес-процессов) с участием ТНК²⁹. Базы данных ЮНКТАД служат важным источником информации для анализа экспорта товаров ИКТ, ИКТ-услуг, причем по услугам появились в последнее время более подробные сведения по их отдельным категориям.

Большое внимание уделяет цифровой экономике Мировой Банк. Среди его докладов можно выделить прежде всего «пилотный» доклад (один из первых по данной проблематике) — «Цифровые дивиденды» (2016). В 2020 г. Мировой Банк опубликовал интересный доклад о влиянии цифровых технологий на занятость, в том числе рассмотрен вопрос о занятости через онлайн-платформы³⁰. Большую ценность имеют и периодические доклады Мирового Банка о перспективах развития мировой экономики. Бесценный источник — базы данных Мирового Банка по основным показателям развития мировой экономики и социальной сферы.

В фокусе внимания Всемирного экономического форума (ВЭФ) находятся такие вопросы, как развитие цифровой экономики, перспективы воздействия новых технологий на занятость, в 2020 г. — использование цифровых сервисов в ходе пандемии, в том числе и в странах Африки. Регулярно издаются доклады об информационных технологиях. Параметры развития цифровой экономики включены и в рейтинги международной конкурентоспособности стран в докладах ВЭФ. На сайте ВЭФ публикуются аналитические доклады, статьи, интервью, затрагивающие проблемы развития цифровой экономики.

Нельзя обойти вниманием и аналитические материалы Международного валютного фонда (МВФ). Прежде всего — это ключевой доклад, в котором ставится вопрос об определении цифровой экономики и измерении ее доли в ВВП³¹. В 2020 г. на сайте МВФ опубликовано много материалов о развитии цифровых сервисов в контексте пандемии Ковид-19.

Проблемы цифровой экономики анализируются и в материалах ОЭСР (Организации экономического сотрудничества и развития). Так, в докладе о цифровой экономике 2017 г. характеризуются элементы и направления цифровой трансформации³². В базах данных ОЭСР есть подробный раздел о производстве добавленной стоимости, о доле импортированной добавленной стоимости в экспорте с подробной разбивкой по странам и отраслям (к сожалению, последние данные, скачанные в 2020 г., относятся к 2015 г.). *Made in the World* (Сделано в мире) — это общий проект ОЭСР и Всемирной торговой организации (ВТО) по изучению глобальных цепочек стоимости (ГЦС) и добавленной стоимости. Данные ВТО по торговле, в частности, по экспорту электронного оборудования и компьютерных услуг интересны и в плане сравнения их с данными ЮНКТАД.

Воздействию цифровых технологий на занятость большое внимание уделяет также МОТ (Международная организация труда). И это не только апокалиптические прогнозы о том, что автоматизация и роботизация приведут уже в недалеком будущем, через 20 лет после 2016 г., т.е. в середине 2030-х гг., к потере около половины рабочих мест, к массовой безработице. Таков весьма любопытный прогноз в докладе по 5 странам Юго-Восточной Азии (ЮВА). Он основан преимущественно на методологии, использованной в известном докладе К. Фрея и М. Осборна 2013 г. о влиянии автоматизации на занятость в США, в котором подсчеты проведены по более 700 профессиональных категорий, с использованием экономико-математических методов; согласно выводам авторов в США под угрозой потери работы окажутся 47% занятых³³. В странах ЮВА, авторы доклада о которой используют те же оценки рисков для категорий занятости, что и для США, работу могут потерять 56% занятых. Но МОТ опубликовала также доклад о перспективной форме занятости, через цифровые платформы (в последнее время появился также термин платформенная занятость). Данные из этого доклада подробно рассмотрены в настоящей работе. Немало докладов опубликовано по гиг-работам, гиг-экономике (работе через платформы) по странам Африки³⁴.

Нельзя не отметить, говоря о развитии цифровой экономики, аналитические доклады, статьи и рейтинги, которые публикуют экс-

перты консалтинговых компаний McKinsey и AT Kearney. McKinsey опубликовала доклад о цифровой трансформации в Китае³⁵, правда, опубликован он в 2014 г., когда этот процесс был еще «на старте». Проблемы Китая занимают важное место в аналитических материалах McKinsey. В 2019 г. McKinsey подготовила доклад о цифровой трансформации в Индии³⁶. Авторы в целом позитивно оценивают результаты осуществления стратегии «Цифровая Индия».

Компания AT Kearney регулярно, правда, с неравномерными интервалами, публикует рейтинги стран по их привлекательности для размещения аутсорсинга услуг ИТ и БПО. Помимо рейтингов в докладах отражаются важнейшие тренды в сфере услуг ИТ и БПО. Об изменениях можно судить даже по названиям докладов. Доклад компании AT Kearney 2009 г. был назван «Меняющаяся география офшоринга», речь шла о том, что эту отрасль стремятся развивать многие страны Азии и Африки, в том числе, например, такие, как Гана, Сенегал. Доклад 2014 г. получил название «Богатый выбор: в любое место или в никуда»³⁷, в нем говорилось о том, что аутсорсинг ИТ-услуг и БПО может сократиться из-за роботизации и автоматизации. А в 2019 г. отмечены новые тенденции — развивается цифровая экономика, и аутсорсинг претерпевает изменения, спрос на одни, более простые, услуги сокращается, а на другие, более сложные, услуги растет, увеличивается и спрос на эти услуги на внутренних рынках. Доклад озаглавлен «Значимость цифровых технологий» (буквально «цифровой резонанс»)³⁸, это новый показатель, используемый при подсчете рейтинга.

Параметры развития цифровых технологий, цифровой экономики в Китае регулярно публикуются в докладах Китайского информационного центра по сети Интернет (China Internet Network Information Center, CNNIC)³⁹. В 2017 г. были доступны — Доклад о развитии Интернета в Китае и Доклад о глобальном развитии Интернета⁴⁰, в последнем был опубликован Индекс развития интернет-экономики по странам. Но с 2018 г. эти доклады перестали появляться в открытом доступе. Подробные сведения по развитию цифровой экономики в Китае, о ее доле в разных отраслях приводятся в статьях китайских авторов Чжан Дунъяна, Джан Лунмей и Салли Чен⁴¹, опубликованных в российских научных журналах.

По Индии обстоятельные сведения о развитии сферы ИТ-услуг приводятся в докладах индийской ассоциации производителей ИТ-услуг NASSCOM. К сожалению, за доступ к докладу 2014 г. предлагалось заплатить 26 тыс. руб. по тогдашнему курсу. Весьма ценная информация о развитии сектора ИКТ, цифровой трансформации не только экономики, но и социальной сферы опубликована в докладе «5 лет Цифровой Индии»⁴², который послужил важным источником для настоящей работы.

Материалы о развитии цифровой экономики публикуются и в периодических изданиях афро-азиатских стран, на новостных и специализированных сайтах, таких, например, как China Internet Watch, Business India.

Эти источники и литература и были использованы при написании настоящей работы.

Автором были опубликованы монография (2016), а в 2016-2020 гг. — ряд статей и глав в коллективных монографиях, касающихся проблем, рассмотренных в настоящей работе⁴³.

Задачи и структура работы

Научная новизна настоящей работы состоит в том, что это одна из первых монографий, где делается попытка рассмотреть проблемы развития цифровой экономики в странах Азии и Африки. Некоторые вопросы рассматривались автором в публикациях за последние 5 лет, но в качестве материалов для анализа добавилось много новых сведений, проявились новые тенденции.

Проблемы развития цифровой экономики рассматриваются автором нередко на примере Китая, Индии, африканских стран, таких как Сенегал, Гана, Кения. Включение в поле зрения последних стран, менее продвинутых в развитии цифровой экономики, чем Китай и Индия, дает хорошие возможности для сравнительного анализа. Кроме того, некоторые выводы по странам Африки основаны и на личных наблюдениях автора. Однако страноведческий анализ данной проблематики не входит в задачи настоящей работы.

Автор никоим образом не претендует на всестороннее освещение проблем развития цифровой экономики в отдельных странах Азии и Африки (каждая из которых обладает в этом плане определенной спецификой), на какие-либо собственные численные оценки доли цифровой экономики в отдельных отраслях и странах (эта работа под силу лишь большому коллективу ученых-страноведов). Работа не является ни справочником о ситуации в отдельных странах, ни энциклопедией. Не все области, относящиеся к цифровой экономике, например, развитие ИКТ-инфраструктуры, находятся в поле зрения автора. Каждое из таких направлений, как развитие робототехники, автоматизации, искусственного интеллекта, производство беспилотных автомобилей и летательных аппаратов в странах Азии и их использование в странах Африки, могло бы стать предметом подробного рассмотрения.

За рамками работы остается и углубленный анализ проблем цифровой трансформации афро-азиатских стран, в особенности на уровне отдельных отраслей, стран, технологий, эти проблемы только затрагиваются. Их анализ может стать предметом отдельного исследования.

Во введении дается определение цифровой экономики (точнее ее различные определения), анализируются подходы к измерению цифровой экономики, представлен обзор литературы и источников. В соответствии с выбранным определением и строится структура работы: «ядро» цифровой экономики; цифровая экономика (сервисы), «оцифрованная» экономика.

В первом разделе рассматривается «ядро» цифровой экономики — сектор ИКТ, производство товаров ИКТ и ИКТ-услуг, тем более что в развитии этих отраслей некоторые страны Азии добились немалых успехов, стали ведущими мировыми экспортерами цифрового оборудования. Ставится задача показать позиции стран Азии не только в экспорте цифрового оборудования, но и в производстве добавленной стоимости (экспортировать можно чужую, импортированную добавленную стоимость). Продолжение этой задачи — анализ траекторий развития этой отрасли в ряде стран Азии, изменения структуры экспорта на фоне развития цифровой экономики, смены лидеров в мировом экспорте товаров ИКТ и появления новых динамичных экспортеров.

Составная часть сектора ИКТ — производство ИКТ-услуг. Если производство цифрового оборудования отличается высокой концентрацией, то ареал распространения ИТ-услуг весьма широк. Эту сферу стремятся развивать не только азиатские, но и африканские страны. Поставлена задача рассмотреть экспорт различных категорий этих услуг, данные по которому появились недавно: по отдельности информационных, компьютерных, телекоммуникационных услуг (до 2013 г. публиковались только общие данные по компьютерным и информационным услугам, что несколько меняло общую картину), услуг, которые поставляются или могут поставляться при помощи цифровых технологий (*digitally delivered* и *digitally deliverable*). По различным категориям проходит и экспорт услуг, связанных с аутсорсингом бизнес-процессов. Ставится задача — проанализировать тенденции в сфере ИТ-услуг, не только в экспорте, но и в производстве добавленной стоимости, изменения, которые происходят под воздействием «новых» цифровых технологий.

Во втором разделе рассматриваются проблемы развития «второго» и «третьего» уровней цифровой экономики, исходя из определения ЮНКТАД (2021). Для их характеристики следует начать с распространения цифровых технологий в афро-азиатских странах. Автор стремится дать оценки доли сектора ИКТ в странах Азии и некоторых странах Африки

Рассматривается развитие в афро-азиатских странах цифровых сервисов: электронной торговли, электронных платежей, сферы развлечений и поиска информации (появился новый термин *infotainment*). Но автор придерживается той точки зрения, что цифровая экономика — это не только заказ пирогов через Интернет, общение в социальных сетях и онлайн-игры, и стремится это доказать. Предполагается рассмотреть в основном на двух «полярных» примерах — Китае и странах Тропической Африки — использование цифровых технологий в образовании, здравоохранении, промышленности и сельском хозяйстве, государственных электронных услугах и т.д. Интересным представляется и рассмотрение итогов на данном этапе осуществления стратегии «Цифровая Индия». Вместе с тем, проблемы цифровой трансформации в отдельных отраслях, странах, в отличие от других вопросов,

рассматриваются не слишком подробно, они скорее обозначены. Их глубокий анализ по отраслям, странам Востока мог бы послужить предметом отдельного исследования, причем, возможно, и не индивидуального, с привлечением ученых-страноведов и специалистов по отдельным отраслям.

Такова структура первой книги.

Подзаголовок второй книги — Цифровая экономика в афро-азиатских странах в 2020 г.: ТНК, онлайн-платформы, занятость и ...пандемия.

В третьем разделе рассматриваются вопросы о ТНК, действующих в цифровой экономике, это не только цифровые ТНК, но и не использующие онлайн-платформ ТНК по производству цифрового оборудования и ИКТ-услуг, многие из них, точнее, их сегменты, трансформируются в онлайн-платформы. Ставится задача рассмотреть особенности ТНК стран Востока, действующих в цифровой экономике.

Интерес автора привлекает не использование экономико-математических методов, а анализ социальных аспектов развития цифровой экономики в афро-азиатских странах. Им посвящен четвертый раздел монографии. В нем дана критика некоторых прогнозов о влиянии автоматизации и роботизации на занятость в азиатских странах. Вопрос в том, какие рабочие места, профессии останутся (или станут) востребованными. Есть направления, занятость в которых в последние годы растет. Это занятость через цифровые платформы. В работе ставится задача рассмотреть этот новый (или не такой уж новый по сути, если абстрагироваться от онлайн-посредников) вид занятости, его категории, его распространение в ряде стран Азии и Африки, положительные и отрицательные стороны такой занятости.

Появление пятого раздела связано с весьма неблагоприятными обстоятельствами, затронувшими буквально каждого, — пандемией коронавируса, под знаком которой прошел 2020 год и которая не завершилась и в 2021 г. Парадоксальным образом пандемия показала, что цифровая экономика — это не «хайп», не развлечения вперемишку с информацией (infotainment). Цифровые сервисы оказались жизненно важными для медицины, дистанционного образования, удаленной работы, для обеспечения повседневной жизни. В разделе

рассматривается использование цифровых сервисов, развитие цифровой экономики в странах Азии и Африки в условиях пандемии.

Завершают работу заключение и список использованной литературы.

Следуя традициям многих публикаций, хотела бы поблагодарить ответственного редактора А. В. Акимова, рецензентов И. В. Дерюгину, Н.Ю. Ульченко, Т. Л. Дейч.

И еще слова благодарности хотелось бы адресовать моему мужу, Владимиру Алексеевичу Цветкову, который умер в ходе моей работы над этой книгой, 22 октября 2020 г., за терпение и понимание, которое он проявлял по отношению к моей поглощенности этой работой.

- 1 Правительство утвердило программу «Цифровая экономика Российской Федерации». <http://d-russia.ru/pravitelstvo-utverdilo-programmu-tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii.html>. 31 июля 2017 (10.03.2018).
- 2 Information Economy Report, 2017. Р. 4; см. подр.: *Цветкова Н.Н.* Страны Востока: цифровая экономика и новые технологии // Восток (Oriens). 2018, № 5.
- 3 Measuring Digital Economy. IMF. February 28, 2018. Р. 1, 6–7.
- 4 *Самуэльсон Пол Э., Нордхаус Вильям Д.* Экономика. 18-е издание. Пер. с англ. М.: ИД Вильямс, 2007.
- 5 Digital Economy Report, 2019. UNCTAD. UN, N.Y., 2019. Р. 4
- 6 Digital Economy Report, 2019.
- 7 COVID-19 and E-Commerce: a Global Review. UN, Geneva, 2021. Р. 12.
- 8 *Шваб К., Дэвис Н.* Технологии Четвертой промышленной революции. М.: ЭКСМО, 2018. http://www.litres.ru/static/or4/view/or.html?baseurl=/download_book/33847000/45918482/&uuiid=547271f7-5f8b-11e8-aa6b-0cc47a520474&art=33847000&user=143512453&uilang=ru&catalit2&track_readinger=143512453&uilang=ru&catalit2&track_reading (11.10.2019).
- 9 *Шваб К., Дэвис Н.* Технологии Четвертой промышленной революции. М.: ЭКСМО, 2018.
- 10 *Шваб К., Дэвис Н.* Технологии Четвертой промышленной революции. М.: ЭКСМО, 2018.

- 11 Шваб К., Дэвис Н. Технологии Четвертой промышленной революции. М.: ЭКС-МО, 2018.
- 12 Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Цифровая экономика: мифы, реальность, перспективы. М.: РАН, 2017.
- 13 Лapidус Л.В. Цифровая экономика: Управление электронным бизнесом и электронной коммерцией. Учебник. М.: Инфра-М, 2019.
- 14 Цифровизация Евразии: новые перспективы экономического сотрудничества и развития. Международная научная конференция. Москва, 28 ноября 2018 года. Москва: Экономический факультет МГУ, 2019.
- 15 Цифровизация экономики России: институты, механизмы, процессы. Саратов: РЭУ им. Г.В. Плеханова, Саратовский филиал РЭУ, 2019.
- 16 Новая система производительных сил и страны Востока. Колл. мон. /Отв. ред. А.В. Акимов, С.А. Панарин. М., ИВ РАН, 2019, с. 175-204; Акимов А.В. Трудосберегающие технологии и общественное развитие в XXI веке //Восток (Oriens). 2015. № 1; Акимов А.В. Новые трудосберегающие технологии: востоковеды обсуждают будущее // Восток (Oriens). 2018. № 2. С. 142–150.
- 17 Новая система производительных сил, 2019. С.136–153.
- 18 Новая система производительных сил, 2019. С. 93–119, 20–31; 119–136.
- 19 Афро-азиатские страны и новые технологии 2019. Колл. мон. Отв. ред. Н.Н. Цветкова. М.: ИВ РАН, 2019; Афро-азиатские страны и новые технологии, 2020. Колл. мон. Отв. ред. Н.Н. Цветкова. М.: ИВ РАН, 2020.
- 20 Материалы конференции «Экономические, социально-политические и этно-конфессиональные проблемы афро-азиатских стран». 16,18 марта 2020 г. /Отв. ред. О.П. Бибикова, Н.Н. Цветкова. М.: ИВРАН, 2020.
- 21 Цифровизация экономики России: институты, механизмы, процессы. Саратов: РЭУ им. Г.В. Плеханова, Саратовский филиал РЭУ, 2019.
- 22 Бриньолфсон Э., Макафи Э. Машина, платформа, толпа. Наше цифровое будущее. М.: МИФ, 2019. Харари, Юваль Ной. Краткая история будущего. Homo Deus. М.: Изд. Синдбад, 2018; П. Дозрети, П. Уилсон. Человек + машина: Новые принципы работы в эпоху искусственного интеллекта. М.: МИФ, 2019; Лаукс Дж., Маколей Дж., Норонха Э., Уэйд М. Цифровой вихрь: как побеждать диджитал-новаторов их же оружием. М.: Эксмо, 2018.
- 23 Айзексон У. Стив Джобс. М.: Астрель, 2011.
- 24 Кларк, Дункан. Alibaba. История мирового восхождения от первого лица. Пер. с англ. М.: Изд. «Э», 2017; Айзексон У. Инноваторы: как несколько гениев, хакеров и гиков совершили цифровую революцию. Пер. с англ. М.: Corpus, 2019.

- 25 Стоун, Брэд. The Everything Store. Джефф Безос и эра Amazon. М.: Азбука-Аттикус, 2014. https://biblio.litres.ru/static/or4/view/or.html?baseurl=/download_book/7415812/60251130/&art=7415812&user=143512453&uilang=ru&catalit2&track_reading#back_9_22; Тянь Тао, У Чуньбо; де Кремер, Давид. Huawei. Лидерство, корпоративная культура, открытость. М.: Олимп-бизнес, 2018; Вэнс, Эшли. Илон Маск. Tesla, SpaceX и дорога в будущее. М.: Олимп-Бизнес, 2015.
- 26 Шваб К., Дэвис Н. Технологии Четвертой промышленной революции. М.: ЭКС-МО, 2018.
- 27 Information Economy 2017. UNCTAD, N.Y. – Gen., 2017; Information Economy Report 2007–2008. UN. N.Y.; Gen., 2007; Information Economy 2012. UNCTAD, N.Y. – Gen., 2012.
- 28 Digital Economy Report 2019. UNCTAD. N.Y. – Geneva, 2019; COVID-19 and E-Commerce: a Global Review. UN, Geneva, 2021.
- 29 World Investment Report 2004. UNCTAD. N.Y.; Geneva, 2004; World Investment Report 2017. UNCTAD, N.Y.; Geneva, 2017; World Investment Report 2018. UNCTAD, N.Y.; Geneva, 2018; World Investment Report 2020. UNCTAD, N.Y.; Geneva, 2020.
- 30 Digital Dividends. World Development Report 2016. IBRD/ The World Bank, Wash., 2016.
- 31 Measuring the Digital Economy. IMF. February 28. 2018.
- 32 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017.
- 33 Frey C.B., Osborne M. The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerization? Oxford, 2013.
- 34 ASEAN in Transformation: the future of jobs at risk of automation. www.ilo.org/public/english/dialogue/actemp/publications/2016/asean_in_transf_2016_r2_future.pdf (10.06.2017). Digital labour platforms and the future of work. ILO, Geneva, 2018.
- 35 Woetzel J., Orr G., Lau A., Yougang Chen, Chang, Elsie; Jeongmin Seong; Chui, Michael; Autumn Qiu. China's digital transformation: The Internet's impact on productivity and growth. McKinsey Global Institute, 2014.
- 36 Kaka, Noshir; Madgavkar, Anu; Kshirsagar, Alok; Gupta, Shishir. Digital India Technology to transform a connected nation. McKinsey Global Institute. March, 2019.
- 37 The 2014 A.T. Kearney Global Services Location Index. A Wealth of Choices from Anywhere on Earth to No Location at All. A.T. Kearney, 2014.
- 38 2019 Global Services Location Index (GSLI). <https://www.atkearney.com/digital-transformation/gсли/2019-full-report> (12.06.2019).

- 39 См. напр.: The 39th Statistical Report on Internet Development in China. China Internet Network Information Center (CNNIC). January 2017.
- 40 Report on China Internet Development 2017. Overview, 2017; Report on World Internet Development 2017. Overview, 2017.
- 41 Чжан Дунъян. Современное состояние цифровой экономики в Китае и перспективы сотрудничества между Китаем и Россией в данной области. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-tsifrovoy-ekonomiki-v-kitaе-i-perspektivy-sotrudnichestva-mezhdu-kitaem-i-rossiei-v-oblasti-tsifrovoy-ekonomiki> (10.05.2018); Джан Лунмэй, Чен Салли. Цифровая экономика Китая: Возможности и риски. Вестник международных организаций. Т. 14. № 2, 2019. С. 275–303. <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-ekonomiki-kitaya-riski-i-vozmozhnosti-dlya-obschestva> (22.09.2020).
- 42 5 Years of Digital Bharat. Ministry of Electronics and Information Industry. July 1, 2020.
- 43 Цветкова Н.Н. Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг. М.: ИВ РАН, 2016; Цветкова Н.Н. Китай в мировом производстве и экспорте товаров ИКТ // Восточная аналитика. 2016. Выпуск 1. М., ИВ РАН, 2017. С. 7–40; Цветкова Н.Н. Афро-азиатские страны: новые тенденции в глобализации и трудосберегающие технологии // Восток (Oriens). 2017. № 6. С. 88–104; Цветкова Н.Н. Страны Юго-Восточной Азии в международном разделении труда: экспорт товаров ИКТ, 2000–2015 гг. // Восточная аналитика, 2018, № 1–2; Цветкова Н.Н. Страны Юго-Восточной Азии в глобальных цепочках стоимости: производство электронного и компьютерного оборудования, 1995–2015 гг. // Восточная аналитика, 2018, № 1–2; Цветкова Н.Н. Цифровые ТНК и ТНК сферы ИКТ из стран Востока // Экономические, социально-политические, этноконфессиональные проблемы афро-азиатских стран: Памяти Л.И. Рейснера. Ежегодник 2018 / Отв. ред. и ред.-сост. Н.Н. Цветкова, О.П. Бибилова. М.: ИВ РАН 2018. С. 43–58; Цветкова Н.Н. Страны Востока: цифровая экономика и новые технологии // Восток (Oriens). 2018, № 5. С. 137–153; Цветкова Н.Н. Цифровые технологии и афро-азиатские страны // Азия и Африка сегодня. 2018, № 9. С. 25–32; Цветкова Н.Н. Гл. III, п. 1. Роль азиатских ТНК в развитии цифровой экономики стран Африки // Поворот Африки на «Восток» и интересы России. Колл. мон. / Отв. ред. Т.Л. Дейч. М.: ИАФР РАН, 2018. С. 113–123; Цветкова Н.Н. Восточный социум в перспективе: низшие городские слои и автоматизация // Труды Института востоковедения РАН. Выпуск 26. Социальные и политические процессы на Востоке: Культурно-сложные общества в мусульманском ареале, геополитическая и геоэкономическая динамика. Отв. ред. В.Я. Белокреницкий, Н.М. Мамедова, Н.Ю. Ульченко. М.: ИВ РАН, 2019. С. 546–565; Цветкова Н.Н.

Гл. 2.1. Производство цифрового оборудования // Новая система производительных сил и страны Востока. Колл. мон. /Отв. ред. А.В. Акимов, С.А. Панарин. М., 2019. М., 2019. С. 32–53; *Цветкова Н.Н.* Гл. 4.1. Производство программных продуктов // Новая система производительных сил и страны Востока. /Отв. ред. А.В. Акимов, С.А. Панарин. М., 2019. С. 153–175; *Цветкова Н.Н.* Глава 1.1. Рейтинги и оценки уровня развития цифровой экономики в странах Азии и Африки // Афро-азиатские страны и новые технологии. Колл. мон. /Отв. ред. Н.Н. Цветкова. Редколлегия: А.В. Акимов, С.А. Панарин. М.: ИВ РАН, 2019; *Цветкова Н.Н.* Глава 5.2. Развитие цифровой экономики в странах Африки //Афро-азиатские страны и новые технологии. Колл. мон. /Отв. ред. Н.Н. Цветкова. М.: ИВ РАН, 2019; *Цветкова Н.Н.* Глава 4.5. Использование интернета и развитие цифровой экономики в Китае //Афро-азиатские страны и новые технологии. Колл. мон. /Отв. ред. Н.Н. Цветкова. М.: ИВ РАН, 2019.

Раздел 1.

«Ядро» цифровой экономики

Глава 1.

Производство и экспорт цифрового оборудования: страны Азии

Исходя из всех определений цифровой экономики, ее важной составной частью, «ядром» является сектор ИКТ: производство цифрового оборудования (товаров ИКТ) и ИКТ-услуг.

Цифровые технологии, цифровое оборудование обеспечивают функционирование цифровой экономики. Практически все технологии четвертой промышленной революции невозможны без использования цифровых технологий.

1.1. Развитие производства электронного оборудования в странах Азии: основные факторы

История производства товаров ИКТ не столь уж долгая, если вспомнить, когда эти цифровые устройства вошли в нашу жизнь. Кстати, история разработки компьютерных технологий в США и Великобритании с весьма интересными характеристиками их создателей представлена в увлекательной книге У. Айзексона «Инноваторы: как несколько гениев, хакеров и гиков совершили цифровую революцию» (2019). В число «гиков» попали и Билл Гейтс, и Стив Джобс, который стал героем отдельной книги того же автора¹. Есть и публикации о разработке ЭВМ в Советском Союзе.

Широкое распространение компьютерных технологий в мире началось только с 1980-1990-х гг., этот период часто называют

информационно-коммуникационной революцией (ИКР). Теперь его стали называть третьей промышленной революцией. Именно в период массового распространения компьютерных технологий западные, японские ТНК стали размещать производство цифрового оборудования в развивающихся странах.

Предыстория этого вопроса такова. С конца 1960-х гг. ТНК стали переносить трудоемкие, ориентированные на экспорт производства, в т.ч. и электронной промышленности, из развитых стран в Южную Корею, Гонконг, Сингапур, на Тайвань (впоследствии именно эти страны и территории стали называть новыми индустриальными странами первого эшелона), в Малайзию, Таиланд, на Филиппины. С 1980-х гг. начался процесс размещения трудоемких экспортных производств в Китае. С 1990-х гг. предприятия по производству электроники с участием иностранного капитала стали открывать во Вьетнаме, Камбодже. При этом инвесторами были не только западные и японские ТНК, но и ТНК из самих стран Востока².

В 1960-х гг. началось, а в 1970-х гг. развернулось в полную силу «великое перемещение» транснациональными корпорациями трудоемких, ориентированных на экспорт, а также энергоемких, материалоемких производств из развитых стран в развивающиеся, в первую очередь в ряд стран Азии и Латинской Америки. Одним из факторов при этом переносе была дешевая рабочая сила, но к тому же рабочая сила, достаточно дисциплинированная, мотивированная, обучаемая. Именно такую рабочую силу ТНК нашли в странах Восточной и Юго-Восточной Азии, в Мексике (дополнительный фактор в последней — территориальная близость к США, снижение транспортных расходов). Ретроспективно можно отметить, что процесс перемещения трудоемких, энергоемких, материалоемких производств в развивающиеся страны резко интенсифицировался после нефтяного шока 1973 г., когда в результате четырехкратного повышения мировых цен на нефть возросли издержки. Перемещение производств стало одним из ответов на этот вызов, позволившим развитым странам приспособиться к «нефтяному шоку», снизить энергоемкость и материалоемкость продукции и ВВП в целом. Ключевую роль в этом процессе сыграли ТНК, осуществлявшие прямые инвестиции за рубежом, создававшие в странах Азии свои филиалы.

Процесс переноса производств ТНК осуществляли в первую очередь с помощью прямых иностранных инвестиций (ПИИ), путем

создания своих филиалов, смешанных компаний с местными партнерами. ПИИ в страны Азии резко увеличились, и регион стал ведущим среди развивающихся стран по объему вложенных инвестиций. В 2019 г. балансовая стоимость ПИИ в развивающихся странах Азии достигла 8066,0 млрд долл., в т.ч. в Восточной Азии и Юго-Восточной Азии (ЮВА) — 6726,7 млрд долл. Именно в Азии была сосредоточена львиная доля балансовой стоимости ПИИ в развивающихся странах (11311,6 млрд долл.) — 71,3%, в т.ч. 59,5% — в странах Восточной и Юго-Восточной Азии³.

Заметной стала и доля самих развивающихся стран Азии в общемировых ПИИ, которые в 2019 г. достигли по балансовой стоимости 36,5 трлн долл., — 22,1% от общемировых ПИИ. Отметим, что в 1967 г. на развивающиеся страны Азии без Ближнего Востока приходилось 13,5% (782 млрд долл.) от всех ПИИ в развивающихся странах, в 2019 г. — 64,4%⁴. Основная масса инвестиций среди стран Восточной, Юго-Восточной и Южной Азии была сосредоточена в 2019 г. в таких странах и территориях, как Китай (1769,5 млрд долл.), специальный автономный район КНР Гонконг (1867,9 млрд долл.), Сингапур (1697,6 млрд долл.), Индия (426,9 млрд долл.), Таиланд (254,4 млрд долл.), Республика Корея (238,6 млрд долл.), Индонезия (232,6 млрд долл.), Малайзия (169,0 млрд долл.), Вьетнам (161,1 млрд долл.), Тайвань (100,6 млрд долл.), Филиппины (88,0 млрд долл.), среди стран Ближнего Востока (Западной Азии) — Саудовская Аравия (236,2 млрд долл.), Турция (164,9 млрд долл.), ОАЭ (154,1 млрд долл.)⁵.

Наряду с ПИИ, созданием филиалов и осуществлением новых проектов, уже в 1970-е гг. получила распространение система субподрядов⁶, позднее это явление стали называть неакционерными формами организации международного производства (non-equity modes of international production, NEMs, НФОМП). Благодаря НФОМП в глобальные производственные сети (global production networks, GPN) или глобальные цепочки создания добавленной стоимости (global value chains, GVC, ГЦС), во главе которых стоят ТНК, включается множество предприятий, не являющихся их филиалами.

В электронной промышленности, в производстве полупроводников применяется производство по контрактам (contract manufacturing). Иногда эти контракты о производстве также называют EMS (electronic manufacturing services), буквально услугами по изготовлению

электронной продукции. В мировом экспорте электронной продукции, по оценкам ЮНКТАД на 2010 г., почти половина приходится на компании с производством по контрактам⁷.

Однако отнюдь не во всех странах, провозгласивших стратегии развития цифровой экономики или просто расширяющих применение цифровых технологий, а это практически большинство стран, производится цифровое оборудование. Потребности в цифровом оборудовании у большинства стран обеспечиваются за счет импорта.

Производство товаров ИКТ, в особенности производство, ориентированное на экспорт, размещено с высокой степенью концентрации. По состоянию на 2018 г. центры его производства — это прежде всего развивающиеся страны Восточной и Юго-Восточной Азии, или «просто» страны Азии, включая Японию и Израиль. В последние годы между развитыми и развивающимися странами Азии не делается противопоставлений и есть тенденция рассматривать их все как единую группу. Тем более, что в группу развивающихся стран ЮНКТАД включает такие страны, как Сингапур, зарплата в котором выше, чем в Японии, Республику Корею, Тайвань. Правда, в эту же группу входят и Лаос, Бангладеш, Мьянма.

Япония долгие годы была лидером на мировом рынке электронного оборудования вместе с США, но сейчас ее доля в мировом экспорте товаров ИКТ сократилась. Израиль не является крупным экспортером товаров ИКТ, он экспортирует преимущественно не цифровое оборудование, а компьютерные услуги, а еще он специализируется на «экспорте» успешных стартапов. После создания стартапа и развертывания его успешной деятельности его просто приобретает американская фирма, и весь персонал стартапа может переехать в США (приобретателем стартапа может стать и другая страна, например, Китай).

Основными производителями и экспортерами компьютерного оборудования были в середине 1990-х гг. развитые страны. Однако в 1990-х — 2000-х гг. широкие масштабы приобрел перенос производства цифрового оборудования — компьютеров, а позднее телекоммуникационного оборудования в страны Восточной и Юго-Восточной Азии. Изменение стратегии ТНК можно проследить на примере компании «Эппл». В 1985 г. совет директоров не переизбрал в свой состав Стива Джобса, основателя компании, и поставил на его место Джона

Скалли, «эффективного» топ-менеджера, до этого руководившего компанией «Пепси кола». После нескольких лет деятельности Скалли доля «Эппл» на рынке упала с 16% в конце 1980-х гг. до 4% к 1997 г. В 1997 г. Джобс вернулся в «Эппл», и с его «вторым пришествием» связано появление таких кардинально новых устройств, как айподы (и технологии iTunes, что обозначало новый подход к использованию авторских прав: правообладателям выгоднее, если им будут платить не так много, но будет большое число пользователей-плательщиков, а пользователям лучше получать за относительно небольшую плату качественный продукт), затем айфоны (смартфоны) и айпады (планшеты). При этом стала использоваться и новая модель производства — вместо образцовых цехов, настоящих дворцов в США — ряд этапов изготовления айфонов, айподов, айпадов и компонентов для них стали передавать на аутсорсинг в страны Восточной Азии. Возможно это стало фактором в пользу того, что преемником Джобса стал Тим Кук, который отвечал в компании именно за закупки по аутсорсингу⁸.

И сегодня значительная часть компонентов и сборка цифрового оборудования американских ТНК производятся по контрактам о производстве не в США, а в основном в странах Восточной и Юго-Восточной Азии. Революцию совершили такие новаторы, как Джобс. Первые компьютеры производили в США. Но сегодня, когда речь идет о крупномасштабном производстве, рассчитанном на массы потребителей, экспорт цифрового оборудования идет на мировой рынок в основном из стран Восточной и Юго-Восточной Азии.

Напомним определение товаров ИКТ. Как указывается в Докладе об информационной экономике 2010 г., это — производство офисного, компьютерного, вычислительного оборудования, проводов и кабелей, вакуумных трубок, электронных компонентов, передающей аппаратуры для радиовещания, телевидения, телефонной и телеграфной связи, телевизоров и радиоприемников, видеомагнитофонов и звукопроизводящей аппаратуры⁹.

Побудительным мотивом для перемещения производств в страны Азии послужила разница в уровнях зарплаты, в соответствии с теорией абсолютных преимуществ Адама Смита или теорией сравнительных преимуществ его последователя Дэвида Рикардо. Как пишут П. Кругман и М. Обстфелд, конкурентное преимущество отрасли зависит не только от ее превосходства в производительности труда

по сравнению с иностранными конкурентами, но и от соотношений отечественного и зарубежного уровней зарплаты. В модели Рикардо страны экспортируют товары, которые их рабочие изготавливают сравнительно более эффективно, и импортируют изделия, которые их рабочие производят сравнительно менее эффективно. Другими словами, характер производства той или иной страны определяется наличием у нее сравнительного преимущества¹⁰.

В 2000 г. базовая ставка зарплаты квалифицированного рабочего в США достигала 28 долл. в час, в Сингапуре — 3,41 долл. в час (ниже уровня США в 8 раз). В КНР в 2000 г. эта ставка составляла 0,68 долл. в час, в 5 раз ниже, чем в Сингапуре, и в 41 раз ниже, чем в США. В 2000 г. более высокой, чем в КНР, была базовая почасовая ставка квалифицированного рабочего в Таиланде (1,26 долл.), на Филиппинах (0,89 долл.), при этом она была ниже, чем в Сингапуре, соответственно в 2,7-3,8 раза; чем в США, — в 22,2-31,5 раза. Базовая ставка зарплаты квалифицированного рабочего в Индонезии была равна 0,36 долл. в час, в 9,5 раз ниже, чем в Сингапуре. Еще большим был разрыв в уровнях заработной платы квалифицированных рабочих между развитыми и развивающимися странами, с учетом всех выплат, предусмотренных контрактами и местным законодательством. В США уровень такой базовой ставки в 2000 г. достигал 45 долл. в час. В Сингапуре в 2000 г. базовая ставка зарплаты квалифицированного рабочего с учетом всех выплат составляла 3,69 долл. в час, в 12,2 ниже, чем в США. На Филиппинах почасовая ставка с учетом всех выплат равнялась 1,02 долл., в Таиланде — 1,37 долл., что было ниже, чем в США, соответственно в 44 и 33 раза, чем в Сингапуре — в 3,6 и 2,7 раза. В КНР (Шанхай) зарплата квалифицированного рабочего со всеми выплатами в 2000 г. составляла 0,77 долл. в час, что соответствовало 21% от уровня Сингапура, 1,7% от уровня США. Еще более низкой была эта зарплата вместе со всеми выплатами в Индонезии (0,54 долл. в час), что было ниже, чем в Сингапуре в 6,8 раза, чем в США — в 83 раза. Несмотря на значительный рост зарплаты в новых промышленных странах, разрыв в ее уровнях между этими НИС и США сохранялся. Существовала и значительная разница в уровнях зарплаты между Сингапуром и Таиландом, Филиппинами, Индонезией, где базисная ставка зарплаты квалифицированного рабочего составляла соответственно 37%, 26% и 11% от уровня сингапурского

рабочего. Это делало весьма выгодным перемещение трудоемких производств из Сингапура в эти соседние страны¹¹.

Значительная разница в уровнях зарплат существует и сегодня. Правда, зарплат в новых индустриальных странах первого эшелона — Сингапуре, Южной Корее, на Тайване — существенно увеличились. Ориентировочный уровень зарплаты в Сингапуре был выше, чем в США, в Гонконге (КНР) — выше, чем в Японии и Германии. Правда, и в Сингапуре, и в Гонконге в ВВП доминирует сфера услуг, прежде всего финансы. Непосредственное производство товаров ИКТ «ушло» из Гонконга еще в 1980-1990-х гг., «переехало» в провинцию Гуандун, в Шэньчжэнь.

Уровень зарплаты в Южной Корее приближается к японскому уровню. Существенно повысилась и зарплата в Китае. Правда, она составляла на июнь 2020 г. 27% от зарплаты в США и в Сингапуре, 37% от зарплаты в Японии, что сохраняет стимулы для перенесения трудоемких производств, если абстрагироваться от влияния автоматизации и цифровизации. Но она существенно выше, чем зарплата в странах Юго-Восточной, Южной Азии и даже в некоторых странах Восточной Европы, не говоря уже об Африке: на 14% выше, чем в Малайзии, на 55% выше, чем в Таиланде, в 2,4 раза выше, чем во Вьетнаме, хотя средняя зарплата во Вьетнаме в 2017-2020 гг. стремительно увеличилась, и по уровню зарплат он обогнал Филиппины, где средняя зарплата была в 3,1 раза ниже, чем в Китае. Между тем в 2000 г. зарплата в Малайзии, Таиланде, на Филиппинах была выше, чем в Китае (подсч. по табл. 1.1).

Таблица 1.1. Среднемесячная зарплата после уплаты налогов, июнь 2020, (долл. США)

Место 2017 г.	Место 2020 г.		2017, июнь, долл. США	2020, июнь, долл. США
1	1	Швейцария	5005	6291
5	4	США	3305	3535
7	3	Сингапур	3208	3543
4	7	Катар	3326	3289
8	8	Гонконг	2683	2992

Окончание таблицы 1.1.

Место 2017 г.	Место 2020 г.		2017, июнь, долл. США	2020, июнь, долл. США
13	13	Германия	2627	2793
15	14	Ирландия	2563	2729
18	16	Япония	2493	2602
21	24	Южн. Корея	2396	2340
26	31	Тайвань	1772	1408
35	36	Чехия	1064	1169
38	38	Словакия	941	1026
39	41	КНР	929	968
40	47	Польша	926	870
42	48	Малайзия	845	846
51	50	Венгрия	652	795
53	71	Россия	637	442
60	73	Индия	554	438
61	67	Таиланд	525	625
75	78	Вьетнам	345	404
78	90	Филиппины	311	313
79	93	Бангладеш	310	301
83	97	Шри-Ланка	264	265
85	100	Пакистан	257	207
88	82	Украина	221	354
89	99	Египет	160	220
	102	Нигерия		187
31	37	ЮАР	1374	1122
	80	Кения		389

Составлено по: Average Monthly Net Salary (After Tax), Salaries And Financing, USD. https://www.numbeo.com/cost-of-living/prices_by_country.jsp?displayCurrency=USD&itemId=105 (02.08.2020).

Данные дают приблизительную, усредненную картину. Нужно реально учитывать ситуацию в отрасли в данной стране. В целом по сравнению с 2000 г. произошли немалые изменения. Но разрыв в уровнях зарплат сохраняется. Таким образом, факторы, важные для размещения производств в странах Азии, и в том числе для переноса производств из одних стран Азии в другие, сохраняются. Но на горизонте появилась мощная сила, меняющая ландшафт электронной промышленности, — роботизация и автоматизация.

1.2. Экспорт товаров ИКТ из стран Азии

О результатах процесса перемещения производств можно судить хотя бы по тому, что к 1995 г. на развивающиеся страны Азии¹ приходилось 47,5% мирового экспорта телевизоров, 64,4% мирового экспорта радиоприемников, 45,1% — звукозаписывающих устройств. В 1995 г. крупными экспортерами телевизоров были Малайзия (9,2% мирового экспорта), Южная Корея (7,9%), Тайвань (7,5%), Сингапур (7,1%), Гонконг (6,2%), радиоприемников — Гонконг (20% мирового экспорта), Малайзия (15,6%), КНР (11,6), Сингапур (9,3%), звукозаписывающей аппаратуры — Малайзия (13%), Сингапур (10,6%).

В 1996 г. первые два места среди экспортеров товаров ИКТ занимали США (124 млрд долл.; 17,7% мирового экспорта) и Япония (103 млрд долл.; 14,7%). В число крупнейших 10 экспортеров входили развивающиеся страны Азии: Сингапур (третье место, 68 млрд долл.; 9,7%), Гонконг (38 млрд долл.; 5,4%), Малайзия (37 млрд долл.; 5,3%), Республика Корея (34 млрд долл.; 4,9%). Экспорт товаров ИКТ из Китая составлял в 1996 г. только 19 млрд долл. (2,7% мирового экспорта). С 1996 по 2000 г. доля развивающихся стран в мировом экспорте товаров ИКТ возросла с 34,7% до 42,9%, развивающихся стран Азии — с 32% до 38,9%¹².

¹ Автор придерживается определений ЮНКТАД, согласно которым к развитым странам Азии отнесены только Япония и Израиль, а все остальные страны рассматриваются как развивающиеся, в том числе имеющие весьма высокий подушевой доход НИС первого эшелона: Сингапур, Южная Корея, Тайвань и Гонконг (специальный автономный район КНР).

Таблица 1.2. Экспорт товаров ИКТ, 2000-2018 гг. (млрд долл.)

	2000	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Все страны	999,9	1722,5	1991,1	1943,1	1902,9	2132,6	2247,4
Страны Азии	502,2	1180,7	1447,2	1443,2	1405,3	1598,8	1683,5
Развивающиеся страны Азии	389,2	1091,3	1381,0	1380,6	1344,5	1533,8	1616,3
Китай	44,1	459,5	607,6	603,9	555,8	612,7	681,1
Гонконг	50,3	177,0	238,5	248,4	258,3	284,1	315,7
Тайвань	62,9	94,7	114,4	110,2	120,6	139,2	142,8
Сингапур	75,8	120,8	122,7	116,0	110,9	119,5	121,7
Южная Корея	59,4	99,8	113,4	114,4	110,3	141,9	168,4
Малайзия	51,7	67,6	67,3	60,2	57,8	67,5	82,0
Таиланд	19,7	37,0	36,5	35,6	33,9	38,1	39,4
Филиппины	14,8	13,8	21,4	25,2	24,3	24,6	25,9
Вьетнам	0,8	5,7	36,0	47,6	55,2	72,0	..
Индия	0,7	6,1	3,1	2,4	2,5	2,5	3,8
Индонезия	7,6	7,9	6,1	5,3	4,9	5,0	5,2
ОАЭ			7,7	7,6	6,2	23,4	27,4
Турция			2,4	2,1	1,9	2,0	2,0
Развитые страны	569,9	560,7	532,9	491,3	490,1	525,2	556,0
Япония	108,8	82,2	57,8	53,2	53,6	58,3	59,9
Израиль	4,1	7,2	7,7	9,2	7,1	6,6	7,2
США	156,7	134,5	145,2	141,8	140,0	146,5	148,2
Канада	21,0	10,7	9,2	8,8	8,2	8,2	8,3
Германия	46,2	64,7	67,7	61,8	63,0	71,7	77,5
Финляндия	10,7	4,5	1,9	1,5	1,5	1,8	2,0
Франция	31,9	22,6	21,9	19,9	19,5	20,6	22,5
Ирландия	27,7	8,9	6,8	7,5	11,8	10,9	11,3
Нидерланды	38,2	61,4	61,8	49,5	50,3	55,4	59,9

Окончание таблицы 1.2.

	2000	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Швеция	15,4	15,4	11,4	9,7	9,4	9,3	9,6
Великобритания	51,5	24,4	21,3	19,1	18,5	18,8	19,0
Польша	1,3	15,1	16,6	15,8	14,0	15,3	18,1
Словакия	0,4	12,2	15,2	12,5	12,7	13,8	13,4
Венгрия	7,2	24,2	13,4	11,7	11,7	12,7	14,1
Чехия	1,3	19,8	23,4	21,3	20,6	24,3	30,6
Лат. Америка	38,9	65,7	67,2	63,6	62,4	66,9	69,2
Мексика	34,8	60,2	62,5	61,0	59,8	65,2	67,8
Страны Африки	1,1	3,1	4,3	4,1	3,3	3,3	2,6
Переходные страны	0,8	1,8	5,6	3,6	2,6	3,3	3,2

Составлено по: *Bilateral trade flows by ICT goods categories, annual, 2000-2013. Information Economy.* <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?tableId=15850>; *Bilateral trade flows by ICT goods categories, annual, 2000-2014. Information Economy.* <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?tableId=15850>; *Bilateral trade flows by IT goods categories annual.* <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=15850> (12.04.2015; 2.03.2016; 20.06.2020).

По данным табл. 1.2 видно, что некоторые страны и даже группы стран осуществляют экспорт товаров ИКТ в крайне незначительном количестве, это, например, страны Африки или переходные страны. Среди стран Латинской Америки львиная доля экспорта (98% в 2018 г.) приходилась на одну страну — Мексику. Наиболее динамично увеличивался с 2000 г. экспорт товаров ИКТ из развивающихся стран Азии. Некоторые из них (Сингапур, Тайвань, Южная Корея, Малайзия) входили в число ведущих мировых экспортеров товаров ИКТ уже в 1995 и в 2000 г. Стремительный рост экспорта из стран Азии связан прежде всего с ростом экспорта из Китая, но в последние годы появились новые полюсы роста (Вьетнам и даже ОАЭ). В 2016-2108 гг. быстро рос экспорт товаров ИКТ из Республики Кореи. Доля

развивающихся стран Азии в мировом экспорте товаров ИКТ увеличилась в 2000-2018 гг. с 38,9% до 71,9%. Если брать все страны Азии в целом, включая также развитые страны Азии, по классификации ЮНКТАД — Японию и Израиль, то на Азию приходилось в 2018 г. 75% мирового экспорта товаров ИКТ, причем в основном на Восточную и Юго-Восточную Азию.

Рисунок 1.1. Экспорт товаров ИКТ из развитых стран и развивающихся стран Азии, 2000-2018 гг. (млрд долл.)



Составлено по: табл. 1.2; 1.3.

Экспорт товаров ИКТ из развивающихся стран Азии за 2000-2018 гг. увеличился в 4 раза, тогда как из развитых стран он слегка сократился к 2015 г., а затем несколько возрос, но не достиг уровня 2000 г.

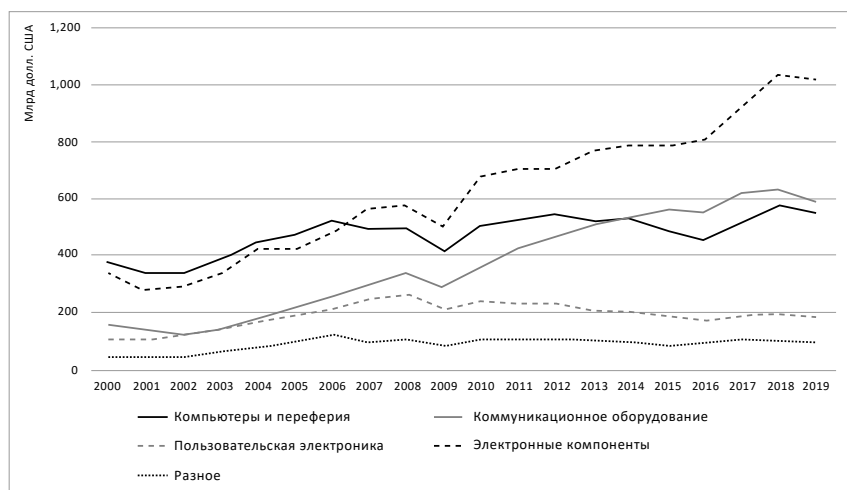
Таблица 1.3. Экспорт товаров ИКТ: группы стран, 2019 г. (млрд долл.)

	Экспорт 2019	Экспорт 2019 по отн. к 2018 %
Все страны	2161,2	-3
Развитые страны	460,8	-2
Переходные страны	2,9	-9
Развивающиеся страны	1697,5	-3
Азия и Океания	1624,8	-3
Восточная Азия	1258,3	-4
Юго-Восточная Азия	357,8	0
Южная Азия	6,5	68
Западная Азия	8,1	-16
Африка	3,0	-3
Лат. Америка	69,7	0
Наименее развитые страны	0,5	-48

Источник: UNCTAD. <https://unctad.org/news/will-covid-19-reverse-pre-pandemic-fall-trade-ict-goods> 04.2021 (20.05.2021).

В 2019 г. 75,2% мирового экспорта товаров ИКТ приходилось на развивающиеся страны Азии и Океании, в том числе 58,2% — на страны Восточной Азии. По сравнению с 2018 г. экспорт товаров ИКТ сократился на 3%. При этом отмечен рост экспорта на 68% из Южной Азии (из Индии — на 70%). Правда, размеры этого экспорта минимальные — на всю Южную Азию приходилось 6,5 млрд долл. (4% мирового экспорта) (см. табл. 1.3).

Рисунок 1.2. Мировой импорт различных категорий товаров ИКТ, 2000-2019 (млрд долл. в текущих ценах)



Источник: UNCTAD. <https://unctad.org/news/will-covid-19-reverse-pre-pandemic-fall-trade-ict-goods>. 04.2021 (20.05.2021).

Начиная с 2015 г. наиболее быстро увеличивалась мировая торговля электронными компонентами. На протяжении 2000-2015 гг. их доля в мировом экспорте товаров ИКТ стабильно находилась на уровне около 1/3. К 2019 г. в мировом импорте доля электронных компонентов достигла 40%, хотя и произошло некоторое его сокращение по сравнению с предыдущим годом. Импорт электронных компонентов увеличивался с 2009 г., но особенно заметным стал рост с 2016 г. Мировой импорт компьютерного оборудования динамично увеличивался с 2002 г. по 2013 г., хотя имели место и спады. В 2009-2018 гг. наиболее высокими темпами возрастал импорт телекоммуникационного оборудования («революция мобильной связи»)¹³.

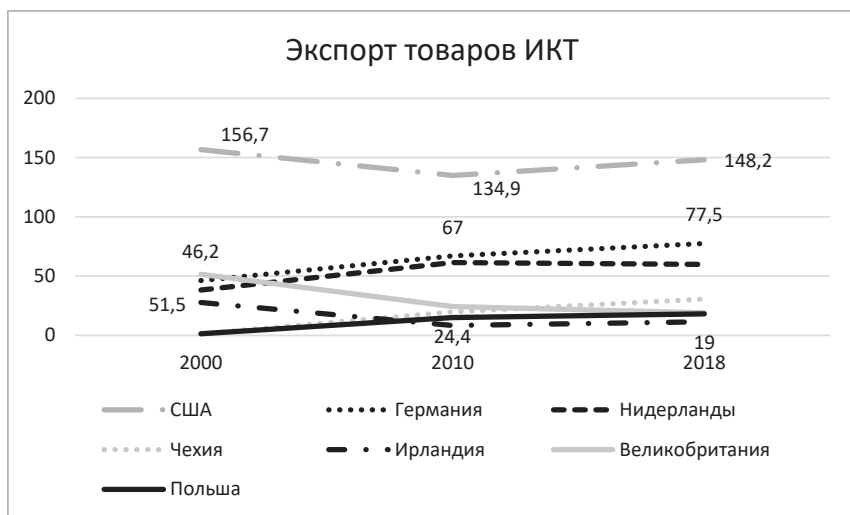
Согласно предварительным оценкам, в 2020 г. на фоне пандемии, при массовом переходе к удаленной работе и дистанционному образованию, возрос экспорт компьютерного оборудования, и предполагается, что он опередит экспорт телекоммуникационного оборудования. Если в 2019 г. мировой экспорт товаров ИКТ сократился

на 3% по сравнению с 2018 г., то в 2020 г. ожидался его рост в связи с развитием цифровых сервисов.

Траектории динамики экспорта товаров ИКТ у различных развитых стран существенно различались. Многие развитые страны были достаточно крупными экспортерами товаров ИКТ в 2000 г., но их экспорт значительно сократился уже к 2010 г. (Великобритания, Канада, Ирландия) или к середине 2010-х гг. (Финляндия, Швеция, Франция). У некоторых развитых стран экспорт сократился, но остался весьма значительным (Япония), или к середине 2010-х гг. сократился, а затем вернулся к уровню 2000 г. Экспорт из Нидерландов рос в 2000-2010 гг., а затем приобрел форму плато (термин вызывает грустные ассоциации с плато заболеваемости коронавирусом, которая никак не прекращалась, а затем снова стала расти). Увеличился в 2000-2018 гг. экспорт товаров ИКТ из Германии, в 2019 г. Германия входила в десятку ведущих экспортеров товаров ИКТ, а Япония — нет. Следует отметить, что не только США и Япония, но и ряд стран Европы имеют свои крупные ТНК, производящие цифровое оборудование, и известные бренды (Германия — «Сименс», Нидерланды — «Филипс», Швеция — «Эрикссон»). Популярный бренд «Нокиа» был и у Финляндии, но подразделение по производству телефонов было продано компании «Майкрософт», которая позднее прекратила выпуск телефонов. Сейчас группа бывших топ-менеджеров предприняла попытку вновь запустить бренд «Нокиа», производиться смартфоны будут в Индии, а производить их сборку будет тайваньская компания «Хон Хай» (она же «Фоксконн»), которая неоднократно будет встречаться на страницах нашего повествования. Права на производство продукции под брендом «Филипс» выкуплены китайскими компаниями, сборку телевизоров Филипс, в том числе в России, выполняет зарегистрированная в Гонконге компания TPV, а телефоны производит China Electronic Corporation.

Среди развитых стран появилась группа «новых» экспортеров — это страны Восточной Европы (Польша, Чехия, Словакия, Венгрия), в международной статистике «кооптированные» в число развитых стран после их вступления в Евросоюз, уровень зарплаты в них заметно ниже, чем в ведущих странах Евросоюза, в США, поэтому они стали конкурировать с азиатскими странами в использовании дешевой рабочей силы.

Рисунок 1.3. Экспорт товаров ИКТ из развитых стран, 2000-2018 гг. (млрд долл.)

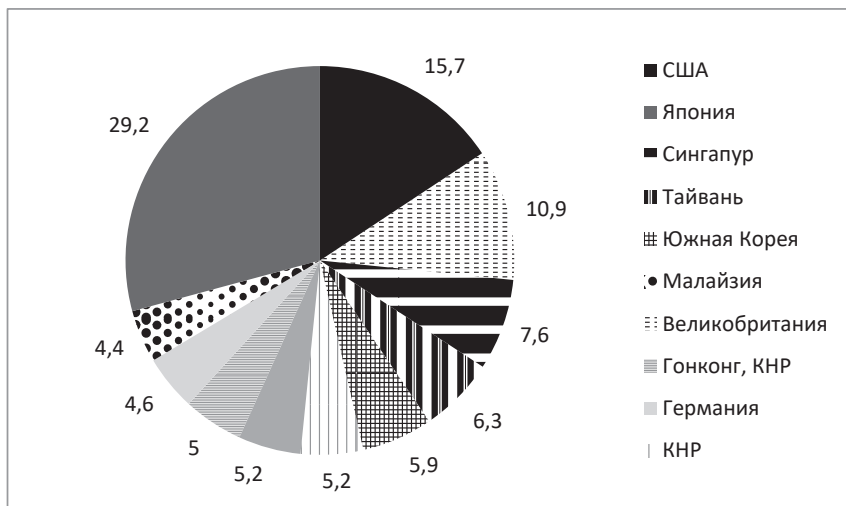


Составлено по источникам к табл. 1.2.

Развивающиеся страны Азии стали быстро наращивать экспорт товаров ИКТ уже к началу XXI в. С 1996 по 2000 г. доля развивающихся стран в мировом экспорте товаров ИКТ повысилась с 34,7% до 42,9%, развивающихся стран Азии — с 32% до 38,9%¹⁴.

В 2000 г. на страны ЮВА приходилось 17,0% мирового экспорта товаров ИКТ, на развивающиеся страны Восточной Азии — 21,7% мирового экспорта, доля всех развивающихся стран в мировом экспорте товаров ИКТ составляла 42,9%, в том числе Юго-Восточной и Восточной Азии — 38,7%, именно эти две группы стран и были основными экспортерами среди развивающихся стран. Но в 2000 г. ведущими экспортерами еще оставались развитые страны.

Рисунок 1.4. Ведущие экспортеры товаров ИКТ 2000 г. (%)



Составлено по ист. к табл. 1.2.

В 2000 г. ведущими мировыми экспортерами товаров ИКТ продолжали оставаться США и Япония, но их доли в экспорте по сравнению с 1996 г. снизились соответственно до 15,7% и 10,9%. Среди ведущих экспортеров присутствовали Сингапур, Тайвань, Южная Корея, Малайзия (ее доля повысилась с 5,2 до 7,6%), на 7-м месте находилась Великобритания, на 8-м — Гонконг (5%), на 9-м — Германия. Китай в 2000 г. занимал только 10-е место среди мировых экспортеров товаров ИКТ (4,5% мирового экспорта). С 2000 по 2005 г. доля развивающихся стран Азии в мировом экспорте товаров ИКТ возросла с 38,9% до 52,5%, причем доля стран Восточной Азии увеличилась с 21,7% до 36,0%, а доля стран Юго-Восточной Азии понизилась с 17,0% до 15,9%. Уже к 2005 г. ведущими экспортерами товаров ИКТ стали страны Восточной и Юго-Восточной Азии. К 2010 г. доля развивающихся стран Азии в мировом экспорте товаров ИКТ возросла до 68,5%, на Китай приходилось 26,7% мирового экспорта.

С 2000 г. на фоне стремительного роста экспорта товаров ИКТ из КНР и неуклонного повышения за счет этого доли стран Восточной

Азии в мировом экспорте экспорт из стран ЮВА рос не столь быстро, в 2000-2015 гг. он увеличился на 70%, тогда как экспорт из Восточной Азии — на 399%, или в 5 раз. В 2015 г. на эти два региона приходилось 70,4% мирового экспорта товаров ИКТ. На все остальные развивающиеся страны приходилось только 4,1% мирового экспорта, на развитые страны — 25,3%, на переходные страны (включая РФ, Украину, Казахстан, Сербию) — 1,8%.

Рисунок 1.5. Ведущие экспортеры товаров ИКТ среди стран Азии, 2000, 2005, 2010, 2015, 2018 гг.

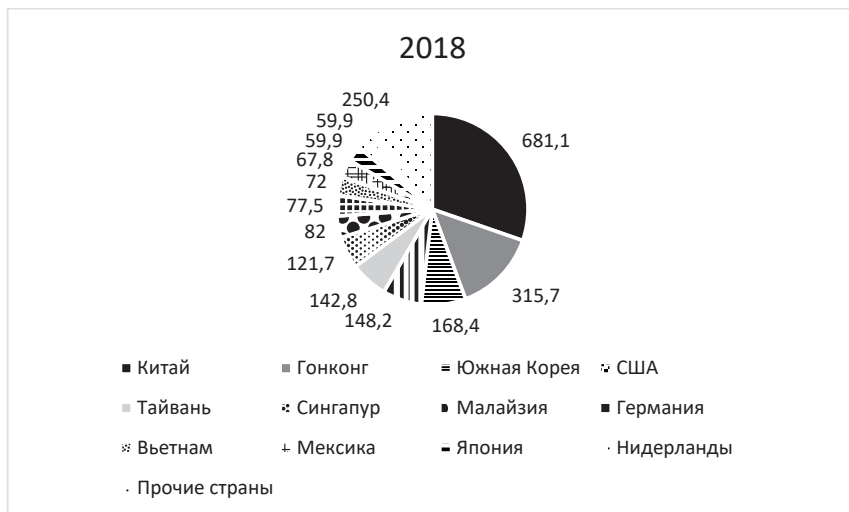


Составлено по источникам к табл. 1.2.

На рис 1.5 видно, что экспорт товаров ИКТ из Китая возрос в 2000-2018 гг. с 44,1 млрд до 681, 1 млрд долл., в 14 раз. Еще больше коэффициент роста у Вьетнама, в 90 раз, правда, почти с нулевого уровня, в основном этот рост происходил, начиная с 2010 г. В 2015-2018 гг. заметно вырос экспорт товаров ИКТ и из Республики Кореи (почти на 50%), с Тайваня — на 28%, реэкспорт из Гонконга. Экспорт из КНР увеличился на 14% (подсч. по рис. 1.4). В 2019 г. экспорт товаров ИКТ из Южной Кореи упал на 17%, а экспорт из Вьетнама

увеличился на 13%. Возрос на 7% экспорт из Тайваня, и он опередил США в списке ведущих экспортеров, заняв третье место (а в действительности — второе, поскольку Гонконг осуществляет реэкспорт, а вывоз его собственной продукции минимален)¹⁵.

Рисунок 1.6. Экспорт товаров ИКТ, 2018 г.



Составлено по данным источников к табл. 1.2.1.

В 2018 г. на Китай приходилось 30% мирового экспорта товаров ИКТ, на Гонконг — 14% (но это был реэкспорт, а не вывоз произведенной в стране продукции), на Южную Корею — 7,5%. Доля США составляла 6,6%, Тайваня — 6,4%, Сингапура — 5,4%, Малайзии — 3,6%, Мексики — 3,4%, Вьетнама, Японии и Нидерландов — по 3,2%. Всего на 11 стран и одну территорию приходилось 88,9% мирового экспорта товаров ИКТ, в том числе на 8 стран и территорий Азии — 70,1% (а сюда еще не вошли такие страны-экспортеры, как Таиланд и Филиппины).

Таблица 1.4. 10 ведущих экспортеров товаров ИКТ, 2019 г. (млрд долл.)

Экспортер	Экспорт, 2019, млрд долл.	Изменение экспорта 2019 г. по отношению к экспорту 2018 г. (%)
Китай	662,2	-3
Гонконг (КНР)	303,5	-4
Тайвань	152,9	7
США	143,7	-3
Республика Корея	139,7	-17
Сингапур	114,4	-6
Вьетнам	92,6	13
Малайзия	77,4	-6
Германия	73,2	-6
Мексика	68,3	1

Источник: UNCTAD. <https://unctad.org/news/will-covid-19-reverse-pre-pandemic-fall-trade-ict-goods>. 04.2021(20.05.2021).

В 2019 г. доля Китая в мировом экспорте товаров ИКТ составляла 30,7%, на Гонконг (реэкспорт) приходилось 13,9%, на Тайвань — 7,1%, на США — 6,6%, на Республику Корею — 6,5%, на Сингапур — 5,3% (в 2010-х гг. в целом доли Тайваня, Южной Кореи и Сингапура были примерно равными). Вьетнам опередил Малайзию. Япония в первую десятку не вошла.

Высокий уровень концентрации экспорта товаров ИКТ можно выявить не только по материалам статистической базы данных ЮНКТАД. Он отмечен и в аналитических докладах ЮНКТАД, в частности, в Докладе о цифровой экономике 2019 г. Статистика по экспорту и импорту составлена в нем иначе, чем в статистической базе. В частности, исключен Гонконг, который осуществляет реэкспорт электронной продукции. В Гонконге на товары ИКТ приходилось более половины экспорта товаров, но это в основном реэкспорт из материкового Китая или из стран Восточной Азии в Китай. В материалах ВТО вместо отдельных стран Европы представлен один субъект мировой

экономики — Евросоюз (28 стран), однако и это объединение уступает Китаю. На 10 экспортеров приходилось в 2017 г. 99,6% стоимости экспорта. 7 из этих 10 ведущих экспортеров — страны Восточной и Юго-Восточной Азии, доля Китая — 38%, совокупная доля США и ЕС — 22%. Высокие годовые темпы прироста экспорта из Южной Кореи связаны с беспрецедентными темпами роста Интернета вещей с 2015 г. Резко возрос экспорт товаров ИКТ из Вьетнама, что связано с инвестициями «Самсунг» и других иностранных компаний в производство телекоммуникационного оборудования. Во Вьетнаме доля товаров ИКТ составляла 1/3 от экспорта товаров. Единственная развивающаяся страна не из Азии среди ведущих экспортеров — это Мексика, 83% ее экспорта офисного и телекоммуникационного оборудования шло в США¹⁶.

Таблица 1.5. Доли стран в мировом экспорте и импорте товаров ИКТ, 2017 г.

Экспортеры/импортеры	Доля в мировом экспорте	В мировом импорте 2017
Китай	38	16
ЕС (28)	18	21
ЮК	9	4
Тайвань	9	3
Сингапур	7	4
США	4	16
Малайзия	4	2
Мексика	4	3
Япония	4	4
Вьетнам	3	
Прочие страны	0,4	13
Гонконг (КНР)		14

Источник: Digital Economy Report 2019. UNCTAD. N.Y. — Geneva, 2019. Р. 63.

Таблица 1.6. Доля товаров ИКТ
в экспорте и импорте страны, 2017 (%)

Страны	экспорт	импорт
Китай	32	26
Южная Корея	30	20
Тайвань	45	26
Сингапур	35	28
Малайзия	35	26
Вьетнам	35	
Гонконг	55	55
Филиппины	38	25

Составлено по: *Digital Economy Report 2019. UNCTAD. N.Y.— Geneva, 2019. P. 63.*

Для стран Азии, экспортеров товаров ИКТ, характерна высокая доля товаров ИКТ в экспорте. В 2017 г. она составляла от 30% у Южной Кореи и 32% у Китая до 38% у Филиппин и 45% у Тайваня. Но страны зависят и от импорта товаров ИКТ: он составлял от 20% у Южной Кореи до 26% у Китая и Малайзии и 28% у Сингапура (см. табл. 1.6). При этом Китай и Малайзия в основном ввозят электронные компоненты для последующей сборки (и экспорт и импорт товаров ИКТ по категориям был подробно проанализирован в предыдущей монографии автора¹⁷).

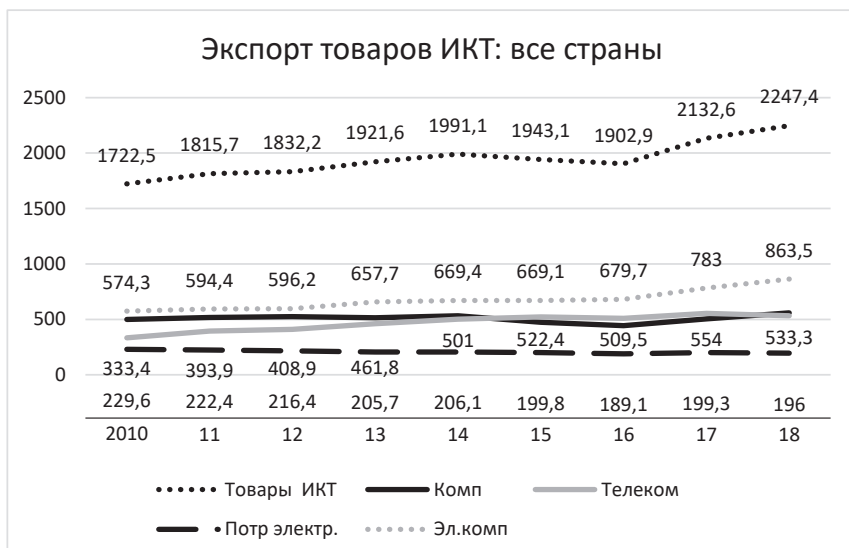
США — бесспорный лидер в сфере цифровых технологий. Компьютерные технологии возникли в США, в западноевропейских странах. В США разработаны многие виды цифровых устройств, которые позднее тиражировались азиатскими странами. Другое дело, что США отказались от производства дешевой, ориентированной на массового потребителя продукции, в том числе и для собственного рынка, передав ее производство «на откуп» азиатским странам с более дешевой рабочей силой. Весьма удачным представляется высказывание по этому поводу Нассима Талеба в его пророческой книге «Черный лебедь» (таким «черным ле-

бедем» в 2020 г. стала пандемия), где он пишет о том, что люди говорят о снижении роли США, но сами используют программное обеспечение «Майкрософт» или «Эппл», смартфоны и планшеты «Эппл» (или созданные по их подобию), поисковую систему «Гугл», процессоры «Интел» и т.д.¹⁸.

1.3. Экспорт компьютерного, телекоммуникационного оборудования, электронных компонентов

Общий тренд: в 2014-2016 гг. экспорт товаров ИКТ сократился, наметилась определенная стагнация, в том числе и в экспорте из стран Азии. Можно предположить, что это было связано с насыщением рынка. В конце концов, несмотря на навязчивую рекламу, не все готовы каждые два года менять нормально работающие телевизор, компьютер, смартфон на новые, даже если выпущены более эффективные, быстрые устройства. Сначала насыщение было достигнуто на рынке потребительской электроники: телевизоров, радиоприемников, видеомагнитофонов и т.д., экспорт товаров этой категории на протяжении долгих лет, с 2005 г., находится практически на одном уровне, и соответственно, доля этой категории в общем экспорте уменьшается. Затем, гораздо позднее, практически к 2010 г., высокий уровень насыщения был достигнут на рынке компьютерного оборудования. Планшеты стали вытеснять ноутбуки. А смартфоны могут заменять и видеомагнитофоны, и телевизоры, и планшеты, и ноутбуки. Про поколение Z («зумеров», молодежь, родившуюся после 1995 г.) вообще говорят, что у них все сосредоточено на одном устройстве, на их смартфонах. Наиболее динамичной категорией среди товаров ИКТ в 2010-2015 гг. было телекоммуникационное оборудование, его экспорт увеличился с 334 до 522 млрд долл. Затем и этот экспорт замедлился. Тем более что смартфоны все-таки не могут заменить компьютеры во всех случаях, например, при офисной работе.

Рис. 1.7. Мировой экспорт товаров ИКТ по категориям: 2010-2018 гг.



Составлено по данным источников к табл. 1.2, 1.7.

Начиная с 2016 г. стал стремительно расти экспорт другой категории товаров ИКТ — электронных компонентов. На них стабильно приходилось около 1/3 всего экспорта товаров, он увеличился с 680 млрд долл. в 2016 до 783 млрд долл. в 2017 (на 15%), и 863 млрд долл. в 2018 г. (на 10%) (подсч. по рис. 1.6). Высокий уровень экспорта компьютерного оборудования к 2010 г. стал держаться на одном уровне его график приобрел вид плато, некоторый рост наметился после 2016 г., также в связи с развитием Интернета вещей. Это привело и к росту экспорта товаров ИКТ в целом. Очевидно, что цифровая трансформация, развитие цифровой экономики повышают спрос на цифровое оборудование.

Таблица 1.7. Экспорт товаров ИКТ из стран Азии по категориям товаров, 2000-2018 гг. (млрд долл.)

	2000	2005	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Все страны, все товары ИКТ	999,9	1375,3	1722,5	1991,1	1943,1	1902,9	2132,6	2247,4
Комп. оборудование	367,2	474,1	499,6	532,2	474,3	443,1	503,6	558,7
Телеком. оборудование	154,7	218,7	333,4	501,0	522,4	509,5	554,0	533,3
Потребительская электроника	105,7	182,0	229,6	206,1	199,8	189,1	199,3	196,0
Электр. компоненты	321,9	392,3	574,3	669,4	669,1	679,7	783,0	863,5
Развив. страны Азии, все товары ИКТ	389,2	722,5	1091,3	1381,0	1380,6	1344,5	1533,8	1616,3
Комп. оборудование	152,8	254,8	330,7	347,1	310,4	282,4	331,5	365,7
Телеком. оборудование	28,6	85,1	196,1	350,7	382,0	369,6	405,4	382,5
Потребительская электроника	47,9	99,4	113,0	119,7	118,5	113,8	120,2	115,8
Электр. компоненты	142,6	224,3	397,9	518,1	525,4	530,7	621,2	694,1
Китай, все товары ИКТ	44,1	234,1	459,5	607,6	603,9	555,8	612,7	681,1
Комп. оборудование	17,9	109,1	196,9	215,8	183,9	165,7	195,1	220,7

Телеком. оборудование	5,9	33,1	106,6	196,3	213,8	202,5	220,2	241,5
Потребительская электроника	11,3	46,8	64,7	71,1	74,1	70,5	72,3	72,4
Электр. компоненты	6,6	25,5	74,1	107,3	116,9	102,3	109,2	130,5
Гонконг (КНР), все товары ИКТ	50,3	111,9	177,0	238,5	248,4	258,3	284,1	315,7
Комп. оборудование	14,7	34,5	35,4	43,6	42,1	39,1	44,7	51,5
Телеком. оборудование	5,4	7,8	37,7	70,2	75,7	75,6	76,4	78,3
Потребительская электроника	10,5	21,7	16,9	10,8	10,1	9,3	11,6	13,1
Электр. компоненты	15,8	34,4	72,2	100,4	107,2	121,3	137,4	157,6
Тайвань, все товары ИКТ	62,9	62,1	94,7	114,4	110,2	120,6	139,2	142,8
Комп. оборудование	28,9	14,4	10,8	10,2	9,2	9,5	11,6	13,8
Телеком. оборудование	3,2	5,3	10,0	8,6	6,9	6,7	7,5	5,9
Потребительская электроника	2,1	3,4	2,6	3,3	2,9	2,4	2,4	2,2
Электр. компоненты	26,2	33,6	66,2	87,5	83,3	91,0	105,3	107,7

Сингапур, все товары ИКТ	75,8	104,4	120,8	122,7	116,0	110,9	119,5	121,7
Комп. оборудование	30,5	31,9	22,0	16,7	16,0	14,4	14,7	13,8
Телеком. оборудование	2,8	8,8	6,5	8,8	10,5	10,0	9,9	11,1
Потребительская электроника	3,7	3,9	3,7	2,5	2,0	1,8	1,8	1,8
Электр. компоненты	35,3	55,2	87,0	92,7	85,3	81,6	89,1	91,2
Южная Корея, все товары ИКТ	59,4	85,3	99,8	113,4	114,4	110,3	141,9	168,4
Комп. оборудование	19,6	17,7	13,9	11,6	11,4	10,3	15,2	19,4
Телеком. оборудование	6,6	20,5	25,9	27,8	29,9	24,8	15,7	14,3
Потребительская электроника	5,7	6,4	4,1	4,4	4,5	5,5	4,0	2,9
Электр. компоненты	25,5	29,1	46,1	61,5	62,7	62,4	97,9	120,8
Малайзия, все товары ИКТ	51,7	61,4	67,6	67,3	60,2	57,8	67,5	82,0
Комп. оборудование	21,0	23,1	22,8	13,6	12,2	11,0	12,0	13,0
Телеком. оборудование	3,0	4,6	2,4	4,8	4,3	4,3	4,3	3,9
Потребительская электроника	8,0	7,0	8,9	6,2	4,7	4,0	4,3	4,7

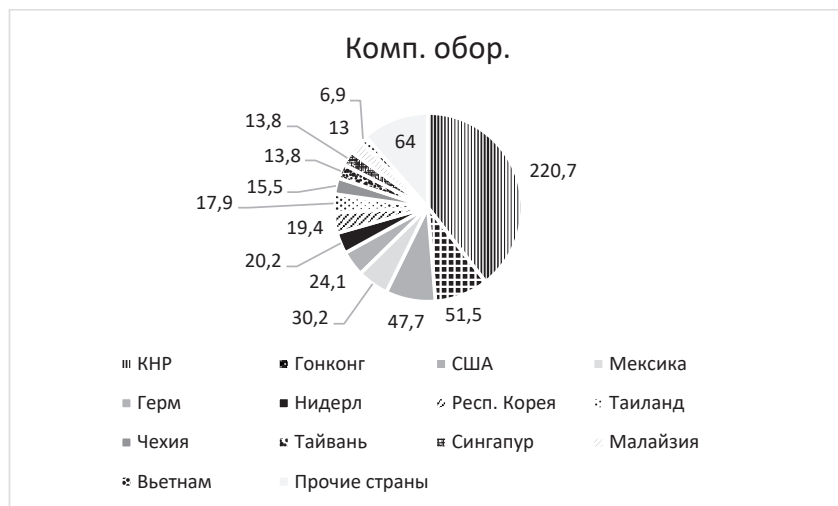
Электр. компоненты	18,5	25,0	31,4	40,7	36,8	36,2	42,7	55,9
Вьетнам, все товары ИКТ	0,8	0,9	5,7	36,0	47,6	55,2	72,0	
Комп. обо- рудование	0,5	0,5	2,0	6,4	7,5	6,4	6,9	
Телеком. оборудова- ние	0,02	0,04	2,0	24,4	31,4	36,1	47,7	
Потреби- тельская электро- ника	0,1	0,2	0,8	2,0	3,1	4,7	6,6	
Электр. компоненты	0,2	0,2	0,7	2,8	5,3	7,5	10,0	
Таиланд, все товары ИКТ	19,7	25,8	37,0	36,5	35,6	33,9	38,1	39,4
Комп. обо- рудование	9,1	11,9	18,1	17,6	17,0	15,7	16,9	17,9
Телеком. оборудова- ние	0,7	0,9	1,8	2,4	2,3	2,5	4,2	4,5
Потреби- тельская электро- ника	2,5	3,8	4,8	5,7	5,4	4,4	4,3	4,2
Электр. компоненты	7,1	8,3	10,3	9,7	10,0	10,6	11,8	11,6
Филип- пины, все товары ИКТ	14,8	19,7	13,8	21,4	25,2	24,3	24,6	25,9
Комп. обо- рудование	7,2	7,7	5,5	6,6	6,4	6,3	7,2	7,3
Телеком. оборудова- ние	0,6	0,3	0,5	0,3	0,4	0,6	0,8	0,7

Потребительская электроника	0,3	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5
Электр. компоненты	6,3	11,0	7,1	13,8	17,4	16,4	16,1	17,1
ОАЭ, все товары ИКТ		5,0	...	7,7	7,6	6,2	23,4	27,4
Комп. оборудование	...	...	...	2,1	1,7	1,3	4,4	5,4
Телеком. оборудование	...	...	...	4,6	5,1	4,1	16,4	18,8
Потребительская электроника	...	...	...	0,1	0,6	0,6	1,9	2,4
Япония, все товары ИКТ	108,8	100,8	82,2	57,8	53,2	53,6	58,3	59,9
Комп. оборудование	31,6	22,9	7,7	5,3	4,7	4,6	5,1	5,0
Телеком. оборудование	7,7		5,2	4,5	4,7	4,4	5,1	3,9
Потребительская электроника	19,1		11,9	7,1	5,8	5,8	6,6	7,3
Электр. компоненты	45,8		50,8	37,3	34,6	35,5	38,5	40,7
Израиль	4,1		7,2	7,7	9,2	7,1	6,6	7,2
Комп. оборудование	0,3	0,5	0,7	0,9	0,9	1,0	1,1	1,0
Телеком. оборудование	3,1		2,5	2,1	1,8	1,9	2,0	2,0
Потребительская электроника	0,2		0,7	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3

Составлено по: *Bilateral trade flows by ICT goods categories, annual, 2000-2013. Information Economy.* <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableView/tableView.aspx=15850>; *Bilateral trade flows by ICT goods categories, annual, 2000-2014. Information Economy.* <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableView/tableView.aspx=15850>. (12.04.2015; 2.03.2016; 20.08.2020).

Высокий уровень концентрации характерен и для экспорта отдельных категорий товаров ИКТ. И здесь высока доля азиатских стран.

Рисунок 1.7. Ведущие экспортеры компьютерного оборудования, 2018 г. (млрд долл.)

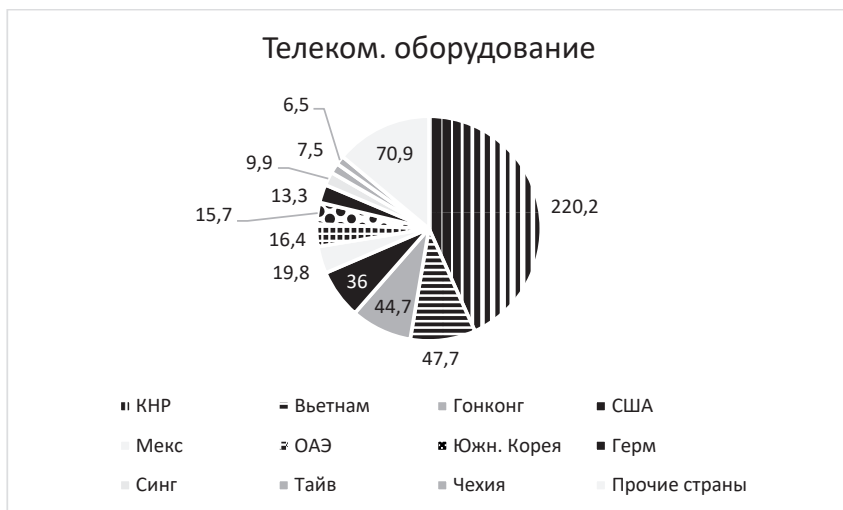


Составлено по источникам к табл. 1.7.

В 2018 г. на Китай приходилось 39,4% мирового экспорта компьютерного оборудования, на Гонконг (КНР) — 9%, на США — 8,5%, на Мексику — 5,4%, на Германию — 4,3%, на Нидерланды — 3,6%, на Республику Корею — 3,5%, на Таиланд — 3,2%, а на Чехию — 2,8%. На Тайвань, Сингапур, Малайзию приходилось от 2,3 до 2,5% экспорта, на Вьетнам — 1,3%. Тем не менее, Вьетнам был одним из крупнейших экспортеров компьютерного оборудования в Россию. Чехия

вошла в десятку ведущих экспортеров, но производителем компьютеров в Чехии и крупнейшей компанией-экспортером в стране является филиал тайваньской компании «Хон Хай» («Фоксконн»), которая имеет контракты о производстве с ведущими производителями компьютерной техники. Компания создала в Чехии и центр по ремонту оборудования «Эппл», которое свозится туда со всех стран Европы. На 14 стран и территорий в 2018 г. приходилось 88,9% мирового экспорта компьютерного оборудования, в том числе 60,5% — на 8 стран и территорий Азии.

Рисунок 1.8. Ведущие экспортеры телекоммуникационного оборудования, 2017 г. (млрд долл.)



Составлено по источникам к табл. 1.7.

В первом квартале 2020 г. в связи с пандемией коронавируса продажи компьютеров в мире сократились на 9,8% по сравнению с 1 кв. 2019 г. (52,2 млн шт. по сравнению с 59,9 млн шт.). В число лидеров по продажам персональных компьютеров, по оценкам компании IDC, входили китайская Lenovo (24,1% продаж), американские Hewlett Packard (HP Inc.) (22,0%) и Dell Technologies (19,7%), тайваньская Acer (6,3%), американская Apple (5,8%). Компания Gartner несколько увеличивает долю Apple —

до 6,6% и добавляет в число лидеров шестую компанию, Asus (Тайвань), с долей продаж в 5%¹⁹. Среди лидеров — 3 американские компании (47,5% продаж) и 3 компании из стран Азии — 35,4% продаж. Но следует учесть, что пока все 3 американских производителя компьютеров: и HP, и Dell, и Apple имеют контракты о производстве с компаниями из стран Востока, все три — с той же «Фоксконн», и не только с ней, эти компании и осуществляют для них трудоемкие сборочные операции.

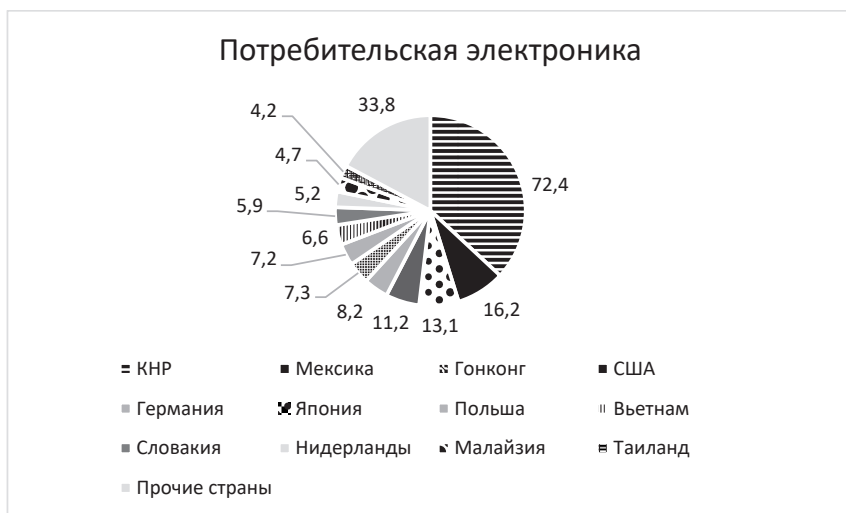
В дальнейшем же в условиях пандемии спрос на компьютерное оборудование возрос. Закупки делались для обеспечения удаленной работы, дистанционного образования.

В 2017 г. доля Китая в мировом экспорте телекоммуникационного оборудования достигла 41,3%. Второе место в мире по экспорту телекоммуникационного оборудования занял Вьетнам (8,9%), рост экспорта телекоммуникационного оборудования из которого был просто головокружительным. И связан он в значительной мере с деятельностью южнокорейских компаний, которые разместили там производство мобильных телефонов. Крупнейшим иностранным инвестором в стране стала «Самсунг».

На третьем месте находился Гонконг (8,4%, но это реэкспорт), далее шли США (6,8%), Мексика (3,7%). На шестое место среди экспортеров неожиданно вышли ОАЭ (3,1% экспорта), эта страна Персидского залива обогнала Южную Корею (2,9% экспорта), страну происхождения одного из самых популярных брендов мобильных телефонов — «Самсунг», Германию (2,5%), Сингапур (1,9%), Тайвань (1,4%). В число ведущих экспортеров телекоммуникационного оборудования попала и Чехия (11-е место, 1,2% экспорта) — благодаря уже упомянутому филиалу компании «Фоксконн». Всего на 11 ведущих экспортеров приходилось в 2018 г. 86,7% мирового экспорта телекоммуникационного оборудования. Из 11 ведущих экспортеров — семь, это страны и территории Азии, их доля в экспорте составила 72,5%, уровень концентрации на рынке был очень высоким.

На мировом рынке мобильных телефонов в 2020 г. лидером (по числу штук) была компания Samsung (30,95%), в число лидеров входили также Apple (24,8%) и китайские компании Huawei (10,8%), Xiaomi (8,9%), Oppo (4,7%)²⁰. ТНК из стран Востока занимали на этом рынке доминирующее положение.

Рисунок 1.9. Ведущие экспортеры потребительской электроники, 2018 г. (млрд долл.)

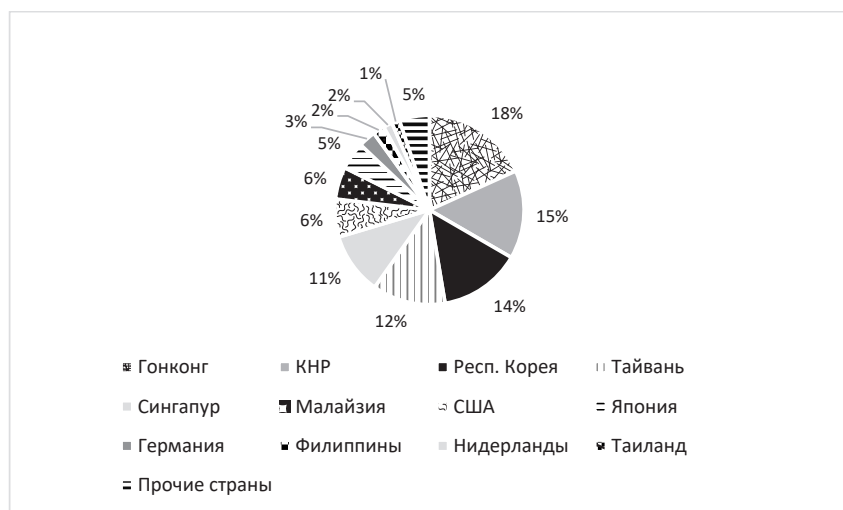


Составлено по данным источников к табл. 1.7.

И в экспорте потребительской электроники в 2018 г. лидировал Китай (36,9% экспорта), в числе ведущих экспортеров фигурировали Мексика (8,3%), Гонконг (6,7%), США (5,7%), Германия (4,2%), Япония (3,7%). На шестое место среди экспортеров вышла Польша (3,7), далее шли Вьетнам (3,4%), Словакия (3%), Нидерланды (2,7%), Малайзия (2,4%), Таиланд (2,1%). Малайзию, которая еще в начале 1990-х гг. выпускала высококачественные телевизоры, Таиланд, который входил в число ведущих экспортеров потребительской электроники, опередили такие страны, как Польша и Словакия, стоимость рабочей силы у них такая же, как в Китае или даже ниже (см. ист. к табл. 1.1). Правда, их доля в мировом экспорте не столь велика. Среди производителей потребительской электроники в Польше важное место занимает китайская компания TCL (компания выкупила бренд и технологии у американской компании «Томсон»), зарплата на ее польском филиале составляла в 2015 г. 350 евро в месяц²¹. А в Словакии — ведущий производитель электроники — южнокорейская

«Самсунг». Кроме того, сборку электронной продукции в стране, которую за быстрый экономический рост назвали «тигром с Татр» (по аналогии с восточноазиатскими «тиграми» — НИС), ведут «Сони» и «Панасоник»²². Всего на 12 стран и территорий в 2018 г. приходилось 82,7% мирового экспорта потребительской электроники в том числе на 6 азиатских стран, включая Японию, — 55,3%.

Рисунок 1.10. Ведущие экспортеры электронных компонентов, 2018 г.



Составлено по данным источников к табл. 1.2, 1.7.

Наиболее стремительным был в 2016-2018 гг. рост мирового экспорта электронных компонентов. Это связано с растущим спросом на различного рода датчики, в связи с развитием Интернета вещей, умных сервисов и структур (умный город, умная фабрика, умный дом, беспилотные автомобили и беспилотные летательные аппараты и т.д.). В мировом экспорте электронных компонентов формально лидером был Гонконг (18%, но это был реэкспорт). Реальным лидером был Китай (15% экспорта), но с гораздо меньшим перевесом по отношению к остальным экспортерам, чем по другим категориям товаров ИКТ. Доля Республики Кореи в 2018 г. была почти такой же,

как у Китая — 14%, доля Тайваня составляла 12%, Сингапура — 11%, Малайзии — 6%. Доля США в экспорте электронных компонентов была такой же, как у Малайзия, — 6%. Доля Японии составляла 5%, Германии — 3%, Нидерландов — 2% (а ведь это страны происхождения владельцев ведущих брендов — крупных ТНК). Еще 2% приходилось на Филиппины и 1% на Таиланд. Всего на 12 топ-экспортеров приходилось 95% экспорта электронных компонентов, уровень концентрации зашкаливает. На 9 стран и территорий Азии включая и Японию приходилось 84% мирового экспорта электронных компонентов — которые обеспечивают прорывные направления цифровой трансформации. В 2019 г. Тайвань (также крупный экспортер электронных компонентов) опередил Республику Корею.

Таблица 1.8. Экспорт товаров ИКТ по категориям товаров, страны Америки, Европы, Африки, 2000-2018 гг. (млрд долл.)

	2000	2010	2014	2015	2016	2017	2018
США, все товары ИКТ	156,7	134,5	145,2	141,8	140,0	146,5	148,2
Комп. оборудование	55,8	41,0	46,0	44,0	42,7	44,2	47,7
Телеком. оборудование	20,9	26,0	36,4	37,2	36,1	36,0	34,2
Потребительская электроника	6,5	12,6	11,6	11,2	10,8	12,0	11,2
Электр. компоненты	66,1	49,5	44,7	43,5	44,6	47,6	47,5
Германия, все товары ИКТ	46,2	64,7	67,7	61,8	63,0	71,7	77,5
Комп. оборудование	15,7	18,9	19,7	18,6	17,9	22,4	24,1
Телеком. оборудование	11,5	10,7	13,6	12,3	13,7	13,3	14,2
Потребительская электроника	2,8	8,6	7,3	6,8	6,6	7,4	8,1

	2000	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Электр. компоненты	13,9	22,0	21,8	19,8	20,1	23,4	25,4
Нидерланды, все товары ИКТ	38,2	61,4	61,8	49,5	50,3	55,4	59,9
Комп. оборудование	22,3	30,7	30,5	22,0	21,5	18,7	20,2
Телеком. оборудование	4,4	13,4	17,4	14,7	15,3	17,6	19,0
Потребительская электроника	2,7	9,2	5,7	5,4	5,6	5,2	5,2
Электр. компоненты	7,7	6,9	6,3	5,7	6,1	11,6	13,2
Мексика, все товары ИКТ	34,8	60,2	62,5	61,0	59,8	65,2	67,8
Комп. оборудование	11,6	15,3	22,0	19,8	21,9	24,3	30,2
Телеком. оборудование	8,6	18,7	15,8	16,2	16,8	19,8	17,8
Потребительская электроника	9,1	23,1	20,7	20,7	17,1	17,2	16,2
Электр. компоненты	3,4	2,2	2,9	3,3	3,3	2,9	2,9
Польша, все товары ИКТ	1,3	15,1	16,6	15,8	14,0	15,3	18,1
Комп. оборудование			4,2	4,4	4,4	4,9	6,9
Телеком. оборудование			4,8	3,2	2,7	2,5	2,4
Потребительская электроника			5,7	6,6	5,2	6,4	7,2
Чехия, все товары ИКТ	1,3	19,8	23,4	21,3	20,6	24,3	30,6
Комп. оборудование			12,6	10,6	10,0	12,3	15,5

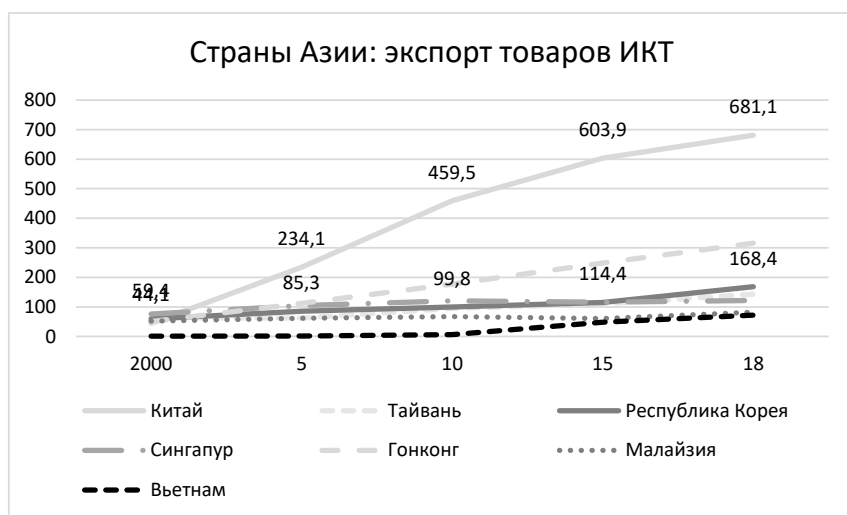
	2000	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Телеком. оборудование			5,0	5,0	4,8	6,5	9,5
Потребительская электроника			3,3	2,8	2,8	3,1	3,5
Венгрия, все товары ИКТ	7,2	24,2	13,4	11,7	11,7	12,7	14,1
Комп. оборудование	3,9	3,5	4,3	3,7	3,9	4,5	4,7
Телеком. оборудование	0,8	11,3	3,5	2,8	3,1	3,1	3,3
Потребительская электроника	1,8	7,0	3,6	3,3	3,1	3,2	4,1
Словакия, все товары ИКТ	0,4	12,2	15,2	12,5	12,7	13,8	13,4
Комп. оборудование			1,7	1,3	1,4	1,4	1,5
Потребительская электроника			7,9	6,1	6,5	6,3	5,9
Страны Африки, все товары ИКТ	1,1	3,1	4,3	4,1	3,3	3,3	2,6
Комп. оборудование	0,2	0,5	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4
Телеком. оборудование	0,2	0,8	1,1	1,0	0,7	0,6	0,4
Потребительская электроника	0,1	0,6	1,6	1,7	1,2	1,2	0,9
Электр. компоненты	0,6	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,6

Составлено по источникам к табл. 1.7.

1.4. Профиль стран — ведущих экспортеров товаров ИКТ

Итак, 89% мирового экспорта цифрового оборудования (товаров ИКТ) (1997 млрд долл.), приходится на 12 стран и территорий, в том числе 73,1% (1643,6 млрд долл.) — на 8 стран и территорий Азии, точнее на 7 стран: Китай, Республику Корею, Тайвань, Сингапур, Малайзию, Вьетнам, Японию. САР КНР Гонконг осуществляет реэкспорт, практически не имея крупного собственного производства, хотя на территории Гонконга зарегистрирован целый ряд крупных китайских ТНК, чьи акции котируются на гонконгской фондовой бирже. Периодически в мировых рейтингах в качестве страны происхождения таких компаний Гонконг и Китай меняются местами («Леново», ZTE). Хотя есть и немало «исконных» гонконгских компаний, таких как «Хатчисон Уампоа». По данным ВТО, доля собственного экспорта из Гонконга в мировом экспорте компьютерного и электронного оборудования в 2017 г. составляла около 1%, остальное приходилось на реэкспорт из Китая и реэкспорт из других стран Восточной Азии в Китай²³. Динамика мирового экспорта товаров ИКТ, состав первой десятки ведущих мировых экспортеров товаров ИКТ в различные годы, изменение доли стран, входивших в нее, в мировом экспорте красноречиво свидетельствуют о сдвигах в международном разделении труда, о перемещении центра тяжести на Восток, о превращении стран Восточной и Юго-Восточной Азии в ведущих экспортеров промышленной продукции, и в частности электроники, товаров ИКТ. Каждая из стран — Азии — ведущих экспортеров товаров ИКТ имеет свой профиль, свою специфику.

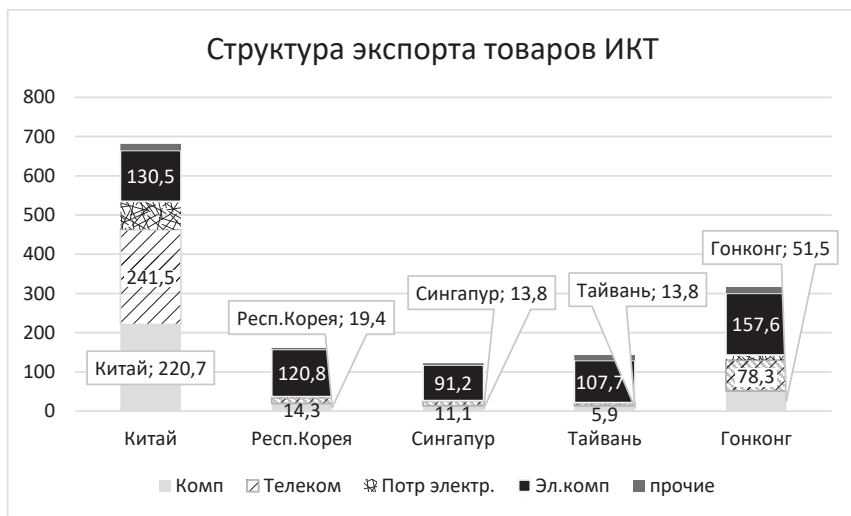
Рисунок 1.11. Экспорт товаров ИКТ из развивающихся стран Азии, 2000-2018 гг. (млрд долл.)



Составлено по источникам к табл. 1.2

На рисунке представлен головокружительный рост экспорта товаров ИКТ из Китая. Периодом самых высоких темпов роста экспорта товаров ИКТ из Китая была первая половина 2000-х гг. Можно отметить и достаточно быстрый рост реэкспорта из Гонконга, который с конца 1990-х г. перестал быть центром производства товаров ИКТ и стал центром реэкспорта. Значительная доля реэкспорта характерна и для Сингапура, но он остается важным производственным узлом. Начиная с 2010 г., стал быстро расти экспорт из Вьетнама. Экспорт из Сингапура, Тайваня, Малайзии, которые имели значительные позиции как ведущие экспортеры уже к 2000 г., во многом имеет форму плато (ох, уж это плато!), причем их траектории практически сливаются в одну линию. Только Республика Корея сделала в 2016-2018 гг. мощный рывок вперед благодаря экспорту электронных компонентов. Но в 2019 г. произошел спад экспорта товаров ИКТ из этой страны, зато возрос экспорт товаров ИКТ с Тайваня.

Рисунок 1.12. Структура экспорта товаров ИКТ из развивающихся стран Азии, 2018 г. (млрд долл.)

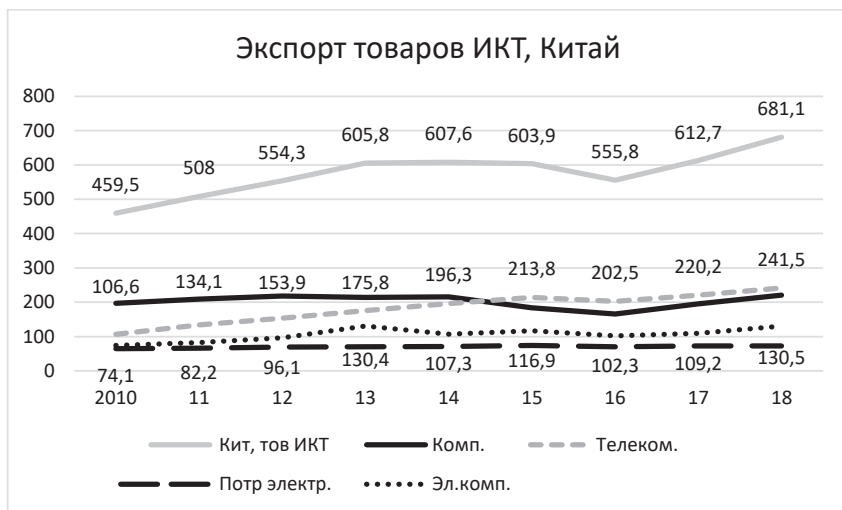


Составлено по источникам к табл. 1.7.

К 2010 г. (и даже к 2005 г.) Китай пришел уже признанным лидером в мировом экспорте товаров ИКТ. В 2018 г. на Китай приходилось 30% мирового экспорта товаров ИКТ. В 2018 г. доля Китая в мировом экспорте телекоммуникационного оборудования достигла 41,3%, в компьютерного оборудования — 39,4%, потребительской электроники — 36,9%, электронных компонентов — 15%. По другим данным, без включения в экспорт товаров ИКТ данных Гонконга, который является реэкспортером, доля Китая мировом экспорте товаров ИКТ в 2017 г. составила 38%.

С 2010 по 2014 г. экспорт товаров ИКТ из Китая неуклонно увеличивался. А затем вплоть до 2016 г. наблюдалось снижение этого экспорта, связанное прежде всего с сокращением экспорта компьютерного оборудования. Однако с 2016 по 2018 гг. экспорт существенно вырос, с 555,8 млрд долл., до 681,1 млрд долл. В 2018 г. двумя основными статьями экспорта товаров ИКТ в Китае были телекоммуникационное и компьютерное оборудование, соответственно 35,5% и 32,4%, доля электронных компонентов составляла 19,2%.

Рисунок 1.13. Экспорт товаров ИКТ из Китая, 2010-2018 гг.
(млрд долл.)



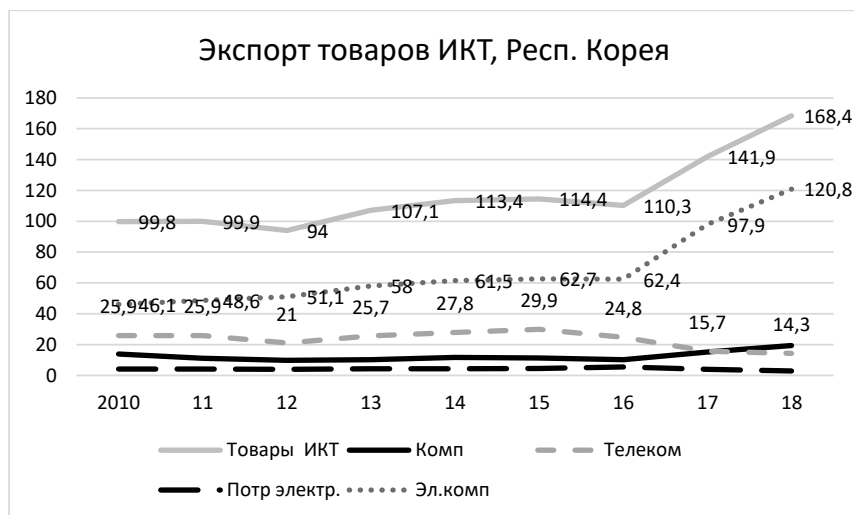
Составлено по источникам к табл. 1.2

В Китае по контрактам о производстве (contract manufacturing) ведется сборка цифровых устройств известных американских брендов. Контракты о производстве осуществляются на китайских филиалах тайваньских компаний «Фоксконн», «Пегатрон» («Пегасус», владелец бренда «Асус»), «Вистрон», среди заказчиков фигурируют американские компании «Эппл», «Хьюлетт Паккард», «Делл». На многих устройствах можно увидеть знак «сделано в Китае», но «разработано в Калифорнии» (designed in California). В последние годы все более важные позиции на мировых рынках занимает и продукция с брендами китайских компаний «Леново», «Хуавей», «Сяоми», «Оппо», «Виво», «Редми» (три последних бренда — продукция одной китайской компании ВВК). Однако в последние годы зарплата в Китае заметно повысилась (см. табл. 1.1), дешевая рабочая сила перестает быть фактором для размещения производства. Конкурентами Китая становятся такие страны как Вьетнам, а скоро, очевидно, может стать и Индия.

Экосистему электронной промышленности можно представить на примере китайского центра электроники — Шэньчжэня. В Шэньчжэне представлены различные сегменты электронной промышленности. Это филиалы западных ТНК — например, «Хьюлетт-Паккард», «Делл»; ТНК из других стран Востока, выпускающие продукцию своих брендов, — «Самсунг электроникс»; ТНК из стран Востока, работающие по контрактам о производстве, например, тайваньская «Хон Хай» («Фоксконн»), в ее промышленном парке Лунхуа было занято до 800 тыс. человек (сейчас это число занятых сократилось).

Наряду с иностранными ТНК в производстве электроники в Шэньчжэне действуют и крупнейшие китайские электронные корпорации. В их числе государственные корпорации — TCL, или корпорации, созданные с участием государственных структур — ZTE. Промышленный парк TCL — одно из крупнейших в мире предприятий по производству телевизоров. В 2004 г. TCL приобрела компанию Thompson, а той принадлежала RCA, первая в США компания по производству телевизоров. Работают в Шэньчжэне и крупные частные китайские компании, например, «Хуавей». В Шэньчжэне много электронных предприятий среднего и малого бизнеса. Так, маленькая фабрика Shenzhen Yuwei Information and Technology Development Co., Ltd, на которой занято около 200 человек, выпускает GPS устройства. Зарплата на фабрике Yuwei составляла в 2015 г. 2000 юаней (320 долл.)²⁴, т.е. существенно ниже, чем на крупных предприятиях. Шэньчжэнь стал и центром создания стартапов электронной промышленности или развития стартапов, созданных в развитых странах. Некоторые из стартапов, действующих в Шэньчжэне, добились успеха, например, интересный стартап Petcube (дающий возможность следить за домашним питомцем дистанционно и разговаривать с ним). Китай — один из мировых лидеров по числу «единорогов», стартапов, чей оборот превысил 1 млрд долл.²⁵.

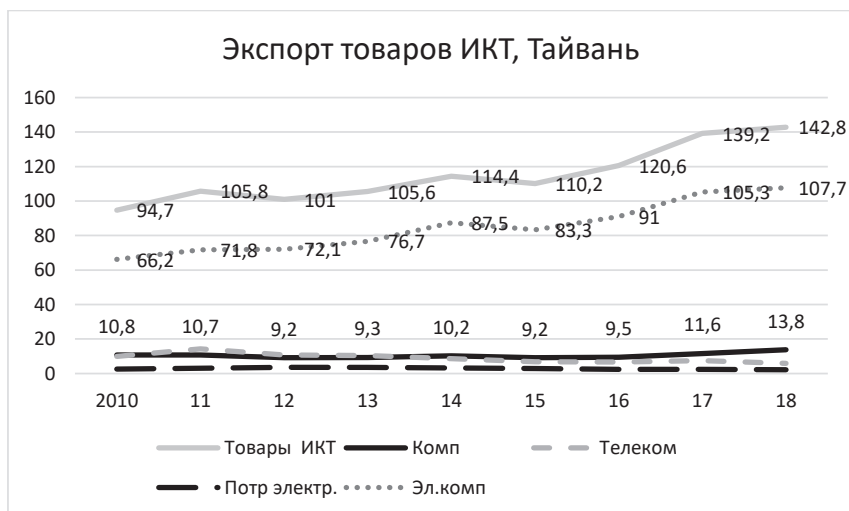
Рисунок 1.14. Экспорт товаров ИКТ из Республики Кореи, 2010-2018 гг.



Составлено по источникам к табл. 1.7. -

Республика Корея стала одним из крупнейших мировых экспортеров электроники еще с 1980-х гг., в 2010-2016 гг. экспорт товаров ИКТ оставался практически на одном уровне (эффект плато). Крупнейшие южнокорейские компании электронной промышленности переносят сборочные производства в страны с более дешевой рабочей силой, например, во Вьетнам, сегодня уже планируют развивать экспорт из Индии. Сама же Республика Корея специализируется на экспорте электронных компонентов для последующей сборки изделий с брендами ее корпораций, например, «Самсунг» и LG во Вьетнаме, и различного рода датчиков. Именно экспорт электронных компонентов (ЭК) из Республики Кореи резко возрос в 2016-2018 гг. почти в 2 раза, с 62,4 млрд долл. до 120,8 млрд долл. Доля экспорта ЭК в южнокорейском экспорте товаров ИКТ возросла с 57% в 2016 г. до 72% в 2018 г. В 2019 г. экспорт товаров ИКТ из Республики Кореи несколько сократился.

Рисунок 1.15. Экспорт товаров ИКТ с Тайваня, 2010-2018 гг.



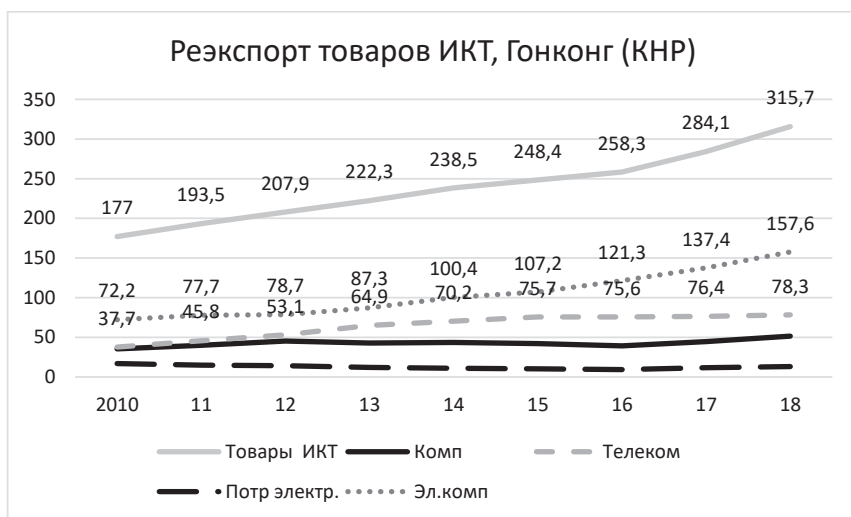
Составлено по источникам к табл. 1.7.

На Тайване государство стимулировало развитие местных электронных фирм уже с 1960-х гг. С 1961 г. по 1970 г. возникло 356 местных электронных компаний, что в 2,6 раза превышало численность компаний с иностранным капиталом. Доля иностранных филиалов в занятости в электронной и электротехнической промышленности Тайваня снизилась с 60% в 1976 г. до 37% в 1986 г., в экспорте электронной и электротехнической продукции — с 83% до 44%²⁶. Преимущественным способом интеграции тайваньских компаний в ГЦС западных ТНК стало производство по контрактам. И в 2010 г., и в 2020 г. тайваньская «ФоксCONN» занимала первое место в мире среди компаний, осуществляющих производство по контрактам.

Тайвань входил в число лидеров по экспорту товаров ИКТ уже к 2000 г. (с этого времени датируется выделение этой категории товаров в международной статистике). Однако трудоемкие операции

тайваньские компании предпочитают осуществлять не на своей территории, а в странах с более дешевой рабочей силой — прежде всего в Китае, но сегодня уже и во Вьетнаме, и в Индии. Основной статьей экспорта товаров ИКТ с Тайваня уже в 2010 г. были электронные компоненты (70% экспорта), с 2015 по 2018 г. экспорт ЭК возрос на 29%, меньше, чем у Южной Кореи. Доля ЭК в экспорте увеличилась до 75%. А в 2019 г. Тайвань опередил Южную Корею по экспорту товаров ИКТ, и прежде всего за счет электронных компонентов. Тайваньские компании имеют собственные популярные бренды которые занимают важные позиции на мировых рынках, например, Асер, Asus на мировом рынке персональных компьютеров.

Рисунок 16. Реэкспорт товаров ИКТ, Гонконг



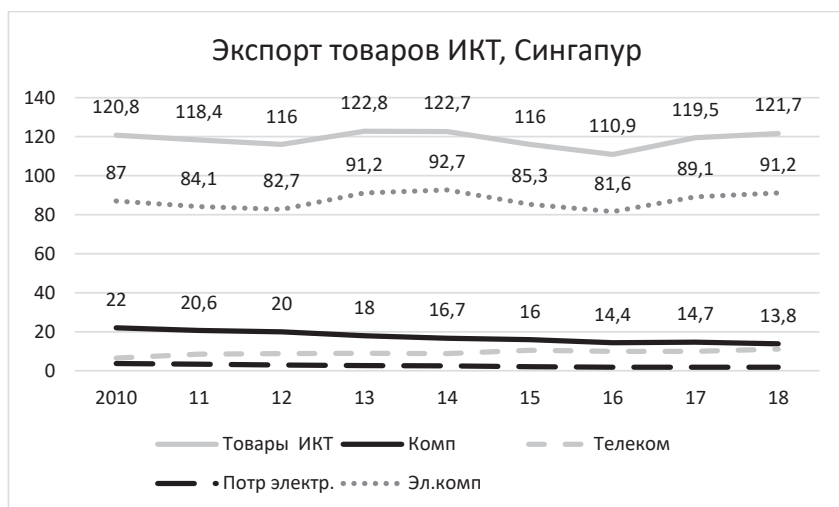
Составлено по источникам к табл. 1.2, 1.7.

В связи с фактором Гонконга встает вопрос: если вычесть взаимную торговлю материкового Китая и САР КНР Гонконга, то

сохранит ли Китай свое положение мирового лидера по экспорту товаров ИКТ? Автором в 2016 г. была проделана следующая работа. Если вычесть из экспорта товаров ИКТ из КНР (605,8 млрд долл.) в 2013 г. экспорт в Гонконг, то этот экспорт сократится на 1/3, до 410,1 млрд долл. Если вычесть из экспорта товаров ИКТ из Гонконга (222,3 млрд долл.) экспорт в материковый Китай, то экспорт Гонконга сократится до 75,3 млрд долл., или на 2/3. Но соответственно общую сумму экспорта Китая в Гонконг и Гонконга в Китай (342,6 млрд долл.), нужно вычесть и из объема мирового экспорта, экспорта развивающихся стран и экспорта стран Азии, которые с учетом этой поправки составили бы соответственно 1579,0 млрд долл.; 1055,4 млрд долл.; 986,0 млрд долл. В этом случае доля развитых стран в мировом экспорте товаров ИКТ равнялась бы 33%, развивающихся стран — 66,8%, развивающихся стран Азии — 62,4%. И без экспорта в Гонконг Китай сохраняет свое лидерство, на него приходилось бы в таком случае 26,0% мирового экспорта товаров ИКТ, на Гонконг без экспорта в материковый Китай — 4,8% мирового экспорта (в десятке ведущих экспортеров он передвинулся бы на шестое место), но в этом случае правомерно было бы суммировать объем экспорта Гонконга и КНР, на которые вместе пришелся бы все тот же 31% мирового экспорта. Итак, даже при учете «фактора Гонконга», который, кстати, приводит также к завышению цифр притока ПИИ и в Китай, и в Гонконг, и в развивающиеся страны в целом, Китай и с Гонконгом, и без него сохраняет свою роль лидера в мировом экспорте товаров ИКТ, причем со значительным отрывом (почти в 3 раза) от стран, занимающих в таком случае второе и третье места (США и Сингапур)²⁷. В материалах ВТО, и даже ЮНКТАД 2020 г. отдельно указывается реэкспорт из Гонконга, и Гонконг в число ведущих экспортеров товаров ИКТ не включается. Но тогда еще больше возрастает доля Китая.

Сингапур — признанный лидер среди стран ЮВА, да и мировой лидер по экспорту электроники уже с 1970-х гг., товаров ИКТ — с 2000 г. (говорить отдельно об этой категории товаров стали с середины 1990-х гг., в статистической базе ЮНКТАД данные приводятся с 2000 г., этот год и является точкой отсчета). В 2000 г. ведущей

Рисунок 1.17. Экспорт товаров ИКТ из Сингапура, 2010-2018 гг.



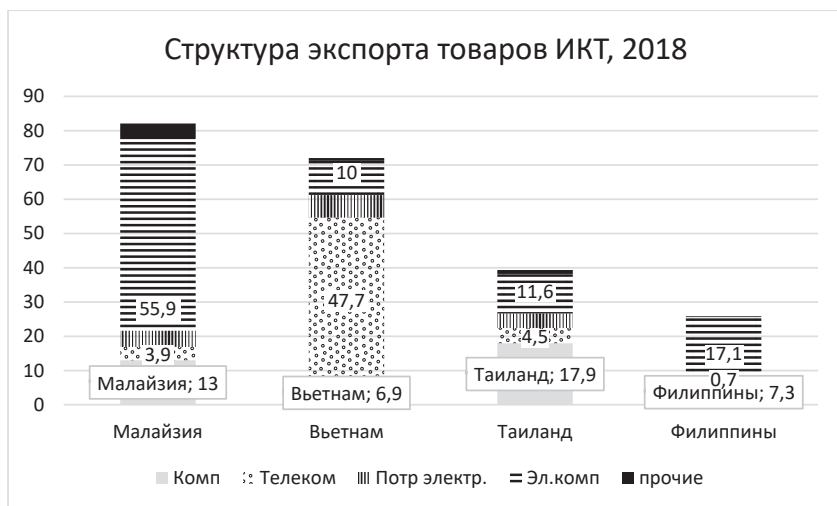
Составлено по источникам к табл. 1.2, 1.7.

статьей экспорта товаров ИКТ для Сингапура было компьютерное оборудование (47%), на втором месте находились электронные компоненты (40,2%). Высокий уровень зарплат сделал нерентабельным размещение в Сингапуре трудоемких производств. Сингапур перешел от экспорта готовой продукции к экспорту электронных компонентов, которые используются для производства готовой продукции уже в других странах. К 2005 г. на первое место в экспорте товаров ИКТ у Сингапура вышел экспорт электронных компонентов (53,9%). В 2010 г. в экспорте Сингапура 72% приходилось на электронные компоненты, в 2018 г. — 75% (подсч. по данным рис. 1.17). Экспорт ЭК из Сингапура в 2016-2018 гг. возрос, но не так значительно, как из Республики Кореи и с Тайваня.

Сегодня практически в каждом из важнейших электронных гаджетов есть компоненты, произведенные в Сингапуре: это и жесткие диски «Сигейт» и головки для принтера HP («Хьюлетт Паккард»), и известные благодаря рекламе батарейки «Энерджайзер», и фильтры

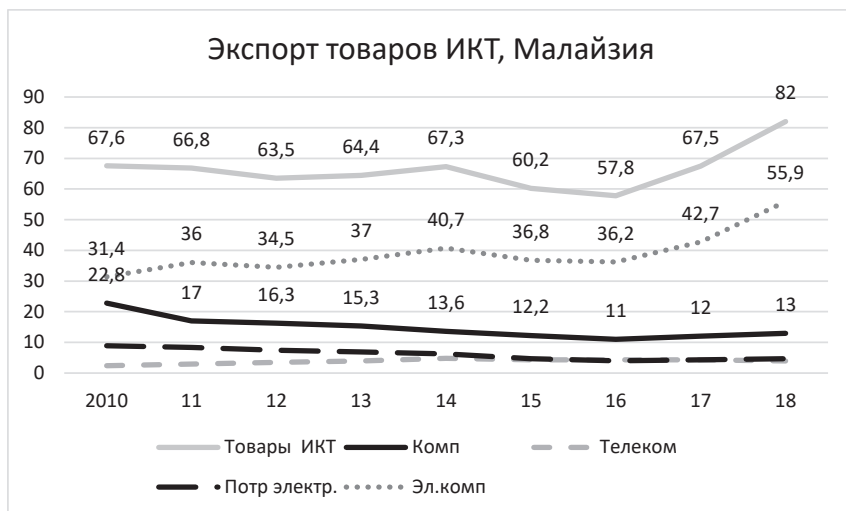
RF для смартфонов 4-го поколения. В стране производят полупроводники, устройства для хранения данных, микроэлектромеханические системы. Инвестиции в основной капитал электронной промышленности составили к 2015 г. 28,6% всех инвестиций в основной капитал. Принята стратегия «Видение Сингапура 2020: умная страна» (Smart Nation). Сингапур перешел к развитию инновационных производств. В стране большое внимание уделяется НИОКР. Научные исследования ведутся и ТНК, в том числе и филиалами таких фирм, как NVIDIA, Infineon, Micron. Большое внимание уделяется развитию технологий четвертой промышленной революции, «умного города», научным разработкам по развитию искусственного интеллекта, созданию беспилотных автомобилей, «умных домов», полностью автоматизированных производств²⁸.

Рисунок 1.18. Экспорт товаров ИКТ из стран ЮВА, 2010-2018 гг. (млрд долл.)



Составлено по источникам к табл. 1.7.

Рисунок 1.19. Экспорт товаров ИКТ из Малайзии.



Составлено по источникам к табл. 1.2, 1.7.

Экспорт товаров ИКТ из Малайзии в 2016-2018 гг. заметно возрос, причем прежде всего за счет экспорта электронных компонентов с 36,2 млрд долл. до 56 млрд долл., за 2 года почти на 60%. Сборка телевизоров (например, японской компании «Шарп»), видеомагнитофонов, приемников для последующего экспорта была развита в Малайзии уже с конца 1960-х гг. Малайзия стала крупным экспортером телевизоров, радиоприемников к 1990-м гг. К 2000 г. она была шестой в мире по экспорту товаров ИКТ. В экспорте товаров ИКТ из Малайзии в 2000 г. первое место занимало компьютерное оборудование (40,6%), второе — электронные компоненты (35,8%), третье — потребительская электроника (15,5%). В 2010 г. в экспорте товаров ИКТ из Малайзии (67,6 млрд долл.) выделялись две большие группы товаров: электронные компоненты (ЭК) (46,4%) и компьютерное оборудование (33,7%), на потребительскую электронику пришлось только 13,2%. В 2018 г. доля ЭК в экспорте Малайзии возросла до 68% на фоне роста спроса на них, доля компьютерного оборудования понизилась до 15,9%, потребительской электроники —

до 7,9% (подсч. по данным рис. 1.18). Готовая продукция уступила первое место полуфабрикатам.

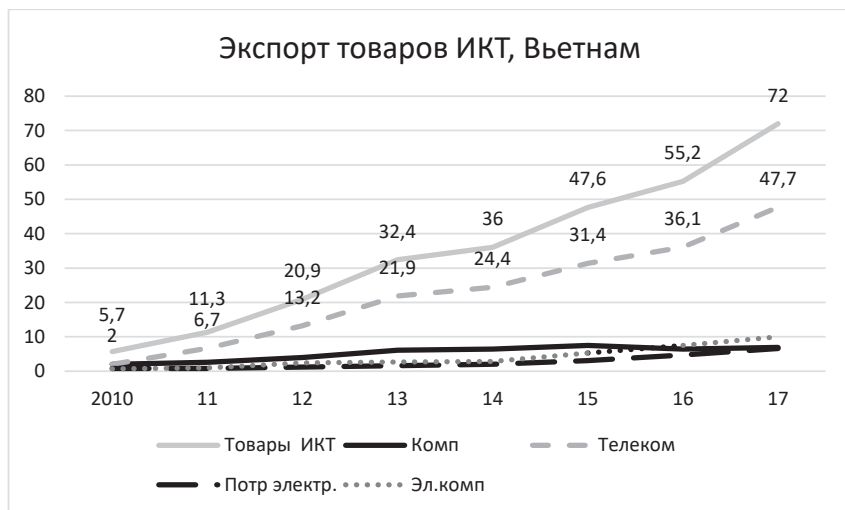
Операции по сборке электронных изделий стали осуществляться в Малайзии еще с конца 1960-х гг. В 1969 г. была создана свободная экспортно-производственная зона в Пинанге, первыми «резидентами» там были филиалы американских НР (ныне Agilent), AMD, Fairchild, японской Hitachi, западногерманской Robert Bosch. Они действуют в стране и поныне. Уже в 1980-х гг. Малайзию называли «электронной сборочной мастерской» для ТНК. В ней имели филиалы более 100 западных и японских корпораций. К началу 1990-х гг. в Малайзии на фирмы с участием иностранного капитала приходилось 87% инвестиций в основной капитал в электронной и электротехнической промышленности²⁹. В 2012 г. в Малайзии в производстве электронного и электротехнического оборудования было занято около 700 тыс. человек, цифра весьма внушительная для относительно небольшой страны. Производство электронного и электротехнического оборудования — ведущая отрасль экономики Малайзии, на нее приходилось уже к 2010 г. 26,9% производства обрабатывающей промышленности, 48,7% экспорта и 32,5% занятых (325 тыс. человек)³⁰.

В 1990-х и 2000-х гг. в Малайзии осуществлялись сборка готовой продукции, а также тестирование полупроводников и электронных компонентов. В начале 2000-х гг. Matsushita (Panasonic) производила в стране телевизоры, факс-аппараты, Dell — ноутбуки; Dell, Intel — большую часть своих процессоров, Motorola — мобильные телефоны. У этих компаний были филиалы в Пинанге, а всего более 200 компаний имели там около 700 филиалов, включая, например, Advanced Micro Devices (AMD), Hitachi. Пинанг называли Силиконовым островом. Но на протяжении 2000-х гг. часть компаний переехала из Пинанга в Китай, где тогда заработная плата была ниже, чем в Малайзии, сейчас ситуация изменилась (см. табл. 1.1). Из-за конкуренции с Китаем Пинанг только в 2000-2003 гг. потерял 30 тыс. рабочих мест в электронной промышленности.

Intel имеет предприятие в Малайзии с 1972 г. Это крупнейший филиал компании за пределами США, в котором было занято около 10000 человек, инвестиции в Малайзию составили почти 4 млрд долл. Intel остается в Малайзии, даже притом, что уже в 2010 г. глава филиала заявил, что

рационализация производства требует возврата сборки и тестирования в Аризону (это типичный решоринг). В 2011 г. подразделение по сборке и тестированию переехало в США, но у Intel в Малайзии остаются 3 филиала: Intel Penang, Intel Kulim, Intel Kuala Lumpur³¹.

Рисунок 1.20. Экспорт товаров ИКТ из Вьетнама.



Составлено по источникам к табл. 1.7.

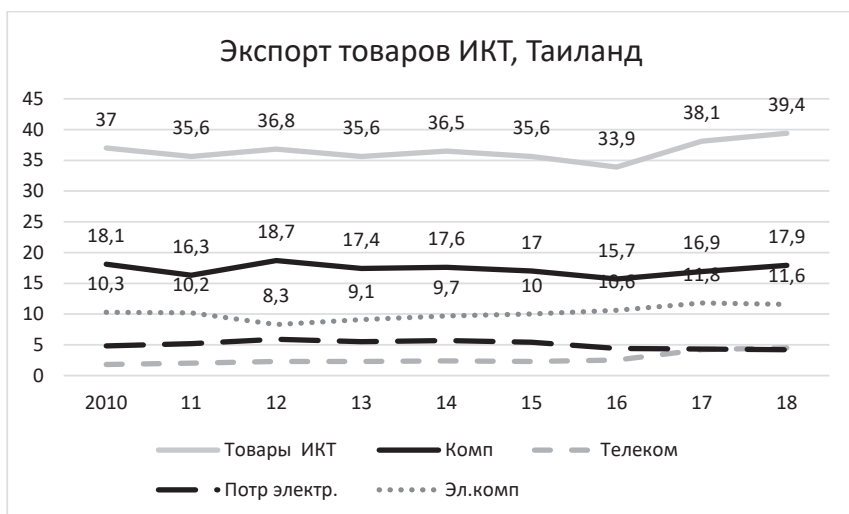
На рисунке 1.20 видна взмывающая вверх траектория экспорта товаров ИКТ из Вьетнама. Если Сингапур, Малайзия экспортируют электронные компоненты, то Вьетнам специализируется на экспорте готовой продукции. В экспорте товаров ИКТ из Вьетнама в 2017 г. 66% приходилось на телекоммуникационное оборудование. За короткий период времени он стал настоящей сборочной мастерской, трансформировался в один из ведущих центров по производству телекоммуникационного оборудования. Вьетнам занял в 2017 г. второе место в мире по экспорту телекоммуникационного оборудования после Китая. А еще в 2011 г. страна была нетто-импортером электронной продукции, импорт превышал экспорт. Только в 2012 г. Вьетнам стал нетто-экспортером электроники³².

Прорыв в развитии электроники во Вьетнаме связан с инвестициями ТНК, причем не только и не столько ТНК из стран Запада и Японии, сколько ТНК из стран Востока. Одной из первых в 1994 г. создала филиал во Вьетнаме японская «Сони», позднее она закрыла свое предприятие. Но основная масса инвесторов пришла в электронную промышленность после того, как Вьетнам, в рамках участия в Зоне свободной торговли АСЕАН понизил таможенные пошлины на электронику (в т.ч. и на электронные компоненты) с 15-20% до 0-5%, и это, наряду с низким уровнем зарплаты и наличием очень дисциплинированной рабочей силы, стало детерминантом роста ПИИ. Японская «Кэнон» с 2002 г. производит во Вьетнаме принтеры, сканеры, японская «Панасоник» (бренд «Мацусита») с 2003 г. — телевизоры. У компании во Вьетнаме 5 заводов и центр НИОКР в Ханое. Американская «Интел» с 2010 г. выпускает во Вьетнаме комплекты микросхем для мобильных телефонов и компьютеров³³.

«Взлет» экспорта мобильных телефонов из Вьетнама связан прежде всего с деятельностью южнокорейской компании «Самсунг электроникс» (далее — «Самсунг»). «Самсунг» стала крупнейшим инвестором в производство товаров ИКТ во Вьетнаме. С 2009 по 2016 г. «Самсунг» инвестировала во Вьетнаме 12 млрд долл. Центр НИОКР в Ханое — крупнейший у «Самсунг» в странах Юго-Восточной Азии. В 2015 г. для корпорации «Самсунг» во Вьетнаме было произведено 240 млн мобильных телефонов, это значительно больше, чем в Китае (150 млн). Южнокорейская LG пришла во Вьетнам гораздо раньше, чем «Самсунг», в 1995 г., ее новое предприятие было открыто в Хайфоне в 2015 г. Она осуществила в стране к 2016 г. инвестиции на сумму более 3,5 млрд долл. Компания производит во Вьетнаме телевизоры, смартфоны, электронные устройства для автомобилей, а также бытовую технику — стиральные машины. Наряду с LG в Хайфоне имеют филиалы такие компании как Xerox, Fuji, Kyocera. На юге Вьетнама центром развития электроники стал Хошимин-Сити, где в технопарке работают предприятия «Самсунг», «Интел» и «Джабил». «Самсунг» производит там смарт-телевизоры. В Ханое действуют Samsung, Panasonic, Meiko, в провинции Бак Нинь — Samsung, Foxconn, Xerox; в провинции Тай Нгуен — Samsung³⁴.

Тайваньская «Фоксонн» («Хон Хай») приобрела во Вьетнаме фабрику, которая до 2013 г. принадлежала финской «Нокиа» и до 2014 г. — «Майкрософт», выкупившей подразделение «Нокиа» по производству мобильных телефонов. Во Вьетнаме «Фоксонн» производит роутеры, модемы, настольные телефоны. Тайваньская «Компал» с 2007 г. изготавливает смартфоны, планшеты, автомобильную электронику³⁵. Благодаря инвестициям таких компаний, как «Фоксонн» и «Компал», Вьетнам интегрируется в международную систему производства по контрактам, включается в глобальные цепочки стоимости. И произошло все это за рекордно короткие сроки, за какой-то десяток лет.

Рисунок 1.21. Экспорт товаров ИКТ из Таиланда



Составлено по источникам к табл. 1.2, 1.7.

Иная траектория у экспорта товаров ИКТ из Таиланда, она напоминает скорее плато, с 2010 по 2018 г. этот экспорт увеличился с 37 млрд долл. до 39,4 млрд долл., то есть практически остался после некоторых колебаний на одном уровне. Около половины экспорта товаров ИКТ приходится на компьютерное оборудование, и еще около 40% — на электронные компоненты.

В Таиланде создали свои филиалы такие ТНК, как японские Fujitsu, Sony, американские Seagate, Western Digital, южнокорейские LG Electronics и Samsung. На электронных предприятиях в Таиланде осуществляются различные операции, от производства полного цикла и сборки товаров до НИОКР. В 2014 г. электронная и электротехническая промышленность обеспечивали 24% поступлений Таиланда от экспорта. По данным национальной статистики, в экспорте электроники 56% приходилось на компьютерное оборудование и 24% — на микросхемы (данные не вполне сопоставимы с данными ЮНКТАД, представленными на рисунке 1.21)³⁶. Когда несколько лет назад в Таиланде произошло наводнение, подскочили мировые цены на компьютеры. Выяснилось, что мировой рынок компьютеров сильно зависит от поставок жестких дисков из Таиланда!

Важную роль в развитии электронной промышленности на Филиппинах сыграли ПИИ. К началу 1990-х гг. в электронной и электротехнической промышленности удельный вес иностранных филиалов в инвестициях в основной капитал составлял на Филиппинах 66%³⁷. 72% общего числа фирм, действовавших в электронной промышленности, были дочерними компаниями иностранных ТНК, в том числе 30% — японских компаний, 10% — южнокорейских компаний, 9% — компаний США³⁸. Крупнейшие производители полупроводников, микросхем на Филиппинах — филиалы Intel, Texas Instruments, Philips, Amkor, Fairchild. Компьютерное оборудование и компоненты для компьютеров производят филиалы Toshiba, Wistron, Infocomm (ранее Acer), Epson, Fujitsu, Ionics, Sampo, офисное оборудование (факсы, фотокопировальные устройства) — филиалы Matsushita, Sharp, телекоммуникационное оборудование — ETSI, NEC, радары — Matsushita, Uniden, автомобильную электронику — Fujitsu, потребительскую электронику — Panasonic, Sony, Sharp, LG. Среди крупнейших инвесторов — Samsung, Acer, OCE. Есть в отрасли и предприятия национального среднего и малого бизнеса. В целом в производстве электроники в стране уже в 2010 г. было занято 500 тыс. человек (при численности рабочей силы в 32 млн чел.)³⁹.

На Филиппинах уже к 2000-м гг. стала заметной специализация на производстве ЭК. В 2000 г. из экспорта товаров ИКТ с Филиппин 42,6% приходилось на ЭК, в 2018 г. — 66%. Филиппины производят

компоненты для компьютерного оборудования, жесткие диски CD-ROM. Они обеспечивают 50% мирового спроса на жесткие диски HDD 2,5 дюйма и 10% мирового спроса на HDD 3,5 дюйма⁴⁰.

У каждой из стран Азии — ведущих экспортеров товаров ИКТ — свой «профиль» экспорта цифрового оборудования, у них различные траектории роста экспорта в целом и экспорта тех или иных категорий товаров. Однако этот профиль не остается неизменным.

В целом же группа стран Восточной и Юго-Восточной Азии лидирует в поставках на мировой рынок цифрового оборудования. И это очень хорошо согласуется с выводом авторов коллективной монографии под руководством А. В. Акимова: «в ходе четвертой промышленной революции складывается новая система производительных сил. Страны Востока занимают в новой технологической волне передовые позиции по многим аспектам»⁴¹.

Для использования технологий четвертой промышленной революции, для развития цифровой экономики страна необязательно должна сама производить цифровое оборудование, его можно импортировать, причем основные источники импорта — это узкая группа стран и корпораций. Так поступает большинство стран. Основные поставщики цифрового оборудования на мировой рынок — страны Восточной и Юго-Восточной Азии. В последние годы на рынок выходят новые экспортеры цифрового оборудования: Вьетнам (один из основных поставщиков мобильных телефонов и компьютеров в РФ!), даже Камбоджа. Китайские, южнокорейские компании в последние годы переносят трудоемкие производства в некоторые африканские страны, например, в Эфиопию, где «Самсунг» осуществляет производство мобильных телефонов по контракту с местной фирмой.

К началу третьей промышленной революции (1970-2010 гг.) развивающиеся страны Азии занимали довольно скромные позиции в МРТ как производители промышленной продукции. Однако они сумели найти свою нишу в третьей, цифровой, революции и успешно встроились в международное разделение труда как производители товаров ИКТ. Сегодня, к началу четвертой промышленной революции, страны Востока и их ТНК занимают важные стартовые позиции как лидеры в производстве цифрового оборудования и имеют все шансы и твердые намерения ими воспользоваться. У них сложилась прочная промышленная база,

и имеются определенные заделы в развитии НИОКР, позволяющие им развивать технологии четвертой промышленной революции.

Если в 2014-2016 гг. имела место некоторая стагнация экспорта товаров ИКТ, то в 2016-2018 гг. экспорт товаров ИКТ значительно возрос, и прежде всего за счет электронных компонентов, в меньшей степени — компьютерного оборудования. Рост спроса на различного рода датчики связан с развитием Интернета вещей, «умных городов», «умных домов», «умных фабрик», цифровой трансформацией производства и различных сфер общественной жизни. Но для работы с этими датчиками необходимо и дополнительное компьютерное оборудование. Можно предполагать, что несмотря на все перипетии, в частности на кризис, связанный с пандемией коронавируса, который уже назвали коронакризис, этот спрос сохранится. Более того, в условиях пандемии четко выявилась значимость цифровой экономики, оказались востребованными многие цифровые сервисы (и соответственно то оборудование, которое их обеспечивает).

1.5. Производство компьютерного, электронного оборудования: добавленная стоимость

Детальные сведения о масштабах производства, как валового выпуска продукции, так и генерирования добавленной стоимости представлены в базе данных ОЭСР. Правда, данные ОЭСР несопоставимы с данными ЮНКТАД. ЮНКТАД оперирует данными по всем товарам ИКТ, разбитым на пять категорий. В базе данных ОЭСР фигурирует статья «компьютерное, электронное и оптическое оборудование», по ней приводятся данные о валовом производстве, произведенной добавленной стоимости, экспорте, иностранной добавленной стоимости в экспорте. В категорию «компьютерное, электронное и оптическое оборудование» (ISIC 26) включены производства, которые, по определению, не являются частью сектора ИКТ «производство измерительного, навигационного и контрольного оборудования; наручных и настенных часов» (группа 265) (отсюда высокий удельный вес Швейцарии), производство радиологического, электромедицинского и электротерапевтического оборудования (гр. 266) и «производство оптических инструментов и фотооборудования».

Таблица 1.9. Страны Азии: Валовой объем производства и добавленная стоимость: компьютерное, электронное и оптическое оборудование, 2005-2015 гг. (млрд долл.)

Страны	Валовой объем производства		Добавленная стоимость	
	2005	2015	2005	2015
Все страны	2161,2	3284,8	773,6	1130,7
Восточная и Юго-Вост. Азия	1121,6	2182,3	337,3	584,6
Вост. Азия	953,5	1907,4	298,8	510,8
Китай	343,5	1259,6	80,1	269,5
Гонконг	7,7	9,2	1,6	2,5
Тайвань	134,1	189,5	44,7	74,2
Респ. Корея	187,5	274,9	55,5	88,8
АСЕАН (ЮВА)	168,0	274,9	38,6	73,8
Малайзия	63,4	85,6	12,5	17,9
Таиланд	31,2	45,6	6,9	14,2
Сингапур	49,9	66,5	12,2	16,1
Филиппины	9,5	29,7	4,0	12,6
Индонезия	11,5	30,4	2,2	8,5
Вьетнам	2,3	16,3	0,7	4,5
Прочие страны				
Индия	11,4	25,0	3,7	8,2
Турция	3,1	5,4	1,6	2,2
Япония	280,8	174,2	116,9	75,8
Израиль	11,0	17,3	4,6	10,3

Составлено по: OECD. https://stats.oecd.org/BrandedView.aspx?oecl_bv_id=36ad4f20-en&doi=data-00648-en (20.08.2020).

Производство компьютерного, электронного и оптического оборудования в мире в 2005-2015 гг. возросло в 1,52 раза, при этом в Восточной Азии оно увеличилось в 1,95 раз (практически в 2 раза), в Китае — в 3,7 раза, в Южной Корее — в полтора раза, во Вьетнаме — в 7 раз, в Индии — в 2,2 раза, в Индонезии — в 2,6 раза (правда, уровень этого производства в трех последних странах был невысоким — соответственно 25 млрд 30 млрд и 16 млрд долл.). Во Вьетнаме развивалось в основном производство телекоммуникационного оборудования. В этот же период несколько сократилось валовое производство в США, в Японии, в целом в Евросоюзе при росте или сохранении прежнего уровня в ряде стран. Доля стран Восточной и Юго-Восточной Азии в валовом производстве компьютерного, электронного и оптического оборудования возросла с 52% до 66,4%, в том числе доля Китая — с 16% до 38,3%.

Среди стран Азии крупнейшими производителями компьютерного, электронного и оптического оборудования в 2015 г. были Республика Корея (274,9 млрд долл.), Тайвань (189,5 млрд долл.). Производство электронного оборудования в Японии сократилось в 2005-2015 гг. с 281 млрд до 174 млрд долл., но она по-прежнему входит в число лидеров. США по общему объему производства находились на втором месте после Китая, а третье — пятое места занимали Республика Корея, Тайвань, Япония. Эти страны являются лидерами и по произведенной добавленной стоимости.

Достаточно крупными производителями компьютерного, электронного и оптического оборудования среди стран Азии были в 2015 г. Малайзия (седьмое место; 85,6 млрд долл.), Сингапур (девятое место; 66,5 млрд долл.) Таиланд (45,6 млрд долл.), Филиппины (29,7 млрд долл.). В число крупных производителей входили также Германия (шестое место в мире; 91,4 млрд долл.), Мексика (восьмое место, 80 млрд долл.), Швейцария (61,1 млрд долл.; десятое место).

Производство компьютерного, электронного и оптического оборудования ведется не только в странах — ведущих экспортерах, но и в таких странах с большой численностью населения, как Индия и Индонезия, где производство ориентировано на внутренний рынок.

Гораздо важнее не объем валового производства, а объем добавленной стоимости, созданной в стране, именно этот показатель включается в ее ВВП. Развивая сборку готовой продукции из импортных

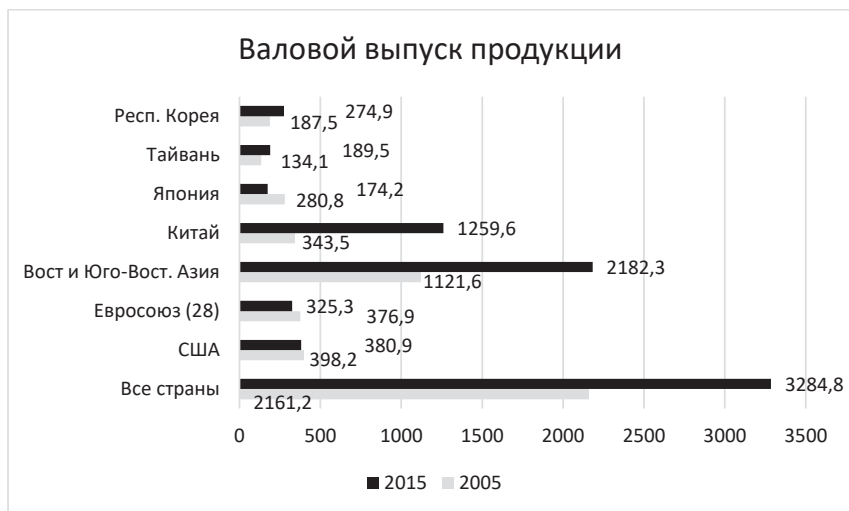
компонентов, страна может при большом валовом объеме производства иметь невысокую добавленную стоимость, вклад отрасли в ВВП будет незначительным.

Таблица 1.10. Страны Америки, Европы: валовой объем производства и добавленная стоимость (млрд долл.).

Страны	Валовой объем производства		Добавленная стоимость	
	2005	2015	2005	2015
Все страны	2161,2	3284,8	773,6	1130,7
Страны ОЭСР	1394,5	-	572,6	642,1
США	398,2	380,9	212,1	279,3
Евросоюз (28), в т.ч.	376,9	325,3	141,3	162,9
Великобритания	37,0	29,9	14,0	13,3
Германия	89,5	91,4	39,6	45,2
Франция	36,4	26,4	16,9	13,2
Ирландия	33,2	22,4	7,5	9,5
Нидерланды	28,7	-	6,6	-
Польша	5,9	9,7	1,6	2,2
Словакия	2,7	6,3	0,5	0,8
Чехия	8,2	13,2	1,8	...
Швейцария	34,9	61,1	13,8	23,5
Мексика	78,2	80,0	16,4	20,2
Страны, не входящие в ОЭСР	766,6		201,0	488,5
Страны Южн. и Центр. Америки	26,5	33,6	8,6	10,0
Бразилия	23,3	25,8	7,0	6,3
РФ	10,9	24,6	4,4	...

Составлено по: OECD. https://www.oecd-ilibrary.org/trade/data/oecd-wto-statistics-on-trade-in-value-added_data-00648-en (20.08.2020).

Рисунок 1.22. Компьютерное, электронное и оптическое оборудование, валовой выпуск продукции 2005-2015 гг. (млрд долл.)



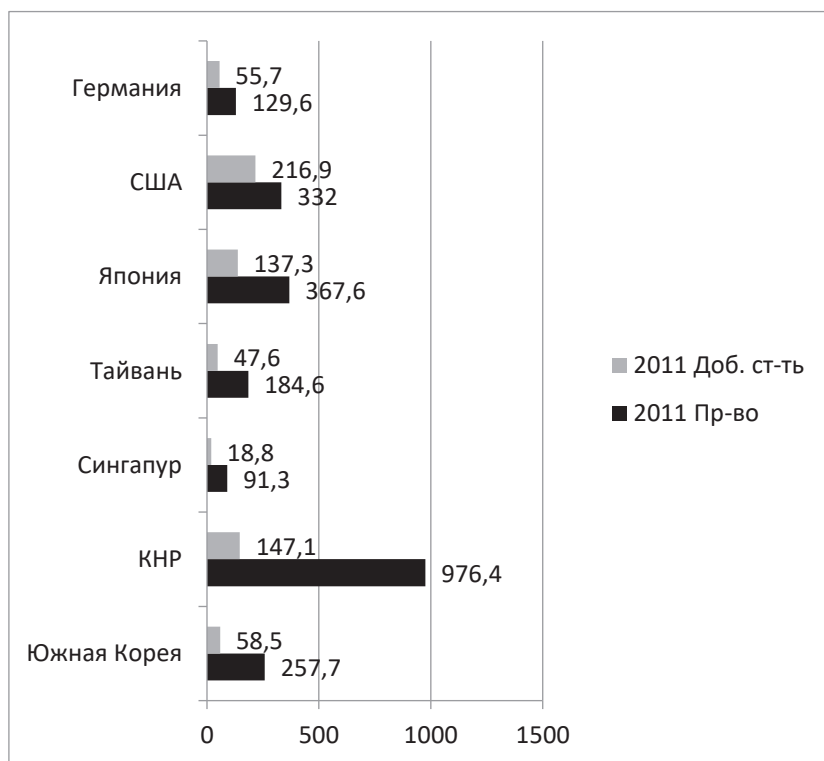
Составлено по источникам к табл. 1.9.

Страны Восточной и Юго-Восточной Азии лидируют не только в экспорте товаров ИКТ, но и в производстве компьютерного, электронного и оптического оборудования, и не просто в валовом выпуске продукции, которая может производиться и на основе сборки импортных компонентов, но и, что более важно, в генерировании добавленной стоимости.

К старту четвертой промышленной революции, в 2011 г. США лидировали по добавленной стоимости в производстве электронного, компьютерного и оптического оборудования, Китай занимал второе место, Япония находилась на третьем месте, Южная Корея — на четвертом, Германия — на пятом, Тайвань — на шестом, Сингапур был десятым. Центрами производства товаров ИКТ стали США, Китай, Япония, Южная Корея, Германия, Тайвань. Из мировой добавленной стоимости в производстве компьютерного, электронного, оптического оборудования, достигшей в 2011 г. 962 млрд долл., 22,8% приходилось на США, 15,4% — на Китай, 14,4% — на Японию, 6,1% — на Германию,

5% — на Тайвань. Доля развивающихся стран Азии в мировой добавленной стоимости составляла 34,5%. Если же использовать чисто географический принцип классификации стран, то вместе с Японией и Израилем доля стран Востока достигла 49,7% (см. рис. 1.23).

Рисунок 1.23. Валовое производство компьютерного, электронного и оптического оборудования и добавленная стоимость, 2011 г.

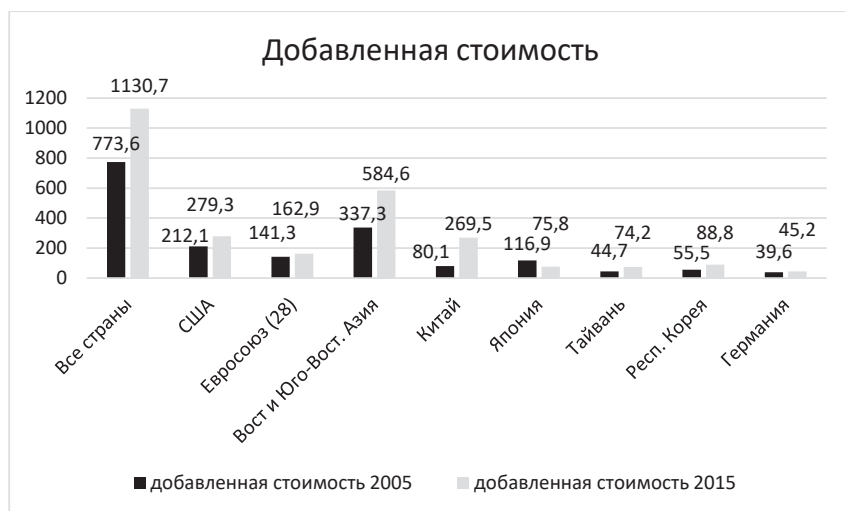


Составлено по источникам к табл. 1.9.

Добавленная стоимость, созданная в развивающихся странах Азии в производстве электронного, компьютерного и оптического оборудования, неуклонно увеличивается. К 2015 г. доли США и Китая практически сравнялись. По добавленной стоимости в производстве

электронного, компьютерного и оптического оборудования в 2015 г. первое место было у США — 279,3 млрд долл., но Китай (второе место) отставал от США совсем ненамного — у него добавленная стоимость была равна 269 млрд долл., на третьем месте находилась Южная Корея (88,8 млрд долл.), на четвертом — Япония (75,8 млрд долл.), на пятом — Тайвань (74,2 млрд долл.), на шестом — Германия (45,2 млрд долл.). Расстановка лидеров изменилась. Южная Корея опередила Японию, Тайвань — Германию. В первую десятку входили также Мексика, Таиланд, Великобритания, Франция. У многих стран, даже создающих добавленную стоимость в значительных масштабах, явно очень высокой не только в экспорте, но и в производстве для внутреннего рынка была доля импортных компонентов, а доля созданной в самой стране добавленной стоимости была невысокой: 21,4% у Китая, 24,2% у Сингапура, 20,9% у Малайзии, 32,8% у Индии, 27,6% у Вьетнама. Впрочем, это свидетельствует и об интенсивной интеграции стран Востока в глобальные цепочки стоимости (ГЦС). (см. рис. 1.24)

Рисунок 1.24. Компьютерное, электронное и оптическое оборудование, добавленная стоимость, 2005-2015 гг.



Составлено по источникам к табл. 1.9.

На рисунке 1.24 отчетливо видно, что в 2005-2015 г. резко возрос объем добавленной стоимости, произведенной в Китае, — в 3,4 раза, у США она увеличилась только на 31,6%, у стран Евросоюза — на 15%. Из стоимости, добавленной в производстве компьютерного, электронного и оптического оборудования, в 2015 г. уже 51,7% приходилось на страны Восточной и Юго-Восточной Азии (в 2005 г. — 43,6% добавленной стоимости). Доля Китая в добавленной стоимости в отрасли повысилась с 10,4% до 23,8%, менее существенно повысилась доля в добавленной стоимости Южной Кореи — с 7,2 до 7,9%, Тайваня — с 5,8 до 6,7%. Добавленная стоимость, созданная в Японии, в 2015 г. была ниже, чем в 2005 г. на 35%, а доля Японии в мировой добавленной стоимости в производстве компьютерного, электронного и оптического оборудования понизилась с 15,1% до 6,7%.

Производство добавленной стоимости в США в 2005-2015 гг. возросло, но доля США в общей мировой добавленной стоимости несколько понизилась, с 27,4 до 24,7%. Лидерство США по генерированию добавленной стоимости объясняет сама конфигурация типовой глобальной цепочки стоимости в электронной промышленности в виде смайлика: высокая доля стоимости приходится на начальную, поднятую часть смайлика — НИОКР, дизайн, брендинг, отчисления за которые получают американские ТНК — владельцы патентов, брендов, в то время как операции по сборке находятся в нижней части смайлика и генерируют небольшую добавленную стоимость. Классический пример, который переходит из публикации в публикацию, устаревшая модель айпода: доля Китая, где производилась сборка, в отгрузочной стоимости оценивалась приблизительно в 10% (а отгрузочная стоимость, это еще не та цена, по которой айфоны продаются в розничных магазинах).

Итак, страны Восточной и Юго-Восточной Азии стали не только ведущими экспортерами, но и ведущим центром производства электронного, компьютерного оборудования, центром генерирования добавленной стоимости.

Таблица 1.11. Добавленная стоимость в производстве товаров ИКТ и доля добавленной стоимости производства товаров ИКТ в ВВП, 2017 г. (%)

	Доля в мировой добавленной стоимости	Доля добавленной стоимости в производстве товаров ИКТ в ВВП
Китай	32	3
США	19	
Южная Корея	11	6
Тайвань	11	14
Япония	10	2
Сингапур	3	6
Германия	2	
Мексика	2	2
Малайзия	2	5
Таиланд	1	3
Филиппины		4
Израиль		1

Источник: *Digital Economy Report. UNCTAD, 2019. P 54, 55.*

По более поздним данным ЮНКТАД, на 2017 г. Китай опередил США по доле в мировой добавленной стоимости в производстве товаров ИКТ в целом, причем существенно, доля Китая составляла 32%. На США приходилось 19%, причем эта добавленная стоимость в основном относится к НИОКР и дизайну, послепродажному обслуживанию, маркетингу (верхним частям смайлика), а не к производству обрабатывающей промышленности. Производство товаров ИКТ отличается высокой концентрацией. В 2017 г. 93% стоимости, добавленной в производстве цифрового оборудования, приходилось на 10 стран, в том числе 70% — на страны Азии: Китай, Южную Корею, Тайвань, Японию, Сингапур, Малай-

зию, Таиланд⁴². Страны Африки не являются производителями цифрового оборудования в сколько-нибудь заметных масштабах. Впрочем, в последние годы, например, «Самсунг» стала развивать сборку мобильных телефонов в Эфиопии. Появилась информация и о том, что стали производить мобильные телефоны в Руанде. Одна из возможных траекторий развития глобализации в ее новом варианте предусматривает перемещение производств в страны «фронтира» — менее развитые страны, которые прилагают усилия для догоняющего развития, к ним как раз можно отнести такие страны, как Эфиопия, Руанда, Нигерия и целый ряд других стран Африки (но, например, не ЦАР, погруженную в гражданские конфликты), из стран Азии — Камбоджу, где стала развиваться электронная промышленность. Как видно из табл. 1.1, зарплата в Китае заметно повысилась, и в том числе сами компании из Китая заинтересованы в размещении трудоемких производств в странах Африки с дешевой рабочей силой, ориентируясь к тому же на, пусть даже пока во многом только потенциально, емкий рынок Африканского континента.

В мае 2020 г. на рынке мобильных телефонов в Африке первое место занимала южнокорейская Samsung (33,6%), третьей была Apple — 12,5%, 35% приходилось на китайские бренды: Huawei — 17,45% (второе место), Tecno — 7,43% и Infinix — 5,91% (оба бренда принадлежат одной компании из Шэньчжэня, Transsion), Oppo — 4,67%⁴³. Таким образом, доминирующие позиции на рынке мобильных телефонов в Африке занимали ТНК из стран Азии — Южной Кореи и Китая.

Экспорт товаров ИКТ из всех переходных стран по объему такой же, как у стран Африки. Производство цифрового оборудования, даже не экспортное, а ориентированное на внутренний рынок, минимально по объему. А бывают и вовсе курьезные случаи. В Шушарах под Петербургом была торжественно, в присутствии официальных лиц, открыта фабрика по производству принтеров «Хьюлетт Паккард», НР. Производить принтеры, порядка 2000 шт. в год, должна по контракту о производстве тайваньская компания Foxconn. Однако производство было приостановлено, фабрика

закрыта. Официально были объявлены причины, которые приводились в российской прессе, первая из них — недостаточный спрос на принтеры. Не нужно быть аналитиком, чтобы знать, что неизменно высокий спрос на принтеры HP в России есть. Более того, при переходе на новый компьютер пользователю часто приходится менять и принтер. Вторая причина — не нашли достаточного количества рабочих, их требовалось около 1000 человек. Шушары находятся рядом с кольцевой автодорогой Петербурга, как, например, Митино в Москве, ехать до центра Петербурга совсем не долго. И вот, в Петербурге с его промышленной базой не нашлось квалифицированных рабочих! Эксперты тут же написали, что производство переехало в Чехию, где есть квалифицированные кадры. Но завод «Фоксконн» в городе Кутна Гора, известном своей «костяриницей», музеем украшений, сделанных из человеческих костей, существовал и до открытия завода в Шушарах. Что касается более квалифицированной рабочей силы, чем в Петербурге, то с этим можно поспорить. Завод «Фоксконн» в Чехии называли «Шэньчжэнь на Эльбе»: на нем работают в основном не чехи (им пришлось бы больше платить), а — по временным контрактам — иммигранты, в основном из бывших социалистических стран: Болгарии, Монголии, Вьетнама. Неужели кадровые рабочие из Петербурга уступают им по уровню квалификации? Третья (и основная) причина — Россия вступила в ВТО (сколько усилий было для этого приложено, процесс занял почти два десятка лет), подписала соглашение о торговле товарами ИКТ, и по нему импорт готового оборудования облагается такими же пошлинами, как и импорт компонентов для его производства (то есть сборка становится невыгодной). Факт остается фактом. Объем производства товаров ИКТ в России невелик, электронная промышленность вообще понесла большие потери в 1990-х гг.

Производство товаров ИКТ, электронного оборудования, обеспечивающее внутренний спрос, поставлено качестве одной из задач в Индии в рамках и стратегии «Делай в Индии», и стратегии «Цифровая Индия», о реализации которой речь пойдет далее. В июле 2020 г. на рынке мобильных телефонов Индии⁴⁴ доминировали иностранные бренды, прежде всего китайские и южнокорейские: китайская «Сяоми» (26,1%), южнокорейская Samsung (20,7%), китайские бренды

Оppo (11,1%) и realMe (4,8%) (на самом деле они принадлежат одной китайской компании BBK), а также южноафриканская компания Mobicel (12,5%). На долю дорогих айфонов Apple приходилось только 3,5% рынка.

Телефоны Samsung и Xiaomi уже собирают в Индии. Премьер-министр Индии Нарендра Моди в июле 2018 г. торжественно открыл завод по производству мобильных телефонов Samsung Electronics, крупнейший мировой завод по производству телефонов в городе Нойда в Индии. Это достижение программы Make in India. Samsung India также запустила инициативу «Делай для мира» (Make for the World), целью которой является экспорт мобильных телефонов, производимых в Индии. Благодаря новому объекту Samsung практически удвоит свои текущие мощности в Нойде — с 68 млн до 120 млн штук в год. Samsung занимается производством мобильных телефонов в Индии с 2007 г.⁴⁵

Xiaomi располагает в Индии 7 заводами, которые производят 99% всех смартфонов, предназначенных для этой страны. Xiaomi не осуществляет сборку телефонов сама, она использует в Индии контракты о производстве с тайваньской Foxconn и сингапурской Flex. Четыре из заводов находятся в штате Андхра-Прадеш, два — в штате Тамил-Наду и еще один — в городе Нойда. В настоящее время 99% продаваемых смартфонов в Индии — отечественного производства. В ближайшем времени заводы Xiaomi в Индии смогут отправлять часть продукции на экспорт. Компания запустила пилотный проект по экспорту собранных в Индии смартфонов в Бангладеш и Непал. Помимо смартфонов, компания производит в Индии «умные» телевизоры MiTV и ноутбуки. Правда, в июле 2020 г. индийско-китайские отношения обострились после того, как в пограничном конфликте в Гималаях были убиты 20 индийских солдат. Индийские блогеры бросили клич «бойкотировать китайские товары, китайские приложения к ПО», 'Remove China Apps', включая онлайн-игру PUBG компании Tencent, Zoom, социальную сеть TikTok, у которой в Индии было 195 млн пользователей. Но если устройство произведено в Индии, то его это не затрагивает⁴⁶.

Доля «Эппл» на индийском рынке мобильных телефонов невели-

ка — 3,5%, это красноречивее, чем цифровые показатели, говорит о реальном уровне доходов населения Индии. Но компания стремится завоевать более значительные позиции на этом рынке. Несколько лет назад Тим Кук предлагал премьер-министру Индии Нарендре Моди поставлять в Индию в организованном порядке айфоны секонд хенд, но Моди отказался. Впрочем, теперь айфоны будут собирать в Индии. И делать это будет та же тайваньская компания «Фоксконн», которая производит их сборку в Китае. Она же собирает в Индии смартфоны «Нокиа», производство которых решила возобновить создавшая новую компанию группа бывших сотрудников «Нокиа». Компания «Нокиа» продала свое подразделение по производству мобильных телефонов компании «Майкрософт». «Майкрософт» некоторое время производила телефоны под брендом «Нокиа Лумиа», а затем отказалась от бренда «Нокиа». Возможно, скоро мы будем иметь дело с взлетом нового экспортера телекоммуникационного оборудования.

1.5. Глобальные цепочки стоимости в производстве товаров ИКТ

Электронная промышленность, производство товаров ИКТ — это отрасль с высоким уровнем развития глобальных цепочек стоимости (ГЦС). Производство товаров ИКТ является одной из наиболее интегрированных в глобальных масштабах отраслей. Готовые продукты ИКТ представляют собой результат многих стадий производства, которые размещены в целом ряде стран.

Уже с начала 2000-х гг. немалое внимание в научной литературе, в том числе и в отечественной, уделяется проблемам глобальных цепочек стоимости. В. Кондратьев (ИМЭМО РАН) в статье «Мировая экономика как система глобальных цепочек стоимости» отмечает: «Современная мировая экономика все больше складывается вокруг глобальных цепочек добавленной стоимости, или просто глобальных цепочек стоимости, ГЦС. Под термином цепочка добавленной стоимости, понимается последовательность основных бизнес-функций или стадий производственного цикла — проектирования, производства, маркетинга, послепродажного обслуживания потребителя... Тот факт,

что в последнее время все больше таких функций оседает по разным странам, свидетельствует о глобализации таких стоимостных цепочек»⁴⁷. Большое внимание анализу ГЦС, добавленной стоимости уделяют сегодня международные организации: ОЭСР, ВТО (у которых есть база данных по мировой торговле добавленной стоимостью, TiVA, проект Made in the World), ЮНКТАД, Мировой банк.

Участие в ГЦС характеризуют два показателя: обратные, нисходящие (downward), связи — доля иностранной добавленной стоимости в экспорте; прямые, восходящие (upward) связи — доля экспорта, который подвергается последующей переработке в третьих странах. Доля импортной добавленной стоимости в экспорте может быть высокой у стран, которые в основном осуществляют сборку готовой продукции — у Малайзии, Китая, но в последние годы этот показатель растет во Вьетнаме, а в Китае и Малайзии — снижается. Китай все чаще использует собственные электронные компоненты, в том числе и произведенные на мелких предприятиях (таких много, например, в Шэньчжэне). Нередко ГЦС перестают быть глобальными, их большая часть может проходить по территории одного Китая, тем более что Китай имеет месторождения редкоземельных металлов. Малайзия, которую долгое время называли сборочной мастерской для ТНК, где организовали сборку своей продукции такие ТНК, как, например, японская «Шарп» (кстати, ее предприятие по производству телевизоров приобрела тайваньская «Фоксконн»), теперь ориентируется прежде всего на экспорт электронных компонентов.

Второй показатель участия страны в ГЦС — это та доля экспорта, которая подвергается дальнейшей переработке в странах-импортерах. Высокий уровень этого показателя характерен для стран, специализирующихся на экспорте электронных компонентов, — Сингапура, Тайваня, Южной Кореи. Некоторые страны Азии и экспортируют готовую продукцию, используя импортные компоненты, и сами производят и экспортируют электронные компоненты — это, например, Малайзия. Или Китай, который является лидером и по экспорту готовой продукции, и по экспорту электронных компонентов, расширяет собственное производство компонентов. Но Китай имеет и колоссальный внутренний рынок, о чем можно судить хотя бы по уровню зарплат в июне 2020 г. (см. табл. 1.1).

Особенно интенсивно вовлечены в ГЦС в электронной промыш-

ленности страны Восточной и Юго-Восточной Азии, которые стали центрами производства цифрового оборудования, ориентированного на массового потребителя. Более того, значительная часть цепочек «проходит» именно внутри региона.

О развитии ГЦС свидетельствует интенсивная торговля электронными компонентами (ЭК). Подробное рассмотрение автором экспорта и импорта ЭК в 2013 г. странами Восточной и Юго-Восточной Азии, и прежде всего 6 ведущими экспортерами: Китаем, Гонконгом (КНР), Южной Кореей, Сингапуром, Тайванем, Малайзией, показало, что 4/5 электронных компонентов они импортировали друг у друга⁴⁸.

Для анализа истинного вклада отраслей в экономическое развитие и в мировую торговлю используются показатели не просто экспорта товаров, а экспорта добавленной стоимости. Сравнение экспорта в целом и экспорта произведенной в стране добавленной стоимости показало, что в 2015 г. на Китай пришлось 35% мирового экспорта товаров ИКТ (500 млрд долл.), но экспорт произведенной в данной отрасли в Китае добавленной стоимости составил только 25% от мирового экспорта добавленной стоимости (150 млрд долл.). Валовой экспорт включает добавленную стоимость, импортированную страной-экспортером готовой продукции из других стран. Более того, в производстве товаров ИКТ добавленная стоимость, воплощенная в промежуточных продуктах (полуфабрикатах), может вновь и вновь пересекать границу, прежде чем будет включена в стоимость готовой продукции. Более 60% мирового экспорта добавленной стоимости в производстве компьютерного, электронного и оптического оборудования приходится на 4 страны: Китай, Республику Корею, Тайвань и США. Используется и такой показатель, как конечный спрос. Доля стран ОЭСР в конечном спросе на компьютерное, электронное и оптическое оборудование в 2005-2015 гг. понизилась с 78% до 54%, доля Китая повысилась к 2015 г. до 20%. За тот же период доля Китая в общем объеме добавленной стоимости в производстве компьютерного, электронного и оптического оборудования повысилась с 10 до 29%⁴⁹.

Высокий удельный вес электронных компонентов в мировом экспорте товаров ИКТ (40% в 2019 г.), в экспорте товаров ИКТ стран Азии (43% в 2018 г.) — это показатель развития специализа-

ции производства, углубления международного разделения труда. Интенсивно развиваются подетальное и постадийное разделение труда. Одни страны специализируются на производстве определенных видов электронных компонентов, другие — на сборке готовой продукции. Научоемкие компоненты производятся в развитых странах и в новых индустриальных странах первого эшелона: в Южной Корее, Сингапуре, на Тайване, более простые компоненты — в странах с дешевой рабочей силой. Подетальное и постадийное разделение труда бывает при этом внутрифирменным. Компоненты производятся филиалами одной ТНК в разных странах или ее субподрядчиками, провайдерами услуг по производству электронной продукции. О масштабах внутрифирменного разделения труда свидетельствует тот факт, что в мировом экспорте стабильно 1/3 приходится на внутрифирменный экспорт (продажи филиалов ТНК в одних странах филиалам той же ТНК в других странах или родительской компании). Во внутрифирменном разделении труда участвуют и филиалы ТНК, и формально независимые компании, работающие на них по контрактам о производстве. Правда, в последние три-четыре года экспорт электронных компонентов связан и с другим феноменом — с развитием цифровой экономики, Интернета вещей, для которого нужны различные датчики.

Развивающиеся страны Азии включились в МРТ в электронной промышленности с 1960-1970-х гг., когда в них стали перемещаться из развитых стран трудоемкие, ориентированные на экспорт производства этой отрасли. Сначала электронные компоненты поставляли развитые страны, а сборка готовой продукции производилась в странах Азии. Сегодня большая часть электронных компонентов для сборки готовой продукции ввозится в страны Азии из других стран Азии.

Республика Корея, Тайвань, Сингапур специализируются на производстве и экспорте электронных компонентов, которые используются для сборки готовых изделий в Китае, Вьетнаме. Торговля электронными компонентами иллюстрирует сдвиги, происходящие в МРТ. Сегодня страны Восточной и Юго-Восточной Азии, являются ведущими мировыми экспортерами электронных компонентов. Однако развитые страны сохраняют роль ведущих экспортеров технологии. В возрос-

шем экспорте товаров ИКТ из стран Восточной и Юго-Восточной Азии доля электронных компонентов в 2000-2018 гг. повысилась с 33% до 44%. У трех НИС Азии доля ЭК в экспорте была высокой уже в 2000 г., однако к 2018 г. она существенно повысилась: у Сингапура — с 46,6% до 74,3%, у Тайваня — с 41,7% до 75,4%, у Республики Кореи — с 43% до 72% (подсч. по данным табл. 1.7). Специализируются на производстве электронных компонентов также Филиппины (микросхемы) и Таиланд (жесткие диски).

Разделение труда между КНР, Малайзией, Вьетнамом, с одной стороны, и Республикой Кореей, Тайванем, Сингапуром, с другой, построено на основе сравнительных преимуществ. Практически все страны поставляли ЭК в КНР — прямо или через Гонконг. Пока рабочая сила в материковом Китае, несмотря на рост ее стоимости, дешевле, чем в этих трех странах. Гонконг же играет роль посредника, реэкспортного центра. Насколько выгодно странам с дешевой рабочей силой использование этого своего сравнительного преимущества. П. Кругман и М. Обстфельд дают на это такой ответ: «Если браться за проблему пользы свободной торговли, то надо ставить вопрос не о том, заслуживают ли низкооплачиваемые работники более высоких зарплат, а о том, не окажутся ли они и их страны в еще более тяжелом положении, если откажутся от такого унижительного сотрудничества»⁵⁰. Однако значителен и взаимный экспорт Южной Кореи, Тайваня, Сингапура между которыми нет больших разрывов в уровнях зарплат. И здесь речь идет о региональном разделении труда, основанном на использовании эффекта масштаба во внутриотраслевой торговле, о котором также писали Кругман и Обстфельд⁵¹.

Дедрик, Кремер и Линден (Dedrick, Kraemer, Linden), проанализировали структуру добавленной стоимости четырех продуктов, в том числе video iPod. При розничной цене в 299 долл. в 2005 г., отгрузочная стоимость айпода составляла 144 долл., доля прибыли и фирмы-владелицы бренда — 80 долл., а доля сборки в Китае — 3,86 долл., или 1%⁵².

Регион Восточной и Юго-Восточной Азии буквально опутан сетью глобальных цепочек стоимости в производстве электроники, причем «дирижируют» этими сетями ТНК из стран Запада и Востока, использующие и ПИИ, и производство по контрактам.

Таблица 1.12. Доля иностранной добавленной стоимости в экспорте

в производстве компьютерного, электронного и оптического оборудования (%)

	1995	2000	2005	2011
Южн. Корея	28	37,5	37,6	42,2
КНР	73,7	77,5	68,8	55
Малайзия	45,8	70,2	70,7	66,8
Сингапур	52,7	52,9	38	40,1
Тайвань	44,6	45,3	42,1	44,6
Таиланд	49	60,9	62,6	65,3
Вьетнам	58	66,3	60,5	70,4

Составлено по: WTO. *Trade in Value Added and Global Value Chains*. https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/miwi (20.03.2016).

Сегодня торговля — это не просто пересечение границ товарами, это, скорее, взаимосвязанные международные потоки товаров, услуг, инвестиций, людей и идей в ГЦС. Стадии производства, которые раньше осуществлялись на одной фабрике или в одной стране, теперь рассредоточены по многим фабрикам и разным странам. ГЦС — ведущие драйверы роста производительности труда и роста международной торговли. Благодаря ГЦС созданы ниши, которые способствуют ускорению и совершенствованию индустриализации развивающихся стран и позволяют развитым странам сосредоточиться на производстве товаров и услуг с более высокой добавленной стоимостью и, таким образом, повышению зарплат и расширению выбора для потребителей. «Для того чтобы получить преимущества от участия в ГЦС, недостаточно просто открыть границы для товаров и инвестиций, необходимы устранение целого комплекса нетарифных барьеров и меры по экономическому регулированию, а также создание благоприятного инвестиционного климата (бизнес-среды), еще лучше работают эти меры стимулирования ГЦС, когда они являются не односторонними, а многосторонними (ВТО, двухсторонние инвестиционные договоры, развитие региональной интеграции)»⁵³.

В докладе Мирового банка о ГЦС 2017 г. дано разъяснение, почему

ГЦС в электронной промышленности имеют форму смайлика, или буквы U. НИОКР и дизайн находятся на начальной стадии производственного процесса (левая верхняя часть фигуры), они дают высокую добавленную стоимость и, как правило, проводятся в развитых странах, например, в США или в Японии (хотя если речь идет о «Хуавей» или «Сяоми», это уже не так). Концепция кривой в форме смайлика была предложена для производства персональных компьютеров в 1992 г. Стэном Ши, основателем тайваньской компании Acer⁵⁴. Значительная часть добавленной стоимости приходится на развитые страны, страны происхождения компаний — владельцев брендов, патентов, и рынки сбыта готовой продукции.

Основными поставщиками деталей и компонентов для айфонов были Япония, Южная Корея, Тайвань и США (при этом компоненты могли поступать и через Гонконг). Начало смайлика — предоставление оборудования, финансовое посредничество сосредоточено в США, Японии, Южной Корее. Сборка — более трудоемкая операция, чем полный цикл производства товаров ИКТ, в ней используются иностранные компоненты. Осуществляющаяся в Китае (а теперь и во Вьетнаме) сборка продукции находится в нижней части смайлика, небольшая добавленная стоимость определяется при этом с учетом значительной разницы в зарплатах между американскими инженерами и китайскими работниками сборочных производств (это уже не просто средняя зарплата, представленная в табл. 1.1). По данным Мирового банка, зарплата американских инженеров в производстве компьютерного, электронного оборудования с 1995 по 2009 г. возросла с 25 до 60 долл. в час, в то время как зарплата рабочих сборочных производств в Китае оставалась низкой, хотя и увеличивалась. Зарплата работников в сфере ИКТ в целом в 1995-2009 гг. в США выросла с 18,1 долл. в час до 52,2 долл. в час, а в Китае — с 0,6 долл. в час до 1,60 долл. в час. В США в основном производили технологически сложную продукцию — процессоры, а в Китае осуществлялись трудоемкие сборочные операции. При этом Китай за 1995-2009 гг. в 10 раз увеличил число занятых в отрасли, привлекая мигрантов из деревни. Правая верхняя часть буквы U, конец смайлика, включает маркетинг, логистику, послепродажное обслуживание, и вновь высокая добавленная стоимость приходится на страны, где ведется

сбыт продукции, если речь идет о классической схеме производства айфонов⁵⁵.

Продукция Apple занимает важные позиции на рынках ряда стран и регионов. Так, на рынке мобильных телефонов в США в июле 2020 г. доля Apple составляла 58,8%, Samsung — 25,2%, LG — 4,8%, Motorola — 3,3%, Google — 2,7%, Huawei — 1,1%. Соответственно, часть ГЦС, связанная со сбытом продукции Apple, доминировавшей на американском рынке, — третья часть U, смайлика, была в немалой степени сконцентрирована в США. В Европе на рынке мобильных телефонов первое место в июле 2020 г. занимала Samsung (34,4%), доля Apple составляла 25,7%, дальше шли китайские компании Huawei (18,6%) и Xiaomi (8,5%), южнокорейская LG (1,8%) (недавно она отказалась от выпуска мобильных телефонов), Motorola (1,6%) (вообще-то подразделение Motorola Mobility было в 2012 г. куплено Google, которая перепродавала его в 2014 г. китайской компании Lenovo). В Азии в целом в 2020 г. доля Samsung составляла 29,7%, Apple — 16,3%, Xiaomi — 13,0%, Huawei — 9,7%, Oppo — 8,5%, Mobicel — 6,6%. В России в мае 2020 г. лидером по продажам была Samsung (24,5%), чуть-чуть отставала от нее Apple (24,3%), далее шли бренды китайских компаний Xiaomi (17,7%), Huawei (17,0%), Honor (также бренд Huawei, 2,1%). В Южной Корее, конечно же, первым был бренд Samsung (64,7%), далее шли Apple (24,2%), LG (8,1%), доля китайских компаний была минимальной: Xiaomi — 0,8%, Huawei — 0,4%. На Тайване лидировал бренд Apple (45,5%), за ним шли Samsung (20,6%), Oppo (10,9%), тайваньский Asus (5,9%), японский бренд Sony (4,0%), Xiaomi — только 3,7%. В Японии доля Apple на рынке была выше, чем в США (63,5%). На японские компании Sony и Sharp приходилось 9,7 и 2,3%. Huawei (6,9%) опережала Samsung (6,4%)⁵⁶.

Apple была абсолютным лидером на рынках Японии, в США, на Тайване. В Европе, России, Южной Корее на Apple приходилось порядка ¼ рынка, ее опережала Samsung, которая наряду с дорогостоящими смартфонами поставляет на рынок и более бюджетную продукцию. В целом в Азии доля Apple (16,3%) была заметно ниже, чем доля Samsung. Явно усиливаются и позиции китайских брендов, хотя смартфонам компании «Хуавей», конечно же, повредили акции американского правительства и американских компаний, в частности «Гугл», по запрету загрузки обновлений для Андроид. В Азии в целом

приоритет был у компаний из Азии: «Самсунг» — около 30%, китайские Xiaomi, Huawei и Oppo (31%).

Часть верхней доли смайлика добавленной стоимости приходится не только на США, но и на Южную Корею и Китай, стран происхождения компаний — владельцев популярных брендов. Следует отметить, что ГЦС в производстве товаров ИКТ во многом носят региональный характер, немалая их часть, касающаяся производства компонентов и сборки готовой продукции, сосредоточена в странах Восточной и Юго-Восточной Азии. А если речь идет не об «Эппл» (НИОКР и дизайн в США, послепродажное обслуживание в США, Европе), а о китайских, южнокорейских брендах, то и НИОКР, и брендинг (начальная часть смайлика, высокая добавленная стоимость) относятся к стране происхождения бренда (Factory Asia).

Изображение смайлика помогает понять опасения и развитых, и развивающихся стран. Электорат в развитых странах, в частности, в США, озабочен тем, что рабочие места, требующие среднего уровня квалификации, уходят за рубеж, а если и остаются — то понижающее влияние на зарплату оказывают конкуренты в развивающихся странах. Во Франции уход таких рабочих мест в страны с низкой зарплатой, это могут быть не только страны Азии, но и, например, Румыния, называют «социальным демпингом». Развивающиеся страны обеспокоены тем, что за ними закреплены рабочие места с низкой зарплатой, низкой добавленной стоимостью.

Вместе с тем, говоря о производстве товаров ИКТ в Китае, авторы Доклада Мирового Банка о ГЦС 2017 г. отмечают высокий рост производительности труда в этой отрасли китайской экономики — в 6 раз за 15 лет, 1995-2009 гг. Доля зарплат в ВВП КНР сократилась за этот период с 40% до 30%, доля капитала повысилась с 60 до 70%. Основными бенефициарами стали предприниматели частного сектора, и в том числе ТНК, имеющие филиалы в Китае (та же «Фоксконн»). Но существенно повысились и зарплаты, большая часть этого повышения затрагивала квалифицированных работников, но и у работников с низкой квалификацией зарплата возросла на 50%. При этом и в начале периода зарплаты на фабриках были выше доходов сельской бедноты.

Авторы из Высшей школы экономики Т. Мешкова и Е. Моисеичев

заявляют: «Высокие темпы экономического роста в ряде развивающихся стран, как правило, связаны с углублением их вовлеченности в ГЦС за счет использования импортных компонентов и материалов в производстве продукции, в том числе идущей на экспорт. Носящий экстенсивный характер, в удельном выражении такой рост остается, однако, малоэффективным, поскольку в сфере услуг, а не в производстве, согласно данным международных исследований, сегодня создается основная доля добавленной стоимости»⁵⁷. Не со всем тут можно согласиться. Действительно, глобальная цепочка стоимости в электронной промышленности (и во многих других отраслях) выглядит, как смайлик, «лунка». Доля стран, осуществляющих сборочные операции, в общей добавленной стоимости невелика. Но масштабы этого производства, например, в Китае, значительны. Вовлечение страны в сборочные производства, ориентированные на экспорт, способствует росту занятости, доходов населения, дает ощутимый эффект мультипликатора. Более того, участие стран в ГЦС эволюционирует, как это видно на примере экспорта электронного, компьютерного, оптического оборудования. Целый ряд стран переходит на более высокие позиции в ГЦС, развивает НИОКР, это относится к новым индустриальным странам — Южной Корее, Тайваню и Сингапуру, но также и к Китаю. Сингапур начинал со сборки готовой продукции электроники, а сегодня стал центром развития инновационных производств. Кроме того, существенная часть иностранной добавленной стоимости в экспорте приходится сегодня у стран ЮВА в электронной промышленности на импорт из стран собственного региона, а, точнее, расширенного региона — Восточной и Юго-Восточной Азии: именно из стран этого расширенного региона они в основном импортируют электронные компоненты для производства товаров ИКТ.

В США бенефициарами развития ГЦС, вынесения производств в страны с дешевой рабочей силой стали ТНК и работники с высокой квалификацией, инженеры, исследователи⁵⁸. Работники со средним уровнем квалификации оказались в проигрыше, отсюда и негативное отношение достаточно широких слоев населения («белой бедноты») к глобализации, и популярность лозунгов (того же Трампа в период избирательной кампании 2016 г.) о решоринге, о возвращении рабочих мест.

Контент, да и материальные компоненты могут пересекать границу

не один раз. Зарплата американских инженеров, воплощенная в стоимости собранных в Китае айфонов, айподов, возвращается в США, и к ней добавляются расходы на маркетинг, логистику, послепродажное обслуживание. В стоимости промышленной продукции высок удельный вес услуг. Это называют cross-border production sharing, трансграничным разделом продукции⁵⁹. По мнению авторов доклада Мирового банка (2017), сложилось три «центра», узла, цепочек добавленной стоимости — США, Западная Европа с центром в Германии и Восточная Азия (центры Китай, АСЕАН, Южная Корея, Япония, Тайвань)⁶⁰. А скорее, можно говорить о двух центрах в отношении производства товаров ИКТ — США (Северная Америка) и Восточная Азия. Во всяком случае, если первым центром являются США, то Восточная Азия — вторым, а Европа — только третьим.

Многие страны остаются в стороне от ГЦС электронной промышленности. Авторы приводят в пример Африку и Южную Азию⁶¹. К ним можно было бы добавить и переходные страны. Что касается Южной Азии, и в частности, Индии, в последние годы, как было показано в этой главе, там развивается производство электроники, пока оно ориентировано на колоссальный внутренний рынок этой страны, но в ближайшем будущем может переориентироваться и на экспорт. Развивая производство на филиалах «Самсунг» и «Сяоми», Индия уже интегрируется в ГЦС этих компаний из стран Азии. Интегрируется она и в цепочку поставок «Эппл».

1.6. Производство цифрового оборудования: глобальные цепочки стоимости, решоринг и новые технологии

На структуру международного производства (напомним, что международное производство, строго говоря, измеряется суммой продаж зарубежных филиалов ТНК во всех странах мира) и системы ГЦС влияет целый ряд факторов. К ним можно отнести тенденцию к усилению экономического протекционизма. Второе — стремление стран развивать импортозамещение. Происходит сокращение длины ГЦС — все

более значительная ее часть проходит по территории одной страны. Особенно в этом преуспел Китай. Третий наиболее важный фактор на долгосрочную перспективу — технологии четвертой промышленной революции. Так, сборщик айфонов, компания «Фоксконн», объявила в 2011 г. о плане заменить в КНР 500000 рабочих на 1 млн роботов в течение ближайших 3-5 лет⁶². Напомним, что это заявление было сделано после того, как условия труда на фабриках «Фоксконн» в Китае попали в фокус внимания западных газет, в частности «Нью Йорк Таймс», которая назвала их i-nightmare (i-кошмаром). Могло показаться, что это просто слова. Но «Фоксконн» действительно перешла к замене работников на своих китайских предприятиях роботами. Более того, она сама производит роботов, фоксботов, — для работы на предприятиях, 10000 фоксботов в год. «Фоксконн» производит и симпатичных коммуникативных роботов Пеппер, которые были разработаны французской компанией «Альдебаран», ставшей собственностью японской компании «Софтбанк». Плод этого сотрудничества — Пеппер — стоит около 2 тыс. Это немного и вполне доступно по сравнению с головокружительными ценами на продукцию американских производителей роботов, в результате такой конкуренции и их цены на роботов снижаются. В таких городах, как Шэньчжэнь, Ченду и Чжэнчжоу, «Фоксконн» получает от государства значительные льготы, льготные тарифы на электроэнергию, использует государственную инфраструктуру. В Чжэнчжоу на некоторых производственных линиях фабрики компании уже перешли ко второму этапу автоматизации. План автоматизации фабрик «Фоксконн» в Китае включает три стадии. Первая стадия предусматривает замену людей роботами либо на опасных работах, либо при выполнении монотонных повторяющихся операций. Вторая стадия предусматривает повышение эффективности благодаря оптимизации производственных линий, чтобы устранить избыточное число применяемых роботов. На третьей стадии могут быть автоматизированы целые фабрики, останется минимальное число работников для контроля, управления производством тестирования и логистики. К 2020 г. поставлена цель автоматизации и замены 30% рабочей силы. К 2016 г. в КНР на заводах «Фоксконн» было установлено 40000 производственных роботов. За исключением некоторых компо-

нентов, таких как приводы к моторам или редукторы скоростей, используются в основном роботы собственного производства (фоксботы). «Фоксконн» уже к 2016 г. заменила в результате автоматизации 60000 рабочих роботами на одной из своих фабрик. Роботы применяются на заводах в Чжэнчжоу, на заводе по производству планшетов в Чэнду, и на заводах по производству компьютеров и периферийных устройств в Кунмине и Чжасяне⁶³.

При обсуждении требований президента Дональда Трампа о переводе производства «Эппл» в США выяснились и издержки производства айфонов. Цена айфонов могла бы при решоринге повыситься как минимум вдвое. Айфон, сделанный в США, может стоить от 740 до 1300 долл. по сравнению с 650 долл. за айфон-7 (32 ГБ)⁶⁴.

Таблица 1.13. Оценки издержек производства iPhone 5, 2013 г. (долл.)

Вид издержек	Сумма (долл.)
Флэш-память и RAM	20,85
Дисплей и сенсорный экран	44,0
Процессор	17,50
Датчики	6,50
Камеры	18
Сотовая связь	34
Беспроводная связь	5,0
Аккумулятор	8,5
Управление электропитанием	4,5
Механические компоненты	33,0
Работы по упаковке	7,0
Производство (сборка)	8,00
Лицензионные платежи	22,0
Все издержки (отгрузочная стоимость)	226,85
+Расходы на НИОКР	18,85
+ ПО и управленческие расходы	42,33
Итого:	288,03

Окончание таблицы 1.13.

Вид издержек	Сумма (долл.)
+ Торговая наценка оптовой и розничной торговли	68,90
Прибыль	293,06
По категориям	
Отгрузочная стоимость	226,85
Операционные расходы	61,18
Торговая наценка	68,90
Прибыль	293,06
Общая стоимость	649,99

Составлено по: Spendy, but indispensable: Breaking down the full \$650 cost of the iPhone 5. By Joshua Sherman. July 26, 2013. <http://www.digitaltrends.com/mobile/iphone-cost-what-apple-is-aying/#ixzz4f4ExTgtk> (20.10.2018).

Итого в стоимости айфона-5 доля сборки составляет 8 долл. из 650 долл. (около 1,2%). Выяснились и подробности о цепочке стоимости «Эппл». В цепочку поставок Эппл входят более 750 фирм в более чем двух десятках стран: так, тайваньская Taiwan Semiconductor производит микросхемы (сейчас этот контракт перешел к «Самсунг»), японская «Тошиба» и южнокорейская SK Hynix — модули памяти, Japan Display и Sharp — дисплеи, и все их предприятия находятся в Восточной Азии. Лишь немногие из необходимых 75 редкоземельных металлов добывают в США. Китай, напротив, добывает 85% необходимых редкоземельных металлов. Кроме того, в США, по словам Тима Кука, в интервью еще 2015 г., «в США не хватает 8700 инженеров(!), которые осуществляли бы контроль над сборочными линиями»⁶⁵ /что в общем-то удивительно — НЦ/.

Решоринг может осуществляться в отношении тех производств, которые были вынесены в страны Азии американскими корпорациями. Например, компания Apple уменьшила к 2020 г. свои необоротные активы (то есть вложения в основные фонды) в Китае на 30%. Компания попросила своих партнеров по контрактам о производстве — тайваньские компании, осуществляющие сборку продукции «Эппл»

в Китае: Hon Hai, Pegatron и Wistron, «оценить возможные опции для диверсификации своих цепочек поставок». «Эппл» сослалась на такие причины, как торговый конфликт между Китаем и США, рост зарплат в Китае и риск чрезмерной концентрации операций в одной стране. «Эппл» может перенести 30% своего производства айфонов за пределы Китая, по оценкам журнала «Форчун»⁶⁶.

Если мы посмотрим, какие компании являются ведущими на рынке на рынке мобильных телефонов в Китае, то в мае 2020 г. первое место на рынке мобильных телефонов в Китае занимала компания Huawei (28,4%), на втором месте находилась компания Apple (19,8%) немалые доли рынка были у китайских брендов Xiaomi (8,9%), Oppo (8,2%), недавно появившейся на рынке Hisense (8,1%)⁶⁷. Практически на китайском рынке доминировали китайские компании. Если Apple может отказаться от сборки айфонов в Китае и провести решоринг, то по определению решоринг для китайских компаний — это производство в Китае. Apple может вернуть производство в США. Правда, телефоны, ноутбуки в этом случае станут заметно дороже — а доходы у значительной части населения на фоне пандемии падают. Но производство китайских компаний останется в Китае.

Американские ТНК уже сегодня производят в основном продукцию, рассчитанную на престижное потребление (айфоны, макбуки). Если же говорить о китайских и южнокорейских ТНК, то ряд из них тоже производит престижную продукцию, но при этом они производят и продукцию, ориентированную на массовых потребителей с невысокими доходами (а таких большинство).

Сегодня международное производство и ГЦС переформируются под влиянием технологий четвертой промышленной революции, прежде всего благодаря роботизации и автоматизации, углубленной цифровой трансформации ГЦС и развитию аддитивного производства (3D-печати). Каждое из этих трех направлений оказывает свое особое влияние на длину, географическое распределение и управление ГЦС, на смайлик ГЦС (график ГЦС в виде смайлика), делает его более плоским, или более острым, растягивает и приподнимает его⁶⁸.

Авторы Доклада о международных инвестициях ЮНКТАД 2020 г. выделяют 4 варианта эволюции ГЦС на фоне цифровизации и внедрения технологий четвертой промышленной революции. К электронной

промышленности применим прежде всего первый вариант — рещоринг, возвращение производств дочерних предприятий ТНК в страны их происхождения. Он приведет к появлению более коротких, менее фрагментированных цепочек стоимости, которые географически могут быть сосредоточены в определенном регионе. Иными словами, к сжатию ГЦС. Это затронет в первую очередь высокотехнологичные отрасли, в которых большое развитие получили ГЦС. К таким отраслям и относится электронная промышленность, производство товаров ИКТ. Эта траектория повлечет за собой изъятие инвестиций и уменьшение пула ПИИ, ориентированных на эффективность. Для одних стран (стран происхождения ТНК) это должно означать реиндустриализацию, для других (принимающих стран) — деиндустриализацию. У ряда развивающихся стран это приведет к утрате шансов на догоняющее развитие с помощью ориентированной на экспорт модели промышленного развития. Страны с дешевой рабочей силой перестанут быть привлекательными для инвесторов.

Требования о рещоринге были частью избирательной компании Трампа. Но прекратится ли тренд к рещорингу после избрания нового президента? В основе этой тенденции лежали, с одной стороны, популистские попытки удовлетворить ту часть избирателей, которая отнюдь не получает выгод от глобализации. Но, с другой стороны, главная основа рещоринга — это развитие новых технологий. При роботизации и автоматизации производства инвестиции в предприятия в странах с более дешевой, чем в развитых странах, рабочей силой перестают быть выгодными. Таким образом, тенденция к рещорингу сохранится.

Возможен для ГЦС в электронной промышленности и такой вариант, как регионализация. ГЦС в производстве товаров ИКТ и сейчас проходят в основном в Азии, тем более для китайских, южнокорейских цифровых устройств.

Ситуация с ГЦС меняется. Оказала на нее влияние и пандемия. В ходе вспышки заболевания в Китае, когда были закрыты некоторые предприятия, оказались разорванными некоторые ГЦС, предприятия в других странах не получили поставок нужных комплектующих. ГЦС ряда отраслей испытали трудности в обеспечении поставок в период локдауна в Китае, в феврале 2020 г. Фабрики в Индонезии, Таиланде

и Вьетнаме получают от 40 до 60% электронных компонентов из Китая. Оказывает влияние на ГЦС в электронной промышленности и усиление протекционизма. Под давлением США отдельные компании, причем не только американские, стали переносить производство из Китая. Но реально переносили они его не в США, а в страны с более дешевой рабочей силой. На фоне разворачивающейся торговой войны между Китаем и США американская Intel, японские Nintendo и Kyocera перевели производство из Китая во Вьетнам⁶⁹.

Итак, ряд стран Восточной и Юго-Восточной Азии — Китай, Южная Корея, Тайвань, Сингапур, Малайзия, Вьетнам — успешно интегрировались в глобальные цепочки стоимости в производстве товаров ИКТ. Сначала они в основном производили сборку продукции западных, японских ТНК с высокой долей импортного компонента, а сейчас производят и продукцию под своими брендами. Эти страны Восточной и Юго-Восточной Азии стали ведущими мировыми экспортерами цифрового оборудования, обеспечивающими цифровую трансформацию в других странах. На их долю приходится и значительная часть добавленной стоимости, созданной в производстве цифрового оборудования.

1 Айзексон У. Инноваторы: как несколько гениев, хакеров и гиков совершили цифровую революцию. Пер. с англ. М.: Corpus, 2019; Айзексон У. Стив Джобс. М.: Астрель, 2011.

2 См. подр.: Цветкова Н.Н. Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг. М.: ИВ РАН, 2016. С. 19–37.

3 Подсч. по World Investment Report 2020. UNCTAD, Geneva, 2020. P. 242–244.

4 Подсч. по World Investment Report 2020. UNCTAD, Geneva, 2020. P. 242–244.

5 World Investment Report 2020. UNCTAD, Geneva, 2020.

6 Цветкова Н.Н. Иностраный частный капитал и нефабричный пролетариат в развивающихся странах Азии: система субподрядов // Нефабричный пролетариат и социальная эволюция стран зарубежного Востока. М., 1985. С. 45–65.

- 7 World Investment Report 2011. P. 154–156.
- 8 Айзексон У. Стив Джобс. М.: Астрель, 2011. https://www.litres.ru/static/or4/view/or.html?baseurl=/download_book/2691335/11295462/&uuid=4da065fa-0092-11e1-8596-00a0d1e80624&art=2691335&user=143512453&uilang=ru&catalit2; Цветкова Н.Н. Гл. 2.1. Производство цифрового оборудования // Новая система производительных сил и страны Востока. Колл. мон. /Отв. ред. А.В. Акимов, С.А. Панарин. М., 2019. С. 32–53.
- 9 Information Economy Report 2010. U.N., N.Y.; Gen., 2010. P. 40.
- 10 Кругман П., Обстфельд М. Международная экономика. СПб.: Питер, 2004. С. 43, 57.
- 11 Цветкова Н.Н. Прямые иностранные инвестиции в Азии и в России: опыт сравнительного анализа. Москва: ИВ РАН, 2004. С. 48–52.
- 12 Новая система производительных сил, 2019. С. 32–53. Information Economy Report 2007–2008. UN. N.Y.; Gen., 2007. P. 136.
- 13 UNCTAD. <https://unctad.org/news/will-covid-19-reverse-pre-pandemic-fall-trade-ict-goods>. 04.2021 (20.05.2021).
- 14 Information Economy Report 2007–2008. UN. N.Y.; Gen., 2007. P. 136.
- 15 UNCTAD. <https://unctad.org/news/will-covid-19-reverse-pre-pandemic-fall-trade-ict-goods>. 04.2021.
- 16 Digital Economy Report, 2019. P. 62
- 17 Цветкова Н.Н. Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг. М.: ИВ РАН, 2016. С. 50–56.
- 18 Талей Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. М.: Колибри, 2007. <http://e-libra.ru/books/255375-chernyj-lebed.-pod-znakom-nepredskazuemosti.html> (1.02.2015).
- 19 PC shipments saw 11-12% decline in Q1 2020 due to coronavirus. Emil Protalinski. April 13, 2020. <https://venturebeat.com/2020/04/13/pc-shipments-q1-2020/> (22.09.2020).
- 20 Mobile Vendor Market share Worldwide. <https://gs.statcounter.com/vendor-market-share/mobile/worldwide> (10.08.2020).
- 21 The Changing Face of Shenzhen, the World's Gadget Factory. Written by Tim Maughan. August 19, 2015. <http://motherboard.vice.com/read/beyond-foxconn-inside-shenzhen-the-worlds-gadget-factory> (1.10.2016).
- 22 Electrotechnical, Electronics and ICT Industry in Slovakia. Published by Shauna Adams. <https://slideplayer.com/slide/7070251/>
- 23 World Trade Statistics Review. WTO, Geneva, 2017.
- 24 The Changing Face of Shenzhen, the World's Gadget Factory. Written by Tim Maughan. August 19, 2015. <http://motherboard.vice.com/read/beyond-foxconn-inside>

shenzhen-the-worlds-gadget-factory (1.10.2016); Цветкова Н.Н. Китай в мировом производстве и экспорте товаров ИКТ // Восточная аналитика. 2016. Выпуск 1. М., ИВ РАН, 2017. С. 7–40.

25 См. подр.: Цветкова Н.Н. Китай в мировом производстве и экспорте товаров ИКТ // Восточная аналитика. 2016. Выпуск 1. М., ИВ РАН, 2017. С. 7–40.

26 World Investment Report 2005. UNCTAD, Geneva, 2005. P. 255.

27 Цветкова Н.Н. Информационно-коммуникационные технологии. 2016. С. 72.

28 <https://www.edb.gov.sg/en/our-industries/case-studies/infineon-technologies-e.html>; <https://www.edb.gov.sg/en/our-industries/case-studies/micron-technology.html>; <https://www.edb.gov.sg/en/our-industries/electronics.html> (10.01.2018).

29 World Investment Report 1995. U.N., N.Y.; Gen., 1995. P. 230.

30 <https://www.linkedin.com/pulse/electrical-electronics-industry-malaysia-present-state-ranen-das>. Nov. 10, 2015; [http://dspace.unimap.edu.my/xmlui/bitstream/handle/123456789/28674/The%20Malaysian%20Electrical%20%26%20Electronics%20\(E%26E\).pdf?sequence=](http://dspace.unimap.edu.my/xmlui/bitstream/handle/123456789/28674/The%20Malaysian%20Electrical%20%26%20Electronics%20(E%26E).pdf?sequence=) (12.01.2018).

31 Electronics and industries in Malaysia. http://factsanddetails.com/southeast-asia/Malaysia/sub5_4e/entry-3697.html (12.01.2018).

32 Vietnam's Electronic sector: Development, Locations and Opportunities. BDG Vietnam. V. Milenkovic. Oct., 2016. <http://bdg-vietnam.com/de/about/new/details/items/vietnams-electronics-sector-development-locations/pdf> (12.01.2018).

33 Vietnam's Electronic sector: Development, Locations and Opportunities. BDG Vietnam. V. Milenkovic. Oct., 2016. <http://bdg-vietnam.com/de/about/news/details/items/vietnams-electronics-sector-development-locations/pdf> (12.01.2018).

34 Vietnam's Electronic sector: Development, Locations and Opportunities. BDG Vietnam. V. Milenkovic. Oct., 2016. <http://bdg-vietnam.com/de/about/news/details/items/vietnams-electronics-sector-development-locations/pdf> (01.2018).

35 Vietnam's Electronic sector: Development, Locations and Opportunities. BDG Vietnam. V. Milenkovic. Oct., 2016. <http://bdg-vietnam.com/de/about/news/details/items/vietnams-electronics-sector-development-locations/pdf> (12.01.2018).

36 Thailand Electronics and Electrical Industry. Business. By BOI. Mar 7, 2017. 790. <https://www.thailand-business-news.com/business/52485-thailand-electronics-electrical-industry.html> (12.01.2018).

37 World Investment Report 1995. U.N., N.Y.; Gen., 1995. P. 230.

38 Information Economy Report 2007–2008. P. 105.

39 The Philippines electronics industry profile. 23 febr. 2011. BOI Philippines. http://www.philexport.ph/c/document_library/get_file?uuid=8659b363-97ff-4ffd-b7e8-364fa03c492f&groupId=127524 (14.01.2018).

- 40 The Philippines electronics industry profile. 23 febr. 2011.
- 41 Новая система производительных сил и страны Востока. М., ИВ РАН, 2019. С. 204, 205.
- 42 Digital Economy Report, 2019. P. 54.
- 43 Mobile Vendor market share in Africa May 2020. <https://gs.statcounter.com/vendor-market-share/mobile/Africa> (22.08.2020).
- 44 Mobile Vendor market share in India July 2020. <https://gs.statcounter.com/vendor-market-share/mobile/india> (22.08.2020).
- 45 Samsung opens world's largest mobile factory in India: The inside story. Saurabh Singh. July 10, 2018. <https://www.indiatoday.in/technology/features/story/samsung-opens-world-s-largest-mobile-factory-in-india-the-inside-story-1281504-2018-07-10> (22.08.2020).
- 46 Xiaomi Is Proudly "Made in India". June 29, 2020. By Tiffany Lung. <https://www.forbes.com/sites/tiffanylung/2020/06/29/xiaomi-is-made-in-india/#23742761ab61>; Все смартфоны Xiaomi произведены в Индии. Ну почти. Владислав Ершов. 23.12.2019. <https://ru-mi.com/blog/vse-smartfony-xiaomi-proizvedeny-v-indii-nu-pochti.html> (22.08.2020).
- 47 Кондратьев В. Мировая экономика как система глобальных цепочек стоимости // МЭ и МО. 2015, № 3. С. 5–17. С. 5.
- 48 Цветкова Н.Н. Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг. М.: ИВ РАН, 2016. С. 67–70.
- 49 OECD. https://www.oecd-ilibrary.org/trade/data/oecd-wto-statistics-on-trade-in-value-added_data-00648-en (20.08.2020).
- 50 Кругман П., Обстфельд М. Международная экономика. СПб.: Питер, 2004. С. 45
- 51 Цветкова Н.Н. Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг. М.: ИВ РАН, 2016. С. 19–37.
- 52 Global Value Chain Development Report 2017. Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development 2017. World Bank. Wash., 2017. P. 23.
- 53 Global Value Chain Development Report 2017. Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development 2017. P. 15.
- 54 Global Value Chain Development Report 2017. Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development 2017. P. 54.
- 55 Global Value Chain Development Report 2017. Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development 2017. P. 3.
- 56 <https://gs.statcounter.com/vendor-market-share/mobile/> (20.08.2020).
- 57 Мешикова Т., Моисеичев Е. Анализ глобальных цепочек создания стоимости: возможности Форсайт-исследований// Форсайт. 2016. Т. 1, № 10. С. 69–82. С. 70.

- 58 Global Value Chain Development Report 2017. Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development 2017. P 4, 5.
- 59 Global Value Chain Development Report 2017. Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development 2017. P 40, 42.
- 60 Global Value Chain Development Report 2017. Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development 2017. P. 6.
- 61 Global Value Chain Development Report 2017. Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development 2017. P. 13.
- 62 iPhone manufacturer Foxconn plans to replace almost every human worker with robots. China's iPhone factories are being automated. Nick Statt. <http://www.theverge.com/2016/12/30/14128870/foxconn-robots-automation-apple-iphone-china-manufacturing> (22.02.2020).
- 63 <http://www.roboticstomorrow.com/story/2016/10/foxconn-reaches-40000-robots-of-original-1-million-robot-automation-goal/8997/>(22.02.2020).
- 64 Could Apple's next iPhones be made in the USA? <http://www.digitaltrends.com/mobile/apple-iphone-us-manufacturing/> (22.02.2020).
- 65 What would a U.S.-made iPhone cost? <http://www.digitaltrends.com/mobile/apple-iphone-us-manufacturing/#ixzz4UyM2Flml>(22.02.2020).
- 66 Apple May Move 30% of its iPhone Production From China, Fortune, 19 June 2019.
- 67 <https://gs.statcounter.com/vendor-market-share/mobile/china> (22.08.2020).
- 68 World Investment Report 2020. UNCTAD, Geneva, 2020. P. xiii.
- 69 World Investment Report 2020. UNCTAD, Geneva, 2020. P. 127.

Глава 2.

Производство и экспорт ИКТ-услуг

2.1. Революция торгуемости услуг и услуги, которые могут предоставляться на основе цифровых технологий

Важной составной частью «ядра» цифровой экономики является сектор ИКТ-услуг. Информационно-коммуникационная революция (ее стали сейчас называть третьей промышленной революцией) способствовала тому, что произошла «революция торгуемости услуг» (tradability of services revolution). Услуги, которые ранее по большей части являлись неторгуемыми, т.е. не могли участвовать в международном обмене, благодаря развитию Интернета, цифровых технологий стали вовлекаться в международный товарооборот. Более того число таких услуг расширяется, включая в себя операции, которые ранее составляли часть обслуживания производственного процесса на предприятии. ИТ-услуги стали с 1990-х гг. экспортироваться, и страны Востока заняли важное место в их экспорте.

Рассмотрим подробнее, что входит в число ИКТ-услуг, каковы различные категории, используемые в отношении данных услуг международными экономическими организациями и национальными статистическими службами. В последние годы в статистике ЮНКТАД выделяются услуги, предоставляемые на основе цифровых технологий (ЦТ), digitally delivered. Ранее использовалось определение: услуги, обеспеченные ИТ, IT enabled services, ITES. В целом же в сегодняшнем мире очень многие услуги предоставляются с использованием информационных технологий. Труднее найти, где не используются информационные технологии. В настоящее время ЮНКТАД рассматривает как услуги, обеспеченные ИКТ, услуги, «результаты оказания которых могут предоставляться удаленно с использованием ИКТ-сетей»¹. В их число включаются: телекоммуникационные услуги, в том числе услуги интернет-провайдеров; компьютерные услуги, включая

услуги по программному обеспечению (ПО); услуги по продажам и маркетингу; информационные услуги, в том числе и в сфере здравоохранения; страховые и финансовые услуги; услуги по управлению, администрированию и обслуживанию внутренних бизнес-процессов предприятий (back office), колл-центры (front office); услуги, связанные с предоставлением лицензий на программное обеспечение (ПО); услуги по инжинирингу и НИОКР, услуги в сфере образования и профессиональной подготовки². В 2005 г. экспорт услуг, предоставляемых при помощи ИКТ, составлял 1,2 трлн долл., 45% от мирового экспорта услуг, а к 2018 г. экспорт услуг, обеспеченных цифровыми технологиями, возрос до 3,1 трлн долл. (51,1% от мирового экспорта услуг). Поскольку в перечень услуг включены финансовые и страховые услуги, информационные услуги, безусловный приоритет принадлежит развитым странам. На их долю приходилось в 2005 г. 82,2%, а в 2018 г. — 72,5% мирового экспорта услуг, предоставляемых на основе цифровых технологий (ЦТ). Доля развивающихся стран Азии в этом экспорте в 2005-2018 гг. повысилась с 12,0% до 18,7%, всех стран Азии, включая еще Японию и Израиль, — с 16,5% до 23,3%.

Таблица 2.1. Экспорт услуг, предоставляемых на основе цифровых технологий, 2005-2018 гг. (млрд долл., %)

Страны	2005	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Все страны	1202,8	1875,0	2609,0	2526,0	2613,6	2822,8	3077,3
% от экспорта	44,9	47,3	49,8	50,5	51,4	51,1	51,1
Развитые страны	989,3	1433,5	1978,5	1890,8	1960,0	2093,8	2232,1
Переход- ные страны	15,3	31,4	35,1	40,1	37,8	31,8	30,3
Развива- ющиеся страны, в т.ч.		353,4	538,2	542,4	555,8	593,4	659,9
Африка	10,9	18,2	21,1	24,1	23,6	24,8	26,8

Окончание таблицы 2.1.

Страны	2005	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Лат. Америка	22,0	41,2	59,4	55,4	54,8	58,4	57,2
Развив. страны Азии	144,6	293,5	457,3	462,6	477,0	509,8	575,2
% от экспорта	45,2	50,0	39,5	40,3	39,8	40,5	41,9

Составлено по: *International trade in digitally-deliverable services, value, shares and growth, annual. Exports.* <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=158358> (25.08.2020).

Таблица 2.2. Страны Азии: экспорт услуг, предоставляемых на основе цифровых технологий, 2005-2018 гг. (млрд долл.)

Страны	2005	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Развив. страны Азии	144,6	293,5		462,6	477,0	509,8	575,2
Китай	17,3	57,6	98,9	93,0	93,3	102,1	131,4
Гонконг (КНР)	16,0	27,6	35,7	36,6	36,7	39,7	43,7
Тайвань	6,8	7,5	..	13,6	14,7	17,1	19,7
Сингапур	17,0	40,2	76,2	83,9	88,1	97,4	103,9
Южная Корея	12,7	18,3	31,9	31,7	34,4	36,2	38,1
Индия	37,4	83,0	112,0	113,3	116,6	122,3	132,6
Филиппины	5,8	13,5	18,3	21,6	21,2	21,6	23,1
Малайзия	4,2	7,6	10,7	9,0	9,3	9,8	10,6
Таиланд	5,3	7,5	10,4	10,1	12,5	11,0	12,7
Индонезия	4,7	6,1	7,5	6,3	6,8	7,1	8,2
ОАЭ			8,9	9,1	9,6	10,1	10,4
Сауд. Аравия	-	1,6	0,8	0,8	1,1	1,1	0,8
Ливан	4,5	6,6	6,0	6,3	6,1	5,4	-

Окончание таблицы 2.2.

Страны	2005	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Развитые страны Азии							
Япония	43,9	65,1	87,2	86,2	97,0	101,3	105,9
Израиль	10,1	14,8	23,2	24,5	28,1	30,7	34,8

Составлено по: *International trade in digitally-deliverable services, value, shares and growth, annual. Exports.* <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=158358> (25.08.2020).

Из развивающихся стран Азии выделяются три крупных экспортера поставляемых с помощью цифровых технологий услуг: это Индия, Китай и Сингапур. И, конечно, две развитых страны Азии: Япония и Израиль. Экспортерами «второго эшелона» можно назвать Южную Корею и Тайвань, которые специализируются прежде всего не на услугах, а на поставках цифрового оборудования, Филиппины, для которых аутсорсинг услуг ИТ и БПО — это основная специализация, но объем их экспорта не слишком большой.

В 2018 г. экспорт услуг, предоставляемых на основе цифровых технологий, составил в Кувейте 6,1 млрд долл., в Турции — 3,1 млрд долл., в Пакистане — 2,7 млрд долл., в Катаре и Ираке — 1,7 млрд долл., Вьетнаме и Бангладеш — 1,5 млрд долл., Мьянме — 1,1 млрд долл., в Иордании — 0,3 млрд долл. Между тем Бангладеш и Иорданию называют странами, успешно развивающими ИТ-услуги (которые являются составной частью услуг, обеспеченных цифровыми технологиями, ЦТ).

Благодаря ЦТ все большее число услуг становится торгуемыми. Это способствовало аутсорсингу и офшорингу целого ряда бизнес-услуг (таких, как маркетинг и консультационные услуги по управлению предприятиями) и снизило издержки для входа инвесторов в развивающиеся страны с целью производства и экспорта таких услуг. Услуги, поставляемые при помощи ЦТ (digitally delivered) или обеспечиваемые ИКТ, определяют как «услуги, поставляемые удаленно через ИКТ-сети». Объем и структуру услуг, реально поставляемых таким образом, трудно измерить (то есть иногда они могут быть предоставлены и без

использования Интернета), поэтому часто используют термин «услуги, которые могут быть поставлены при помощи ЦТ» (digitally deliverable). В них включают страховые и пенсионные услуги, финансовые услуги, отчисления за использование интеллектуальной собственности, телекоммуникационные, компьютерные и информационные услуги, прочие бизнес-услуги, аудиовизуальные и связанные с ними услуги. В 2005-2018 гг. экспорт всех этих услуг, поставляемых с помощью ЦТ, рос на 7% в год, опережая темпы роста экспорта всех услуг, 6% в год. Эти высокие темпы роста услуг, которые могут быть поставлены при помощи цифровых технологий, рассматривают как один из показателей роста цифровизации экономики. Из 2,9 трлн долл. экспорта услуг, поставляемых на основе ЦТ, 41,4% (1,2 трлн долл.) приходилось на бизнес-услуги. Наиболее быстро рос экспорт услуг из развивающихся стран (на 11% в год), прежде всего из стран Азии (на 11%), в том числе из Юго-Восточной Азии (ЮВА) — на 12%, из Восточной и Южной Азии — на 10%. Но наибольшая часть экспорта (76%) приходилась на развитые страны, особенно высокой была их доля (80-90%) в отчислениях за права интеллектуальной собственности, финансовых услугах, аудиовизуальных и связанных с ними услугах. Доля развивающихся стран Азии в экспорте услуг, предоставляемых с помощью ЦТ, в 2018 г. составляла 20%, стран Латинской Америки и Карибского бассейна — 2%, стран Африки — 0,9%, всех переходных стран — 1,3%³. В развивающихся странах ИКТ-услуги (телекоммуникационные, информационные, компьютерные) составляли около 30% экспорта услуг, поставляемых с помощью ЦТ, в США — порядка 50%, в Евросоюзе — 52%⁴.

ЮНКТАД использует и определение PICTE, Potentially ICT enabled, услуги, потенциально предоставляемые при помощи ИКТ, которые могут преимущественно предоставляться удаленно, через ИКТ-сети, и определение «услуги, которые предоставляются с помощью ЦТ». В Индии в 2016 г. 70% всего экспорта услуг составляли услуги, которые могут предоставляться на основе ЦТ. Из них около 81% были действительно предоставлены через ИКТ-сети. Остальные 19% были предоставлены путем направления ИТ-специалистов из Индии в страны-импортеры услуг. Таким образом, 57% экспорта услуг из Индии составили услуги, предоставленные с помощью ЦТ. 2/3 из них приходилось на компьютерные услуги. У предприятий среднего и малого бизнеса (СМБ), экспор-

тирующих услуги, поставка через ИКТ-сети преобладала (99% услуг), а крупные компании использовали и другие способы предоставления услуг, например, командирование специалистов⁵.

Другое определение услуг, предоставляемых на основе ИКТ,— «услуги, которые могут быть определены, выполнены, предоставлены, оценены и потреблены в электронном виде». Американская исследовательница из Бюро экономического анализа Департамента торговли США Джессика Николсон также выделяет категорию PICTE, Potentially ICT enabled. Это набор услуг, которые обычно действительно предоставляются через интернет-сети. Однако нет полной уверенности в том, что услуги PICTE действительно предоставлены в электронном виде в каждом конкретном случае. В категорию PICTE, по определению Бюро экономического анализа Департамента торговли США, входят страховые, финансовые услуги, отчисления за права интеллектуальной собственности по программному обеспечению и программным продуктам, информационные услуги и услуги ИКТ, прочие бизнес-услуги, в т.ч. НИОКР, профессиональные услуги и услуги по управлению, среди них архитектурные и инженерные услуги (инжиниринг), услуги по образованию и профессиональному обучению, прочие неклассифицированные бизнес-услуги⁶.

Таблица 2.3. США: экспорт и импорт услуг, потенциально предоставляемых на основе цифровых технологий, 2016 г. (млрд долл.)

	Экспорт	Импорт
ИКТ-услуги	36	37
Отчисления за права интеллектуальной собственности	125	44
Финансовые услуги	98	26
Страховые услуги	16	48
Прочие PICTE	128	89
Все услуги PICTE	403	244
Услуги, не относящиеся к PICTE	348	261
Все услуги	751	505

Составлено по: Measuring Digital Trade in the U. S. Overview of activities at the Bureau of Economic Analysis UNCTAD E-Commerce Week 2018. Nicholson, Jessica.

По данным табл. 2.3 видно, что в экспорте услуг, потенциально предоставляемых на основе ЦТ, для США ведущую роль играют отчисления за права интеллектуальной собственности по программному обеспечению и программным продуктам, на них приходилось 30,8% экспорта данных услуг, еще 28,3% — на финансовые и страховые услуги.

На основе чего получают эти отчисления за программное обеспечение (ПО)? Из пользователей настольных компьютеров в мире операционную систему Windows использовали по состоянию на май 2020 г. 77%, операционную систему OSX (Mac Apple) — 18,4%, Chrome (Google) — 1,1%, Linux, разработанную финским программистом, но также используемую в США, — 1,7%, и прочие системы — 1,8%⁷. Для планшетов по состоянию на май 2020 г. использовали операционные системы iOS (Apple) — 60,1%, Android (Google) — 36,7%, Windows — 0,1%, Linux — 0,03%⁸. Для мобильных телефонов доля Android составила 72,6%, iOS — 26,72%⁹. Комментарии не нужны. Доминирование не одной (была бы монополия), но двух-трех американских олигополий (Microsoft, Apple, Google) на рынке основного программного обеспечения — операционных систем — очевидно. Программные приложения для предприятий поставляют американские ИБМ, «Оракл», та же «Майкрософт», германская SAP.

А другим странам даются на откуп «прочие компьютерные услуги».

2.2. Информационные, компьютерные, телекоммуникационные услуги и их экспорт

Рассмотрим, что же входит в число компьютерных услугⁱ, в соответствии с определениями статистики ООН¹⁰.

Создание приложений, кодирование, тестирование и другие компьютерные услуги нередко становятся объектом аутсорсинга и офшоринга. Передаются на аутсорсинг и услуги, отнесенные к категории прочие компьютерные услугиⁱⁱ, как они определены в

ⁱ Статья компьютерное программное обеспечение (п. 3.225) включает: продажу изготовленного по индивидуальному заказу программного обеспечения (доставляемого любыми способами) и связанные с этим лицензии на использование; разработку, производство и поставку создаваемого по индивидуальному заказу программного обеспечения, включая операционные системы, изготавливаемые индивидуально для конкретных пользователей, и составление документации к нему; программное обеспечение, изготовленное не по индивидуальному заказу (массового производства), загружаемое или доставляемое иными электронными средствами как по лицензии с периодическим сбором, так и с единовременной оплатой; лицензии на использование программного обеспечения массового производства, предоставляемого на носителях, таких как диск или CD-ROM, с периодическим лицензионным сбором; куплю-продажу оригиналов и прав собственности на системные и прикладные программные пакеты. Пункт 3.227. Программное обеспечение включает общие программы повышения производительности деятельности /ПО для предприятий/, компьютерные игры и другие прикладные программы. Дополнительная группа операций в сфере компьютерного программного обеспечения включает такие операции: услуги в области компьютерного программного обеспечения; лицензии на воспроизведение и/или распространение программного обеспечения; программные продукты, не охваченные указанными выше категориями.

Пункт 3.292. Операции с компьютерным программным обеспечением охватывают: продажу изготовленного по индивидуальному заказу программного обеспечения (доставляемого любыми способами) /кастомизация/ и связанные с этим лицензии на использование; разработку, производство и поставку создаваемого по индивидуальному заказу программного обеспечения и составление документации к нему; программное обеспечение, изготовленное не по индивидуальному заказу (массового производства), загружаемое или доставляемое иными электронными средствами, как по лицензии с периодическим сбором, так и с единовременной оплатой; программное обеспечение массового производства, предоставляемое на физических носителях по лицензии с периодическим сбором; куплю-продажу оригиналов и прав собственности на системные и прикладные программные пакеты; платежи за лицензии на воспроизведение и/или распространение интеллектуальной собственности, воплощенной в произведенном компьютерном программном обеспечении; установку программного обеспечения; программное обеспечение массового производства, предоставляемое на физических носителях с правом неограниченного использования.

ⁱⁱ Пункт 3.230. Прочие компьютерные услуги включают: услуги по техническому консультированию и внедрению аппаратных и программных средств, в том числе управление деятельностью по предоставлению компьютерных услуг, переданной в субподряд; установку программного и аппаратного обеспечения; услуги по техническому обслуживанию и ремонту компьютеров;

Руководстве по статистике международной торговли услугами ООН (PCMTU-2010)¹¹.

Многие из прочих компьютерных услуг уже с 1990-х гг. стали передаваться на аутсорсинг, или же стал осуществляться их офшоринг. Развивающиеся страны Азии, и прежде всего Индия, выделяются как лидеры аутсорсинга и офшоринга компьютерных услуг. Аутсорсинг — это «передача по контракту вспомогательных операций третьим сторонам, специализирующимся на данных операциях. Если эти операции осуществляются в той же стране, где находится компания, то это — внутренний аутсорсинг. При международном аутсорсинге предприятие-заказчик и предприятие-субподрядчик находятся в разных странах. Офшоринг определяется как размещение за рубежом или перевод за рубеж определенных операций (видов деятельности). Он может быть внутренним, осуществляться в рамках одной ТНК, которая создает за рубежом филиал по оказанию ИТ-услуг (captive offshoring), такие филиалы называются captives. В данном случае мы имеем дело с внутрифирменным экспортом, между различными звеньями одной корпорации. Если операции за рубежом поручаются третьей стороне, это — внешний офшоринг, который совпадает с международным аутсорсингом»¹².

До 2013 г. ЮНКТАД давала статистику только по экспорту компьютерных и информационных услуг вместе взятых. Поэтому для того, чтобы можно было сравнивать данные за 2013-2019 гг. с более ранними данными, следует использовать общие показатели.

услуги по восстановлению данных, консультирование и оказание помощи в вопросах, связанных с использованием компьютерных ресурсов; анализ, разработку и программирование готовых к использованию систем (включая разработку и проектирование веб-страниц) и техническое консультирование по вопросам, связанным с программным обеспечением; техническое обслуживание и другое вспомогательное обеспечение систем, в частности обучение персонала в рамках технического консультирования; услуги по обработке данных и хостингу, такие как ввод данных, составление таблиц (табулирование) и обработка данных в режиме коллективного использования компьютерного времени; услуги хостинга, веб-страниц (то есть предоставление свободного пространства на серверах Интернета для размещения веб-страниц клиентов); предоставление прикладных пакетов, хостинг прикладных программ клиентов, управление работой компьютерных центров.

Таблица 2.4. Экспорт компьютерных и информационных услуг, 2013-2019 гг. (млрд долл.)

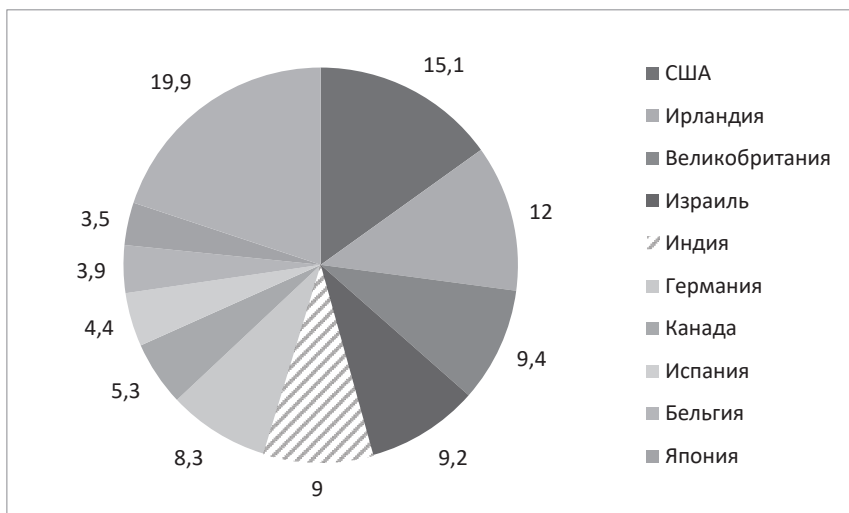
Страны	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Все страны	324,8	371,5	377,2	403,5	448,8	530,1	588,7
Все страны Азии	91,8	103,6	112,8	118,2	124,7	153,4	172,2
Развив. страны Азии	85,0	96,0	103,6	103,2	112,9	136,0	150,9
Китай	15,4	18,9	24,1	24,8	26,0	45,0	51,4
Сингапур	6,1	6,4	7,5	10,4	11,1	13,1	13,1
Южная Корея	1,2	1,9	2,3	2,4	2,9	2,8	3,0
Индия	51,4	52,3	51,4	51,2	52,2	55,8	62,1
Филиппины	2,8	3,1	3,2	5,2	5,2	5,3	5,4
Малайзия	1,7	1,6	1,6	1,6	2,0	2,0	
Шри-Ланка	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9
Пакистан	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9
ОАЭ		4,2	4,4	4,5	4,7	4,9	5,0
Турция	0,9	0,9	0,8	0,5	0,6	0,9	1,1
Развитые страны							
Япония		1,7	2,1	2,4	2,9	3,1	5,0
Израиль	6,9	8,1	8,9	10,0	11,6	13,9	...
США	21,5	24,2	28,1	31,8	37,4	40,6	47,8
Канада	5,8	5,8	4,9	4,8	5,7	6,3	
Бельгия	6,4	7,7	6,7	6,9	8,6	9,8	10,2
Германия	23,4	25,6	26,9	31,6	34,4	38,4	38,4
Финляндия	6,7	8,4	8,1	7,6	7,7	7,6	11,6
Франция	10,5	12,6	11,3	12,3	13,2	14,6	14,3
Ирландия	-	55,8	55,9	64,3	76,3	101,8	123,7
Нидерланды	-	20,9	27,9	18,6	21,1	20,3	24,7
Испания	-	9,5	8,0	8,9	9,9	11,8	12,3
Швеция	13,2	14,8	14,1	12,5	12,6	13,3	13,7

Окончание таблицы 2.4.

Страны	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Великобритания	17,6	19,1	19,0	18,7	20,0	22,1	20,2
Чехия	2,1	2,3	2,2	2,6	2,9	3,4	3,9
Переходные страны							
РФ	2,5	2,7	2,5	2,7	3,4	4,1	4,5
Украина	1,3	1,5	1,7	2,0	2,5	3,2	4,2
Беларусь	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,6	2,1

Составлено по: Services (BPM6) Exports and imports by service-category and by trade-partner, annual. Exports. <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx> (21.08.2020).

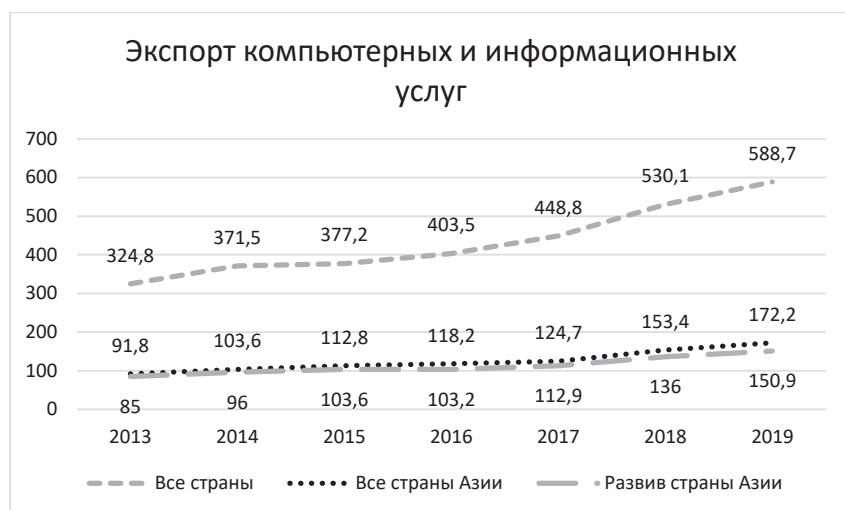
Рисунок 2.1. Ведущие экспортеры компьютерных и информационных услуг, 2000 г.



Составлено по: Services (BPM5): Exports and imports by service-category, value, shares and growth, annual, 1980-2013 // unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=17629 (12.04.2015).

В 2000 г. ведущими экспортерами компьютерных и информационных услуг были развитые страны: США (15,1% экспорта), Ирландия (12,0%), Великобритания (9,4%), Израиль (9,2%). Индия занимала пятое место (9,0% мирового экспорта). В первую десятку входили также Германия (8,3%), Канада (5,3%), Испания, Бельгия, Япония (3,5%). Доля других стран Азии в мировом экспорте была незначительной: КНР — 0,8%, Сингапур — 0,5%, Филиппины и Малайзия — по 0,2%¹³.

Рисунок 2.2. Экспорт компьютерных и информационных услуг: группы стран, 2013-2019 гг. (млрд долл.)



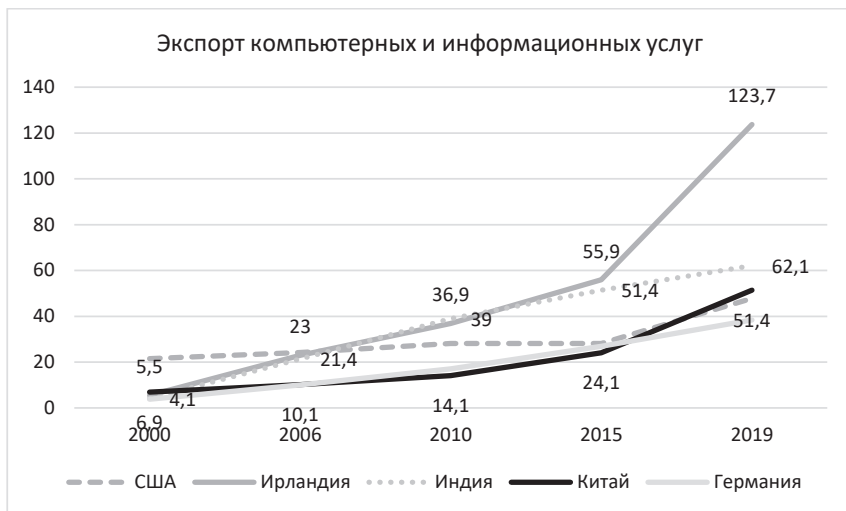
Составлено по таблице 2.4.

Рисунок 2.2. демонстрирует, что на развивающиеся страны Азии приходится заметная часть экспорта компьютерных и информационных услуг (25,7%), но эта доля несколько понизилась по сравнению с 2015 г., когда она составляла 27,5%.

Рисунок 2.3 показывает, что с 2015 г. чрезвычайно быстро рос экспорт компьютерных и информационных услуг из Ирландии, он увеличился с 55,9 млрд долл. в 2015 г. до 123,7 млрд долл. в 2019 г., экспорт

этих услуг из Индии рос достаточно медленно, с 2015 по 2019 г. он увеличился только с 51,4 млрд долл. до 62,1 млрд долл.

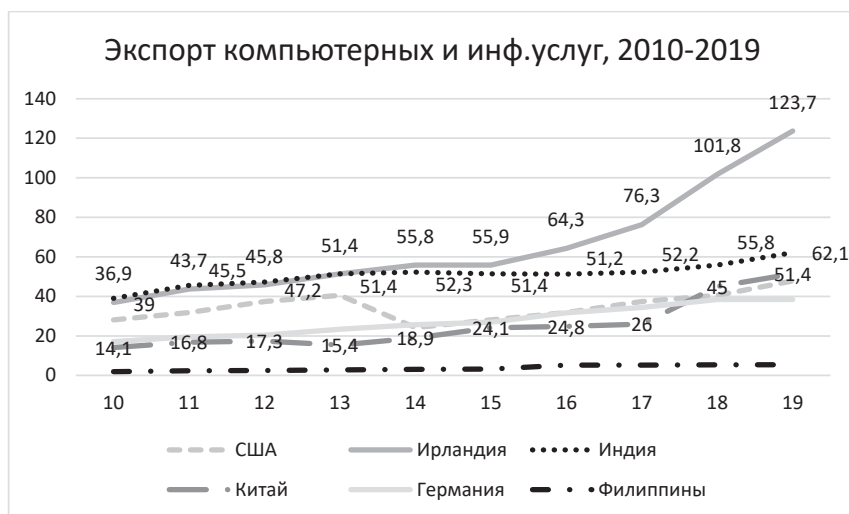
Рисунок. 2.3. Ведущие экспортеры компьютерных и информационных услуг, 2000-2019 гг.



Составлено по материалам табл. 2.4, а также по: Services (BPM5): Exports and imports by service-category, value, shares and growth, annual, 1980-2013. <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=17629> (дата обращения: 12.04.2015).

При рассмотрении более длительного периода, 2000-2019 гг., видно, что в 2000-2015 гг. экспорт Индии и Ирландии был практически одинаковым и рос одинаковыми темпами, с 2015 г. Ирландия вырвалась вперед. Экспорт Индии увеличился в 2015-2019 гг. весьма умеренно, а наиболее стремительный рост имел место в 2000-2010 гг. Экспорт компьютерных и информационных услуг из США в 2000-2015 гг. оставался почти на одном уровне, а с 2015 г. стал расти. И наконец, в число ведущих экспортеров с 2015 г. вошел Китай, чей экспорт в 2019 г. составил 51,4 млрд долл. (у Индии — 62,1 млрд долл.).

Рисунок 2.4. Экспорт компьютерных и информационных услуг, 2010-2019 гг. (млрд долл.)



Составлено по источникам к табл. 2.4.

Более подробно динамика экспорта компьютерных и информационных услуг ведущих стран-экспортеров в 2010-2019 гг. видна на рис. 2.4. На рисунке виден и стремительный рост экспорта из Китая в 2017-2019 гг. Филиппины специализируются на экспорте компьютерных услуг, но объем этого экспорта не позволяет им войти в число ведущих стран-экспортеров.

В Индии, Ирландии, Израиле и Финляндии доля компьютерных услуг в общем экспорте услуг превышает 25%. Почти весь экспорт ИКТ-услуг из Ирландии генерируют компьютерные услуги. Эта «статистическая аномалия» связана с деятельностью в стране ряда цифровых ТНК, которые регистрируют результаты своего бизнеса в Ирландии (поскольку она является офшором). Американские ТНК регистрируют в Ирландии доходы от лицензий на свое программное обеспечение. Индия — крупнейший экспортер компьютерных и информационных услуг среди развивающихся стран и второй в мире после Ирландии — у нее 1/3 экспорта ИКТ-услуг приходится на ком-

пьютерные услуги. Подъем экспорта компьютерных услуг из Финляндии призван компенсировать падение экспорта товаров ИКТ после продажи Nokia своего бизнеса по производству мобильных телефонов компании «Майкрософт». Эксперты ЮНКТАД подчеркивают, что для развития цифровой экономики странам крайне важно развивать конкурентоспособное производство программных продуктов и ИТ-услуг для внутреннего рынка. У разных стран разная ориентация: Филиппины и Шри-Ланка фокусируют внимание на производстве ИТ-услуг для экспорта и международном аутсорсинге бизнес-процессов. У Китая, Республики Кореи индустрия компьютерных услуг и программного обеспечения (ПО) ориентируется преимущественно на внутренний рынок¹⁴, хотя они и наращивают экспорт этих услуг. Такая же ситуация характерна и для Южной Кореи.

Таблица 2.5. Экспорт компьютерных услуг, 2013-2019 гг. (млрд долл.)

Страны/годы	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Все страны	302,3	346,4	359,6	375,9	415,4	491,5	546,2
Все страны Азии	91,8	103,6	112,8	118,2	124,7	153,4	172,2
Япония		1,7	2,1	2,4	2,9	3,1	5,0
Израиль	6,9	8,1	8,9	10,0	11,6	13,9	...
Развивающиеся страны Азии	83,0	93,6	101,6	105,6	109,9	136,0	150,9
Китай	15,4	18,9	24,1	24,8	26,0	45,0	51,4
Сингапур	5,7	6,1	7,2	10,0	10,7	12,6	12,6
Южная Корея	1,2	1,9	2,3	2,4	2,9	2,8	3,0
Индия	51,4	52,1	51,2	51,2	51,8	55,5	61,8
Филиппины	2,8	3,1	3,2	5,2	5,2	5,3	5,4
Малайзия	1,7	1,6	1,6	1,6	2,0	2,0	
Шри-Ланка	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9
Пакистан	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9
ОАЭ		4,2	4,4	4,5	4,7	4,9	5,0
Турция	0,9	0,9	0,8	0,5	0,6	0,9	1,1

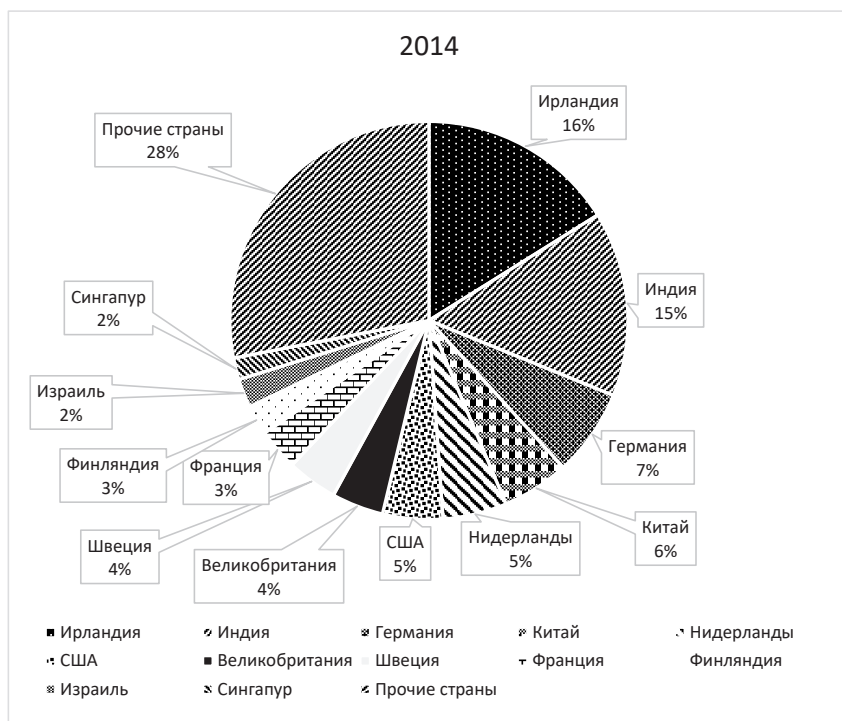
Окончание таблицы 2.5.

Страны/годы	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Прочие страны							
США	14,6	16,9	20,6	24,4	28,8	30,9	36,8
Канада	5,8	5,8	4,9	4,8	5,7	6,3	...
Бельгия	6,4	7,7	6,7	6,9	8,6	9,8	10,2
Германия	22,8	24,5	25,9	30,4	32,9	36,3	36,4
Финляндия	6,7	8,4	8,1	7,6	7,7	7,6	11,6
Франция	9,4	11,7	10,4	11,5	12,5	13,7	13,4
Ирландия	-	55,8	55,9	64,3	76,3	100,6	122,0
Нидерланды	-	18,0	24,5	14,2	14,7	15,6	16,7
Испания	-	9,5	8,0	8,9	9,9	11,8	12,3
Швеция	13,0	14,2	13,8	12,2	12,2	13,0	13,2
Великобритания	13,8	14,6	14,4	14,0	14,8	16,7	14,4
Чехия	2,1	2,3	2,2	2,6	2,9	3,4	3,9
РФ	2,5	2,7	2,5	2,7	3,4	4,1	4,5
Украина	1,3	1,5	1,7	2,0	2,5	3,2	4,2
Беларусь	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,6	2,1

Составлено по: *Services (BPM6) Exports and imports by service-category and by trade-partner, annual. Exports.* <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx> (21.08.2020).

Как уже упоминалось выше, до 2013 г. ЮНКТАД приводила только общие данные по экспорту компьютерных и информационных услуг. Из сравнения данных табл. 2.4 и табл. 2.5 отчетливо видно, что основная часть из компьютерных и информационных услуг приходится именно на компьютерные услуги (в 2019 г. — 92,9%). Однако общие данные по экспорту компьютерных и информационных услуг табл. 2.4. позволяют делать сравнения с периодом с 2000 по 2013 г.

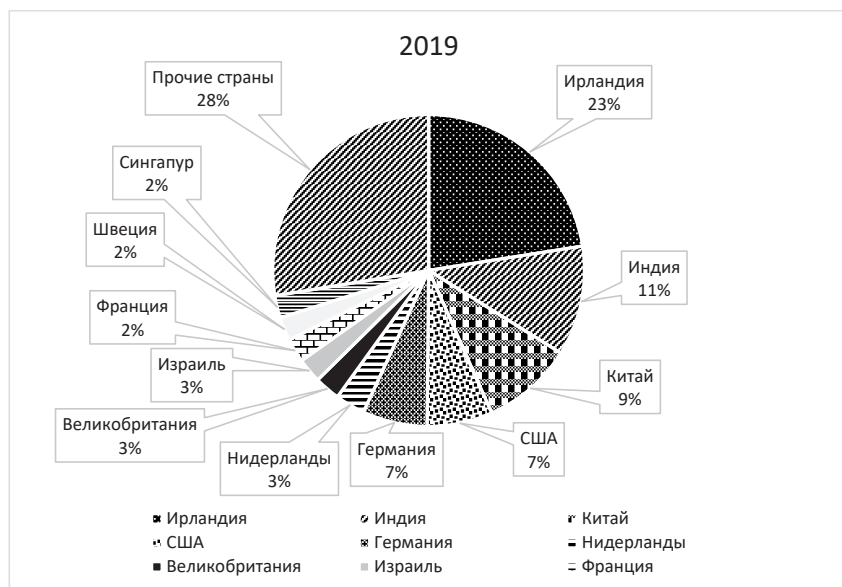
Рисунок 2.5. Ведущие экспортеры компьютерных услуг, 2014 г.



Составлено по источникам к табл. 2.5.

Индия уже с 2005 г. вошла в число ведущих мировых экспортеров компьютерных услуг (15% мирового экспорта), В 2014 г. она занимала второе место (15% экспорта) после Ирландии (16% экспорта), их доли были почти равными. Китай был четвертым (6% экспорта). В число ведущих экспортеров входили также Израиль и Сингапур.

Рисунок 2.6. Ведущие экспортеры компьютерных услуг. 2019 г. (%).



Составлено по источникам к табл. 2.5.

В 2005-2013 г. ведущими мировыми экспортерами компьютерных и информационных услуг были Ирландия и Индия, которые попеременно занимали то первое, то второе место. Примерное равенство в экспорте компьютерных услуг сохранялось между ними до 2015 г., но к 2019 г. Ирландия вырвалась далеко вперед, ее экспорт компьютерных услуг достиг 122 млрд долл., тогда как экспорт из Индии (2-е место) возрос только с 52 млрд до 61 млрд долл. В 2013-2019 гг. существенно увеличился экспорт компьютерных услуг из Китая, который вышел на третье место после Индии (51 млрд долл.). Далее следовали развитые страны: США (36,8 млрд долл.) и Германия (36,4 млрд долл.), у следующих 9 стран экспорт компьютерных услуг в 2019 г. составлял от 11 до 17 млрд долл.: это Нидерланды (16,7 млрд долл.),

Великобритания (14,4 млрд долл.), Израиль (13,9 млрд долл.— 2018 г.), Франция (13,4 млрд долл.), Швеция (13,2 млрд долл.), Сингапур (12,6 млрд долл.), Испания (12,3 млрд долл.), Финляндия (11,6 млрд долл.) и Бельгия (10,2 млрд долл.). Среди стран Азии экспортерами компьютерных услуг были Филиппины (25-е место, 5,4 млрд долл.), Япония, ОАЭ, Южная Корея. Если ряд стран специализируется на аутсорсинге компьютерных услуг (Ирландия, Индия, Филиппины), то другие страны экспортируют свои программные продукты.

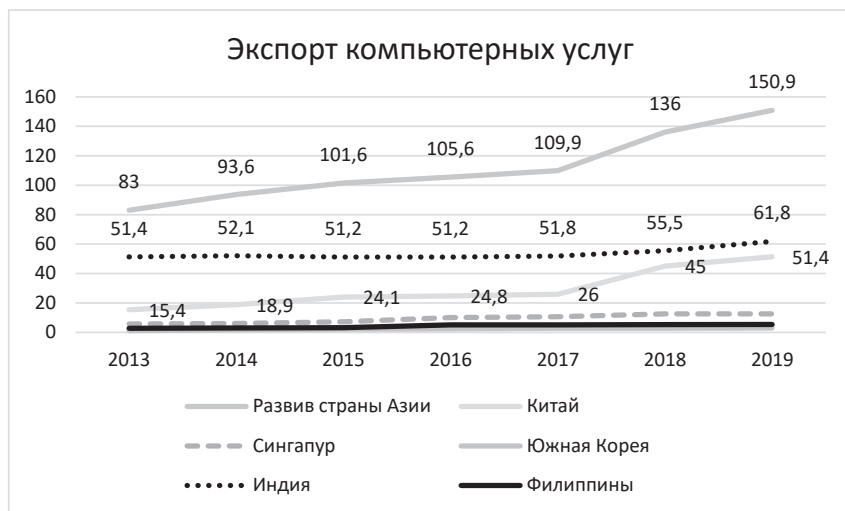
Рисунок 2.7. Экспорт компьютерных услуг, страны Азии



Составлено по источникам к табл. 2.5.

Крупнейшие экспортеры компьютерных услуг среди азиатских стран — Индия, Китай, который стремительно догоняет ее, Израиль, Сингапур. На рисунке 2.7 отчетливо видно, что экспортом компьютерных услуг занимается ряд стран Азии: Филиппины, ОАЭ, Шри-Ланка, Пакистан, Турция, но их экспорт составляет от 1 млрд до 5 млрд долл.

Рисунок 2.8. Экспорт компьютерных услуг из развивающихся стран Азии, 2013-2019 гг. (млрд долл.)



Составлено по источникам к табл. 2.5.

За 2005-2013 гг. данные об экспорте компьютерных и информационных услуг даются в статистике ЮНКТАД вместе. Определение информационных услуг дано в Руководстве по международной статистике¹⁵, там перечислены виды информационных услугⁱⁱⁱ. Экспорт информационных услуг не столь значителен — 42,5 млрд долл. в 2019 г., экспорт компьютерных услуг в том же году достиг 588,7 млрд долл. Объем экспорта информационных услуг составляет лишь небольшую долю от совокупного экспорта компьютерных и информационных услуг — 6,9% в 2013 г. и 6,6% в 2018 г.

ⁱⁱⁱ В число информационных услуг входят: услуги информационных агентств и прочие информационные услуги; последние включают услуги, связанные с базами данных, такие как разработка концепции базы данных, хранение данных и распространение данных и баз данных (включая абонентские книги и списки адресов) как в онлайн-овом режиме, так и на магнитных, оптических или печатных носителях; и порталы поиска веб-страниц (услуги по поиску адресов в Интернете для клиентов, сделавших запросы по ключевому слову). Сюда входят также: прямая подписка на газеты и журналы с использованием почты, электронных каналов передачи информации или других средств; другие услуги по предоставлению электронного контента; услуги библиотек и архивов. Загружаемый контент, не являющийся компьютерной программой или аудиовизуальным и связанным с ним продуктом, включается в информационные услуги.

Таблица 2.6. Экспорт информационных услуг, 2013-2019 гг. (млрд долл.)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Все страны	22,5	25,1	25,3	27,6	33,4	38,6	42,5
Африка	0,09	0,09	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
Развитые страны Европы	11,6	13,8	14,2	15,8	19,8	22,7	24,6
Развитые страны Америки	8,0	8,0	8,1	8,1	9,5	10,7	12,1
Все страны Азии	2,2	2,6	2,4	2,9	3,3	4,3	4,8
Развитые страны Азии		0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5
Развивающиеся страны Азии	2,0	2,4	2,2	2,6	2,9	3,8	4,3
Китай	..	..	..	..	..	..	..
Гонконг		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Сингапур	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
Южная Корея	0,3	0,6	0,5	0,8	1,1	1,7	2,0
Индия	0,18	0,24	0,20	0,33	0,42	0,32	0,30
Филиппины							
Малайзия	0,5	0,6	0,5	0,4	0,1	0,2	..
Вьетнам	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Турция	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Прочие страны							
Япония		0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Израиль	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
США	6,9	7,3	7,5	7,4	8,6	9,7	11,0
Германия	0,6	1,1	1,0	1,2	1,5	2,1	2,0
Ирландия		0,03	0,05	0,04	-	1,2	1,7
Франция	1,1	0,9	0,9	0,8	0,7	0,9	0,9

Окончание таблицы 2.6.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Великобритания	3,8	4,5	4,6	4,7	5,2	5,4	5,8
Нидерланды		2,9	3,4	4,4	6,4	7,2	8,0
Бельгия	0,3	0,3	0,6	0,7	0,6	0,9	0,7
Швеция	0,2	0,6	0,3	0,3	0,4	0,3	0,5
Испания		0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	
Чехия	0,03	0,04	0,05	0,06	0,1	0,1	0,1
РФ	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Украина	0,1	0,1	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03

Составлено по: *Services (BPM6) Exports and imports by service-category and by trade-partner, annual. Exports.* <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx> (21.08.2020).

Основные экспортеры информационных услуг — развитые страны Европы (57,9% экспорта) и Северной Америки (28,5% экспорта), все развитые страны вместе с Японией — 87,1% экспорта. Таким образом, в общем экспорте компьютерных и информационных услуг показатели развитых стран завышены. Впрочем, в 2013 г. на Северную Америку и Европу приходился 91% экспорта. Доля бывших аутсайдеров повышается. Среди отдельных стран крупнейшие экспортеры — США, Нидерланды, Великобритания, Германия. Доля всех развивающихся стран Азии равняется 10% (правда, данные по Китаю не представлены). Крупнейшие информационные агентства, такие как ThomsonReuter, или компании, обеспечивающие показ фильмов в сети, такие как Netflix, включены в рейтинг цифровых ТНК ЮНКТАД как производители цифрового контента. Но среди информационных услуг есть ряд услуг, неразрывно связанных с компьютерными услугами — базы данных, цифровой контент.

Таблица 2.7. Экспорт телекоммуникационных услуг, 2005-2018 гг.
(млрд долл.)

Страны/Годы	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Все страны		85,8	92,8	92,8	89,4	93,9
Развитые страны		60,2	64,0	63,7	61,0	62,5
Переходные страны	1,4	3,1	3,1	2,6	2,5	2,4
Развивающиеся страны	13,1	22,5	25,6	26,5	25,9	28,9
Африка	1,9	4,1	4,5	4,5	4,4	4,5
Развивающиеся страны Азии	8,5	15,0	17,9	18,8	18,3	21,1
Китай	0,5	1,2	1,7	1,7	1,8	2,1
Гонконг (КНР)	0,7	0,9	1,8	1,8	1,8	1,9
Индия	0,8	1,5	2,1	2,3	2,2	2,4
Индонезия	1,0	1,1	0,7	0,7	0,8	0,8
Южная Корея		0,6	0,7	0,6	0,5	0,6
Кувейт	1,3	3,6	2,7	2,6	2,3	3,3
Малайзия	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7
Пакистан	0,3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3
Филиппины	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6
Сингапур		1,3 (2011)	1,4	1,5	1,4	1,6
ОАЭ			1,4	1,6	1,7	1,8
Израиль	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Япония	0,4	0,7	1,0	1,3	2,0	1,3

Составлено по: *Services (BPM6) Exports and imports by service-category and by trade-partner, annual. Exports.* <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx> (21.08.2020).

Нередко в статистике даются общие данные об ИКТ-услугах — информационно-коммуникационных услугах, в число которых включаются и телекоммуникационные услуги. Общий экспорт телекоммуникационных услуг существенно меньше экспорта компьютерных услуг: в 2018 г. соответственно 94 млрд и 492 млрд долл. Основными экспортерами являются развитые страны, на все развивающиеся страны приходилось в 2018 г. 30,8% экспорта, в том числе на страны Азии — 22,5% (21,1 млрд долл.). Экспорт телекоммуникационных услуг из Кувейта составил в 2018 г. 3,3 млрд долл., из Индии — 2,4 млрд долл., из Китая — 2,1 млрд долл. (см. табл. 2.7).

Таблица 2.8. Страны Африки: экспорт услуг, предоставляемых на основе цифровых технологий, 2005-2018 гг. (млрд долл.)

	2005	2010	2015	2017	2018
Страны Африки	10,9	18,2	24,1	24,8	26,8
Алжир	1,3	2,3	2,2	1,8	-
Камерун	0,2	0,4	0,4	0,6	
Египет	2,3	2,4	1,7	1,5	1,6
Гана	0,1	0,4	4,7	5,1	
Кения	0,2	0,6	1,0	1,2	
Маврикий	0,3	0,9	0,9	0,9	
Нигерия	0,04	0,08	0,5	0,7	0,8
Сенегал	0,2	0,3	0,5	0,5	1,1
ЮАР	2,0	2,3	3,9	4,2	4,3
Марокко	1,6	3,2	3,1	3,5	4,1
Тунис	0,3	0,6	0,5	0,5	

Составлено по: Services (BPM6) Exports and imports by service-category and by trade-partner, annual. Exports. <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx> (21.08.2020).

Хотя страны Африки заявляют о своем стремлении развивать услуги, основанные на цифровых технологиях, реально экспортерами этих

услуг в сколько-либо значимых масштабах, по данным, имеющимся у ЮНКТАД, являются только ЮАР и две страны Северной Африки — Египет и Марокко. Определенных успехов и высоких темпов роста экспорта (с крайне низкого исходного уровня) добились в 2005-2017 гг. Гана, Кения, Маврикий, по данным за 2005-2018 гг. — Сенегал, однако масштабы этого экспорта услуг несопоставимы с масштабами их экспорта из азиатских стран.

Таблица 2.9. Экспорт компьютерных услуг, страны Африки, 2013-2019 гг. (млрд долл.)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Буркина Фасо	0,004	0,003	0,009	0,01	0,011	0,011	
Кот д'Ивуар	0,001	0,0	0,002	0,0	0,012	0,018	
Египет						0,205	0,287
Маврикий	0,066	0,093	0,066	0,070	0,052	0,054	0,063
Сенегал	0,010	0,011	0,010	0,010	0,011	0,012	
Мадагаскар	0,021	0,038	0,056	0,055	0,073	0,093	
Уганда	0,078	0,039	0,040	0,027	0,029	0,045	0,015
Руанда						0,001	
Алжир	0,014	0,017	0,025	0,036	0,038		
Марокко	0,469	0,498	0,587	0,631	0,711	-	0,727
Тунис	0,042	0,0514	0,014	0,014	0,014	0,014	

Составлено по: Services (BPM6) Exports and imports by service-category and by trade-partner, annual. Exports. <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx> (21.08.2020).

Ряд стран Африки провозгласил стратегии цифровой трансформации. Одна из составных задач этой стратегии — развитие экспорта компьютерных услуг и БПО, аутсорсинга бизнес-процессов. Экспорт компьютерных услуг рос в Буркина-Фасо, Кот д'Ивуаре, на Мадагаскаре, но достигнутые цифры представляются более чем скромными — от 12 млн до 93 млн долл. в 2018 г., в Сенегале и на Маврикии он держался практически на од-

ном уровне (11 и 63 млн долл.), в Уганде даже сократился. Заметными были объемы экспорта компьютерных услуг в 2019 г. только у Марокко и Египта (727 и 287 млрд долл.) (см. табл. 2.9.)

2.3. Экспорт услуг по аутсорсингу бизнес-процессов (business process outsourcing, БПО) в международной статистике

Страны Азии и Африки стремятся развивать услуги по международному аутсорсингу бизнес-процессов. Безусловно, преуспела в этом плане Индия. Эти услуги получили развитие на Филиппинах, в Шри-Ланке и в целом ряде других стран.

Предметом аутсорсинга бизнес-процессов (business process outsourcing, БПО) являются операции по обслуживанию производственной, коммерческой деятельности: ведение бухучета, составление финансовой отчетности, оформление коммерческой и юридической документации, выписка счетов-фактур, ведение документации по претензиям, по аудиту, для налоговых органов, документации по учету движения кадров, оформление авиабилетов. Дистанционно могут предоставляться услуги секретаря, в том числе и перепечатка записей со звуковых носителей; услуги редактора, переводчика¹⁶. Дистанционно предоставляются медицинские услуги (расшифровка рентгеновских снимков, анализов, записи в медицинские карты по звуковой записи)), оформление результатов клинических испытаний лекарств. Передаются на аутсорсинг с использованием ИКТ подготовка архитектурных проектов, анимация, подготовка рекламных материалов. В сферу деятельности колл-центров (или контакт-центров) входят справочная служба, техническая поддержка, консультирование, послепродажное обслуживание, прием претензий, проведение опросов клиентов, маркетинговые исследования, рекламная служба. Центры по обслуживанию внутренних бизнес-процессов предприятия (back office services) выполняют такие операции, как обработка претензий, оформление счетов-фактур, подготовка документации по транзакциям, обработка заказов, обработка данных, логистика, документация

по контролю качества продукции, обработка фактур поставщиков¹⁷.

Если по экспорту компьютерных услуг публикуются сопоставимые данные по разным странам, то гораздо сложнее обстоит дело с оценкой экспорта услуг по аутсорсингу бизнес-процессов. В международной статистике услуги по аутсорсингу бизнес-процессов (БПО) не выделяются в отдельную статью, они включены в статью «прочие бизнес-услуги» (или прочие услуги по обеспечению коммерческой деятельности), наряду с другими видами услуг.

Таблица 2.9. Экспорт прочих бизнес-услуг, 2005-2019 гг. (млрд долл.)

	2005	2010	2015	2018	2019
Все страны	527,8	820,7	1098,6	1340,2	1399,9
Все страны Азии	113,5	202,9	289,6	358,7	382,9
Развивающиеся страны Азии	89,1	160,7	241,8	297,4	315,8
Китай	14,0	56,4	58,4	69,9	73,2
Гонконг (КНР)	7,8	11,3	13,6	15,0	14,7
Сингапур	9,1	19,3	38,8	54,4	56,5
Южная Корея	9,4	11,6	19,0	21,7	23,4
Индия	18,2	34,5	50,1	65,2	74,0
Филиппины	4,5	11,1	17,6	16,7	17,3
Малайзия	2,8	4,9	5,6	6,6	7,1
Тайвань	4,3	5,3	7,5	10,6	11,6
Страны Африки	5,9	9,6	14,0	16,0	17,5

Составлено по: Services (BPM6) Exports and imports by service-category and by trade-partner, annual. Exports. <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx> (21.08.2020).

На развивающиеся страны Азии в 2019 г. приходилось 22,5% мирового экспорта «прочих бизнес-услуг». Ведущими экспортерами были Индия (74,0 млрд долл.), Китай (73,2 млрд долл.), Сингапур (56,5 млрд долл.), Республика Корея (23,4 млрд долл.), только потом шли

Филиппины (17,3 млрд долл.), Гонконг и Тайвань. Но отнюдь не у всех из этих стран речь шла о международном аутсорсинге бизнес-процессов. Что понимается под термином прочие бизнес-услуги (или прочие деловые услуги)^{iv} в статистике ООН? Юридические услуги включают, среди прочего, услуги по составлению юридических документов и инструментов, если это делается дистанционно, то речь идет о БПО. Многие из услуг в области бухгалтерского учета, аудита, счетоводства и консультативные услуги в области налогового законодательства действительно передаются на международный аутсорсинг. Лишь часть из категории «Деловые услуги, консультативные услуги в области управления и услуги в сфере связей с общественностью»^v может быть отнесена к БПО¹⁸. Компонент «технические, связанные с торговлей и прочие деловые услуги»¹⁹. подразделяется на пять под-

^{iv} Прочие бизнес-услуги проходят в классификации под номером 3.233. В РСМТУ-2010 в РКУПБ-2010 выделено три подкомпонента: 1) услуги в сфере научных исследований и разработок, 2) профессиональные услуги и услуги консультирования по вопросам управления и 3) технические, связанные с торговлей и прочие деловые услуги.

Пункт 3.234. Профессиональные услуги и консультативные услуги в области управления подразделяются на две части: юридические, бухгалтерские, консультативные услуги в области управления и услуги в сфере связей с общественностью и реклама, исследование рынка и выявление общественного мнения. В РСМТУ-2010 дается дополнительная разбивка этой статьи на статьи 1) юридические, бухгалтерские, консультативные услуги в области управления и услуги в сфере связей с общественностью; 2) услуги в области бухгалтерского учета, аудита, счетоводства и консультативные услуги в области налогового законодательства; 3) деловые услуги, консультативные услуги в области управления и услуги в сфере связей с общественностью. Юридические услуги включают, среди прочего, услуги по составлению юридических документов и инструментов, если это делается дистанционно, то речь идет о БПО. Услуги в области бухгалтерского учета, аудита, счетоводства и консультативные услуги в области налогового законодательства включают регистрацию коммерческих операций для предприятий и других субъектов; услуги по проверке учетных записей и финансовых ведомостей; налоговое планирование и консультирование предприятий; а также подготовку налоговой документации.

^v Деловые услуги, консультативные услуги в области управления и услуги в сфере связей с общественностью включают, в том числе и оказание оперативной помощи предприятиям для определения политики и разработки стратегии предпринимательства, а также общего организационного планирования, структурирования и контроля над деятельностью предприятий. Сюда входят аудиторская проверка управления; консультирование в области рыночного управления, людских ресурсов, управления производством и руководства проектами; а также такие услуги, как услуги клиентам по улучшению деловой репутации и по вопросам связей с общественностью в целом и с другими учреждениями. Пункт 3.242. Реклама, исследование рынка и выявление общественного мнения включают разработку, создание и маркетинг рекламных продуктов; размещение рекламы в средствах массовой информации, включая покупку и продвижение места для рекламы; продвижение товаров за рубежом; изучение рынка; телемаркетинг.

компонентов^{vi}. Письменный перевод, безусловно, может осуществляться дистанционно быть предметом аутсорсинга.

Таблица 2.10 Экспорт профессиональных услуг и услуг консультирования по вопросам управления бизнес-процессами: развивающиеся страны Азии, 2015-2019 гг. (млрд долл.)

	2005	2010	2015	2018	2019
Китай	-	..	..	..	..
Гонконг (КНР)	2,6	4,3	6,1	7,1	..
Сингапур	5,6	11,5	25,3	38,9	41,3
Южная Корея	1,1	1,3	2,2	2,5	3,0
Индия	8,7	23,3	37,0	46,6	54,3
Филиппины					0,2
Малайзия		1,3	1,4	2,8	

Составлено по: Services (BPM6) Exports and imports by service-category and by trade-partner, annual. Exports. <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx> (21.08.2020).

В экспорте услуг по управлению бизнес-процессами важное место занимает Индия (54,3 млрд долл.). Напомним, что в последние годы услуги по аутсорсингу бизнес-процессов (БПО) в Индии называют управлением бизнес-процессами, БПМ (BPM, business process management).

^{vi} 1) услуги в области архитектуры, инженерные, научные и прочие технические услуги; 2) услуги по переработке отходов и очистке окружающей среды; 3) услуги в области сельского хозяйства и добычи полезных ископаемых; 4) услуги операционного лизинга; 5) услуги, связанные с торговлей; и прочие деловые услуги, не отнесенные к другим категориям (скорее всего именно в их число входят услуги по БПО). Услуги в области архитектуры, инженерные, научные и прочие технические услуги, в свою очередь, разбиваются на три компонента: инженерные услуги, научные и прочие технические услуги, которые охватывают изыскательские работы; картографию; проверку и сертификацию качества продукции; а также услуги технического контроля; услуги, связанные с торговлей (к БПО может быть отнесена часть из них, если они осуществляются дистанционно). Пункт 3.252. Прочие деловые услуги, не отнесенные к другим категориям. Они включают, среди прочего, подбор кадров; письменный и устный перевод; фотографические услуги.

Таблица 2.11. Экспорт прочих бизнес-услуг: Гонконг, Южная Корея, Сингапур, 2005-2018 гг. (млрд долл.)

Страны	Гонконг		Южн. Корея		Сингапур	
Годы	2005	2018	2005	2018	2005	2018
Прочие бизнес-услуги, всего, в т.ч.	7,8	15,0	9,4	21,7	9,1	54,4
1) Профессиональные услуги и услуги по управлению бизнес-процессами и консультированию, в т.ч.:	..	..	1,1	2,5	5,6	38,9
А) юридические, бухгалтерские, консультативные услуги в области управления и услуги в сфере связей с общественностью			0,1	1,7	5,2	21,1
Б) Реклама, маркетинговые исследования, опросы общественного мнения	0,5	0,7	0,4	0,7	0,5	17,8
2) Услуги в области НИОКР			0,3	0,8	0,2	0,7
3) Технические, связанные с торговлей, и прочие деловые услуги, в т.ч.:	5,1	7,8	9,9	18,4		
Услуги в области архитектуры, инженерные, научные и пр. технические услуги	0,3	0,6	0,3	1,2	0,9	4,0
Услуги, связанные с торговлей	4,3	5,4	2,3	3,3	1,6	5,2
Прочие услуги, неклассифицированные ^{vii}	0,5	1,7	5,6	13,2	0,2	0,7

Составлено по источникам к табл. 2.10.

^{vii} Прочие деловые услуги, не отнесенные к другим категориям, включают услуги, связанные со снабжением водой, паром, газом и нефтепродуктами, а также электроснабжением; подбор кадров (услуги, предоставляемые подобранным персоналом, учитываются в соответствующей статье услуг); работу службы охраны и службы розыска; письменный и устный перевод; фотографические услуги; очистку и уборку зданий; услуги агентств недвижимости, оказываемые предприятиям; и любые другие деловые услуги, которые не могут быть отнесены ни к одному виду деловых услуг, перечисленных выше.

Подробная детализация экспорта «прочих бизнес-услуг» есть только по Сингапуру, Южной Корее, Гонконгу (КНР). В Сингапуре в общем объеме прочих деловых услуг преобладали профессиональные услуги и услуги по управлению, в том числе услуги по рекламе, маркетинговым исследованиям. Среди технических услуг у Сингапура важное место занимали услуги в области архитектуры, инженерные, научные и прочие технические услуги; а также операционный лизинг, услуги, связанные с торговлей. У Южной Кореи преобладали технические, связанные с торговлей и прочие деловые услуги. Многие из этих услуг не оказываются дистанционно и не относятся к аутсорсингу бизнес-процессов.

Таблица 2.12. Экспорт технических, связанных с торговлей, и прочих деловых услуг^{viii}: 2015-2019 гг. (млрд долл.)

Страны	2005	2010	2015	2018	2019
Все страны		429,1	543,2	600,8	619,1
Страны Латинской Америки	10,4	19,3	22,1	20,8	20,5
Развивающиеся страны Азии	57,4	81,5	114,3	130,7	135,2
Китай	–	...	...	...	...
Индия	9,2	10,4	11,7	14,1	14,8
Южная Корея		9,9	15,8	18,4	19,4
Малайзия	2,8	3,3	3,8	3,4	...
Филиппины	4,5	11,1	17,4	16,5	17,1
Таиланд	4,8	6,6	8,9	11,0	11,7
Гонконг	5,1	7,0	7,4	7,8	
Страны Африки	10,4	19,3	22,1	20,8	20,5
Камерун	0,13	0,35	0,26	0,30	0,39
Египет	1,4	0,6	0,1	0,1	0,1

^{viii} Пункт технические, связанные с торговлей и прочие деловые услуги подразделяется на пять подпунктов: 1) услуги в области архитектуры, инженерные, научные и прочие технические услуги; 2) услуги по переработке отходов и очистке окружающей среды, услуги в области сельского хозяйства и добычи полезных ископаемых; 3) услуги операционного лизинга; 4) услуги, связанные с торговлей; и прочие деловые услуги, не отнесенные к другим категориям.

Окончание таблицы 2.12.

Страны	2005	2010	2015	2018	2019
Гана	0,09	0,34	4,7	6,1	
Маврикий	0,3	0,8	0,6	0,4	0,4
Марокко	1,1	1,9	1,1	1,9	2,3
Нигерия	0,01	0,01	0,1	0,06	0,05
ЮАР	0,8	1,7	2,0	2,1	1,8
Сенегал	0,005	0,005	0,019	0,027	
Танзания	0,09	0,22	0,33	0,25	
Тунис	0,10	0,12	0,09	0,09	
Уганда	0,02	0,11	0,33	0,2	0,2

Составлено по: *Services (BPM6) Exports and imports by service-category and by trade-partner, annual. Exports. Technical, trade related and other business services.* <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx> (21.08.2020).

Таблица 2.13. Экспорт прочих бизнес-услуг: Индия, Филиппины, 2005-2019 гг.

Вид услуг	Индия			Филиппины		
	2005	2018	2019	2005	2018	2019
Прочие бизнес-услуги, всего, в т. ч.		62,5	74,0		16,7	17,3
1) Профессиональные услуги и услуги по управлению бизнес-процессами и консультированию,	8,7	46,6	54,3	-	-	0,2
2) Услуги в области НИОКР	0,3	4,4	5,0	-	-	0,065
3) Технические, связанные с торговлей, и прочие деловые услуги	9,2	14,1	14,8	4,5	16,5	17,1

Составлено по источнику к табл. 2.12.

Итак, у Индии экспорт услуг по БПО проходил в основном как экспорт услуг по управлению бизнес-процессами (54,3 млрд долл. в 2019 г.). Индия оказывает и дистанционные услуги по НИОКР (5 млрд долл.). Еще одна часть экспорта прочих бизнес-услуг (14,8 млрд долл. в 2019 г.) входила в категорию «технические, связанные с торговлей и прочие деловые услуги». Именно к этой категории отнесли свой экспорт бизнес-услуг (17,1 млрд долл. в 2019 г.) Филиппины. Услуги БПО, которые оказывают индийские компании, сегодня квалифицируются как БПМ (business process management, управление бизнес-процессами) в связи с повышением их технологического уровня. Как отмечается в докладе АТ Керни, грани между ИТ-услугами и БПО/БПМ стираются, по мере того как услуги БПО становятся все более высокотехнологичными. Однако часть услуг в этой сфере в Индии это, скорее всего, БПО. Если, например, центры по оказанию услуг БПО создаются в индийских деревнях, в соответствии с программой Цифровая Индия, то они будут предоставлять не сложные инновационные, а достаточно простые услуги.

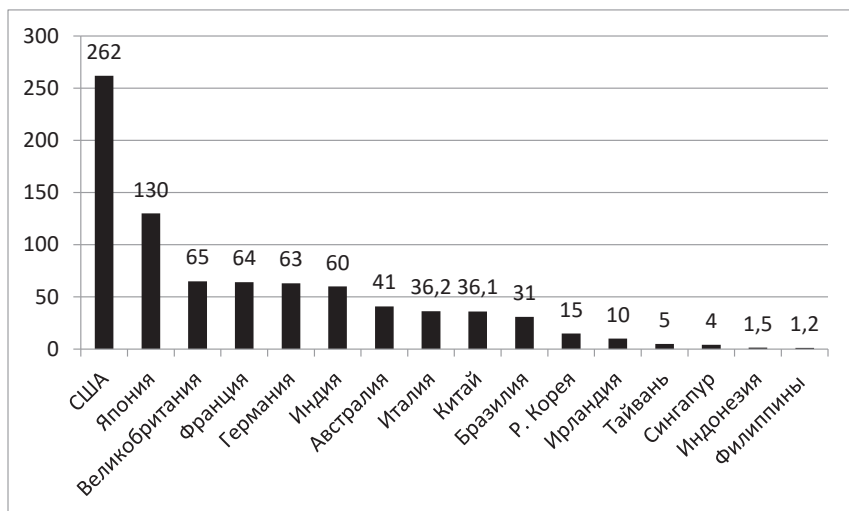
Итак, отдельные данные по экспорту услуг, связанных с аутсорсингом бизнес-процессов (БПО), в статистике ЮНКТАД не приводятся. Из «прочих бизнес-услуг» данные по БПО могут попадать в категории «профессиональные услуги и услуги по управлению бизнес-процессами и консультированию» (экспорт из Индии) «технические, связанные с торговлей и прочие деловые услуги» (крупными экспортерами были Филиппины, Индия, Таиланд). Южная Корея оказывала такого рода услуги, но они не были связаны с БПО. В Африке заметное место в экспорте технических, связанных с торговлей и прочих деловых услуг занимали Гана (6 млрд долл.), ЮАР, Марокко. Очевидно и то, что не все операции по БПО находят отражение в международной статистике.

2.4. ИКТ-услуги: производство и добавленная стоимость

Итак, в экспорте ИТ-услуг и услуг по БПО страны Азии заняли заметные позиции, хотя они гораздо скромнее, чем доминирование азиатских стран на мировом рынке цифрового оборудования.

Какой же была доля стран Азии в производстве добавленной стоимости в сфере компьютерных услуг и ИКТ-услуг в целом? Рассмотрим сведения из баз данных ОЭСР и ЮНКТАД.

Рисунок 2.9. Добавленная стоимость в производстве компьютерных услуг, 2011 г. (млрд долл.).



Составлено по: Trade in Value Added (TiVA) — October 2015. http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=TIVA2015_C1 (14.01.2018).

По данным ОЭСР, в 2011 г. первое место по добавленной стоимости в производстве компьютерных услуг занимали США, ведущий производитель программного обеспечения, например, операционных систем. Япония была второй (130 млрд долл.), третье — пятое места занимали Великобритания, Франция, Германия. Индия была шестой (60 млрд долл.), Китай — девятым (36 млрд долл.). 11-е место занимала по производству добавленной стоимости в отрасли Южная Корея, обогнавшая Ирландию (у которой высок удельный вес импортной добавленной стоимости в экспорте) (см. рис. 2.9). У Тайваня, Гонконга, Сингапура добавленная стоимость составляла 4-5 млрд долл.

Таблица 2.14. Компьютерные услуги: валовое производство, добавленная в стране стоимость, доля иностранной добавленной стоимости в экспорте, 2005-2015 (млрд долл., %)

Страны	валовое производ- ство, 2015	добавленная в стране стоимость 2015	доля иностранной добавленной стоимости в экспорте	
			2005	2015
Все страны	2083,6	1209,3		
Страны ОЭСР	1617,3	926,6		
Канада	40,7	24,8	5,2	5,0
Чехия	7,6	4,6	15,2	15,9
Финляндия	12,3	6,8	17,0	15,5
Франция	92,3	56,9	8,5	8,1
Германия	134,0	80,0	10,1	11,1
Ирландия	55,1	8,9	65,9	68,4
Италия	60,3	32,0	9,7	9,5
Нидерланды	36,9	19,6	19,7	18,0
Польша	14,5	8,4	14,3	14,7
Швеция	33,1	17,2	13,3	13,7
Швейцария	29,8	15,5	19,2	21,1
Великобритания	107,3	68,7	7,5	7,9
США	578,1	374,9	4,7	4,9
РФ	22,5	10,8	13,9	13,8
Южная и Центр. Америка		34,2	5,2	5,1
ЕС 28	670,7	361,6	14,3	14,6

Составлено по: OECD. https://stats.oecd.org/BrandedView.aspx?oecd_bv_id=36ad4f20-en&doi=data-00648-en (24.08.2020).

Таблица 2.15. Страны Азии и Африки: Компьютерные и информационные услуги: валовое производство, добавленная в стране стоимость, доля иностранной добавленной стоимости в экспорте, 2005-2015 гг. (млрд долл., %)

Страны	валовое производ- ство, 2015	добавленная в стране стоимость 2015	доля иностранной добавленной стоимости в экспорте	
			2005	2015
Китай	139,5	50,3	9,7	10,1
Индия	119,0	80,4	7,6	5,9
Гонконг	5,9	3,8	13,7	12,6
Индонезия	4,3	2,3	9,5	8,1
Малайзия	6,4	2,9	27,0	28,3
Филиппины	2,2	1,4	14,1	14,5
Сингапур	16,1	5,5	33,4	33,5
Тайвань	7,0	4,4	10,0	8,8
Таиланд	2,7	0,9	31,2	29,0
Вьетнам	1,6	0,9	25,8	26,4
Респ. Корея	47,2	24,5	15,8	14,8
Израиль	18,7	16,9	2,9	2,5
Япония	165,6	107,1	5,1	4,4
ЮАР		0,9	25,3	25,3
Марокко	1,6	1,0	11,6	11,7
Тунис	0,2	0,1	9,6	8,6

Составлено по: https://stats.oecd.org/BrandedView.aspx?oeid_bv_id=36ad4f20-en&doi=data-00648-en (25.08.2020).

По сведениям из базы данных ОЭСР, в 2015 г. США по-прежнему намного опережали другие страны по добавленной стоимости, созданной в сфере компьютерных услуг, США — бесспорный лидер в сфере цифровых технологий. Американские компании лидируют в разработке программного обеспечения (но не в аутсорсинге ИТ-услуг).

Второе место заняла Япония (107,1 млрд долл.), третье — Индия (80,4 млрд долл.). Китай был седьмым (50,3 млрд долл.), Южная Корея — одиннадцатой. Ирландия — крупнейший экспортер компьютерных услуг — была по производству добавленной стоимости в этой отрасли только 15-й (8,9 млрд долл.), она экспортирует в основном иностранную, а не созданную в стране добавленную стоимость.

Рисунок 2.10. Компьютерные и информационные услуги: лидеры по валовому производству и по добавленной стоимости, 2015 г.



Составлено по ист. к табл. 2.14; 2.15.

Таблица 2.16. Добавленная стоимость, 2015 г., ИКТ-услуги, включая телекоммуникационные услуги

	ИКТ-услуги	В т.ч. телеком.
Все страны	3155,5	1113,4
ОЭСР	2333,9	672,4
США	1093,1	282,4
Япония	219,9	84,2

Окончание таблицы 2.16.

	ИКТ-услуги	В т.ч. телеком.
Германия	145,5	31,1
Великобритания	161,0	49,3
Франция	113,7	29,0
Италия	61,8	20,0
Канада	64,4	24,6
Респ. Корея	49,2	15,6
Нидерланды	34,0	8,8
Евросоюз (28)	745,8	
Израиль	25,7	6,7
Ирландия	24,3	2,0
Страны, не входящие в ОЭСР	821,6	441,0
Индия	114,7	26,6
Китай	254,5	176,3
Бразилия	56,6	22,0
Гонконг	10,7	3,4
Индонезия	30,2	22,1
Малайзия	11,4	6,5
Филиппины	9,1	6,9
Сингапур	11,8	3,8
Тайвань	16,9	8,1
Таиланд	7,3	3,5
Вьетнам	3,2	1,9
Сауд. Аравия		22,9
ЮАР	7,2	5,3
Марокко	3,3	1,8
Тунис	1,3	0,8
РФ	30,1	15,5

Составлено по: OECD (2020), «Trade in value added», OECD Statistics on Trade in Value Added (database), <https://doi.org/10.1787/data-00648-en> (28.08. 2020).

Если говорить об услугах ИКТ в целом, включая телекоммуникационные услуги, то на втором месте в 2015 г. после США шел Китай (255 млрд долл.), после него — Япония, Великобритания и Германия, а Индия (115 млрд долл.) находилась только на шестом месте (см. см. табл. 2.16, рис. 2.11).

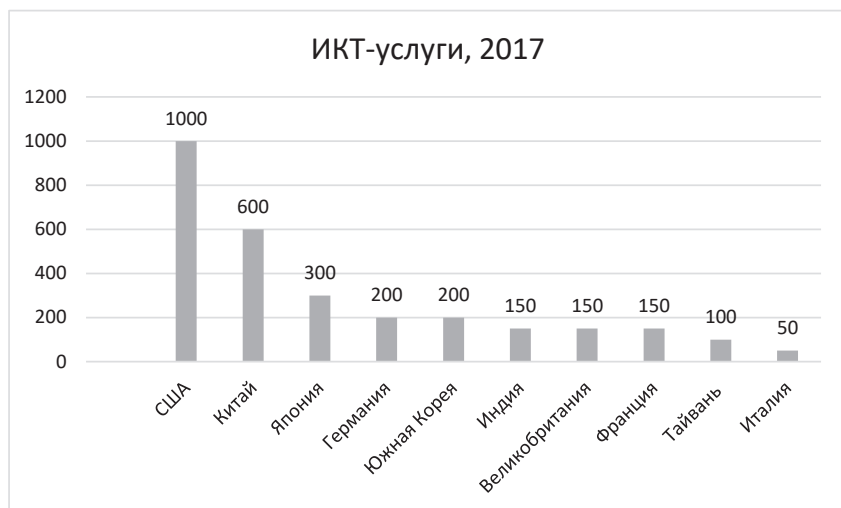
Рисунок 2.11. ИКТ-услуги: добавленная стоимость, 2015 г., млрд долл.



Составлено по ист. к табл. 2.16.

Сведения, приведенные в Докладе о цифровой экономике 2019 г. несколько отличаются от сведений из базы данных ОЭСР. Почти такой же, как в 2015 г., по данным ОЭСР, была расстановка лидеров по производству добавленной стоимости в ИКТ-услугах по данным ЮНКТАД, только Южная Корея опережала Индию. В 2017 г. Китай находился на втором месте по добавленной стоимости во всех ИКТ-услугах (600 млрд долл., объем значительно выше, чем в 2015 г. по данным ОЭСР) после лидера — США, Япония (300 млрд долл.) занимала третье место, Южная Корея — пятое, она опередила Индию, которая осталась на шестом месте, Тайвань был на девятом месте. В первой десятке половину мест занимали страны Азии.

Рисунок 2.12. Добавленная стоимость, ИКТ-услуги, 2017 (млрд долл.)



Составлено по: *Digital Economy Report 2019. P. 52.*

Среди тех развивающихся стран, по которым имелись данные, три ведущих производителя добавленной стоимости в телекоммуникационных услугах, — это крупнейшие по численности населения страны: Китай, Индия и Бразилия.

Ирландия занимает первое место по доле компьютерных услуг в ВВП, намного опережая другие страны, как уже говорилось, это связано прежде всего с присутствием в стране региональных штаб-квартир американских цифровых ТНК. В первой десятке по удельному весу компьютерных услуг в ВВП находится лишь одна развивающаяся страна — Индия. Хотя Индия известна как один из лидеров по экспорту компьютерных услуг, по прогнозам в ближайшие годы внутренний рынок этих услуг будет расти быстрее, чем экспорт в связи с осуществлением стратегии «Цифровая Индия», развитием стартапов и ростом венчурных инвестиций в этой сфере, с расширением использования компьютерных услуг малыми, средними и микро-предприятиями²⁰. В десятку лидеров по доле компьютерных услуг в ВВП входит также Израиль.

Из всех составных частей сектора ИКТ добавленная стоимость росла самыми высокими темпами в сфере компьютерных услуг, в среднем на 8% в год в 2010-2017 гг. В производстве товаров ИКТ добавленная стоимость в этот же период увеличивалась на 1%, в сфере телекоммуникаций рост в целом был нулевым. В целом же рост добавленной стоимости в сфере компьютерных услуг имел место в 20 странах, в производстве товаров ИКТ — в 14 странах, в ИТ-услугах — в 12 странах. Эксперты ЮНКТАД предполагают, что темпы роста производства товаров ИКТ будут возрастать в связи с ростом спроса на них, особенно на электронные компоненты, на фоне развития Интернета вещей²¹.

Новые технологии оказывают влияние на индустрию ИТ-услуг, особенно на услуги с высокой добавленной стоимостью, от профессиональных и деловых услуг до финансов, инжиниринга и услуг по маркетингу («прочие деловые услуги»). Если говорить о ГЦС в сфере ИТ-услуг, то здесь возможный вариант эволюции — диверсификация, появление новых провайдеров услуг, рост числа предлагаемых ими услуг, использование онлайн-платформ²². При использовании онлайн-платформ услуги выходят за рамки организованного сектора, новые предприятия не создаются, а численность тех, кто оказывает эти услуги, растет. Автоматизация, основанная на ИИ, еще находится на ранней стадии развития. Соответственно широкое применение продвинутых цифровых технологий может сделать индустрии ИКТ-услуг новым фронтиром для офшоринга, основанного на различии затрат на рабочую силу. Услуги с высокой и средней добавленной стоимостью, традиционно отличавшиеся высоким уровнем централизации, все чаще могут предоставляться из других стран на основе офшоринга при удаленной работе. Возможности удаленной работы расширяются благодаря продвинутым инструментам цифровой коммуникации, включая видеоконференции, дополненную реальность, виртуальную реальность и 5G. Хранение данных в облаке и облачные вычисления позволяют выполнять удаленно сложные задачи, а совершенствование автоматического перевода облегчает коммуникации. В дополнение к новым возможностям, которые открывают технологии, важным фактором станет наличие пула квалифицированных работников в развивающихся странах благодаря повышению уровня образования и техническим компетенциям.

Несмотря на все большее распространение ИКТ, доля сектора ИКТ в мировом ВВП остается практически неизменной — в последние 10 лет приблизительно на уровне 4,5%. Эти средние цифры могут скрывать разнонаправленную динамику в разных странах. Рост объема сектора ИКТ могут тормозить и снижение цен на продукцию сектора ИКТ, и немалая доля бесплатных цифровых сервисов. В составе сектора ИКТ значительная часть приходится на компьютерные услуги — порядка 40% в 2015 г.²³. Среди компонентов сектора ИКТ самыми высокими у развивающихся и переходных стран были темпы роста производства добавленной стоимости у компьютерных услуг, 8% в год в 2010-2017 гг., производство товаров ИКТ в тот же период росло на 1% в год, телекоммуникационных услуг — оставалось на том же уровне с нулевыми темпами роста²⁴.

Таблица 2.18. Добавленная стоимость в производстве компьютерных услуг, 2017 г., млрд долл.

	млрд долл.
США	500
Япония	110
Германия	100
Индия	100
Франция	90
Великобритания	80
Италия	50
Канада	50
Китай	50
Южн. Корея	40

Источник: Digital Economy Report 2019. P. 56.

По добавленной стоимости в производстве компьютерных услуг в 2017 г. на первом месте с большим отрывом от остальных стран находились США (более 500 млрд долл.), далее шли Япония, Герма-

ния, четвертой была Индия. В первую десятку по объему добавленной стоимости также входили Франция, Великобритания, Италия, Канада. Китай был 9-м (50 млрд долл.), Южная Корея — 10-й (см. табл. 2.18). Добавленная стоимость у США была почти такой же, как сумма добавленной стоимости у 9 остальных стран десятки. 7 из 10 крупнейших компаний сферы ИТ-услуг и ПО — американские GAFA (Google, Apple, Facebook, Amazon), Microsoft, IBM и Oracle получают значительную часть выручки именно от ПО и компьютерных услуг.

Таблица 2.19. Добавленная стоимость в производстве компьютерных услуг как % от ВВП, 2017 г.

Страна	Добавленная стоимость в производстве компьютерных услуг % от ВВП
Ирландия	8
Швеция	4
Израиль	4
Мальта	4
Индия	4
Финляндия	3,5
Чехия	3,5
Франция	3,5
Нидерланды	3,5

Составлено по: Digital Economy Report 2019. P. 57.

По данным обо всех услугах ИКТ (с весьма весомой долей телекоммуникационных услуг) в 2015 г. объем добавленной стоимости, созданной в услугах ИКТ, в мире достиг 3223 млрд долл., 4,3% мирового ВВП, в Евросоюзе — 697 млрд долл., в странах Азии, включая Японию и Израиль — 715 млрд долл., т.е. больше, чем в ЕС²⁵.

При оценке доли в ВВП цифровой экономики в целом следует учитывать, что цифровые товары и услуги могут производиться не только в секторе ИКТ (особенно услуги). Так, в Малайзии 3% добавленной

стоимости товаров ИКТ и ИКТ услуг было произведено не в секторе ИКТ, а в других секторах²⁶. В некоторых странах крупным производителем компьютерных услуг является государство.

Ведущими экспортерами компьютерных услуг и компьютерного, электронного, оптического оборудования являются в Азии не одни и те же страны. Однако любопытно отметить следующую черту: у стран — ведущих экспортеров компьютерных услуг, в частности, у Индии, доля созданной в стране добавленной стоимости в валовом объеме производства этих услуг была высокой (74,3%), а доля иностранной добавленной стоимости в экспорте этих услуг — очень низкой (7,5%) (см. табл. 2.20). Индия преимущественно экспортировала не чужую добавленную стоимость, а созданную в стране (в основном трудом ее ИТ-специалистов) добавленную стоимость. В производстве компьютерного, электронного оборудования доля импортной добавленной стоимости в экспорте была существенно выше, а доля созданной в стране добавленной стоимости — ниже, чем в производстве компьютерных услуг. При одинаковом объеме экспорта услуг или электроники более заметным был вклад в ВВП компьютерных услуг. Правда, в реальности объем производства товаров ИКТ гораздо больше, чем объем производимых ИТ-услуг. Но, как уже говорилось, сконцентрировано это производство цифрового оборудования в достаточно узком круге стран.

Таблица 2.20. Производство компьютерных услуг: доля иностранной добавленной стоимости в экспорте и доля созданной в стране добавленной стоимости в валовом объеме производства, 2011 г. (%)

	Доля созданной в стране добавленной стоимости в валовом объеме производства	Доля иностранной добавленной стоимости в экспорте
Респ. Корея	...	17,3
КНР	27,2	15,4
Индия	74,3	7,5
Гонконг	55,2	14,8

Окончание таблицы 2.20.

	Доля созданной в стране добавленной стоимости в валовом объеме производства	Доля иностранной до- бавленной стоимости в экспорте
Индонезия	49,5	12,3
Малайзия	37,9	17,4
Филиппины	50,7	24,0
Сингапур	15,5	49,0
Тайвань	61,8	16,1
Таиланд	33,7	16,5
США	62,0	5,5
Германия	66,5	10,4
Япония	66,5	3,9
Канада	66,2	6,0
Ирландия	31,2	51,8

Источник: OECD Trade in Value Added (TiVA) — October 2015. http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=TIVA2015_C1 (14.01.2018).

При развитии сборочных, ориентированных на экспорт производств электронной промышленности нередко в стране осуществляется сборка продукции на основе импортированных компонентов. Доля иностранной добавленной стоимости в экспорте компьютерного, электронного, оптического оборудования в 2011 г. составила у Вьетнама 70,4%, у Малайзии — 66,8%, у Таиланда — 65,3%, у Китая — 55,0% (см. табл. 2.21). У тех же стран доля иностранной добавленной стоимости в экспорте компьютерных услуг была заметно ниже: 17,4% — у Малайзии, 16,5% — у Таиланда, 15,4% — у Китая (см. табл. 2.20). При одинаковом объеме экспорта услуг или экспорта электронных изделий соответственно более заметным был вклад в ВВП компьютерных услуг.

Таблица 2.21. Производство компьютерного, электронного, оптического оборудования: доля созданной в стране добавленной стоимости в валовом объеме производства и доля иностранной добавленной стоимости в экспорте, 2011 г. (%)

	Доля созданной в стране добавленной стоимости в валовом объеме производства	Доля иностранной добавленной стоимости в экспорте
РК	22,7	42,2
КНР	15,1	55,0
Гонконг	32,5	44,5
Малайзия	16,4	66,8
Филиппины	29,3	28,5
Сингапур	20,6	40,1
Тайвань	25,8	44,6
Таиланд	15,3	65,3
Вьетнам	13,7	70,4

Составлено по данным OECD Trade in Value Added (TiVA) — October 2015. OECD. https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TiVA2015_C1 (12.02.2018).

Однако объем экспорта компьютерного оборудования из Китая настолько велик (38,7% мирового экспорта, 184 млрд долл. в 2015 г.), общий экспорт товаров ИКТ (компьютерного, телекоммуникационного оборудования, потребительской электроники, электронных компонентов) из Китая в 2018 г. превышал 660 млрд долл.,²⁷ что вклад отрасли в ВВП, даже при высокой доле иностранной добавленной стоимости в экспорте, весьма значителен. Кроме того, отрасли пре-терпевают эволюцию, меняется и положение стран в ГЦС, и уровень иностранной добавленной стоимости в экспорте (в Китае, в 2005-2015 г. в электронике он заметно сократился). Некоторые цепочки стоимости трансформируются из глобальных в региональные.

2.5. Аутсорсинг услуг ИТ и БПО

Международная консалтинговая компания AT Kearney, один из ведущих в мире экспертов в сфере ИТ-услуг, регулярно публикует аналитические доклады о привлекательности стран для аутсорсинга в них сферы ИТ-услуг и БПО. В 2014 г. в докладе AT Kearney было выделено три этапа в развитии ИТ-услуг и БПО. Первый этап, с начала 2000-х гг. — офшоринг; второй этап, с середины 2000-х гг. до середины 2010-х гг. — аутсорсинг, передача заказчиками контрактов на оказание ИТ-услуг и БПО третьим сторонам, которыми могут быть и филиалы ТНК, и национальные компании — крупные, средние, мелкие. На самом деле офшоринг переплетается с аутсорсингом.

Круг стран, предоставляющих услуги ИТ — БПО, расширяется.

Таблица 2.22. Глобальный индекс размещения аутсорсинга услуг ИТ и БПО А. Т. Kearney, 2007 г.

Страна	Место 2007	Финансовые показатели	Наличие и квалификация рабочей силы	Бизнес-среда	Всего
Индия	1	3,22	2,34	1,44	7,00
КНР	2	2,93	2,25	1,38	6,56
Малайзия	3	2,84	1,26	2,02	6,12
Таиланд	4	3,19	1,21	1,62	6,02
Бразилия	5	2,64	1,78	1,47	5,89
Индонезия	6	3,29	1,47	1,06	5,82
Чили	7	2,65	1,18	1,93	5,76
Филиппины	8	3,26	1,23	1,26	5,75
Болгария	9	3,16	1,04	1,56	5,75
Мексика	10	2,63	1,49	1,61	5,73
Сингапур	11	1,65	1,51	2,53	5,68
Словакия	12	2,79	1,04	1,79	5,62

Продолжение таблицы 2.22.

Страна	Место 2007	Финансовые показатели	Наличие и квали- фикация рабочей силы	Бизнес- среда	Всего
Египет	13	3,22	1,14	1,25	5,61
Иордания	14	3,09	0,98	1,54	5,60
Эстония	15	2,44	0,96	2,20	5,60
Чехия	16	2,43	1,10	2,05	5,57
Латвия	17	2,64	0,91	2,00	5,56
Польша	18	2,59	1,17	1,79	5,54
Вьетнам	19	3,33	0,99	1,22	5,54
ОАЭ	20	2,73	0,86	1,92	5,51
США, города 2-го эшелона	21	0,48	2,74	2,29	5,51
Уругвай	22	2,95	0,98	1,54	5,47
Аргентина	23	2,91	1,30	1,26	5,47
Венгрия	24	2,54	0,95	1,98	5,47
Маврикий	25	2,84	1,04	1,56	5,44
Тунис	26	3,03	0,90	1,50	5,43
Гана	27	3,27	0,90	1,25	5,42
Литва	28	2,60	0,83	1,98	5,42
Шри-Ланка	29	3,18	0,96	1,22	5,36
Пакистан	30	3,23	1,00	1,11	5,34
ЮАР	31	2,52	1,18	1,60	5,30
Ямайка	32	2,83	0,96	1,49	5,29
Румыния	33	2,88	0,87	1,53	5,28
Коста-Рика	34	3,00	0,86	1,36	5,22
Канада	35	0,77	2,09	2,30	5,16
Марокко	36	2,92	0,90	1,33	5,14
Россия	37	2,61	1,38	1,16	5,14

Окончание таблицы 2.22.

Страна	Место 2007	Финансовые показатели	Наличие и квали- фикация рабочей силы	Бизнес- среда	Всего
Израиль	38	1,97	1,27	1,86	5,10
Сенегал	39	3,19	0,82	1,05	5,06
Германия, горо- да 2-го эшелона	40	0,46	2,19	2,40	5,05
Панама	41	2,88	0,75	1,40	5,02
Великобрита- ния, города 2-го эшелона	42	0,50	2,16	2,35	5,01
Испания	43	1,18	1,71	2,06	4,95
Новая Зеландия	44	1,53	1,13	2,25	4,91
Австралия	45	0,89	1,69	2,31	4,89
Португалия	46	1,59	1,14	2,11	4,84
Украина	47	2,76	0,98	1,09	4,83
Франция горо- да 2-го эшелона	48	0,45	2,07	2,27	4,79
Турция	49	2,06	1,31	1,41	4,78
Ирландия	50	0,40	1,54	2,29	4,18

Источник: AT Kearney. Offshoring for Long-Term Advantage. The 2007 A. T. Kearney Global Services Location Index. 2007. Chicago, 2007. P. 2

При расчете Индекса размещения офшорных услуг сферы ИТ AT Kearney (offshore services location index) использовались до 2019 г. три группы показателей: 1) финансовая привлекательность, 2) наличие кадров и уровень их квалификации, 3) бизнес-среда. Показатель финансовая привлекательность (удельный вес в общем показателе — 40%) учитывает: 1) издержки на оплату рабочей силы — среднюю зарплату на таких позициях, как оператор колл-центра, аналитик БПО, программист, менеджер операций на местном рынке; 2) издержки

инфраструктуры — расходы на аренду нежилых помещений, оплату коммунальных услуг для предприятий, расходы на телекоммуникации, стоимость поездок в страны основных клиентов; 3) уровень налогов, коррупцию, девальвацию или ревальвацию национальной валюты. Второй показатель — наличие и уровень квалификации рабочей силы (удельный вес 30%) учитывает: 1) характеристики сектора аутсорсинга ИТ услуг и БПО: размер сектора ИТ-услуг — БПО, наличие у компаний международных свидетельств о сертификации, рейтинги школ менеджмента и подготовки ИТ-специалистов; 2) общие характеристики рабочей силы — численность рабочей силы, число специалистов с высшим образованием, гибкость и адаптируемость рабочей силы. Третий показатель — бизнес-среда (30%) учитывает: 1) рейтинги ведения бизнеса, инвестиционной привлекательности, рейтинги доверия прямых инвесторов А. Т. Керни; наличие обременительного регулирования и жесткость рынка рабочей силы; государственную поддержку сектора ИКТ; 2) качество инфраструктуры — инфраструктуры в целом, телекоммуникаций, доступа к Интернету, электроснабжения; 3) культурное взаимодействие — оценку рейтинга личного взаимодействия из индекса глобализации А. Т. Керни; 4) защиту интеллектуальной собственности, распространение пиратского ПО, сертификацию информационной безопасности²⁸. У центров второго эшелона в развитых странах бывают высокие показатели 2 и 3 и низкий показатель 1 из-за высокой стоимости рабочей силы. В 2007 г. среди 50 стран, наиболее привлекательных для аутсорсинга ИТ-услуг и БПО, фигурировали 14 стран Азии (в первой десятке их было 6), Индия, Китай и Малайзия были лидерами, и 7 стран Африки: Египет, Марокко, Тунис, ЮАР, Маврикий, Гана, Сенегал.

Доклад компании AT Kearney 2009 г. был назван «Меняющаяся география офшоринга». Доклад АТ Керни 2014 г. был красноречиво озаглавлен «Богатый выбор: в любое место в мире или никуда»: основной посыл доклада — аутсорсинг становится невыгодным при распространении автоматизации, роботизации, новых программных решений²⁹, и вообще сфера ИТ-услуг в развивающихся странах под угрозой. Однако в 2019 г. стало ясно, что с развитием сервисов цифровой экономики спрос на ИТ-услуги и БПО, во всяком случае на целый ряд из них, отнюдь не сокращается.

Таблица 2.23. Глобальный индекс размещения аутсорсинга услуг ИТ и БПО А. Т. Kearney, 2019 г.

Место 2019	Страна	финан- совая привлека- тельность	наличие и квали- фикация рабочей силы	бизнес- среда	«цифровой резонанс»	Всего
1	Индия	2,82	2,23	1,14	0,87	7,16
2	Китай	1,88	2,25	1,38	0,97	6,49
3	Малай- зия	2,60	1,15	1,64	0,76	6,15
4	Индоне- зия	2,84	1,26	1,27	0,75	6,02
5	Вьетнам	2,82	1,17	1,33	0,56	5,88
6	США	0,40	2,34	1,89	1,21	5,83
7	Таиланд	2,62	1,16	1,41	0,62	5,81
8	Велико- брита- ния	0,85	1,84	1,95	1,14	5,79
9	Брази- лия	2,27	1,66	1,34	0,52	5,78
10	Филип- пины	2,76	1,31	1,11	0,59	5,78
11	Мексика	2,36	1,31	1,46	0,58	5,71
14	Египет	2,90	1,08	1,01	0,58	5,56
15	Герма- ния	0,76	1,86	1,91	1,02	5,55
18	Россия	2,25	1,23	1,23	0,68	5,39
20	Украина	2,90	0,87	1,01	0,58	5,36
23	ОАЭ	2,09	0,76	1,78	0,72	5,35
25	Шри- Ланка	2,94	0,85	1,08	0,46	5,34

Окончание таблицы 2.23.

Место 2019	Страна	финан- совая привлека- тельность	наличие и квали- фикация рабочей силы	бизнес- среда	«цифровой резонанс»	Всего
30	Маври- кий	2,30	0,75	1,60	0,59	5,24
32	Бангла- деш	2,90	1,01	0,89	0,43	5,22
33	Чехия	1,95	0,93	1,68	0,64	5,21
34	Синга- пур	0,75	1,33	2,06	1,04	5,18
35	Слова- кия	2,04	0,78	1,69	0,62	5,12
36	Марок- ко	2,52	0,78	1,36	0,47	5,12
37	Паки- стан	2,85	1,08	0,68	0,48	5,09
39	Турция	1,95	1,28	1,22	0,60	5,04
41	Фран- ция	0,56	1,72	1,81	0,93	5,02
42	Испания	1,00	1,51	1,61	0,83	5,00
43	Кения	2,46	0,76	1,12	0,63	4,98
45	Гана	2,57	0,73	1,07	0,47	4,84
47	Ирлан- дия	0,57	1,37	1,86	0,92	4,72
49	ЮАР	1,91	0,83	1,29	0,53	4,55
50	Израиль	0,74	1,03	1,58	1,05	4,39

* США, Германия, Франция — города 2-го эшелона

Источник: GSII 2019. [https://www.kearney.com/digital-transformation / gsli/2019-full-report](https://www.kearney.com/digital-transformation/gsli/2019-full-report)

В докладе консалтинговой корпорации АТ Керни за 2019 г. наряду с ранее использовавшимися тремя группами показателей был добавлен четвертый показатель — «значимость цифровых технологий» (digital resonance). В него входят: 1) цифровые компетенции; 2) степень учета в законодательстве страны потребностей цифрового бизнеса, включая информационную безопасность, 3) масштабы деятельности — объем инвестиций в стартапы и число сделок венчурных компаний; 4) цифровой продукт, включая результаты креативной деятельности, а также генерирование аналитики и технологий. Страны с наиболее высоким уровнем значимости цифровых технологий получили более высокие места в общем рейтинге: США — 6-е место (1,21 балл за значимость ЦТ), Великобритания — 8-е (1,14), Германия — 15-е, Сингапур — 34-е (1,04). Ирландия (мировой лидер по экспорту компьютерных услуг) была на 47-м месте, а Израиль — на 50-м (1,05). По «развитию ЦТ», цифровому резонансу» Китай был 7-м (0,97 баллов по значимости ЦТ), Ирландия — 9-й (0,92), Индия — 12-й (0,87), Малайзия — 15-й (0,76), ОАЭ — 16-й (0,72), Индонезия — 19-й (0,75).

Правда, в общем рейтинге в 2019 г. три первых места, как и в 2007 г., занимали Индия (7,02 балла), Китай, Малайзия. В первой десятке — 7 стран Азии: кроме 3 лидеров, Индонезия, Вьетнам, Таиланд, Филиппины; в третью десятку вошли ОАЭ, Шри-Ланка, в четвертую — Бангладеш, Сингапур, Пакистан, Турция. Всего в рейтинге 14 стран Азии, включая Израиль³⁰. В рейтинг включили 6 стран Африки: Египет, Маврикий, Марокко, Кению, Гану, ЮАР. РФ заняла 18-е место (но получила только 0,68 по значимости цифровых технологий, после Индонезии, ОАЭ).

Другой весьма информативный рейтинг дает индийская консалтинговая фирма Tholons³¹. В нем речь идет о городах, размещающих у себя предприятия по аутсорсингу услуг ИТ и БПО.

Таблица 2.24. Рейтинг городов для аутсорсинга ИТ-услуг и БПО, 2014, 2018 гг.

Место в рейтинге	Города	
2018	2014	
		Азия
1	1	Бенгалуру
2	2	Манила
3	3	Мумбаи
4	4	Дели
5	6	Хайдарабад
11	8	Себу Сити
12	30	Сингапур
13	18	Куала-Лумпур
17	5	Ченнаи
18	7	Пуна
19		Дубай
25	25	Колката
28	17	Хошимин сити
31	23	Чандигарх
32	22	Ханой
34	19	Коломбо
45	31	Коимбатур
46	38	Джайпур
54	67	Пинанг
59	58	Джакарта
60	63	Ахмедабад
61	83	Сеул
63	85	Бангкок
69	55	Бхубанешвар

Продолжение таблицы 2.24.

Место в рейтинге	Города	
71	74	Стамбул
72	75	Тайбэй
75	69	Давао
78		Лахор
79	68	Триванантапурам
83		Дананг
85		Тель-Авив
87	82	Санта Роза, Филиппины
89	93	Баколод
92	95	Илоило Сити
		Африка
24	21	Иоганесбург
56	60	Кейптаун
62	42	Аккра
74	76	Каир
80	61	Касабланка
84	97	Найроби
		Вост. Европа
6	9	Краков
16	16	Прага
22		Варшава
23		Будапешт
27		Брно
36		Клуж
37	34	Санкт-Петербург
39	56	Москва
40		Бухарест
43		Таллинн

Окончание таблицы 2.24.

Место в рейтинге	Города	
51	52	София
52		Вроцлав
55		Любляна
64	59	Нижний Новгород
70		Братислава
76	91	Новосибирск
97		Гданьск

Источник: 2014 Tholons Top 100 Outsourcing Destinations. Regional Overview. January 2014. P. 4-13. Tholons Services Globalization Index™ 2018. 20 p. P. 10-13.

Среди 100 городов — ведущих центров аутсорсинга, в рейтинг Tholons в 2014 г., входили 39 азиатских городов: 13 индийских, 8 китайских, 7 филиппинских, 2 вьетнамских, 2 малазийских города, а также по одному городу из Шри-Ланки, Индонезии, Южной Кореи, с Тайваня и Сингапур; 9 африканских городов: Йоханнесбург, Аккра, Кейптаун, Касабланка, Каир, Александрия, Маврикий (Порт-Луи), Найроби, Дурбан³². В списке ведущих 100 городов Tholons на 2014 г. в первую десятку входили шесть городов из Индии: Бенгалуру (первое место), Дели, Мумбаи, Ченнаи, Хайдарабад, Пуна, и два филиппинских города: Манила и Себу, во вторую десятку — четыре китайских города: Шанхай, Пекин, Далянь, Шэньчжэнь, а также Хошимин, Куала-Лумпур, Коломбо.

Критериями для составления рейтинга Tholons в 2018 г. были названы: 1) качество и квалификация рабочей силы; 2) катализаторы развития бизнеса; 3) издержки, 4) инфраструктура; 5) риски и качество жизни, 6) развитие цифровых технологий и инноваций. В 2018 г. среди 100 городов — ведущих центров размещения ИТ-услуг и БПО было 32 азиатских города, в том числе 13 индийских городов, 6 фи-

липпинских, 3 вьетнамских, 2 малайзийских, по 1 городу — из ОАЭ, Сингапура, Индонезии, Израиля, Южной Кореи, Пакистана, Тайваня, Шри-Ланки. Однако составители рейтинга исключили из него китайские города. «В этот цифровой век инновации имеют ключевое значение, однако очень важно сотрудничество с клиентами, сетью стартапов, наставниками, венчурными капиталистами, системными интеграторами и создателями платформ. Китай, похоже, закрыл свои границы для сотрудничества с внешним миром, таким образом перестал быть включенным в глобализацию бизнеса»³³. Мотивируя свое решение этими сомнительными аргументами, эксперты компании Tholons исключили в 2018 г. Китай из своего рейтинга, что привело к существенному искажению общей картины. Тем более что в 2018 г. Китай занял третье место в мире по экспорту компьютерных услуг. В рейтинг не вошли входившие в него в 2014 г. Шанхай, Пекин, Далинь, Шэньчжэнь, Чэнду, Гуанчжоу, Тяньцзинь, Сиань. В то же время многие города, получившие высокий рейтинг по индексу Tholons, — из стран, которые имеют весьма скромные показатели по экспорту и компьютерных услуг, и прочих бизнес-услуг, занимают весьма далекие от начала списка экспортеров места.

Из Африки в рейтинге Tholons в 2018 г. фигурировали 6 городов: Йоханнесбург и Кейптаун, Касабланка и Каир, 2 города из стран Тропической Африки: Аккра и Найроби, в 2014 г. городов из стран Африки в рейтинге было 9. Не вошли в 2018 г. Александрия, Маврикий (Порт-Луи), Дурбан.

Заметное место в рейтинге занимают города Восточной Европы, их 12. В рейтинг за 2018 г. попали 4 российских города: Петербург, Москва, Нижний Новгород, Новосибирск, хотя по занимаемым местам они уступают, например, Дубаю, Коломбо, Ханюю.

Tholons приводит и другой список, городов — цифровых лидеров, которые станут лидерами по оказанию цифровых услуг, речь уже не идет об аутсорсинге в поисках дешевой рабочей силы. Это мегаполисы и столицы развитых стран — Нью-Йорк, Сан-Франциско, Лондон, Бостон, Амстердам, Париж. И три города из стран Азии — Сингапур, Токио, Сеул³⁴. Китайских городов опять нет.

Таблица 2.25. Города — ведущие центры аутсорсинга ИТ-услуг и БПО и их функции

Функции	Города — центры аутсорсинга ИТ-услуг и БПО
Разработка и администрирование приложений к ПО	Бенгалуру, Мумбаи, Хайдарабад, Ченнаи, Дублин
Разработка компьютерных игр / анимация	Шанхай, Пекин, Москва, Сан-Паулу
Бизнес-аналитика	Дели, Мумбаи, Бенгалуру, Ченнаи, Торонто
Колл-центры (с английским языком)	Дели, Манила, Дублин, Бенгалуру, Мумбаи, Торонто
Колл-центры (различные языки)	Мехико, Каир, Краков, Буэнос-Айрес, Далянь
Услуги прикладного инжиниринга	Бенгалуру, Ченнаи, Пуна, Санкт-Петербург, Гуанчжоу
Финансовая отчетность и бухгалтер	Бенгалуру, Мумбаи, Манила, Краков, Шанхай, Дублин
Медицинские услуги	Хайдарабад, Бенгалуру, Макаати-Сити, Будапешт
Кадровый учет и работа с кадрами (HR)	Прага, Бухарест, Бенгалуру, Макаати-Сити, Будапешт
Администрирование ИТ инфраструктуры	Бенгалуру, Дублин, Дели, Торонто, Куала-Лумпур
Юридические услуги	Манила, Мумбаи, Ченнаи
Разработка программного продукта	Бенгалуру, Москва, Ченнаи, Шанхай, Хошимин
НИОКР	Санкт-Петербург, Бенгалуру, Москва, Шанхай, Хошимин
Тестирование	Бенгалуру, Ченнаи, Хайдарабад, Хошимин, Торонто, Шанхай

Источник: *Top 50 emerging global outsourcing cities. The Gateway to the Global Sourcing of IT and BPO services. A Global services and Tholons study. October, 2009. P. 38; Цветкова, 2016, С. 112.*

У городов, центров аутсорсинга своя специализация. На разработке и администрировании приложений к ПО специализируются Бенгалуру, Мумбаи, Хайдарабад, Ченнаи, Дублин. Лидеры по услугам финансовой отчетности и бухучету — Бенгалуру, Мумбаи, Манила, Краков, Шанхай, Дублин. На бизнес-аналитике специализируются Дели, Мумбаи, Бенгалуру, Ченнаи, Торонто. Москва включена в число центров по НИОКР, программным продуктам, разработке компьютерных игр.

Со второй половины 2000-х гг. имел место значительный рост индустрии ИТ и БПО услуг. Часть цепочек создания добавленной стоимости, которая может быть вынесена за рубеж, существенно увеличилась и стала более усложненной, через границы перемещаются все новые виды услуг. Одновременно география размещения центров по развитию офшоринга и аутсорсинга ИТ-услуг и БПО стала более распределенной. Разные страны и города специализируются на предоставлении определенных услуг, существует свое международное разделение труда «в экосистеме производства услуг».

2.6. Центр аутсорсинга услуг ИТ — БПО в Азии: Индия

Индия — один из признанных лидеров аутсорсинга ИТ-услуг. Правда, первое место по их экспорту занимает Ирландия, но в ее экспорте услуг очень высока доля импортной добавленной стоимости, тогда как в экспорте ИТ и БПМ услуг из Индии доля иностранной добавленной стоимости составляет 15%. Индия сохраняет первое место в рейтинге АТ Kearney на протяжении 2007-2019 гг. Индийские компании ИТ и БПО создали в 80 странах около 1000 центров поставок³⁵. Членами НАССКОМ (Индийской ассоциации компаний сферы ИТ — БПО) были в 2018 г. 2700 компаний, из них 57% занимались предоставлением ИТ-услуг, 42% — программных продуктов, 27% — БПО, 17% занимались НИОКР (в 2017 г. — 10%)³⁶.

На март 2018 г. в Индии действовало 1140 филиалов ТНК, обслуживающих подразделения своей компании, их называют GIS, Global In-House Service Centers (внутрикорпоративные центры по оказанию услуг ИТ и БПО/БПМ для своей компании). При этом происходят

разнонаправленные процессы. Некоторые центры по обслуживанию «своей» ТНК трансформируются в центры по оказанию услуг третьим сторонам. Таков пример компании Genpact, в прошлом это было подразделение General Electric, которое предоставляло ИТ-услуги филиалам данной ТНК в разных странах мира. Это была очень успешная компания. Но в 2004 г. General Electric Capital Services была преобразована в корпорацию Genpact. Genpact India — один из крупнейших провайдеров услуг — обслуживает и корпорацию GE, и третьи стороны. Наряду с этим корпорации, которые ранее отказались от собственных филиалов по ИТ и БПО и перешли к использованию субподрядчиков, сегодня нередко вновь решают создать свои собственные центры, чтобы повысить контроль над этими операциями.

«Экспорт компьютерных и информационных услуг осуществляется, с одной стороны, в рамках международного аутсорсинга, на основе субподрядов, долгосрочных контрактов между провайдерами услуг и заказчиками, которыми, как правило, являются крупные компании западных стран, ТНК. Заказчиками могут быть и небольшие компании, государственные и муниципальные организации, в 2010-х гг. число таких заказчиков и относительно небольших по сумме контрактов возрастает. Провайдерами могут быть и фирмы, принадлежащие национальному капиталу, и филиалы ТНК, обслуживающие при этом не только свою материнскую компанию. С другой стороны, экспортерами ИТ-услуг являются филиалы ТНК, обслуживающие другие подразделения своей корпорации (captive offshoring), экспорт услуг при этом является внутрифирменным»³⁷. Наряду с дочерними компаниями ТНК ИТ-услуги осуществляют и компании, принадлежащие национальному капиталу. Но действуют они по заказам иностранных компаний. Международный аутсорсинг в сфере ИТ можно охарактеризовать как «интеллектуальные субподряды»³⁸.

Одна и та же ТНК может передавать заказы на разработку приложений к программному обеспечению третьим сторонам — независимым индийским компаниям, операции по БПО — своим собственным филиалам, созданным в Индии.

Оборот предприятий сферы ИТ-услуг и БПМ (БПО) в 2020 г. оценивался в 191 млрд долл., 147 млрд долл. в нем приходилось на экспорт. Однако, как видно в табл. 2.26, темпы роста экспорта компьютер-

ных услуг из Индии в 2010-х гг. существенно замедлились. О структуре оборота ИТ-сектора дают представление следующие данные. Из 118 млрд долл. оборота ИТ-отрасли в 2013/14 г. 13% приходилось на производство компьютерного оборудования, 63% на ИТ-услуги, 23% — на БПО, 18% — на производство программных продуктов, инжиниринг и НИОКР³⁹.

Таблица 2.26. Индия, сфера ИТ-услуг и БПМ: общий оборот и экспорт, 2016-2020 гг. (млрд долл.)

	Оборот	Экспорт
2016	143,1	108
2017	154,3	117
2018	166,6	126
2019	178,6	136
2020	190,5	147

Составлено по: 5 Years of Digital Bharat. Ministry of Electronics and Information Industry. July 1, 2020.

Эксперты НАССКОМ выделили три этапа в развитии услуг БПО в Индии. БПО трансформировались в БПМ — управление бизнес-процессами. Первый этап, БПМ 1.0: 2003-2008 гг., когда клиенты были заинтересованы прежде всего в снижении издержек, расширились услуги по аутсорсингу внутренних бизнес-процессов предприятий (back office services), в отличие от front office services (взаимодействия с клиентами), прежде всего колл-центров, которые создавались с 1990-х гг. Второй этап развития БПМ 2.0 (2009-2013 гг.): началась подготовка аналитических материалов, «сквозных» ИТ-решений, аутсорсинг стал осуществляться в городах второго и третьего эшелонов. Третий этап БПМ 3.0, с 2014 г., — использование облачных технологий, быстрое развитие КПО (knowledge process outsourcing) — бизнес-аналитики, аутсорсинга юридических услуг; использование интерактивных сайтов, социальных сетей, развитие облачных услуг по управлению бизнес-процессами, обеспечение маркетинга, управляемого данными,

сбор информации о поведении покупателей⁴⁰. Следует отметить, что услуги БПО стали осуществляться в Индии уже с начала 1990-х гг. Тогда стали создаваться центры по обслуживанию бизнес-процессов своей корпорации, классическим примером которых можно считать упомянутую выше General Electric Capital Services.

В сфере ИТ — БПО в 2020 г. было занято 4,1 млн человек. Косвенное воздействие на занятость оценивалось в 13 млн человек. 34% рабочих мест в сфере ИТ — БПО занимают женщины. В Индии на май 2019 г. насчитывалось 59 парков информационных технологий, из них 51 — в городах второго и третьего эшелонов. В этих технопарках действовало 4300 предприятий, причем уже в период локдауна в 2020 г. было зарегистрировано 253 новых предприятия. На технопарки информационных технологий приходилось около ½ занятых в отрасли. В сфере высоких технологий в Индии работают 9300 стартапов, 27 из них входят в число «единорогов» (стартапов с оборотом более 1 млрд долл.). Многие из стартапов занимаются разработкой и внедрением таких технологий, как ИИ, блокчейн, робототехника, аналитика данных и автоматизация⁴¹. Развивается БПО в сельской местности — создаются микропредприятия, куда привлекают на работу женщин.

В сфере ИТ-услуг в Индии сформировались крупные национальные компании. Это и компании, входящие в старые, существующие еще с колониальных времен индийские торгово-промышленные группы, — Тата, Бирла, и независимые компании, действующие только в сфере ИТ, — «Инфосис», «Випро».

Среди ведущих компаний индийской отрасли ИТ-услуг и БПО — большая «пятерка»: Tata Consultancy Services (TCS), Infosys, Wipro, HCL, Tech Mahindra. В фирме TCS в 2020 г. было занято 448 тыс. сотрудников, в том числе в Индии — 350 тыс. В Infosys работает 242 тыс. сотрудников⁴². О ТНК сферы ИКТ из Индии и других стран Востока мы подробнее расскажем далее.

Среди лидеров отрасли услуг ИТ — БПО в Индии фигурируют также филиалы иностранных ТНК IBM India, Accenture, Genpact (смешанная компания с участием General Electric), Capgemini, Cognizant, Oracle, Mphasis (смешанная компания с участием Hewlett Packard), WNS, Larsen&Tourbro, Syntel, CSC India, Robert Bosch. Среди иностранных

компаний, действующих в Индии, есть такие, которые можно назвать американо-индийскими, или американскими, но с сильным индийским компонентом. Syntel — американская компания, но основал ее в 1980 г. в США индеец по происхождению Бхарат Десаи; топ-менеджеры компании — индийцы⁴³. Американо-индийская компания Aegis была создана в США в 1985 г. В 2004 г. ее приобрел конгломерат Essar, который контролируют индийские миллиардеры Шаши и Рави Руйя⁴⁴. Основал американскую компанию Cognizant в 1994 г., когда она была подразделением The Dun & Bradstreet Corporation, индеец Франсиско Д’Соуза⁴⁵. Свои операции компания ведет преимущественно в Индии.

В Индии создали филиалы крупнейшие цифровые ТНК. Половина занятых у Accenture, лидера отрасли, находятся в Индии⁴⁶. Филиалы ТНК, действующие в Индии, вкладывают инвестиции в развитие образовательных программ, подготовку кадров. Например, Google создала в Индии фонд цифровой трансформации в 10 млрд долл. В 2019 г. стала осуществляться техническая поддержка Google для 7 языков народов Индии. «Приложение Bolo», переименованное в ‘Read Along’, используется для обучения детей чтению в 180 странах. Google осуществила инвестиции в индийские стартапы, например, в 2017 г. — в Dunzo, Halli Labs, которые используют технологии ИИ и машинного обучения. Google в партнерстве с телекоммуникационной компанией Bharti Airtel предоставляет услуги G-Suite для среднего и малого бизнеса. Вместе с Jio (группа Reliance) — Google планирует выпуск смартфона стоимостью в 30 долл. Премьер-министр Индии Нарендра Моди регулярно поддерживает контакты, в том числе и через телеконференции, с Сундаром Пичаи, генеральным директором Google, индийцем по происхождению⁴⁷, фигурой очень популярной в Индии.

IBM India, один из крупнейших иностранных филиалов в сфере ИТ, активно участвует в осуществлении образовательных программ. С 2019 г. в партнерстве с IBM Центральный совет по среднему образованию Индии (The Central Board of Secondary Education, CBSE) включил в программу 10-11-х классов программу по изучению технологии ИИ, разработанную совместно с ИБМ, в 200 школах в 13 штатах Индии, в том числе в штатах Карнатака, Тамил-Наду⁴⁸. ИБМ совместно с Национальной корпорацией развития компетенций (National Skill Development Corporation, NSDC) развернула в Индии бесплатную

образовательную онлайн-платформу 'Open P-TECH', новые технологии и развитие профессиональных компетенций. Более 60 часов учебных курсов представлены на портале eSkill India. Программа предназначена для молодых людей 18-22 лет, занятия ведутся на английском, но платформа будет работать и на языках хинди, каннада, телугу, тамильском, гуджарати, урду. Эта платформа была сначала запущена в 2011 г. в Бруклине для подростков, которые бросили школу. Впоследствии программа стала использоваться в 22 странах. В Индии на ней обучалось 9 тыс. человек, по всему миру — 44 тыс. Проводится изучение таких вопросов, как компьютерная безопасность, блокчейн, ИИ и машинное обучение, облачные технологии, Интернет вещей. В Индии платформа была запущена в марте 2020 г.⁴⁹. IBM проводит образовательные программы во многих странах⁵⁰.

Новые инструменты IBM, основанные на использовании ИИ — Watson AIOps, для автоматизации выявления и диагностики аномалий в облачной инфраструктуре и предотвращения сбоев — были разработаны при активном участии научно-исследовательской лаборатории IBM в Индии в сотрудничестве с лабораториями IBM в Швейцарии и США⁵¹.

В рейтинге лучших работодателей в Индии в 2020 г. первые три места заняли Microsoft India, Samsung India и Amazon India. В десятку вошли также Infosys Technologies (4-е место), Sony (6-е место), IBM (7-я), Dell Technologies Ltd (8-я), Tata Consultancy Services (10-я). И всего две компании не из ИКТ-сектора — Mercedes-Benz и гостиничная сеть ITC Group. В рейтинге оценивались репутация компании, финансовое состояние, использование новейших технологий. Для 34% миллениалов (лиц в возрасте 25-34 лет) привлекательными были компании, «устремленные вперед, использовавшие новейшие технологии», 38% зумеров (18-24 лет) стремились получить возможности для повышения уровня профессиональной подготовки⁵².

Наряду с крупными компаниями в отрасли действует большое число средних и мелких компаний, создаются и стремительно растут стартапы. Пример успешной компании среднего бизнеса: Раман Рой создал свою компанию Quattro в 2005 г., когда индийские фирмы получали 90% доходов от БПО от крупнейших иностранных ТНК, 1000 глобальных компаний «Форчун». До этого Раман

Рой участвовал в налаживании деятельности офшорных компаний, колл-центров, филиалов (in-house captive) American Express (AmEx) и General Electric (GE). Открытие в Индии центров по обслуживанию внутренних бизнес-процессов позволило AmEx and GE снизить издержки на 40-50%. Работа с GE показала, что операции БПО могут быть масштабируемыми. Фирма Quattro Processing and Analytics Services обслуживает компании малого и среднего бизнеса. Фирма сама приобретает программные продукты у таких компаний, как SAP и Oracle (программные приложения для предприятий) и адаптирует их к бизнес-процессам клиентов. Фирма обслуживает стартапы. У нее 4000 сотрудников и 16000 клиентов. Компания не конкурирует с крупными поставщиками услуг БПО, у нее своя ниша на рынке. У нее нет таких огромных офисов, как у Genpact, EXL Service, Accenture или WNS⁵³. Используется и блокчейн⁵⁴.

Стартапы сферы высоких технологий, чей оборот превысил 1 млрд долл., называют «единорогами». В списке мировых единорогов на Индию приходилась в 2020 г. 21 компания, на США — 233, на Китай — 227, на Китай и США приходится 78% списка единорогов, за ними идут Великобритания и Индия (четвертое место в мире по числу «единорогов»). Столица для единорогов в Индии — Бенгалуру (8 компаний), в Гургаоне и Нойде находятся соответственно 6 и 2 компании. По данным Hurun (India's Unicorn Investor List Hurun), из общей рыночной капитализации единорогов на Бенгалуру приходится 29 млрд долл., на Гургаон и Нойду — по 19 млрд долл. (24% всей рыночной стоимости единорогов). В Нойде зарегистрирован такой успешный единорог, как компания электронных платежей PayTM⁵⁵.

Sequoia Capital India, индийский филиал инвестиционного фонда из США, сделала инвестиции в 8 из 21 индийских компаний-единорогов, в такие компании-единороги, как Byju's, OYO Rooms, Ola Cabs, Mu Sigma, Zomato, Unacademy, Druva, Freshworks. Фонд пришел на индийский рынок полтора десятилетия тому назад. В июле 2020 г. Sequoia LP объявила об инвестициях в 1,35 млрд долл. в два новых фонда — венчурный фонд в 525 млн долл. и фонд роста в 825 млрд для инвестиций в Индии и ЮВА. Следом за этим американским фондом по объему инвестиций в индийские стартапы идут японская компания SoftBank и английский фонд Steadview Capital, обе компании

инвестировали в семь компаний-единорогов каждая. SoftBank сделала инвестиции в такие компании-единороги, как Paytm, OYO Rooms, Ola Cabs, Delhivery, FirstCry, Lenskart, PolicyBazaar, a Steadview — в Ola Cabs, Lenskart, PolicyBazaar, Unacademy, Dream11, Nykaa, Freshworks⁵⁶. SoftBank и ее руководитель Масаёси Сон были инвесторами, способствовавшими становлению таких цифровых компаний, как американские Yahoo, Kingston, китайская Alibaba. Alibaba также является инвестором в Paytm, успешный сервис электронных платежей. Таким образом, развитию цифровых компаний способствуют не только зарубежные ТНК, но и институциональные инвесторы, инвестиционные фонды, венчурные компании, «бизнес-ангелы» (такие, как Масаёси Сон), в них вкладывают не только прямые, но и портфельные инвестиции.

ТНК сыграли важную роль в становлении индийской отрасли ИТ-услуг. Роль ТНК отнюдь не исчерпывается прямыми инвестициями, поскольку отрасль ИТ-услуг относится к тем сферам, где распространены неакционерные формы организации международного производства. Согласно данным Доклада ЮНКТАД о международных инвестициях 2011 г., среди 15 ведущих компаний-провайдеров услуг по аутсорсингу в сфере ИТ и БПО было 13 компаний из развитых стран: США, Франции, Японии, Ирландии⁵⁷. Лидировали американские IBM India, Hewlett Packard (HP), которая в участвует в акционерном капитале компании M-Phasis, более половины предоставляемой последней ИТ-услуг предназначается для обслуживания HP. Среди ведущих провайдеров услуг ИТ-БПО было две индийские компании TCS и Wipro. Практически все остальные тринадцать компаний имели основные рабочие площадки в Индии.

Индийские компании осуществляют экспорт информационных и компьютерных услуг по контрактам с зарубежными заказчиками. Но часть экспорта компьютерных услуг из Индии — это экспорт филиалов ТНК, которые выполняют эти работы для других филиалов той же ТНК и материнской компании (GIS). Наряду с этим часть экспорта ИТ-услуг филиалами западных ТНК — это выполнение заказов для третьих сторон, по такой схеме работают в Индии Genpact, WNS. Глобальные производственные сети, где во главе разных переплетающихся цепочек создания добавленной стоимости стоят раз-

ные ТНК, из стран Запада и из стран Востока, приобретают весьма сложную архитектуру.

Традиционно индийские компании сферы ИТ-услуг работают с зарубежными заказчиками, в основном западными, причем преимущественно американскими и британскими ТНК, на основе долгосрочных контрактов на оказание ИТ-услуг и БПО на суммы в десятки миллионов долларов. Компании увеличивают затраты на цифровые технологии, расширяют предоставление цифровых сервисов, что ведет к спросу на аутсорсинг ИТ-услуг, росту крупных контрактов на сумму от 1 млрд долл. Например, с декабря 2019 г. по сентябрь 2020 г. TCS заключила 3 контракта на сумму в 5,6 млрд долл., Wipro — контракт на 1,6 млрд долл. Для всех 5 ведущих компаний, включая Cognizant, цифровые услуги дают четверть оборота⁵⁸.

Признанный центр аутсорсинга ИТ-услуг — Бенгалуру, который называют индийской Силиконовой долиной. В нем находятся штаб-квартиры индийских корпораций сферы ИТ (но не TCS, это компания из Мумбаи (Бомбея)), филиалы иностранных ТНК. Возник даже термин «быть забангалоренным» (*to be bangalored*), это означает для ИТ-специалиста в США, что он лишился своего рабочего места, которое «переехало» в Бенгалуру или в любое другое место с дешевой рабочей силой.

Города первого эшелона в Индии — Бенгалуру, Дели, Ченнаи, Хайдарабад, Пуна. К городам второго эшелона относят Чандигарх, Кويمбатур, Ахмедабад, Вадодару, Джайпур, Нагпур, Тривандрум. Есть и города третьего эшелона. К ним отнесены, например, Патна, Шринагар, Джамму, Музафарпур, Сопор⁵⁹. В городах второго и третьего эшелонов уровень зарплаты заметно ниже, чем в городах первого эшелона, меньше арендная плата за офисы и жилье, что ведет к существенному снижению издержек, хотя есть и некоторые проблемы: в одних — отсутствие аэропорта, в других — тяжелый климат. В 2012 г. 65% общего пула квалифицированных кадров сферы НИОКР в индустрии ИТ приходилось на города первого эшелона, в том числе 17% на Дели, по 13% на Бенгалуру и Ченнаи, 10% на Мумбаи⁶⁰.

Как влияет на сферу ИТ-услуг автоматизация? Некоторые специалисты, например, тестировщики, менеджеры среднего звена, подвергаются сокращениям. В 2017 г. в ИТ-секторе Индии были

уволены 54000 сотрудников. Однако только в первом квартале 2018 финансового года 5 ведущих провайдеров ИТ-услуг: Tata Consultancy Services (TCS), Cognizant Technology Solutions, Infosys, Wipro и HCL Technologies наняли 24 тыс. новых сотрудников. С одной стороны, внедряются автоматизация и роботизация, и это может повлечь сокращение спроса на аутсорсинг. Но с другой стороны, действуют долгосрочные тенденции к расширению спроса на ИТ-услуги. 1000 глобальных компаний «Форчун» все больше используют платформы по аналитике данных ведущих индийских ИТ-компаний. По крайней мере, на данном этапе это означает рост спроса на аутсорсинг⁶¹. Однако аналитическая фирма HFS, точнее ее глава Фил Фершт, отмечает, что время крупных долгосрочных контрактов уходит, и большее значение в секторе провайдеров ИТ-услуг приобретают не крупнейшие компании, а средние компании, такие, как Hewaware, LTI, Mindtree, Mphasis, NIIT, Persistent, Virtusa, Zensar; используются контракты меньшего объема и более гибкие. Вместо бренда больше ценится опыт и быстрота оказания услуг, и средний бизнес от этого выигрывает. Пять лет назад работать у небольшого провайдера услуг было непрестижно, сектор имел нулевой рост и был неспособен конкурировать с крупнейшими фирмами⁶². Теперь ситуация меняется. Сфера ИТ-услуг в Индии модернизируется, в ней внедряются последние инновации. Меняется круг предоставляемых услуг, повышается их технологический уровень. Компании сферы ИТ-услуг адаптируются и к новейшим тенденциям в развитии трудосберегающих технологий, автоматизации и роботизации.

Среди азиатских стран специализируются на экспорте ИТ-услуг и БПО также Филиппины. В 2019 г. экспорт компьютерных услуг с Филиппин составил 5,4 млрд долл., экспорт услуг по БПО («прочих бизнес-услуг») — 17,1 млрд долл. Главная специализация Филиппин — колл-центры, в основном ориентированные на рынок США⁶³. Филиппины на протяжении полувека были колонией США, это оказало влияние на систему образования, на программы обучения. Американский английский филиппинцев понятнее клиентам из США, чем английский индийцев. Кроме колл-центров, специализация Филиппин — финансовые, медицинские, юридические услуги, анимация, а также дистанционные уроки английского языка через

Скайп⁶⁴. На Филиппинах в 2018 г. было порядка 1000 компаний, предоставлявших услуги back office (оформление документации, бухгалтер), и колл-центров. Сотни тысяч филиппинцев работают в сфере БПО как фрилансеры, причем президент Дутерте пообещал ввести для фрилансеров социальные гарантии⁶⁵.

Китай сегодня претендует на второе место в мире по уровню цифровой экономики. Большое внимание уделяется НИОКР, развитию инноваций, разработкам в самых прорывных сферах (ИИ, дроны, робототехника). Китай занимал в 2007-2019 гг. второе место в рейтингах АТ Керни, в 2019 г. он имел один из самых высоких баллов по наличию и квалификации рабочей силы, высокий уровень финансовой привлекательности. Однако Китай, как и Республика Корея, развивает отрасль ИТ-услуг преимущественно для обслуживания внутреннего рынка⁶⁶. Уже в 2006 г. КНР опережала Индию по производству программного обеспечения (ПО), ИТ-услуг. Китай специализируется не на аутсорсинге ИТ-услуг и БПО, производства программных продуктов. ИТ-услуги предназначены преимущественно для внутреннего рынка, в Китае производится ПО, встроенное в цифровое оборудование. Одним из крупнейших производителей ПО и программных продуктов в Китае является компания «Хуавей». Она, как и ряд других китайских компаний, предлагает сквозные, end-to-end, решения, от разработки проекта до обеспечения ИТ-инфраструктуры и соответствующих приложений к ПО.

Китай является в настоящее время лидером в области КРО (бизнес-аналитики). Если для некоторых стран большой проблемой является разработка контента на национальных языках⁶⁷, например, для арабских стран, то в Китае используется почти исключительно китайский контент. Структура сферы услуг, связанных с ИКТ, отличается от структуры сферы ИТ-услуг в Индии. В Китае — это в основном программное обеспечение для предприятий (ERP, планирование ресурсов предприятия; CRM, customer relationship management, управление отношениями с клиентами; HRM, human resources management, управление кадровыми ресурсами; PLM, product lifecycle management, управление жизненным циклом продукта), НИОКР.

Ведущие цифровые ТНК открывают в Китае центры НИОКР. Так, Майкрософт создала в 2019 г. лабораторию по разработке проблем ИИ

и Интернет вещей в Шанхае. Shanghai Transcosmos Marketing Services Co открыл контактный центр в Сиане, причем это модернизированный коллцентр, с использованием чатботов, облачных технологий, роботизированной автоматизации процессов, ИИ и автоматического перевода⁶⁸.

Аутсорсинг ИТ-услуг и БПО осуществляют Шри-Ланка, Малайзия, Пакистан, Бангладеш, Вьетнам, Сингапур, Непал, Иордания, ОАЭ.

Так, во Вьетнаме компании IBM, Samsung Display, Nokia, Microsoft осуществили инвестиции в сферу услуг ИТ — БПО. В 2011 г. в Бангладеш, стране, не обладающей развитой ИТ-инфраструктурой, насчитывалось 10000 программистов-фрилансеров, их совокупный годовой доход оценивался в 15 млн долл., что равнялось $\frac{1}{4}$ экспорта информационных услуг из страны⁶⁹. Фриланс станет далее предметом специального рассмотрения.

2.7. Страны, развивающие аутсорсинг услуг ИТ и БПО: Африка

Круг стран, выполняющих ИТ-услуги и БПО для зарубежных заказчиков, расширяется. Международный аутсорсинг ИТ-услуг и БПО стал развиваться и в в странах Африки — Египте, ЮАР, Тунисе, Марокко, Гане, Кении, Сенегале, на Маврикии, в Уганде, Нигерии, Руанде.

Делается ставка на развитие сектора ИТ-услуг и БПО и в странах Тропической Африки. Дело в том, что для развития этих услуг не требуется слишком больших инвестиций. Нужны компьютеры (серверы могут находиться и за рубежом), надежное подключение к Интернету (но не по всей стране, а хотя бы в крупных городах), нужна рабочая сила, обладающая знанием языка стран потенциальных заказчиков и компьютерной грамотностью. В ряде стран Тропической Африки такие условия есть.

Любопытно, что одним из первых примеров развития аутсорсинга ИТ-услуг в развивающихся странах, приведенных в докладе ЮНКТАД 2004 г., был пример деятельности компании Accenture в Гане. Как оцениваются различные параметры привлекательности Ганы для размещения услуг ИТ и БПО? Зарплата квалифицированных

кадров в сфере БПО в Гане составляла в 2010 г. 14,8% от уровня США. Но и стоимость жизни в Гане невысокая. На финансовую привлекательность Ганы для аутсорсинга влияет не только низкий уровень зарплаты, но и невысокий налог на корпорации. Уровень грамотности среди взрослого населения составлял 65%. Около 7% населения говорит по-английски. Университеты Ганы ежегодно заканчивают порядка 10000 выпускников⁷⁰. Численность образованного населения со знанием языка потенциальных заказчиков невелика. Однако и в Индии, с ее населением в 1,4 млрд человек, в сфере услуг ИТ и БПО занято около 4,1 млн человек. Эта сфера не может создать возможности для занятости больших масс населения. Но она способна обеспечить возможности трудоустройства для молодежи, имеющей достаточно высокий уровень образования (необязательно университетского, достаточно грамотности, владения навыками работы с компьютером). Кроме того, действует и эффект мультипликатора. Мейвис Ампа, аналитик ИКТ из Мирового банка, отмечает, что в Гане на 1 рабочее место, созданное в сфере ИТ-услуг, приходится еще 4 рабочих места в смежных отраслях (профессиональная подготовка, общественное питание, транспорт, недвижимость). Однако Гана сталкивается с рядом вызовов в сфере ИКТ: главным этот аналитик считает нехватку рабочей силы соответствующей квалификации⁷¹. Любопытно, что такой же эффект мультипликатора (1 к 4) был отмечен и в Индии.

Государство осуществляет в Гане политику развития ИКТ с 14 приоритетными секторами ИТ-инфраструктуры. В Гане создан ряд свободных экспортных зон, где компаниям, осуществляющим БПО, предоставляются налоговые и другие льготы. В стране реализуются программы по обучению навыкам для работы в сфере БПО (смягчение в устной речи акцента для работников колл-центров, набор текста на компьютере, обслуживание клиентов и т.д.). В 2014 г. по проекту платформы электронного правительства Министерство коммуникаций Ганы начало строительство около 20 информационных общественных центров в разных регионах страны, в дополнение к уже 40 существовавшим к тому времени центрам и 9 центрам региональных инноваций. Государство подписало соглашение с «Майкрософт» об усовершенствовании подготовки в Гане ИТ-специалистов⁷². Содействовать развитию ИТ-услуг и БПО призваны Секретариат по

услугам ИТ Министерства коммуникаций Ганы (ITES Secretariat of the Ministry of Communications of Ghana), Мультимедийный центр Ганы (Ghana Multimedia Centre, GMIC), ассоциация местных провайдеров ИТ-услуг и БПО (Ghana Association of Software and ICT-related service companies, GASSCOM)⁷³.

Среди компаний, осуществляющих БПО в Гане, можно упомянуть такие, как местные колл-центры eServices, InCharge, 4Sight Microsystems, Teletech, они обслуживают в основном внутренний рынок. Филиал индийской компании Mahindra Tech имеет не только колл-центр, но и занимается обработкой данных, он обслуживает не только внутренний рынок Ганы, но и региональный рынок Западной Африки⁷⁴. Гана стала центром по предоставлению облачных услуг.

Экспертами МОТ было проведено в 2009 г. обследование проблем занятости молодежи в Гане и Сенегале. Услуги ИТ — БПО в обеих странах были признаны перспективной сферой занятости для молодежи⁷⁵.

Стремится развивать услуги аутсорсинга ИТ и БПО и Сенегал. Как утверждается в документах сенегальского правительства, в стране есть потенциал для развития таких услуг с высокой добавленной стоимостью, как инжиниринг, дистанционный ввод данных, разработка и кастомизация приложений к ПО, обработка информации. В Сенегале имеется независимый регулятор сферы ИКТ — ARTP, Агентство по регулированию почты и телекоммуникаций. Для компаний частного сектора создана Организация профессионалов сферы ИКТ (ОРТИС), которая влияет на экономическую политику, отражая интересы операторов ИТ–БПО. Уже в 2008 г. в Сенегале был принят пакет законов по ИКТ, в их числе Закон 2008-10 об информационном обществе, Закон 2008-41 о криптографии, Закон 2008-08 об онлайн-транзакциях, Закон 2008-11 о киберпреступности, Закон 2008-12 о защите персональных данных. С 1999 г. пошлины на импорт ИТ-оборудования были уменьшены с 26% до 5%⁷⁶.

Сенегал проводит проактивную политику, направленную на развитие цифровой экономики (стратегия *Sénégal digital*). В 2011 г. был принят Кодекс телекоммуникаций. ИКТ, ИТ-услуги были включены как поощряемый сектор в Инвестиционный кодекс 2004 г. Если 80% товаров или услуг идет на экспорт, то предприятие получает статус

свободного экспортного предприятия. Сектор телекоммуникационных услуг Сенегала был включен в EIF Action matrix (Матрицу действий Европейского инвестиционного фонда). В Дакаре создан бизнес-инкубатор для предпринимателей ИТ — STIC Dakar⁷⁷. Построен технопарк для ИКТ в Дьямньядио в 40 км от Дакара⁷⁸.

Вопросам конкурентных преимуществ Сенегала в сфере ИТ-услуг — БПО уделяют немалое внимание сенегальские авторы. Они подчеркивают, что в Сенегале имеется вполне развитая инфраструктура для развития аутсорсинга услуг ИТ — БПО. Оливье Санья из «Осирис групп», которая осуществляет мониторинг информационных систем, сетей и сетевого трафика в Сенегале (l'Observatoire sur les Systèmes d'Information, les Réseaux et les Inforoutes au Sénégal) заявил, что «Сенегал добился больших успехов в развитии ИКТ, чем его соседи» /Какие соседи? Гамбия?, Гвинея-Бисау?, Мали?, Мавритания? — да, конечно, НЦ/ «благодаря хорошему управлению телекоммуникационными компаниями и качественным людским ресурсам». «Но французское колониальное наследие оказывает явно негативное воздействие на инновации. У нас меньше динамизма, чем в странах, которые находятся под англосаксонским влиянием. Мы унаследовали кольбертизм /большую роль государства в экономике/, они более прагматичны»⁷⁹.

Сенегальский автор Мохаммед Ли сравнивает ситуацию в сфере ИТ-услуг в Сенегале и в его конкурентах (странах, также использующих французский язык) — Тунисе и Марокко. Он отмечает: «В секторе офшоринга услуг ИТ-БПО можно создать тысячи рабочих мест для наших выпускников с дипломами». Автор считает, что отставание Сенегала от Марокко — результат отсутствия политической воли. Сенегал, как это было отмечено компанией «АТ Керни», обладает в этой сфере целым рядом конкурентных преимуществ. Это дешевая рабочая сила. Зарплата в сфере офшоринга ИТ-услуг в Сенегале (308 евро в месяц) была в 2013 г. заметно ниже, чем на Маврикии (350 евро в месяц), в Тунисе (433 евро в месяц) и в Марокко (458 евро в месяц). Рабочая сила в Сенегале дешевле, чем в Марокко на 35%, все издержки ниже на 25%. «Стоимость рабочей силы конкурентоспособна также по сравнению с Румынией, Египтом, ЮАР. Кадры обладают хорошим знанием французского и английского языков». В качестве достоинств Сенегала Ли называет политическую стабильность, культуру,

отличающуюся открытостью и толерантностью. Сенегал расположен достаточно близко от Западной Европы: — 5 часов самолетом до Парижа, 1-2 часа разницы в часовых поясах с западноевропейскими странами. Отмечается также, что в Сенегале существует гибкое налоговое законодательство. Налоговый кодекс 2011 г. упрощает налоговые правила и процедуры. «У нас /в Сенегале/ качественная ИТ-инфраструктура и Дакар на 1 час ближе при перелете из Парижа, Берлина, чем Нью-Дели». Мохаммед Ли говорит и о рисках офшоринга ИТ-услуг — это прежде всего высокая волатильность. «Эти рабочие места не должны навечно закреплять молодых специалистов на позициях, в которых нет места инновациям и креативности. Нужно осуществить переход к настоящей экономике знаний. Необходимо создать в Сенегале Силиконовую долину. Для этого следует развивать государственно-частное партнерство. Нужно привлечь в Сенегал грандов сферы ИТ — такие компании как Microsoft, Apple, Google, SAP, Delta»⁸⁰.

В апреле 2015 г. был подготовлен доклад об услугах ИКТ и БПО в Сенегале, подготовленный по совместной инициативе Комиссии Африканского Союза и Министерства торговли Сенегала, при поддержке Международной ассоциации юристов и экономистов против бедности (International Lawyers and Economists against Poverty, ILEAP) и Германского агентства международного сотрудничества (The German Agency for International Cooperation, GIZ). Разработан План действий по стимулированию межафриканской торговли (Action Plan on Boosting Intra-African Trade, BIAT), услуги должны стать частью соглашения о Зоне свободной торговли Африканского континента, Continental Free Trade Area (CFTA). «Результаты исследования показали, что и государство, и частный сектор способствовали успешному развитию сектора ИТ-услуг — БПО в Сенегале. Сенегал должен инвестировать в развитие человеческого капитала и занять более высокое положение в глобальных цепочках стоимости, производя ИТ-услуги с более высокой добавленной стоимостью»⁸¹.

В Сенегале предоставляются такие компьютерные услуги, как разработка программного обеспечения, приложений к нему, такие услуги БПО, как работа с программными приложениями для предприятий HRM (Human Resources management, управление кадровыми ресур-

сами предприятия), CRM (Client Relationship Management, управление отношениями с клиентами), перевод, транскрибирование, компьютерный набор документов со звуковых носителей, бухгалтер, документация по закупкам, оцифровка информации⁸². Среди предоставляемых услуг в Сенегале — колл-центры (работа с клиентами), медицинские услуги — медицинская транскрипция, бухгалтер, веб-хостинг⁸³. ИТ-услуги оказывают такие компании, как ARC Informatique, Homeview, FINETECH, 2SI, GSIE, People, Solid, Sesam, GAINDE 2000, Orbus, Sonatel, PCCI. Среди колл-центров можно назвать PCCI, Call Me, Computers Frontiers Senegal, IBEX, Africatel AVS, услуги Back office (обслуживание внутренних бизнес-процессов предприятий) оказывают PCCI, Computers Frontiers Senegal, IBEX, Africatel AVS, FINETECH⁸⁴.

Информационная система GAINDE используется таможенной службой и импортерами товаров. Крестьяне получают информацию о ценах. Компании ИТ-услуг осуществляют денежные переводы с помощью мобильных приложений (сеть банковских учреждений в Сенегале не развита, здесь есть огромное поле для деятельности)⁸⁵. Удалось привлечь в Сенегал некоторых ТНК сферы ИТ-услуг, в частности, французскую компанию «Атос»: в экспорте ИТ-услуг Сенегал ориентируется прежде всего на рынок Франции, может оказывать услуги и другим франкоязычным странам. «Атос» имеет филиалы в ЮАР, Алжире, Бенине, Буркина-Фасо, Кот д'Ивуаре, Египте, Габоне, Мали, Марокко, а также в Индии. В июне 2016 г. в Дакаре «Атос» открыла центр цифровых услуг, который будет обслуживать всю Западную Африку. Центр ориентирован на обслуживание западных клиентов, а также частных и государственных организаций Сенегала и других стран Западной Африки. Президент Сенегала Маки Сал заявил на открытии, что цифровые технологии должны сыграть важную роль в осуществлении плана «Восходящий Сенегал» (Plan Sénégal Émergent). «Атос» заключила соглашение о партнерстве с Высшей политехнической школой Университета Шейх Анта-Диоп в Дакаре. «Атос» планирует также создать еще один центр в технопарке цифровых технологий в Дьямньядьо (Diamniadio) в 40 км к востоку от Дакара. Тьерри Бретон, бывший министр экономики Франции и генеральный директор компании «Атос» провозгласил еще в январе 2015 г.: «пусть Сенегал станет экспортером цифровых

услуг по примеру Индии»⁸⁶. 70% сотрудников «Атос Сенегал! — были рекрутированы на работу среди сенегальской диаспоры в Европе»⁸⁷.

Поставлена задача развития «цифрового Сенегала», «цифровой экономики». Антуан Нгом, президент ОПТИК (l'Organisation des Professionnels des TIC, OPTIC, Организации профессионалов сферы ИКТ Сенегала) заявил, что к 2025 г. до 40% административных процедур будут автоматизированы в рамках стратегии «цифровой Сенегал»⁸⁸. Стремление все шире использовать цифровые технологии отразилось и в создании #AFRICA GOES DIGITAL, дискуссионной группы на платформе Viber, у которой более 30 докладчиков и 12 000 подписчиков⁸⁹.

Сенегал, на мой взгляд, несомненно, обладает сравнительными преимуществами для развития сферы ИТ-услуг⁹⁰. Да, высокоскоростной Интернет не распространен по всей стране, но в столице он есть. Как и в других странах Африки, в стране высокая доля молодого населения, «цифровых аборигенов». Те из них, кто закончил лицеи, получил среднее образование, хорошо владеют французским языком, в том числе и письменной речью (в стране, где живет много разных народностей с разными языками — волоф, серере, преподавание ведется на французском). При окончании лицея учащиеся проходят выпускные испытания, которые включают написание эссе по целому ряду предметов, например, по истории и даже биологии. Подобная практика экзаменов в письменной форме в виде эссе на неожиданно заданную тему была принята и в Университете Шейх Анта Диоп. Социальные сети, компьютерные игры очень популярны, это развлечения, но благодаря интересу к ним многие молодые люди становятся продвинутыми пользователями. Типичной для многих стран Тропической Африки является и безработица среди молодых людей с высоким уровнем образования. Решить эту проблему правительства стараются, в том числе и благодаря развитию сферы ИТ-услуг.

Оливье Санья, преподаватель Университета Шейх Анта Диоп, основатель компании OSIRIS (Обсерватория информационных систем, сетей и путей передачи информации в Сенегале), так оценивает развитие ИКТ в Сенегале: «Раньше Сенегал приводили в пример, когда говорили об ИКТ, но теперь нас опередили и выходят в дамки, как в шашках, такие

страны, как Кения, Руанда, Гана, Маврикий». «Сектор ИКТ в Сенегале — это немного походит на наш футбол. Никакой работы на базовом уровне нет, среда оставляет желать лучшего, но есть большой потенциал. Есть хорошие индивиды, однако отсутствуют коллектив и стратегия, которые могли бы дать блестящие результаты в перспективе. Есть ряд предприятий, которые борются и делают отличную работу, и много молодых предпринимателей, создающих стартапы. Но нет средств, обеспечивающих расцвет этих талантов и сохранение предприятий»⁹¹. Эти слова можно отнести и к некоторым другим странам.

2.8. Перспективы сектора услуг ИТ — БПО и аутсорсинга

В середине 2010-х гг. стали писать о том, что аутсорсинг ИТ-услуг и БПО может резко сократиться из-за внедрения новых технологий. Аутсорсинг становится невыгодным при распространении автоматизации, роботизации, новых программных решений⁹², и вообще сфера ИТ-услуг в развивающихся странах под угрозой. Производство ИТ-услуг и БПО испытывает на себе вызовы новых технологий: это автоматизация, роботизация, ИИ. Влияние новых технологий на развитие отрасли неоднозначно. Потребность в рабочей силе для выполнения работ в сфере ИТ-услуг снижают не классические, тем более антропоморфные, роботы, а программы и приложения к программному обеспечению. Автоматизация ряда процессов, например, тестирования программного обеспечения, операций бухучета, сводит к нулю потребность в их аутсорсинге в страны с дешевой рабочей силой. Но производство ИТ-услуг само интегрирует прорывные технологии. Услуги по автоматизации бизнес-процессов предоставляют и компании из таких стран, как Индия.

К концу 2010-х гг. оценки ситуации в сфере ИТ-услуг изменились. Неслучайно, в рейтинг компании АТ Керни в 2019 г. включен новый показатель «цифровой резонанс», значимость цифровой экономики. Простые операции в сфере ИТ-услуг и БПО подвергаются автоматизации. Потребность в их офшоринге и аутсорсинге исчезает. Но на мировом рынке растет спрос на операции с более высокой

добавленной стоимостью, такие, как решения проблем кибербезопасности, обеспечение функционирования Интернета вещей, Промышленного Интернета, «умных городов», «умных домов», «умных фабрик», «умного туризма». Автоматизация усилила подверженность киберугрозам. При развитии Интернета вещей, наличии большого числа подключенных устройств растет возможность кибератак против удаленных датчиков, могут действовать не отдельные хакеры, а организованные группы, компьютеры могут «захватывать» для майнинга криптовалют, имеют место политически мотивированные кибератаки⁹³. Спрос на целый ряд ИТ-услуг растет на внутреннем рынке в связи с развитием цифровой экономики, цифровой трансформацией различных отраслей. Возрастают и требования к квалификации работников, появляются новые востребованные специальности, например, аналитик данных. Развитие ИИ отнюдь не отменяет потребности во взвешенных оценочных суждениях специалистов. Требуются уже не просто работники с навыками работы на компьютере, а специалисты высокой квалификации.

Пандемия коронавируса, с одной стороны, вызвала экономический кризис, привела к падению производства, росту безработицы, тем самым сократив и спрос испытывающих трудности компаний-заказчиков на услуги по аутсорсингу ИТ и БПО. С другой стороны, в условиях пандемии и применения карантинных мер резко возросло использование цифровых сервисов для обеспечения повседневной жизни, для перехода на удаленную работу и дистанционное образование, для развлечений людей, оказавшихся на карантине, в самоизоляции. Все это создает повышенный спрос на ИКТ-услуги. Некоторые компании стали настоящими бенефициарами этого процесса. Например, компания Zoom, обеспечивающая проведение видеоконференций. Ее услуги оказались востребованными, в том числе и образовательными учреждениями. Zoom была создана в 2011 г. Эриком Юанем, инженером китайского происхождения бывшим сотрудником Cisco, в Сан-Хосе, Калифорния. Уже в апреле 2020 г. число ее активных пользователей в месяц возросло до 200 млн по сравнению с 10 млн в декабре 2019 г.⁹⁴. А пандемии конца не видно...

Цифровая трансформация для сферы ИТ и БПО — это «разрыв». Страны с дешевой рабочей силой теряют рабочие места. Однако в ряде

стран возрастает спрос на высококвалифицированную рабочую силу в связи с автоматизацией. «В соглашениях об аутсорсинге нового поколения аутсорсинг сочетается с автоматизацией и роботизацией бизнес-процессов, причем ее осуществляют сами компании из развивающихся стран — провайдеры услуг. Складывается более сложная структура — сочетание труда людей и роботов, работа в облаке и в офисе, оншоринг и аутсорсинг. Если рутинные работы становятся объектом автоматизации, то креативные функции становятся все более востребованными. Клиенты больше заинтересованы не в снижении издержек, а в создании ценности. Внедряются RPA (Robotic Process Automation, роботизированная автоматизация процессов), и RDA (Robotic Desktop Automation, роботизированная автоматизация рабочего стола, офисной работы). Аутсорсинг в местах с дешевой рабочей силой сочетается с внедрением новых технологических решений (RPA, РПА)»⁹⁵.

Развиваются решоринг, инсорсинг (возвращение выведенных в страны с дешевой рабочей силой производств и процессов в страны происхождения, возвращение выведенных на аутсорсинг процессов обратно на головное предприятие). Новый импульс получил ниа-шоринг, например, центры ИТ-услуг для американских компаний могут размещаться в Канаде и Мексике. А Индия передает часть работ в Шри-Ланку. Решорингу объективно способствует целый ряд факторов: развитие автоматизации, роботизации, синергия от локализации, близость к клиентам, наличие квалифицированной рабочей силы, сокращение рисков в глобальных цепочках стоимости, снижение времени сбыта продукции⁹⁶.

Однако тенденция такова, что сами компании из стран Востока внедряют передовые технологические решения, включающие роботизацию, в частности, РПА. Модель индийской компании TCS Machine First™, нацелена не на замену каждого работника цифровыми технологиями, а на использование облачных вычислений, ИИ и аналитики в каждом аспекте бизнеса, в продуктах и услугах, в подготовке предложений для клиентов, в поддержке клиентов и т.д. Гибкий подход к развитию и постоянному совершенствованию продуктов и процессов позволяет компаниям стать настоящими цифровыми центрами с новыми предложениями, управляемыми данными. В этой трансформации такие технологии, как автоматизация, облачные вычисления, и устройства

Интернета вещей позволяют компаниям быстро вносить изменения в свои бизнес-модели. Модель Machine First™ позволяет быстро усовершенствовать ключевые бизнес-процессы — маркетинг и продажи, разработку, производство и сбыт продукта, выполнение заказов, управление персоналом («талантами»). В результате может быть создано больше рабочих мест, чем будет ликвидировано из-за ИИ.

Ведущие провайдеры услуг ИТ и БПО, действующие в развивающихся странах — экспортерах ИТ-услуг, приспосабливаются к меняющимся условиям, сами внедряют новые технологические решения. В Индии среди этих компаний, внедряющих новые технологии, фигурируют и филиалы иностранных ТНК: Genpact, Accenture, IBM, EXL, Capgemini, WNS, и крупнейшие индийские компании, такие как TCS, и средний бизнес типа компании Quattro, и «единороги». Так, ведущими поставщиками облачных услуг F&A As-a-Service (финансовая отчетность и бухгалтер как услуга) стали Genpact, Accenture, IBM, EXL, Capgemini, WNS и TCS. Услуга по дистанционному бухучету предоставляется через облачную платформу, с использованием автоматизации, ИИ, когнитивных компьютерных вычислений. Компания Accenture создала онлайн-платформы Accenture Intelligent Automation Platform (Платформа умной автоматизации) и Accenture Cognitive Engine (Когнитивный инструмент), с такими приложениями к ПО, как Intelligent Collections (умный сбор платежей), Payables Optimizer (оптимизатор требований к оплате), и Period-End Analyzer (финансовый анализ на конец периодов). Capgemini разработала набор приложений, основанных на платформах, обеспечивающих клиентам виртуальные услуги F&A. Она включила «роботизацию и когнитивную автоматизацию» в предоставление услуг по финансовым отчетам и бухучету. У компании TCS «пять цифровых сил» включают аналитику, облачные вычисления, мобильные устройства, роботизацию и когнитивный интеллект (Cognitive Intelligence), а также социальный инжиниринг. TCS использует свою модель ValueBPS™; в предоставление услуг БПО встроена аналитика⁹⁷.

Возник новый вид услуг БПМ — управление цифровой трансформацией предприятий (digital changes management). Ведущие 10 провайдеров услуг по управлению цифровой трансформацией предприятий, предлагаемых в Индии, — это и филиалы иностранных ТНК: Accenture, IBM, Ernst and Young, KPMG, Cognizant, Capgemini,

Genpact и индийские ТНК: TCS, Wipro, Infosys. Планируется разработка функционала для поддержки сквозной обработки процессов документооборота, который будет также иметь функции автоматического распознавания текста для классификации документов, выявления «ключевых пар» и включения шагов по верификации в процесс цифровой трансформации⁹⁸.

Изменения претерпевает и такая «традиционная» услуга БПО, как колл-центры. «Со времени, когда IBM продала свой колл-центр в Индии Daksh компании Concentrix в 2013 г., слово колл-центр стало буквально ругательным для традиционных провайдеров ИТ-услуг. Однако это большой рынок аутсорсинга услуг, его объем оценивается в 65 млрд долл., и сегодня при клиенториентированном подходе сама концепция колл-центров претерпевает изменения, в их работу интегрируются новые подходы и новые технологии»⁹⁹. Автоматизация может способствовать «росту, а не пожиранию контактных центров». Большинство работающих в Индии фирм по ИТ-услугам и БПО возвращаются к использованию контактных центров — это Tech Mahindra, Wipro, HCL, Cognizant, WNS, EXL, Hexaware, Genpact. Утверждение, что «колл-центр с автоматизацией — это оксюморон», неверно. Термин «цифровой» означает новые подходы к тому, как делать какие-то вещи. «В колл-центрах нового поколения внедряются умная автоматизация, чатботы, интерфейсы программирования приложений. Единая платформа по автоматизации процессов собирает данные, производит их визуализацию, машинное обучение, вводит результаты в определенный контекст и, наконец, осуществляет автоматизацию»¹⁰⁰.

2.9. Использование роботизированной автоматизации процессов и интеллектуальной роботизации процессов в странах Востока

Эксперты компании HFS, которая занимается аналитикой рынка ИТ-услуг и БПО, предлагают свою схему эволюции сферы ИТ-услуг: 1990 г. — модель: интернет — клиент — сервер; 1995 г. — ERP (ПО для предприятий); 2000 г. — голосовой интернет-протокол; 2005 г. —

общедоступное облако, цифровые торговые площадки, ASP (active server pages — Microsoft); 2010 г. — частное облако, ПО открытого доступа, Интернет вещей, модели цифрового бизнеса; 2015 г. — Роботизированная автоматизация процессов (РПА), ИТ-приложения для предприятий в виде цифровых решений, умная автоматизация процессов, машинное обучение; 2020 г. — ИИ, блокчейн, шеринговая экономика¹⁰¹.

На сессии Индийской ассоциации компаний сферы ИТ-услуг, НАССКОМ, в феврале 2020 г. присутствовали представители фирм из сферы ИИ и автоматизации: UiPath, AntWorks, EdgeVerge. Подводя итоги сессии, эксперты HFS, консалтинговой компании в сфере ИТ-услуг, отметили: «Дни плакатов с роботами и демонстрационных роботов ушли в прошлое. ПО для автоматизации рабочих процессов становится частью обычных услуг. РПА в Индии вместо фактора дифференциации фирм становится рутиной бизнеса»¹⁰².

Крупные компании сферы ПО стали проявлять интерес к покупке компаний по производству продуктов RPA. В 2018 г. SAP (внедрившая систему ERP) купила продукт RPA Contextor. Активизируется предоставление сервисов RPA-as-a-service¹⁰³. В июле 2020 г. IBM, крупнейший в мире провайдер ИТ-услуг, приобрела небольшую бразильскую фирму по роботизированной автоматизации процессов, WDG, с ее решениями по РПА. Ранее «Майкрософт» купила компанию Softomotive. Теперь у этих цифровых гигантов есть свое ПО роботизированной автоматизации процессов. Уже до ее покупки IBM бразильская WDG опередила UiPath, которая до того была ведущей компанией, предлагавшей решения для РПА. Ее продукт — это облачное решение с низким уровнем кодирования для пользователя с целью создания сценариев для ботов с помощью записи на рабочем столе; эти сценарии выполняются цифровыми роботами, которые включаются пользователем по запросу. Решение WDG хорошо интегрируется с чатботами, цифровыми помощниками и другими инструментами ИИ. До пандемии Ковид-19 большая часть РПА фокусировалась на БПО — внутренних бизнес-процессах с низкими рисками. Пандемия сделала необходимой автоматизацию взаимодействия с клиентами и операций, генерирующих выручку. Решение WDG интегрируется с технологиями ИИ и облачных вычислений

IBM-IBM Cognitive and Cloud. Модель компании Accenture, Accenture Synops, основана на использовании ПО сторонних производителей¹⁰⁴. Таким образом, благодаря скупке успешных стартапов ведущими провайдером решений по автоматизации бизнес-процессов становятся ведущие западные цифровые ТНК.

Рынок RPA быстро растет. Расходы на RPA и RDA (Robotic Desktop automation, автоматизация рабочего стола — офисной работы) в мире возросли с 611 млн долл. в 2016 г. до 1114 млн долл. в 2017 г. и 1715 млн долл. в 2018 г. В 2018 г. из общей суммы затрат на RPA на Северную Америку приходился 41%, на Западную Европу — 28%, на Азию — 22%, на прочие страны Европы, Ближний Восток и Африку — 4%, на Латинскую Америку — 5%¹⁰⁵. На данном этапе RPA означает автоматизацию отдельных разрозненных задач. Ей на смену приходит интегрированная умная автоматизация (Intelligent Automation), включающая, наряду с RPA, использование искусственного интеллекта и аналитики. «7 лет назад, когда возникла РПА, на самом деле речь шла об автоматизации работы белых воротничков и росте использования ИИ. По сути, эта модель может быть названа White Collar Automation and AI. В последние годы сфере ИТ-услуг не раз предрекали гибель, а занятым в ней — безработицу. В 2020 г. заговорили о ренессансе РПА. Но РПА не переживает ренессанс. Ускоряется автоматизация работы белых воротничков и ИИ. В действительности роботизация офисной работы не вполне является роботизацией, поскольку нужны люди, чтобы контролировать процессы». Эксперты HFS отмечают, что следует учитывать, что большие компании используют устаревшие системы и процессы, которые долгое время оставались неизменными. РПА — это промежуточное решение, которое быстро дает отдачу на инвестиции (РОИ)¹⁰⁶. По данным HFS Research, в 2020 г. объем рынка РПА оценивался в 4 млрд долл., а дополнительные расходы на умную автоматизацию процессов (ИПА) — в 6,9 млрд долл. Расходы на автоматизацию работ белых воротничков и ИИ для бизнес-процессов в мире в 2017 г. оценивались в 7,8 млрд долл., в 2018 г. — в 10,7 млрд долл., в 2019 г. — в 13,6 млрд долл., в 2020 г. — в 16,7 млрд долл.¹⁰⁷.

Когда речь идет о больших массивах данных (больших данных), РПА может распознавать отклонения или исключения в данных и адаптироваться к ним. Решения по РПА могут быть использованы для анализа

больших данных, полученных в результате компьютерных процессов, и трансформировать их в триггеры для новых действий. РПА позволяет даже неспециалистам, не имеющим инженерного образования, быстро создавать боты для автоматизации бизнес-процессов, управляемых правилами. Это включает РДА (автоматизацию процессов рабочего стола), поверхностную автоматизацию, при которой экраны рабочего стола (будь то настольный компьютер, вебсайт или облако) используются для составления сценариев и перепрограммируются для автоматизации данных в разных системах. Хорошо разработанное решение РДА может автоматизировать бизнес-процессы на разных уровнях: уровнях приложений, хранения, операционной системы и сети.

ИПА (Intelligent Process Automation), интеллектуальная автоматизация процессов — это использование технологий ИИ для автоматизации рабочих процессов, которая не обеспечена РПА. Она включает майнинг процессов, системы БПМ (управления бизнес-процессами), получения, внесения и последующей обработки данных, машинное обучение, когнитивное машинное чтение, автоматизированных чат-ботов, технологию распознавания текста (OCR), интерактивный автоответчик, автоматизацию документооборота и связанные технологии, которые связаны в основном с ИИ. ИПА обеспечивает трансформацию бизнес-процессов предприятия, поиск, получение, анализ данных.

ИПА состоит из двух ключевых элементов. Первый — это внешние профессиональные услуги. Это относится ко всем внешним расходам связанным со стратегиями развития автоматизации бизнес-процессов, дорожными картами внедрения автоматизации бизнес-функций. Второй — внутренние операционные расходы. Сюда включаются внутренние и внешние расходы на автоматизацию, изменения в управлении, на ИТ-департаменты и операционные департаменты, занятые автоматизацией процессов и использованием автоматизации, как составные части существующих инициатив по управлению бизнес-процессами.

Компании Microsoft, SAP, Appian предлагают решения РПА по более низким ценам, масштабируемые в облаке, и могут увеличивать возможности работников-людей, ценность переходит к цифровой трансформации, более широко использующей автоматизацию, в которой участвуют не только директора по ИТ, но все руководство компании, решения являются масштабируемыми. При этом следует

отказаться от ловушки «бот на каждый ПК». Не бот на каждый компьютер, а умная цифровая рабочая сила.

Эксперты HFS, в частности, Фил Фершт, глава фирмы, отмечают: «Год назад мы опубликовали доклад “RPA умерла. Да здравствуют интегрированные платформы автоматизации (Long Live Integrated Automation Platforms)”. Роботизированная автоматизация процессов (РПА), которая “умерла”, — это неверно определенная РПА, в отношении которой использовался “хайп”, чтобы создать рост с графиком в виде хоккейной клюшки для привлечения инвесторов, это была смесь РДА (роботизации и автоматизации рабочего стола) и чистой РПА (бэк-офис без людей), часто договоры, которые подписывались, и не предполагали роботизации». Ф. Фершт пишет: «Умные цифровые работники будут увеличивать возможности людей и помогать установлению тесных отношений с клиентами и сотрудниками. Выиграют в будущем умные предприятия». «На самом деле РПА открыла путь к созданию гораздо более емкого рынка, который развивается. Но мы должны отказаться от “дубовых” ботов, которые связывают старые бизнес-процессы и приложения, и сосредоточиться на создании умных цифровых работников, которые будут ключевым компонентом развития модели Единого офиса»¹⁰⁸.

В систему Единого цифрового офиса (HFS Digital OneOffice) входят: 1) модель взаимодействия с клиентами (CX), ориентированная на людей, которая включает в себя клиенториентированное обслуживание (front office). Ее составные части — многоканальное взаимодействие с клиентами (в том числе с мобильных устройств и в социальных сетях); взаимодействие без непосредственных контактов через социальные сети, разработка клиент-ориентированных бизнес-процессов, персонализация в режиме реального времени. 2) Модель взаимодействия с сотрудниками (EX) на цифровой основе, куда входят: цифровизация и автоматизация процессов; использование облачных технологий и обеспечение компьютерной безопасности; унификация данных; функции умной поддержки — цифровые работники (боты); автономная и гибкая культура работы; инклюзивный цифровой подход; унификация результатов; тонкие решения и дизайн; предсказательная цифровая аналитика; когнитивные процессы с использованием ИИ; машинное обучение; блокчейн и Интернет вещей»¹⁰⁹. Модель единого

офиса представляет программу цифровой трансформации и автоматизации офисной работы компании, но при этом речь идет не об использовании исключительно автоматизации и ИИ, но об использовании автоматизации и ИИ в сотрудничестве с работниками-людьми.

Модель Единого офиса включает 5 принципов использования умных цифровых работников как драйвера единого офиса. Предлагается повысить компьютерную безопасность в компании, инвестировать в обучение умных цифровых работников; проектировать умных цифровых работников как бесканальный хаб, чтобы взаимодействие с ними было беспроблемным. Умные цифровые работники (боты) должны повышать возможности сотрудников для обслуживания клиентов, а не вытеснять людей¹¹⁰.

2.10. Новое в бизнес-моделях ИТ-компаний в контексте пандемии

В условиях пандемии, с одной стороны, спрос на цифровые сервисы возрос экспоненциально. Усиливаются тенденции к использованию электронной торговли, онлайн-образования, телемедицины, цифровых сервисов для обеспечения удаленной работы. Ожидается, что могут возрасти инвестиции в финансовые услуги, телемедицину и высокотехнологичную медицину, онлайн-аптеки. Однако, с другой стороны, в целом на фоне спада в целом ряде отраслей в условиях локдауна спрос компаний-заказчиков из пострадавших от пандемии секторов на услуги ИТ — БПО сократился.

Сессия НАССКОМ в феврале 2020 г. проходила при довольно оптимистичном настроении участников — представителей индийских ИТ-компаний, которые заявляли: «Рост ИТ сектора возобновляется с прежних 2-3% в год в последние 2-3 года, до двухзначных цифр, коронавируса не боимся!»¹¹¹.

Совсем другой тон звучал в июне 2020 г., когда Индия оказалась сильно затронутой пандемией. Произошло сокращение рынка аутсорсинга ИТ — БПО в мире на 10,2%. Расходы на аутсорсинг ИТ — БПО в мире снизились с 1169 млрд долл. в 2019 г. до 1050 млрд долл. в 2020 г., по предварительным оценкам HFS. Сокращение бюджета

компаний-клиентов произошло на фоне падения ВВП в Западной Европе и США¹¹². Особенно заметно сократились расходы заказчиков на ИТ-аутсорсинг и БПО в таких секторах, как туризм, гостиницы, логистика (на 32,5%); обрабатывающая промышленность (на 18,2%), развлечения и СМИ (на 14,4%), розничная торговля (на 18,8%). Заметно меньшим было сокращение в госсекторе (3,1%), в банковском и финансовом секторе (8,4%) (см. табл. 2.26).

Таблица 2.26. Расходы на ИТ — БПО по секторам, 2019-2020 гг.

Отрасли	Расходы 2019 г. млрд долл.	Темпы изменения,% (+/-)	
		2019	2020
Туризм, отели	35	4,6	-32,5
Розничная торговля	80	4,7	-18,8
Обрабатывающая промышленность	160	5,8	-18,2
Развлечения, СМИ и изд. бизнес	30	5,0	-14,4
Высокие технологии и ПО	65	5,1	-11,0
Телекоммуникации	40	3,8	-10,1
Страхование	70	2,8	-9,7
Банковские и финансовые услуги	240	5,3	-8,4
Энергетика		4,3	-8,9
ЖКХ	40	5,9	-5,7
Госсектор	210	4,1	-3,1
Здравоохранение	70	5,1	-0,9
Биология и фармацевтическая промышленность	30	5,1	-0,8
Все отрасли		4,9	-10,2

Составлено по: https://www.horsesforsources.com/post-covid-hfs-forecast_06022020 (22.09.2020).

В условиях ограничений, связанных с пандемией, многие ИТ-компании переводят сотрудников на работу из дома. Колл-центры на Филиппинах передают работу к агентам, работающим из дома, WANA (Work at Home Agents). Но не у всех есть возможности для работы из дома. Индийские программисты опасаются, что могут «перехватить» работу провайдеры услуг из таких мест, как Филиппины, Россия, Польша, Украина. В условиях коронакризиса фирмы стремятся диверсифицировать портфель заказов. В целом, возможно, индустрия аутсорсинга будет первым сектором, который попадет под микроскоп в условиях, когда страны, бизнесы и общество стараются «не класть все яйца в одну корзину». Кроме того, действуют тенденции к деглобализации цепочек поставок. Если это произойдет, то мы будем иметь дело с изменившимся ландшафтом аутсорсинга¹¹³.

Малкольм Фрэнк, президент Cognizant Digital Business, анализирует, какие изменения произойдут в бизнес-моделях ИТ-компаний после пандемии: «Рецессии порождают инновации в ИТ, смену лидеров. После кризиса 1991 г. вместо IBM и Digital Equipment Corporation (DEC) лидерами отрасли стали Microsoft, Oracle, SAP, EMC и Cisco. После кризиса dot.com. 2001 г. на авансцену в Индии вышли TCS, Infosys, Wipro, Cognizant и HCL и показали, что “мир плоский”, глобальный (намек на название книги Томаса Фридмана о развитии аутсорсинга ИТ — БПО). До кризиса 2008 г. облачные услуги рассматривались как интересная, но рискованная концепция. Через пять лет после кризиса 2008 г. темпы роста поставок облачных услуг Amazon Web Services и Microsoft составляли от 40 до 80%, и использовать облачные решения стали по умолчанию в ПО для предприятий, таком как ERP, CRM, а объем рынка облачных услуг в мире достиг 1 трлн долл.». Каким сдвигам будет способствовать «новая нормальность» после пандемии /если та когда-либо закончится — НЦ/? Все, что находится в офисе, может стать виртуальным (рабочая сила, ключевые рабочие процессы, основные вычислительные мощности, риски, взаимодействие с клиентами). Усилится многовариантность — переход от основных фондов (зарубежные филиалы по оказанию ИТ услуг для своей компании (captives, GIS), помещения, оборудование) к более гибким формам — приобретению услуг /это было и раньше — НЦ/. Будет происходить переход к сетевой модели бизнеса — более устойчивой¹¹⁴.

От перехода на удаленную работу, от развития дистанционного обучения уже выиграли Zoom, Slack и Microsoft Teams. Созданная в США китайцем по происхождению Эриком Юанем компания Zoom в 2020 г. увеличила свой оборот и вошла в число единорогов, стартапов, чей оборот превысил 1 млрд долл. Локдаун заставил искать новые технологические решения. Основатель сервиса онлайн-конференций Zoom Эрик Юань за один день заработал 5,2 млрд долл. Его состояние достигло 22 млрд долл. пишет Bloomberg. Акции Zoom подорожали на 32% после публикации 31 августа 2020 г. отчета о квартальной выручке, которая выросла на 355% год к году, до 664 млн долл. Клиентская база Zoom увеличилась на 458% по сравнению с 2019 г., до 370,2 тыс. компаний¹¹⁵. Zoom стал одним из главных бенефициаров коронакризиса. Приложения для проведения видеоконференций Zoom и Houseparty поднялись в топ по числу загрузок в магазине приложений Google Play. Zoom стал чаще всего загружаемым приложением Android в Индии¹¹⁶. И не только.

Малькольм Фрэнк считает, что более ценным может стать вклад провайдеров цифровых услуг, которые смогут сделать виртуальными ключевые процессы (трейдеры в банках, обработка претензий в страховых компаниях), интегрировав платформы для совместной работы и ключевые программные продукты для предприятий. Необходимы обновление данных, апгрейд программных продуктов для предприятий, которые разработаны для работы в офисе, использование ПО для взаимодействия с клиентами. В создании цифрового предприятия ключевую роль играют технологии DevOps, Data Ops (обработка данных) и Agile, но в постковидном мире они должны предоставляться виртуально, должны быть обеспечены возможности их использования при удаленной работе¹¹⁷. Меняется из-за пандемии концепция помещений, офисов. Открытые пространства офисов (open space — огромные помещения, где сидит за компьютерами большое число офисных работников), а также ТРЦ, аэропорты, концертные залы должны трансформироваться в безопасные помещения, где можно удостовериться в отсутствии повышенной температуры у людей и обеспечить сохранение социальной дистанции.

В условиях пандемии многие компании сферы ИТ перевели большую часть своих работников на удаленку и не собираются

отказываться от этого, во всяком случае, для существенной части своего персонала. На удаленную работу перевели своих работников такие американские компании как Google. В условиях пандемии в 2020 г. фирма TCS перевела 90% сотрудников на удаленную работу. Фирма использует свою модель, платформу для совместной работы под названием Secure Borderless Work Spaces (SBWS), с ее помощью было проведено 35000 видеоконференций, сделано 406000 звонков, передано 34 млн сообщений. Ожидается, что и после окончания пандемии 75% работников будут находиться на удаленной работе¹¹⁸. В Infosys вице-президент Ричард Лобо, заявил, что после нормализации ситуации, возможно, в офисе будет работать 50% сотрудников, остальные 50% — из дома. Позднее, возможно, 66% будут работать в офисе, а остальные 33% будут находиться на удаленной работе¹¹⁹.

Ожидается, что после рецессии в более широких масштабах будет использоваться модель решений SMAC (социальные сети, мобильные решения, бизнес-аналитика и облако). Это означает значительный рост рынка для провайдеров ИТ-услуг. Но эти решения требуют новых компетенций. Расширятся операции виртуального маркетинга. Каждая компания должна строить отношения с клиентами с помощью ПО и расширять продажи через онлайн-каналы. Расширяется использование облачных услуг, лидеры все больше хотят пользоваться услугами таких провайдеров, как Amazon (AWS), Microsoft (Azure) и Google, сохраняя при этом вычислительные мощности в гибридной среде: в облаке и в офисе. Изменяются модели управления бизнесом. Провайдеры цифровых услуг должны производить углубленный анализ ситуации в отрасли клиента, помогать клиентам понять, какие изменения происходят в сфере технологий, умело использовать компьютерную архитектуру. Масштабы и перспективы роста рынка цифровых услуг беспрецедентные, и следующие два года будут решающими»¹²⁰.

Развитие цифровой экономики в афро-азиатских странах открывает новые возможности. Распространение смартфонов, работа центров обработки данных — облачные услуги, электронная торговля, электронные платежи, телемедицина, Интернет вещей, наконец, растущие потребности в обеспечении информационной безопасности — все это порождает большой спрос на ИТ-услуги, на специалистов по ком-

пьютерным технологиям, программистов, разработчиков приложений, аналитиков данных. Бизнес-приложения для предприятий, такие как ERP (Enterprise Resource Planning, CRM (Client Relationship Management), модернизируются, используются в облаке, специалисты для работы с ними нужны по-прежнему. Возникают новые продукты, сферы и возможности. Перспективы для развития сферы «софта», ИТ-услуг и обслуживания бизнес-процессов сохраняются, правда, эта сфера во многих афро-азиатских странах будет ориентироваться все в большей мере на внутренний рынок и рынки соседних стран.

Если цифровое оборудование может быть импортировано, то сфера ИТ-услуг в той или иной степени необходима любой стране, ставящей цели цифровой трансформации, а электронную торговлю, электронные платежи, телемедицину стремятся развивать многие страны, в том числе и с невысоким уровнем ВВП на душу населения¹²¹. Если одни рабочие места под угрозой, то могут возникнуть другие. В секторе услуг ИТ — БПМ (менеджмент бизнес-процессов) возникнет спрос на такие профессии, как аналитик данных, кибер-детектив, эксперт по Искусственному Интеллекту или по Интернету вещей, специалисты по анализу опыта пользователей, менеджеры по взаимодействию киберустройств с людьми, моделировщики автоматизации бизнес-процессов, эксперты по тренингам для роботов/ботов.

Спрос на ИТ-услуги на внутреннем рынке сохранится и при сокращении спроса на аутсорсинг.

1 Measuring trade in ICT-enabled services: main findings and recommendations stemming from first pilot surveys. Thierry COULET. UNCTAD. April 2018.

2 Measuring trade in ICT-enabled services: main findings and recommendations stemming from first pilot surveys. Thierry COULET. UNCTAD. April 2018.

3 Подсч. по: Digital Economy Report 2019. UNCTAD. N.Y. – Geneva, 2019. P. 67, 65.

4 Digital Economy Report 2019. P. 66.

5 Digital Economy Report 2019. P. 66. DGCIS, 2018.

6 *Nicholson, Jessica*. Measuring Digital Trade in the U.S. Overview of activities at the Bureau of Economic Analysis UNCTAD E-Commerce Week 2018.

7 Desktop Operating system market share worldwide. <https://gs.statcounter.com/os-market-share/desktop/worldwide>. <https://gs.statcounter.com/> (20.08.2020).

- 8 Tablet Operating system market share worldwide. May 2020. <https://gs.statcounter.com/os-market-share/tablet/worldwide> (20.08.2020).
- 9 Mobile Operating system market share worldwide. May 2020. <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide> (20.08.2020).
- 10 Руководство по статистике международной торговли услугами, 2010 год (РСМТУ-2010). 2011 год. Организация Объединенных Наций. Статистическое бюро Европейского союза.
- 11 Руководство по статистике международной торговли услугами, 2010 год (РСМТУ-2010). 2011 год. Организация Объединенных Наций. Статистическое бюро Европейского союза.
- 12 Information Economy Report 2006. UN. N.Y.; Geneva, 2006. P. 129.
- 13 *Цветкова Н.Н.* Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг. М.: ИВ РАН, 2016. С. 90.
- 14 Digital Economy Report 2019. P. 64.
- 15 Руководство по статистике международной торговли услугами, 2010 год (РСМТУ-2010). 2011 год. Организация Объединенных Наций. Статистическое бюро Европейского союза.
- 16 См. подр.: World Investment Report 2004. UNCTAD. N.Y.; Geneva, 2004.
- 17 См. подр.: *Цветкова Н.Н.* Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг. М.: ИВ РАН, 2016. С. 85–143.
- 18 Руководство по статистике международной торговли услугами, 2010 год (РСМТУ-2010). 2011 год. Организация Объединенных Наций. Статистическое бюро Европейского союза.
- 19 Руководство по статистике международной торговли услугами, 2010 год (РСМТУ-2010). 2011 год. Организация Объединенных Наций. Статистическое бюро Европейского союза.
- 20 Digital Economy Report 2019. P. 56.
- 21 Digital Economy Report 2019. P. 57.
- 22 World Investment Report 2020. UNCTAD, Geneva, 2020. P. 160.
- 23 Digital Economy Report 2019. P. 51.
- 24 Digital Economy Report 2019. P. 57.
- 25 Information Economy Report 2017. UNCTAD, N.Y. – Gen., 2017. P. 23.
- 26 Digital Economy Report 2019. P. 51.
- 27 Bilateral trade flows by ICT goods categories, annual, 2000–2015. Information Economy. [http://unctadstat.unctad.org/wds/ TableView/tableView.aspx=15850](http://unctadstat.unctad.org/wds/TableView/tableView.aspx=15850) (2.02.2018).

- 28 AT Kearney. Offshoring for Long-Term Advantage. The 2007 A.T. Kearney Global Services Location Index. 2007. Chicago, 2007. P. 2.
- 29 The 2014 A.T. Kearney Global Services Location Index. A Wealth of Choices From Anywhere on Earth to No Location at All // [_files_location_index.pdf](#).
- 30 2019 Global Services Location Index (GSLI). <https://www.atkearney.com/digital-transformation/gsli/2019-full-report>; Новая система производительных сил и страны Востока. С. 168–169.
- 31 2014 Tholons Top 100 Outsourcing Destinations. Regional Overview. January 2014. P. 4–13.
- 32 Tholons. 2014. http://www.tholons.com/TholonsTop100/pdf/Tholons_Top_100_2014_Rankings_&_Report_Overview.pdf.
- 33 Tholons Services Globalization IndexTM 2018. P. 19.
- 34 Tholons Services Globalization IndexTM 2018. P. 14
- 35 AT Kearney 2019. 2019 Global Services Location Index (GSLI). <https://www.atkearney.com/digital-transformation/gsli/2019-full-report> (12.06. 2019).
- 36 economictimes.indiatimes.com/articleshow/68314569.cms?utm_source=contentofinterest&utm_medium=text&utm_campaign=cppst (15.06. 2019).
- 37 Цветкова Н.Н. Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг. М.: ИВ РАН, 2016. С. 96–97.
- 38 Цветкова Н.Н. Прямые иностранные инвестиции в Азии и в России. Опыт сравнительного анализа. М., 2004. С. 59.
- 39 NASSCOM. The IT-BPM Sector in India. 2014.
- 40 NASSCOM. The IT-BPM Sector in India. 2014.
- 41 5 Years of Digital Bharat. Ministry of Electronics and Information Industry. July 1, 2020.
- 42 <https://www.businesstoday.in/current/corporate/post-coronavirus-75-percent-of-3-5-lakh-tcs-employees-permanently-work-from-home-up-from-20-percent/story/401981.html> (22.08.2020).
- 43 <http://www.syntelinc.com/> (10.09.2015).
- 44 <http://www.aegisglobal.com/in/en> (10.09.2015).
- 45 <http://www.cognizant.com/company-overview/executive-leadership> (10.09.2015).
- 46 NASSCOM 2020... no Coronavirus excuses as India comes bowling back. February 16, 2020 | Phil Fersht. https://www.horsesforsources.com/nasscom2020_021620 (22.08.2020).
- 47 <https://www.businesstoday.in/technology/news/google-to-reinforce-india-investment-with-rs-75000-digitisation-fund/story/409761.html> (22.08.2020).

- 48 CBSE integrates Artificial Intelligence in high school curriculum, partners with IBM. The IBM AI Curr. Nidhi Singal | July 16, 2020 | <https://www.businesstoday.in/technology/news/cbse-integrates-artificial-intelligence-in-high-school-curriculum-partners-with-ibm/story/410129.html> (22.08.2020).
- 49 IBM, NSDC offer free digital education platform; to focus on tech, professional development. Sonal Khetarpal | August 21, 2020 | Business Today. <https://www.businesstoday.in/current/corporate/ibm-nsdc-offer-free-digital-education-platform-to-focus-on-tech-professional-development/story/413665.html> (10.09.2020).
- 50 As a part of the collaboration, IBM will curate online courses from Open P-TECH platform. Sonal Khetarpal | August 21, 2020 | Business Today.
- 51 IBM's new AI offerings have a big India footprint. Rukmini Rao | June 10, 2020 | <https://www.businesstoday.in/technology/news/ibm-new-ai-offerings-have-a-big-india-footprint/story/403030.html> (10.09.2020).
- 52 Technology giant Microsoft India has emerged as the country's most attractive employer brand, followed by Samsung India and Amazon India. <https://www.businesstoday.in/current/corporate/microsoft-india-most-attractive-employer-samsung-amazon-bag-second-third-spots/story/411294.html> (10.09.2020).
- 53 Off the Beaten Track. Sunny Sen | Sep 14, 2014. <https://www.businesstoday.in/magazine/special/quattro-software-american-express-general-electric-wipro/story/209661.html> (22.09.2020).
- 54 Joining the Blockchain. Radhika KTP | September 6, 2020. <https://www.businesstoday.in/magazine/technology/joining-the-blockchain/story/413369.html> (22.09.2020).
- 55 <https://www.businesstoday.in/current/corporate/sequoia-softbank-steadview-capital-lead-unicorn-investments-in-india/story/414198.html> (22.09.2020).
- 56 <https://www.businesstoday.in/current/corporate/sequoia-softbank-steadview-capital-lead-unicorn-investments-in-india/story/414198.html> (22.09.2020).
- 57 World Investment Report 2011, Table IV.5.
- 58 Jobs in IT sector! TCS, Cognizant, Infosys, Wipro, HCL hire over 24,000 people in first quarter. BusinessToday | September 12, 2020. <https://www.businesstoday.in/current/corporate/jobs-in-it-sector-tcs-cognizant-infosys-wipro-hcl-hire-over-24000-people-in-first-quarter/story/282292.html> (22.09.2020).
- 59 Digital India Journey in the Last 5 Years. Touching the Lives of Every Indian. MEIL. 1 July, 2020. P. 16.
- 60 Location Analysis: Emerging cities of India. Zinnov LLC. January 2012. Pdf. P. 40–46.
- 61 Jobs in IT sector! TCS, Cognizant, Infosys, Wipro, HCL hire over 24,000 people in first quarter. BusinessToday | September 12, 2020. <https://www.businesstoday.in/current/>

corporate/jobs-in-it-sector-tcs-cognizant-infosys-wipro-hcl-hire-over-24000-people-in-first-quarter/story/282292.html (22.09.2020).

62 NASSCOM 2020... no Coronavirus excuses as India comes bowling back. February 16, 2020 | Phil Fersht. https://www.horsesforsources.com/nasscom2020_021620 (22.09.2020).

63 How Much Should You Pay Your BPO Employees in the Philippines? September 19, 2014, by Dayanan. <http://www.philippinesbusinessprocessoutsourcing.com/pay-bpo-employees-philippines/> (19.09.2015).

64 Outsourced to the Philippines. Oct. 1, 2014. Census: gov.ph philbusinprocouts.com/survey_results_skills (15.03.2015).

65 2019 Global Services Location Index (GSLI). <https://www.atkearney.com/digital-transformation/gсли/2019-full-report>.

66 См. подр.: Information Economy Report, 2012.

67 Амиров Э.Р. Информационно-коммуникационные технологии как фактор образования современного постиндустриального общества в арабских странах // Страны Востока в контексте современных мировых процессов: социально-политические, экономические, этноконфессиональные и социокультурные проблемы. М.: ИВ РАН, 2013.

68 2019 Global Services Location Index (GSLI). <https://www.atkearney.com/digital-transformation/gсли/2019-full-report>.

69 См. подр.: Цветкова Н.Н. Производство сферы информационно-коммуникационных технологий и распространение новых ИКТ в странах Востока. // Страны Востока в контексте современных мировых процессов: социально-политические, экономические, этноконфессиональные и социокультурные проблемы. М.: ИВ РАН, Центр стратегической конъюнктуры, 2013. С. 60 –88.

70 <https://clutch.co/outsourcing-location/ghana> (15.10.2010).

71 <http://allafrica.com/stories/200907271456.html> (20.02.2017).

72 <http://www.gipcghana.com/invest-in-ghana/why-ghana/infrastructure/ict-infrastructure.html> (20.02.2017).

73 Keijser, Charlotte Isabelle Stephanie. The offshoring and outsourcing industry in Ghana: a vehicle towards a modernizing Ghana? Amsterdam University, 2012.

74 Keijser, Charlotte Isabelle Stephanie. The offshoring and outsourcing industry in Ghana: a vehicle towards a modernizing Ghana? Amsterdam University, 2012.

75 The Youth Employment Network and the International Youth Foundation. Private Sector Demand for Youth Sector in Ghana and Senegal. Ghana and Senegal Study Findings. July, 2009 (pdf). P. 7–8, 12–13.

76 ICT and telecom services opportunities in Senegal //www.finances.gouv.sn/en/images/youtheme/demo/fiche_telecom.pdf (26.08.2017).

- 77 *Doumbouya, Sékou Falil; Ndiaye, Abdoulaye; Primack, David.* Services in the Regional and National Context: ICT BPO Services in Senegal. Nairobi (Kenya), 2015.
- 78 Sénégal : les travaux d'extension de Diamniadio sont sur les rails. 10 mai 2016. Par Amadou Oury Diallo. <http://www.jeuneafrique.com/324600/economie/senegal-demarrage> (26.08.2017).
- 79 <https://www.capgemini.com/blog/winch-5/2012/02/senegal-osiris> (26.08.2017).
- 80 L'Offshoring au Sénégal: Une piste pour de milliers emplois. 22 sept. 2013. Par Mohamed LY. <https://blogs.mediapart.fr/mohamed-ly/blog/220913/l-offshoring-au-senegal-une-piste-pour-de-milliers-emplois> (26.08.2017).
- 81 Business Processing Outsourcing and Information and Communication Technologies (BPO/ICT) Services in Senegal. <https://au.int/web/en/newsevents/14675/senegal-validates-african-union%E2%80%99s-study-business-processing-outsourcing-bpoict> (26.08.2017).
- 82 ICT and telecom services opportunities in Senegal//www.finances.gouv.sn/en/images/youtheme/demo/fiche_telecom.pdf (26.08.2017).
- 83 *Doumbouya, Sékou Falil; Ndiaye, Abdoulaye; Primack, David.* Services in the Regional and National Context: ICT BPO Services in Senegal, 2015.
- 84 *Doumbouya, Sékou Falil; Ndiaye, Abdoulaye; Primack, David.* Services in the Regional and National Context: ICT BPO Services in Senegal, 2015.
- 85 *Doumbouya, Sékou Falil; Ndiaye, Abdoulaye; Primack, David.* Services in the Regional and National Context: ICT BPO Services in Senegal, 2015.
- 86 Services numériques : Atos inaugure un centre régional à Dakar. 27 juin 2016. <http://www.jeuneafrique.com/336972/economie/senegal-atos-inaugure-son-centre-de-services-numeriques-pour-lafrique-de-louest-a-dakar/> (26.08.2017).
- 87 <https://www.socialnetlink.org/2016/06/atos-senegal-vers-une-plateforme-numerique-sur-les-enjeux-des-secteurs-prioritaires/> APS, 21 juin 2016 (26.08.2017).
- 88 <https://www.socialnetlink.org/2016/10/antoine-ngom-la-transformation-digitale-de-ladministration-senegalaise-est-en-marche/> (26.08.2017).
- 89 *Mohamed A. Diallo* : Le digital est une nécessité pour les entreprises. 10/10/2016 // Le Journal de l'économie sénégalaise. <https://www.socialnetlink.org/2016/10/mohamed-a-diallo-le-digital-est-une-necessite-pour-les-entreprises/> (26.08.2017).
- 90 См. подр.: *Цветкова Н.Н.* Сенегал: развитие аутсорсинга ИТ-услуг и бизнес-процессов // Сенегал вчера и сегодня. М.: ИАФР РАН, 2018.
- 91 *Sagna, Olivier.* Le secteur des TIC au Sénégal, c'est un peu comme notre football. <http://www.osiris.sn/Le-secteur-des-TIC-au-Senegal-c.html> (10.10.2019). Аффо-азиатские страны и новые технологии, 2019. С. 209, 214.
- 92 The 2014 A.T. Kearney Global Services Location Index. A Wealth of Choices From Anywhere on Earth to No Location at All // [_files_location_index.pdf](#).

- 93 2019 Global Services Location Index (GSLI). <https://www.atkearney.com/digital-transformation/gсли/2019-full-report> (12.06.2019).
- 94 https://ru.wikipedia.org/wiki/Zoom_Video_Communications. ↑ Тысячи записей видеозвонков Zoom попали в открытый доступ // Коммерсантъ : газета. — 2020. — 4 апреля (22.09.2020).
- 95 Is RPA officially the new outsourcing? May 17, 2018 | Phil Fersht. https://www.horsesforsources.com/rpa-new-outsourcing_051018 (12.06.2019).
- 96 How Digitalization Will Change Outsourcing Strategies. July 14, 2016. Kai Goerlich. <https://news.sap.com/2016/07/how-digitalization-will-change-outsourcing-strategies/> (12.06.2019). Новая система производительных сил и страны Востока. М.: ИВ РАН, 2019. С. 170–172.
- 97 Meet F&A's new Big Seven: Genpact, Accenture, IBM, TCS, EXL, Capgemini and WNS October 12, 2017 | Phil Fersht. <https://www.horsesforsources.com/2019/02> (12.06.2019). Эти примеры приведены автором в главе в коллективной монографии «Новая система производительных сил». С. 167–175.
- 98 <https://www.horsesforsources.com/2019/02> (12.06.2019).
- 99 Are call centers cool again? Teleperformance, Concentrix and SYKES lead the first Top Ten for customer engagement operations . March 16, 2019 | Phil Fersht, Melissa O'Brien. <https://www.horsesforsources.com/2019/02> (12.06.2019).
- 100 Are call centers cool again? Teleperformance, Concentrix and SYKES lead the first Top Ten for customer engagement operations . March 16, 2019 | Phil Fersht, Melissa O'Brien. <https://www.horsesforsources.com/2019/02> (12.06.2019).
- 101 https://www.horsesforsources.com/rpa-new-outsourcing_051018 (12.06.2019).
- 102 NASSCOM 2020... no Coronavirus excuses as India comes bowling back. February 16, 2020 | Phil Fersht. https://www.horsesforsources.com/nasscom2020_021620 (22.09.2020).
- 103 https://www.horsesforsources.com/Replatforming-hyperconnected_032919 (12.06.2019).
- 104 IBM just changed the automation game. Hello Extreme Automation. July 10, 2020 | Phil Fersht (22.09.2020).
- 105 RPA will reach \$2.3bn next year and \$4.3bn by 2022... as we revise our forecast upwards November 30, 2018 | Phil Fersht, Jamie Snowdon. https://www.horsesforsources.com/RPA-forecast-2016-2022_120118 (12.06.2019).
- 106 https://www.horsesforsources.com/RPA_died_022120 (22.09.2020).
- 107 https://www.horsesforsources.com/RPA_died_022120 (22.09.2020).
- 108 https://www.horsesforsources.com/RPA_died_022120 (22.09.2020).
- 109 https://www.horsesforsources.com/RPA_died_022120 (22.09.2020).
- 110 https://www.horsesforsources.com/RPA_died_022120 (22.09.2020).

- 111 NASSCOM 2020... no Coronavirus excuses as India comes bowling back. February 16, 2020 | Phil Fersht. https://www.horsesforsources.com/nasscom2020_021620 (22.09.2020).
- 112 IT and business services is taking a massive 10.2% hit this year June 02, 2020. Jamie Snowdon, Phil Fersht. https://www.horsesforsources.com/post-covid-hfs-forecast_06022020 (22.09.2020).
- 113 Coronavirus cruelly exposes the fragility of the offshore outsourcing industry: Will clients trust all their eggs in one basket again when this is over? March 22, 2020 | Phil Fersht, Ollie O'Donoghue. https://www.horsesforsources.com/coronavirus-exposes-fragility-of-outsourcing_032220. (22.09.2020).
- 114 Recessions Are the Mothers of IT Invention. Malcolm Frank | July 26, 2020. <https://www.businesstoday.in/magazine/special-reports/technology-special/recessions-are-the-mothers-of-it-invention/story/409231.html> (22.09.2020).
- 115 <https://lenta.ru/news/2020/09/01/zoom/> (22.09.2020).
- 116 Zoom, Houseparty under scrutiny for privacy violations. BusinessToday.In | April 8, 2020. <https://www.businesstoday.in/technology/top-story/zoom-houseparty-under-scrutiny-for-privacy-violations/story/399950.html> (22.09.2020).
- 117 Recessions Are the Mothers of IT Invention. Malcolm Frank | July 26, 2020. <https://www.businesstoday.in/magazine/special-reports/technology-special/recessions-are-the-mothers-of-it-invention/story/409231.html> (22.09.2020).
- 118 <https://www.businesstoday.in/current/corporate/post-coronavirus-75-percent-of-3-5-lakh-tcs-employees-permanently-work-from-home-up-from-20-percent/story/401981.html> (22.08.2020).
- 119 TCS employees to permanently work from home by '25; from 20% Post-coronavirus: New model called 25/25 will require far less office space. <https://www.businesstoday.in/current/corporate/post-coronavirus-75-percent-of-3-5-lakh-tcs-employees-permanently-work-from-home-up-from-20-percent/story/401981.html> (22.09.2020).
- 120 Recessions Are the Mothers of IT Invention. Malcolm Frank | Print Edition: July 26, 2020 <https://www.businesstoday.in/magazine/special-reports/technology-special/recessions-are-the-mothers-of-it-invention/story/409231.html> (22.09.2020).
- 121 *Цветкова Н.Н.* Гл. 4.1 Производство программных продуктов // Новая система производительных сил и страны Востока. /Отв. ред. А.В. Акимов, С.А. Панарин. М., 2019. С. 174–175.

Раздел 2.

Развитие цифровой экономики

Глава 3.

Распространение цифровых технологий и оценки уровня развития цифровой экономики в странах Азии и Африки

3.1. Распространение цифровых технологий в странах Азии и Африки; революция мобильной связи

Сегодня многие страны Азии и Африки провозгласили стратегии развития цифровой экономики (например, «Цифровая Индия», «Цифровой Сенегал»).

Масштабы использования цифровых технологий, распространения доступа к Интернету, мобильной телефонии колоссально возросли.

В июне 2017 г. общее число интернет-пользователей в мире достигло 3,89 млрд человек, 51,7% от численности мирового населения. 22% мирового ВВП было связано с цифровой экономикой¹. В 2018 г. число интернет-пользователей в мире превысило 4 млрд человек, это составляло 53% мирового населения, численность которого достигла 7,7 млрд долл. К январю 2019 г. число интернет-пользователей в мире возросло до 4,39 млрд человек, на 9% за год, составив 57% мирового населения. Интернет-пользователи проводили в сети в среднем 6 часов 42 минут в день². К январю 2021 г. число интернет-пользователей в мире достигло 4,66 млрд человек, 59,5% от численности мирового населения (7,83 млрд человек)³.

Число пользователей мобильных телефонов в январе 2019 г. составило 5,1 млрд человек, это 67% мирового населения. При этом число подписок на мобильные телефоны было намного выше — 8,842 млрд, что заметно превышало численность мирового населения. У кого-то могло быть два или три телефона, у кого-то — ни одного. В январе 2019 г. в мире насчитывалось 5,5 млрд смартфонов и 2,5 млрд простых мобильных телефонов, число соединений Интернета вещей (IoT) достигло 300 млн⁴. В январе 2021 г. число подписок на мобильные телефоны на 100 человек составило 115, пользователями мобильных телефонов были 5,22 млрд человек — 66,6% мирового населения⁵.

По версии портала Similarweb, двадцатью адресами, наиболее часто посещаемыми пользователями Интернета, в январе 2021 г. были Google, YouTube, Facebook, Twitter, Instagram, Wikipedia, Baidu, Yahoo, Xvideos, Yandex, Pornhub, Amazon, xnxx.com, WhatsApp, Netflix, Live.com, Yahoo.jp, Zoom.us, vk.com, Reddit⁶. В числе этих адресов были поисковые системы: американские Google, Yahoo, китайская Baidu, российская Yandex; социальные сети: Facebook, «В контакте» (vk.com), сайты компаний электронной торговли⁷. По данным портала Semrush, картина несколько отличается. Наиболее посещаемыми двадцатью адресами к январю 2021 г. были Google, YouTube, Facebook, Wikipedia, Yahoo.jp, Amazon, Pornhub, Instagram, Xvideos, Yahoo, Twitter, Yandex.ru, xnxx.com, Live.com, Reddit, Naver, vk.com, Fandom, WhatsApp, Rakkuten⁸.

По данным портала Alexa, связанного с Amazon, наиболее посещаемыми двадцатью адресами в 2019 г. были Google, YouTube, Facebook, Baidu, Wikipedia, qq.com, Taobao, Tmall, Amazon, Yahoo, Twitter, Sohu, JD.com, Live.com, reddit.com, Instagram, Weibo, Sina.com, Yandex.ru. Среди 20 наиболее посещаемых адресов было восемь китайских: Baidu, qq.com, Taobao, Tmall, Sohu, JD.com, Weibo, Sina.com⁹. В 2021 г. китайские сайты почти не упоминаются. Вместе с тем число их пользователей, как мы увидим позднее, заметно возросло.

Таблица 3.1. Число подписок на мобильную связь и число интернет-пользователей на 100 человек: страны Азии (2005-2019 гг.)*

	Число подписок на мобильную связь на 100 человек					Число интернет-пользователей на 100 человек				
	2005	2010	2013	2017	2019	2005	2010	2013	2017	2019
Афганистан	4	41	71	67	59	1	4	6	11	14
Бахрейн	106	124	166	158	116	21	55	90	96	98
Бангладеш	6	46	74	92	102	0,2	4	7	18	13
Бутан	5	54	72	91	96	4	14	30	48	48
Бруней	64	109	112	127	129	36	50	65	95	95
Камбоджа	8	58	134	116	130	0,3	1,3	6	34	40
КНР	30	64	104	104	120	19	36	46	54	54
Гонконг (КНР)	125	190	237	250	289	57	69	74	89	92
КНДР	0	1,8	10	15	15	0	0	0	...	0
Индия	8	61	71	87	84	2	8	15	35	35
Индонезия	21	92	125	165	128	4	9	16	32	48
Иран	12	91	84	107	142	8	13	31	60	70
Ирак	6	76	96	87	95	1	6	9	49	49
Иордания	59	107	142	100	77	13	38	44	67	67
Кувейт	101	161	190	173	174	26	38	76	98	100
Лаос	11	65	68	54	61	1	7	13	26	26
Ливан	25	68	81	72	62	10	31	71	78	78
Малайзия	75	121	145	134	140	49	55	67	80	84
Монголия	22	91	124	126	137		10	18	24	51
Мьянма	0,3	1,2	13	90	114	0,1	0,2	1	31	31
Непал	1	31	77	123	139	1	7	13	21	34
Палестинская Нац. Автономия	16	46	74	81	90	16	37	47	65	71
Оман	55	166	155	150	138	7	63	67	80	92

*Цифры округлены.

Окончание таблицы 3.1.

	Число подписок на мобильную связь на 100 человек					Число интернет-пользователей на 100 человек				
Пакистан	8	59	70	73	76	6	17	11	16	17
Филиппины	41	86	105	110	155	5	25	37	60	43
Катар	87	132	153	151	138	25	69	85	96	100
Республика Корея	82	105	111	125	135	74	84	85	95	96
Саудовская Аравия	59	188	184	122	121	13	41	61	82	96
Сингапур	103	144	156	147	156	61	70	73	84	89
Шри-Ланка	15	83	95	135	115	2	12	22	34	34
Сирия	16	57	56	84	114	6	21	26	34	34
Тайвань	98	120				58	72	...	...	
Таиланд	47	101	140	176	186	15	21	29	53	67
Турция	64	85	93	96	97	15	40	46	65	74
ОАЭ	111	145	172	211	201	58	72	88	95	99
Вьетнам	12	175	131	127	141	13	28	44	50	69
Йемен	11	46	69	54	55	1	11	20	27	27

Составлено по: Цветкова Н. Н. Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг. М.: ИВ РАН, 2016. С. 218-219, 222. World Development Indicators: The information society. <http://wdi.worldbank.org/table/5.12#>; World Development Indicators: Power and communications. <http://wdi.worldbank.org/table/5.11#2/17/2021> (10.10.2019). (10.04.2021).

Распространение доступа к интернету и мобильной телефонии в мире существенно повысилось.

Таблица 3.2. Число подписок на мобильную связь и число интернет-пользователей на 100 человек: страны Африки, Европы, Америки, СНГ, 2005-2019 гг.

	Число подписок на моб связь на 100 человек					Число интернет-пользователей на 100 человек				
	2005	2010	2013	2017	2019	2005	2010	2013	2017	2019
Алжир	42	92	101	111	109	6	13	17	48	60
Египет	18	87	122	106	95	12	27	50	45	57
Марокко	41	100	129	85	128	15	49	56	62	74
Ливия	35	171	165	94	92	4	14	17	22	22
Тунис	57	106	116	124	126	10	37	44	56	67
Тропическая Африка										
Респ. Конго	16	94	105	96	95	1,5	5	7	9	9
Гвинея-Бисау	7	39	74	77	83	2	2,5	3	4	4
Кабо-Верде	17	75	100	112	108	6	30	38	57	58
Сенегал	16	67	93	99	110	5	16	21	30	46
Дем. Респ. Конго	5	17	42	44	43	0,3	0,7	2	9	9
Нигерия	13	55	73	76	88	4	28	38	28	42
Эфиопия	0,6	8	27	38	36	0,2	0,8	2	19	19
Развитые страны										
США	69	90	96	121	124	68	79	84	75	87
Япония	76	95	118	136	139	67	80	86	91	85
Германия	96	127	121	134	128	69	82	84	84	88
Франция	79	100	98	106	111	43	80	82	81	83
Швеция	101	114	124	126	126	85	90	95	96	95
Переходные страны										
Россия	83	166	153	158	164	15	43	61	76	83
Украина	64	118	138	134	131	4	23	42	57	59
Таджикистан	4	86	92	111	116	0,3	22	16		22
Беларусь	42	108	119	121	123	16	32	54	74	83
Казахстан	36	123	185	147	139	3	34	54	76	82

Составлено по источникам к табл. 3.1.

Можно утверждать, что в 2005-2010 гг. произошла настоящая революция в распространении мобильной телефонной связи в афро-азиатских странах. Она затронула даже самые бедные и отсталые страны. Как отмечают К. Шваб и Н. Дэвис, «привлечение масштабных инвестиций в цифровые технологии в ходе Третьей промышленной революции привело к широкому распространению и массовой доступности мобильных телефонов. В результате развивающиеся страны, перед которыми стояла задача обеспечить населению доступ к высококачественным телефонным сетям, смогли отказаться от необходимости инвестировать большие объемы средств в инфраструктуру стационарной телефонной связи»¹⁰.

В 2005 г. большое число подписок на мобильную связь (в расчете на 100 человек) имелось на Востоке только в 2 группах стран с высоким уровнем подушевого ВВП: в странах Персидского залива — капиталоизбыточных экспортерах нефти и в новых индустриальных странах первого эшелона: Сингапуре, Южной Корее, Гонконге (КНР). Уже в 2005-2010 гг. и в странах Азии и Африки с более низким уровнем ВВП на душу населения возросло число мобильных телефонов в расчете на 100 жителей, в 2010-2019 гг. рост продолжился. В 2005-2019 гг. число подписок на мобильную связь на 100 человек в Китае повысилось с 30 до 120, в Индии — с 8 до 84, в Индонезии — с 21 до 128, в Малайзии — с 75 до 140, в Монголии — с 22 до 137, в Таиланде — с 47 до 186, в Шри-Ланке — с 17 до 115. Число подписок на мобильную связь на 100 жителей заметно увеличилось и в менее развитых странах, с низким уровнем подушевого ВВП: с 1 до 139 — в Непале, с 11 до 61 — в Лаосе, с 5 до 96 — в Бутане, с 6 до 102 — в Бангладеш. Увеличилось распространение мобильной связи в странах Ближнего Востока и Северной Африки. Число подписок на мобильные телефоны на 100 жителей в 2005-2019 гг. повысилось с 42 до 109 в Алжире, с 18 до 95 — в Египте, с 41 до 128 — в Марокко, с 57 до 126 — в Тунисе, с 6 до 95 — в Ираке, с 16 до 114 — в Сирии, с 25 до 62 — в Ливане, с 12 до 142 — в Иране, в Ливии возросло с 35 в 2005 г. до 172 в 2010 г., но затем сократилось до 92 в 2019 г. Даже в странах Тропической Африки число подписок на мобильную связь на 100 жителей в 2005-2019 гг. повысилось: в Республике Конго с 16 до 95, в Сенегале — с 16 до 110, в Кабо-Верде — с 17 до 108, в Нигерии — с 13 до 88 (см. табл. 3.1; 3.2).

К 2019 г. высокий уровень распространения мобильных телефонов стал практически повсеместным, он был достаточно высоким даже в странах с низким уровнем ВВП на душу населения: 43 на 100 — в Демократической Республике Конго (б. Заир), 83 — в Гвинее-Бисау, 38 — в Эфиопии, 61 — в Лаосе, 59 — в Афганистане, 54 — в Йемене. Самый низкий уровень — 15 подписок на 100 жителей — был отмечен в КНДР (см. табл. 3.1, 3.2).

Если в начале 2000-х гг. в афро-азиатских странах с низким подушевым ВВП получил распространение такой мелкий бизнес, как продажа телефонного времени: у торговки была корзина с телефонами, и за небольшую плату можно было взять у нее телефон и сделать телефонный звонок, то уже к 2010 г., и тем более, к 2019 г., этот бизнес стал нерентабельным, многие обзавелись собственными телефонами, хотя бы одним на семью (в Африке, кстати, популярны телефоны с 2 сим-картами, у каждого из 2 пользователей свой номер).

Факторами, способствовавшими широкому распространению мобильной связи, стали импорт дешевых телефонов из стран Азии, прежде всего произведенных в Китае, во Вьетнаме, импорт «серых», контрафактных телефонов — он оценивался в 13% от мирового импорта, и это минимальные оценки; импорт «секонд-хенда» из развитых стран — причем не только морально устаревших, но иногда и краденых мобильных. В Африке есть целые огромные рынки, торгующие секонд-хендом, например, рынок Колобан в Дакаре, столице Сенегала, или Сукупира в Прае, столице Кабо-Верде. Если раньше на них продавалась в основном одежда, ее в качестве гуманитарной помощи направляли в Африку развитые страны, жители которых избавлялись таким образом от старых вещей, то теперь продаются и мобильные телефоны. Простые кнопочные мобильники последнего поколения могут обеспечить доступ в Интернет, использоваться для электронных платежей, даже для доступа в социальные сети. Однако 33% мирового населения в январе 2021 г. не являлись пользователями мобильной связи.

Достижения развивающихся стран Азии и Африки в доступе к Интернету пока гораздо скромнее, чем в доступе к мобильной телефонной связи.

Однако, как было показано выше, число интернет-пользователей в мире к январю 2021 г. достигло 4,66 млрд человек, и среди этих

пользователей повышается доля жителей азиатских и даже африканских стран. Цифровое неравенство, разрыв с развитыми странами в уровнях интернет-доступа, сохраняется, однако число лиц, имеющих доступ к Интернету в расчете на 100 жителей страны, в 2005-2019 гг. в странах Азии возросло весьма стремительно. В Бангладеш оно увеличилось с 0,2 до 13, в Камбодже — с 0,3 до 40, в КНР — с 19 до 54 (по данным Мирового банка, по более поздним данным национальной статистики оно выше), в Индии — с 2 до 35, в Индонезии — с 4 до 48, в Иране — с 8 до 70, в Иордании — с 13 до 67, в Мьянме — с 0,1 до 34, в Непале — с 1 до 31, на Филиппинах — с 5 до 43, во Вьетнаме — с 13 до 69, в Пакистане — с 6 до 17. Наблюдался рост числа интернет-пользователей и в странах Северной Африки: в Тунисе — с 10 до 67, в Египте — с 12 до 57, в Ливии — с 4 до 22, в Алжире — с 6 до 60, в Марокко — с 15 до 74. Повысился доступ к интернету и в странах Тропической Африки: в Кабо-Верде — с 6 до 58, Сенегале — с 5 до 46, в Нигерии — с 4 до 42, в Эфиопии — с 0,2 до 19 на 100 жителей (см. табл. 3.1, 3.2).

Из общего числа интернет-пользователей в мире в январе 2021 г. 24,4% приходилось на страны Восточной Азии; 9,9% — на страны Юго-Восточной Азии, 17,7% — на страны Южной Азии, 4,5% — на страны Западной Азии. Всего в странах Азии проживает более половины всех интернет-пользователей в мире (56,5%). На страны Северной Африки приходилось 3,0% интернет-пользователей в мире, Западной Африки — 3,6%, Восточной Африки — 2,4%, Центральной Африки — 1,0%, Южной Африки — 0,9%, всего на Африку — 10,9%, на страны Азии и Африки вместе — 67,4% интернет-пользователей мира, более 2/3. Еще около 10% интернет-пользователей живут в странах Латинской Америки и Карибского бассейна. Доля в общем числе интернет-пользователей жителей Западной Европы — 8,9%, Северной Америки — 7,2%, еще 5,1% приходится на страны Восточной Европы¹¹. Более ¾ интернет-пользователей сегодня живут в странах Юга. Однако цифровое неравенство сохраняется, как это продемонстрировала все та же пандемия, словно лакмусовая бумажка, выявившая все недостатки. Разрыв между развитыми странами и развивающимися странами с низким подушевым ВВП по-прежнему велик. В 2019 г. имели доступ к Интернету 95% населения в Швеции и только 11%

в Афганистане, 9% — в обоих Конго, 4% — в Гвинее-Бисау. Цифровое неравенство проявляется в доступе к высокоскоростному Интернету, наличии в стране безопасных серверов, в размерах платы за подписку к Интернету (иногда плата за подключение к Интернету может быть просто головокружительной, при этом совершенно несоизмеримой со средним уровнем доходов, например, в Мавритании). Однако шансы для доступа даже самых отсталых стран к новым возможностям, открываемым цифровыми технологиями, несомненно, возросли.

Как использовался Интернет? По данным GlobalWebIndex, в 2019 г. среди интернет-пользователей в мире (их, напомним, было 4,39 млрд человек) 92% смотрели видео онлайн, 58% смотрели онлайн телевизионные программы, 30% играли в онлайн-игры, 23% смотрели, как другие играют в онлайн-игры, 16% смотрели спортивные соревнования¹². Это потребление, развлечения. Но оно создает гигантский спрос на соответствующий контент.

Пользователями социальных сетей были к январю 2021 г. 4,2 млрд человек, 53,6% мирового населения, при этом с мобильных телефонов выходили в социальные сети 98,8% интернет-пользователей, за 2020 г. темпы роста составили 13%¹³. Пользователями социальных сетей в Северной Америке были на январь 2019 г. 70% населения, в Северной Европе — 67%, в Западной Европе — 53%, в Южной Европе — 57%, в Восточной Европе — 48%, в Южной Америке — 66%, в Восточной Азии — 70%, в Юго-Восточной Азии — 61%, в Западной Азии, куда включают арабские страны и Турцию, — 54%, в Южной Азии — 24%, в Центральной Азии — 16%. Заметно ниже была доля пользователей социальных сетей в африканских странах, особенно в Тропической Африке: в Западной Африке — 12%, в Восточной Африке — 8%, выше: в Северной Африке — 40%, в Южной Африке — 38% населения. В январе 2021 г. у «Фейсбук» насчитывалось 2,7 млрд пользователей, у «Инстаграм» — 895 млн, у «Твиттер» — 251 млн, у «Снэпчат» — 306 млн¹⁴. Колоссально и число пользователей китайских социальных сетей. Больше всего времени ежедневно проводили в социальных сетях в 2020 г. филиппинцы (4 ч. 15 мин.), меньше всего — японцы (51 мин.).

Высокими темпами развивается электронная торговля. По данным организации «Статиста», в 2018 г. общемировые расходы на потребительские товары в электронной торговле составили 1,79 трлн долл.;

общее число людей, покулавших потребительские товары в электронной торговле, достигло 2,8 млрд человек, 37% мирового населения¹⁵. В 2019 г. на онлайн-торговлю приходилось 14% продаж розничной торговли в мире, в 2020 г. — 17%, в Китае эти доли составляли соответственно 19,4% и 24,6%. Компания электронной торговли «Джумиа» из Нигерии, действующая в ряде стран Африки, например, в Сенегале, за первые 6 месяцев 2020 г. увеличила объем транзакций на 50%¹⁶. Пандемия, карантин подхлестнули спрос на онлайн-торговлю практически повсеместно.

Масштабы распространения цифровых технологий впечатляют.

3.2 Проблемы измерения цифровой экономики

Насколько высок уровень развития цифровой экономики в афро-азиатских странах?

Оценка уровня развития цифровой экономики в стране зависит от того, какое определение цифровой экономики используется, какие показатели применяются при подсчете. Широкое, всеобъемлющее определение цифровой экономики было дано ЮНКТАД (Конференцией ООН по торговле и развитию) в 2017 г., затем оно было уточнено в 2021 г.¹⁷. В определении цифровой экономики, данном ЮНКТАД в 2021 г., выделено три уровня: 1) ядро цифровой экономики, 2) собственно цифровая экономика 3) оцифрованная экономика. 1) Ядро цифровой экономики составляет сектор ИКТ, в который входят производство товаров ИКТ, программного обеспечения (ПО), ИТ-услуг и информационных услуг, телекоммуникационные услуги. 2) Цифровая экономика включает в себя цифровые услуги, экономику платформ, экономику совместного пользования, гиг-экономику. 3) В оцифрованную экономику включают электронную торговлю, точное земледелие, электронный бизнес, алгоритмическую экономику, основанную на использовании ИИ, Индустрию 4.0¹⁸. В третий уровень включаются и оцифрованные сегменты отраслей экономики, социальной сферы. Оценка масштабов цифровой экономики не может не быть приблизительной.

В докладе МВФ 2018 г. «Измерение цифровой экономики» отдельно выделены собственно цифровой сектор и «цифровая экономика, ос-

нованная на все более широкое применение цифровых технологий». Чисто цифровой сектор включает «ключевую деятельность, связанную с цифровизацией»: производство товаров ИКТ, ИКТ-услуг (т.е. сектор ИКТ, который ЮНКТАД называет ядром цифровой экономики), а также «онлайн-платформы и обеспечиваемые ими виды деятельности, например, платформы совместного пользования, шеринговой экономики и сервисы, обеспечиваемые онлайн-платформами, в число которых входят платформы P2P (peer-to-peer) — обмен услугами между «равными»: краткосрочная аренда недвижимости (Airbnb), использование рабочей силы (компании — агрегаторы такси, такие как Uber, кредитование на основе P2P, Gig Economy (гиг-экономика) и Cloud Economy (облачная экономика), включающие платформы краудсорсинга, дистанционного предоставления услуг. В производство товаров ИКТ и ИКТ-услуг, по определению МВФ, входят производство полупроводников (электронных компонентов), компьютерного и телекоммуникационного оборудования, публикацию программного обеспечения (ПО), телекоммуникационные услуги, программирование, обработку данных и веб-порталы и т.д. Продукция платформ, которая охвачена классификацией продуктов CPC (Central Product Classification), включает поиск данных, контент и его носители, электронную торговлю¹⁹.

Эксперты МВФ утверждают, что имеющиеся в наличии данные свидетельствуют о том, что на цифровой сектор (сектор ИКТ) приходится не слишком высокий процент от добавленной стоимости (мирового ВВП) или занятости. В отличие от цифрового сектора цифровая экономика в широком смысле этого слова может включать почти все сферы экономической деятельности, от сельского хозяйства до складирования товаров. Эксперты МВФ приводят подробные подсчеты по США, где они оценивают цифровой сектор в 2012 г. в 8,3% ВВП, в том числе производство товаров ИКТ и ПО — 2,8%, производство телекоммуникационных услуг и ИТ-услуг — 3,3% (итого: сектор ИКТ — 6,1%). /В 2017 г. сектор ИКТ в США составлял 8% от ВВП./. Услуги онлайн-платформ, включая платформы электронной торговли, оценивались экспертами МВФ в 1,3% ВВП, сервисы, обеспеченные онлайн-платформами, включая экономику совместного пользования (Sharing economy) — в 0,2%. Не включены в ВВП

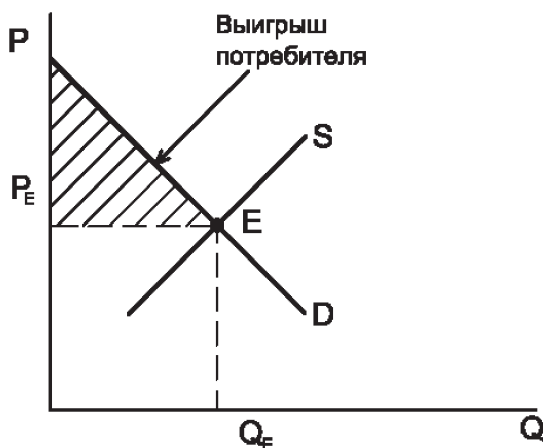
бесплатное программное обеспечение и «Википедия» (ориентировочно, по оценкам МВФ, это составило бы 0,2% ВВП), бесплатные данные с онлайн-платформ — 0,1%, поступления от do-it-yourself и других онлайн-платформ — 0,3%, выручка ТНК, регистрируемая в налоговых гаванях, — 0,4%²⁰. Практически львиную долю от цифрового сектора США по определению МВФ составляет то, что в материалах ЮНКТАД и ОЭСР названо сектором ИКТ.

Использование бесплатных цифровых продуктов и сервисов не отражается в ВВП. В связи с этим измерение цифровой экономики затрагивает вопросы экономической теории, *economics*, такие понятия, как чистое экономическое благосостояние, выигрыш потребителя²¹. Показатель чистого экономического благосостояния (ЧЭБ) был введен в экономическую науку В. Нордхаусом и Дж. Тобином. «Этот показатель используется как дополняющий такие традиционные показатели благосостояния, как национальный доход, валовой внутренний продукт или валовой национальный продукт». «Это обусловлено тем, что все эти показатели... не включают ряд видов деятельности, которые увеличивают благосостояние нации...». «В настоящее время учет всех видов деятельности, увеличивающих благосостояние нации, при расчете показателей НД, ВВП и ВНП невозможен из-за отсутствия систематической и достоверной статистики о тех услугах, которые либо реализуются нелегально, либо оказываются на безвозмездной (нерыночной) основе. К числу последних относятся все виды домашней работы, выполняемые силами самой семьи, а не специально нанятыми работниками: уборка и ремонт квартир, уход за больными и престарелыми родственниками, ремонт автомашин и т.д.»²². Сюда же можно отнести и бесплатные сервисы, которые потребители используют онлайн, бесплатное производство цифровых продуктов волонтерами при социальном краудсорсинге. Skype, WhatsApp заменяют междугородные телефонные звонки, которые еще недавно обходились весьма недешево. Многие продукты и сервисы цифровых технологий (пользование поисковыми системами, скачивание бесплатных книг, фильмов, бесплатных приложений) можно сравнить с неоплачиваемым домашним трудом, они не оплачиваются потребителем. Сами же компании — владельцы поисковых систем, социальных сетей — получают доходы не от пользователей,

а от размещения рекламы. По данным Мирового банка, на Google приходилось около 1/3 всех мировых доходов от размещения рекламы в Интернете²³. Использование бесплатных цифровых продуктов и сервисов не ведет к росту ВВП, но означает увеличение чистого экономического благосостояния.

Применительно к цифровой экономике может быть использовано и такое понятие экономики, как «выигрыш потребителя» (consumer surplus). Многие потребители были бы готовы купить товар по цене выше равновесной. Но после установления равновесной цены они покупают товар по равновесной цене и получают, таким образом, заметный выигрыш; этот эффект виден на графике спроса и предложения (который получил название «крест Маршалла», по имени известного экономиста Альберта Маршалла). На данном рисунке он обозначается треугольником PPE , где точка E обозначает равновесную цену, при которой есть равновесие между спросом и предложением.

Рисунок 3.1. Выигрыш потребителя.



Источник: https://yandex.ru/images/search?pos=2&img_url=https%3A%2F%2Fstudfile.net%2Fhtml%2F2706%2F250%2Fhtml_WXOO3keXys.ZtVW%2Fimg-9N6yJB.png&text=выигрыш%20потребителя%20график&lr=213&rpt=simage&source=wiz (1.07.2021).

Опрос фирмой McKinsey потребителей во Франции, Германии, РФ, Великобритании, США и Испании в 2010 г. показал, что домохозяйства были готовы платить по 50 долл. в месяц за услуги, которые они получают в Интернете бесплатно. Выигрыш каждого потребителя от использования Интернета оценивался Мировым банком в 500 долл. в год²⁴. Оценки МВФ применительно к США гораздо выше. Н. Ахмад и Дж. Рыбарски заявляют, что если бы «Википедия» размещала платную рекламу, то ее годовая выручка составляла бы не менее 6 млрд долл.²⁵. Гипотетическая доля доходов от деятельности волонтеров в сети оценивается в 0,2% ВВП. Производство открытого ПО оценивалось как 1/3 от продаж готового коммерческого ПО в США, или 35 млрд долл. в 2015 г.²⁶.

Таблица 3.3. Ежегодный выигрыш потребителя (интернет-пользователя) в США от бесплатных цифровых продуктов в 2016 г. в расчете на душу населения (долл.)

Вид продукта	Сумма (долл.)
Поисковые системы	14670
Электронная почта	6139
Онлайн-карты	2693
Онлайн-видео	991
Электронная торговля	634
Социальные сети	205
Мессенджеры	135
Музыка	140
Итого	25697

Составлено по: Measuring the Digital Economy, 2018. P. 11.

Средний располагаемый доход домохозяйств на душу населения составлял в США в 2016 г. 43697 долл., чистое экономическое благосостояние, или выигрыш потребителя от использования бесплатных цифровых продуктов оценивалось в 25697 долл., или 60% от этого располагаемого дохода (подсч. по табл. 4.3). Многое из того, что входит

в цифровую экономику, не учитывается в ВВП, однако способствует увеличению чистого экономического благосостояния.

Очертив весьма узко границы цифрового сектора, практически сведя его к сектору ИКТ, с незначительными добавлениями (2% от ВВП в США) и указав, что он составляет не более 10% от ВВП, эксперты МВФ делают оговорки о значительной доле неучтенных в ВВП цифровых продуктов и сервисов. Далее они признают, что цифровая экономика, в частности, электронная торговля, быстро развивается. В 2017 г. в Великобритании в розничной торговле (кроме продажи бензина) 16% торговли осуществлялось онлайн. В Евросоюзе в 2016 г. 66% интернет-пользователей совершали покупки онлайн. Доходы от электронной торговли растут. Используются новые бизнес-модели: Uber, Airbnb, Spotify²⁷.

Итак, по поводу определения и измерения цифровой экономики ведутся споры, причем эксперты МВФ выступают против завышения доли цифровой экономики в ВВП, оценивая только цифровой сектор (сектор производства товаров ИКТ и ИКТ-услуг — ядро цифровой экономики в концепции ЮНКТАД — плюс небольшое количество сервисов цифровой экономики, явно недостаточно учтенных).

Какими бы различными ни были оценки цифровой экономики, ее места в ВВП, все эксперты согласны с тем, что цифровая экономика в странах Востока быстро развивается. Вместе с тем подсчитать ту долю в ВВП, которая относится не к сектору ИКТ, а ко второму и особенно третьему уровням цифровой экономики по конкретным странам весьма сложно. Подробные подсчеты были сделаны в Китае, они могут служить лишь ориентиром, но весьма приблизительным.

3.3. Сектор ИКТ в странах Азии и Африки

Производство ИКТ-услуг наряду с производством товаров ИКТ составляет костяк, «ядро», цифровой экономики.

Таблица 3.4. Сектор ИКТ («информационные отрасли»), 2015 г. (млрд долл.)

	Валовое производство	Добавленная стоимость
Все страны	9162,4	4286,2
Страны ОЭСР	5625,8	2976,0
Канада	129,8	73,0
Чехия	29,5	11,6
Финляндия	33,1	16,7
Франция	238,8	126,9
Германия	370,2	190,7
Ирландия	113,0	33,8
Израиль	47,2	36,0
Италия	154,4	71,6
Япония	592,3	295,6
Нидерланды	107,1	39,9
Польша	44,1	19,6
Испания	101,6	49,8
Швеция	74,8	38,1
Швейцария	117,6	51,0
Великобритания	296,6	174,4
США	2252,9	1372,3
ЕС-28	1789,1	874,1
Страны, не входящие в ОЭСР	3536,6	1310,1
РФ	89,9	39,6
Южная и Центральная Америка	223,6	109,7

Источник: *Digital Economy Report 2019*. P. 54.

В целом, по оценкам ЮНКТАД (2019), в мире объем добавленной стоимости, произведенной в секторе ИКТ, в 2015 г. составил 4,3 трлн долл. На первом месте находились США (1310 млрд долл.). Но второе место занял Китай (524 млрд долл.). Третьей была Япония (295 млрд долл.), четвертой — Германия, пятой — Великобритания, но шестой — Республика Корея (138 млрд долл.), седьмой — Франция, но восьмой — Индия (123 млрд долл.), девятым — Тайвань (91 млрд долл.), десятой — Канада (73 млрд долл.) (см. табл. 3.4, 3.5). В первой десятке по величине сектора ИКТ (по добавленной стоимости) половина — страны Азии (их пять), 2 страны Северной Америки и 3 страны Западной Европы. Среди стран Азии после первой «пятерки» по добавленной стоимости в секторе ИКТ шли Индонезия, Израиль, Малайзия, Сингапур, Филиппины, Таиланд, Гонконг (от 19 млрд до 39 млрд долл.). У ЮАР, Марокко, Туниса добавленная стоимость в секторе ИКТ составляла от 2 млрд до 8 млрд долл. (см. табл. 3.5).

Таблица 3.5. Страны Азии и Африки: сектор ИКТ, 2015 г. (млрд долл.)

Страны	Валовое производство	Добавленная стоимость
Китай	1708,2	524,0
Респ. Корея	384,1	138,0
Индия	225,4	123,4
Гонконг (КНР)	28,1	19,2
Индонезия	88,6	38,7
Малайзия	114,9	29,3
Филиппины	47,1	22,3
Сингапур	104,3	28,0
Тайвань	220,6	91,0
Таиланд	63,6	21,5
Вьетнам	25,0	7,3
ЮАР	23,7	7,8
Марокко	6,8	3,8

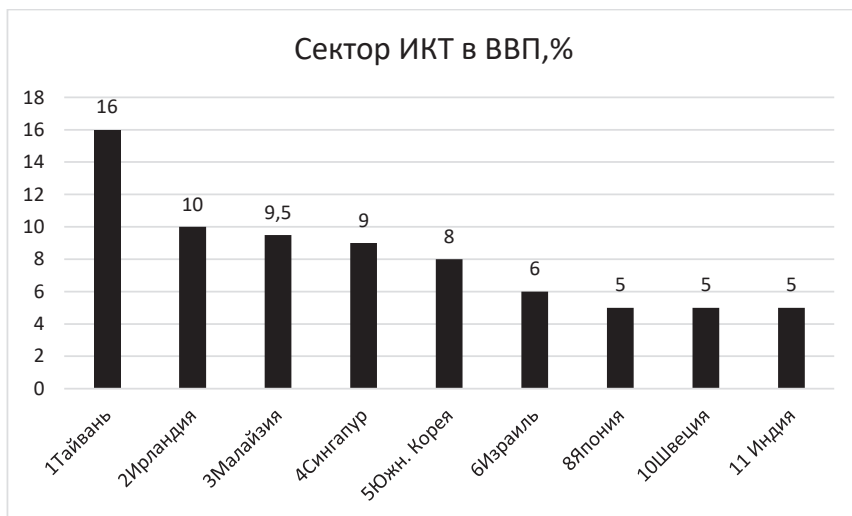
Окончание таблицы 3.5.

Страны	Валовое производство	Добавленная стоимость
Тунис	3,9	2,0
Израиль	47,2	36,0
Япония	592,3	295,6

Источник: *Digital Economy Report 2019*. Р. 54.

В 2020-2017 гг. возросла доля сектора ИКТ в ВВП Китая, Индии, Малайзии, Тайваня, Гонконга²⁸. Повышение доли сектора ИКТ в ВВП в 2010-2017 гг. на Тайване происходило благодаря производству товаров ИКТ, прежде всего электронных компонентов, как мы видели в гл. 1, в Индии — благодаря росту производства ИТ-услуг (гл. 2).

Рисунок 3.2. Доля сектора ИКТ в ВВП (%), 2017 г.



Составлено по: *Digital Economy Report 2019*. Р. 53.

По данным ЮНКТАД, в 2017 г. доля сектора ИКТ в ВВП составила 16% на Тайване, 10% — в Ирландии, 9,5% — в Малайзии, 9% — в Сингапуре, 8% — в Южной Корее, 6% — в Израиле, по 5% — в Индии,

Японии, Швеции. В первой десятке — 7 стран Азии (данных по Китаю нет). Четыре из 5 ведущих экономик по доле сектора ИКТ в ВВП находятся в Восточной Азии, и у них развито производство товаров ИКТ: это Тайвань, Малайзия, Сингапур и Южная Корея. В Ирландии доля сектора ИКТ в ВВП составляет более 10%, поскольку крупнейшие американские ТНК сферы компьютерных услуг используют страну как офшор и региональную базу. В Индии доля сектора ИКТ в ВВП — 5%. Некоторое сокращение доли сектора ИКТ в ВВП, несмотря на рост цифровизации, в развивающихся странах может быть связано и с «интернализацией» цифровых операций, которые осуществляются именно в связи с цифровой трансформацией и соответственно учитываются не в секторе ИКТ, а в других секторах экономики²⁹.

Интересный парадокс. В менее развитых странах с низким уровнем подушевого ВВП удельный вес сектора ИКТ в ВВП может быть высоким. С чем это связано? Прежде всего с небольшим объемом совокупного ВВП. При этом сектор ИКТ в этих странах составляют почти исключительно телекоммуникационные услуги. Без телекоммуникационных услуг с распространением мобильной связи уже нельзя обойтись. Каждой стране нужна своя внутренняя сеть телекоммуникаций; цифровое оборудование и компьютерные услуги она может импортировать. Самой высокой доля телекоммуникационных услуг в ВВП была в 2017 г. у Гамбии (более 10% ВВП), 9% — у Коморских островов, 6% — у Афганистана и Того, 5% — в Чаде (впрочем, это свидетельствует не о значительном развитии телекоммуникаций, а о низком уровне ВВП в этих странах), в то время как в Китае этот показатель составлял около 2%, в Малайзии около 4% (см. табл. 3.6). В Гамбии не производится цифровое оборудование, не получил развития аутсорсинг ИТ-услуг, практически весь сектор ИКТ сводится к телекоммуникационным услугам. Но его доля в ВВП, следовательно, оценивалась в 10%, что выше, чем у практически у всех стран Азии, кроме Тайваня (по другим данным также Израиля и Республики Кореи) — ведущих производителей цифрового оборудования, лидеров по аутсорсингу ИТ-услуг. Это к тому, что данным о доле сектора ИКТ в ВВП не следует придавать чрезмерное значение при оценке уровня развития цифровой экономики.

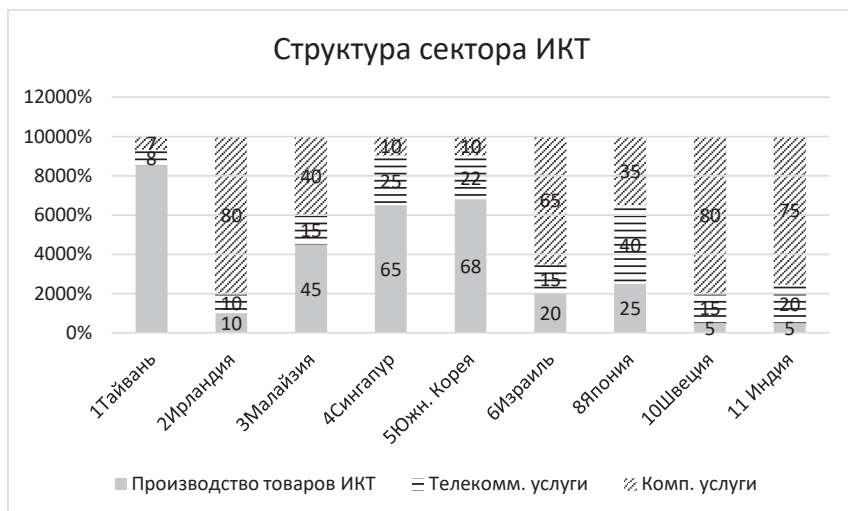
Таблица 3.6. Добавленная стоимость в телекоммуникационных услугах как % ВВП, 2017 г. (%)

Страна	Добавленная стоимость в телекоммуникационных услугах, % ВВП, 2017
Малайзия	4
Люксембург	3
Китай	2,5
Гамбия	10
Афганистан	6
Того	6
Чад	5
Тунис	5

Составлено по: *Digital Economy Report 2019*. Р. 52, 56.

По данным о структуре сектора ИКТ (рис. 3.2) отчетливо видна специализация стран Азии. В 2017 г. у Тайваня в секторе ИКТ 85% приходилось на производство товаров ИКТ, 7% — на ИТ-услуги, 8% — на телекоммуникационные услуги. В Южной Корее в секторе ИКТ 68% составляла доля производства цифрового оборудования, 10% — доля ИТ-услуг, 22% — доля телекоммуникационных услуг. В Сингапуре на производство товаров ИКТ приходилось 65%, на ИТ-услуги — 10%. В Малайзии 45% приходилось на производство товаров ИКТ и 40% — на ИТ-услуги. У Индии доля ИТ-услуг в секторе ИКТ составляла 75%, еще 20% приходилось на телекоммуникационные услуги, 5% — на производство товаров ИКТ (см. рис. 3.3). Доля ИТ-услуг была высокой в Ирландии, Индии, Швеции, Израиле. Явное преобладание производства цифрового оборудования видно на Тайване, в Южной Корее, в Сингапуре. Приблизительно равными доли ИТ-услуг и производства товаров ИКТ были в Малайзии и Японии, в последней 35% приходилось на ИТ-услуги, 25% — на производство оборудования, и 40% — на телекоммуникационные услуги.

Рисунок 3.3. Структура сектора ИКТ (по добавленной стоимости (%), 2017 г.



Источник: *Digital Economy Report 2019*. Р. 53.

* Данные по Ирландии — 2014 г., Тайваню и Индии — 2015 г., Израилю, Японии, Малайзии — 2016 г.

Доля занятых в ИКТ-секторе, у тех стран, по которым есть соответствующие данные, заметно меньше, чем доля ИКТ-сектора в ВВП: 16 и 9% — на Тайване, 8 и 4,5% — в Южной Корее, 9,5% и 5% — в Малайзии, 6 и 5% — в Израиле. При этом из общего числа занятых в ИКТ-секторе в производстве товаров ИКТ занято 80% на Тайване, 55% — в Малайзии, 45% — в Южной Корее. В Малайзии и Южной Корее на компьютерные услуги приходилось 35% и 40% занятых. В основном в компьютерных услугах были сосредоточены занятые в секторе ИКТ в Швеции (80%), Ирландии и Израиле (по 70%) (см. табл. 3.7).

Таблица 3.7. Доля занятых в секторе ИКТ в экономике и ее структура по субсекторам, 2017 г.

Страны	Сектор ИКТ в занятости, %	Производство товаров ИКТ	Телекоммуникационные услуги	Компьютерные услуги
Тайвань	9	80	5	15
Малайзия	5	55	10	35
Израиль	5	18	12	70
Южная Корея	4,5	45	15	40
Ирландия	3,5	12	18	70
Швеция	3,4	5	15	80

Составлено по: *Digital Economy Report 2019*. Р. 60.

Несколько иные данные представлены ОЭСР, которая использует термин «информационные отрасли».

Таблица 3.8. Информационные индустрии как % от ВВП, 2016 г.

Страна	Сектор ИКТ, % ВВП, в т.ч.:	Комп., электрон., опт. обор	ИТ-услуги	Теле-ком. услуги	Печать, теле- и радиовещание, аудио-визуальные услуги	Прочие ИТ-услуги, неклассифицированные.
Израиль	14,5	3,8				10,7
Ирландия	11,5	1	4	1	5	
Южн. Корея	10	6,5	2,5	1		
США	8	1,5	2	2	2,5	
Япония	6,5	1,5	2,5	2	0,5	
Индия	6,2	0,5	4,5	1	0,2	
Китай	5	2,5				2,5
РФ	3	1	1	1		

Окончание таблицы 3.8.

Страна	Сектор ИКТ, % ВВП, в т.ч.:	Комп., электрон., опт. обор	ИТ-услуги	Теле-ком. услуги	Печать, теле- и радиовещание, аудио-визуальные услуги	Прочие ИТ-услуги, неклассифицированные.
ЮАР	2,2	0,2	0,2	1,8		
Турция	3	0,1	1	1,8	0,1	
Германия	5	1,8	2,2	0,5	0,5	

Составлено по: OECD. *Digital Economy Outlook 2019*. P, 2019. P. 71.

Информационная индустрия, по определению ОЭСР, включает сектор ИКТ и сектор медиа и производства контента. Сюда входят такие категории в Стандартной классификации ISIC Rev.4 industrial activities (United Nations, 2008), как «компьютерные, электронные и оптические продукты» (пункт 26), «издательская деятельность, аудиовизуальная деятельность, вещание» (пункты 58-60), «телекоммуникации» (п. 61) и «ИТ- и другие информационные услуги» (п. 62-63). Услуги ИТ включают компьютерное программирование и консультации по вопросам ПО, вебсайты, обработку данных и хостинг-операции, тесно связанные с облачными услугами, которые для многих компаний все больше заменяют инвестиции в товары ИКТ. В данном случае в определение информационных отраслей не включены оптовая торговля товарами ИКТ (ISIC Rev.4, пп. 4651 и 4652) и ремонт ИКТ-оборудования (п. 951)³⁰.

Согласно данным ОЭСР, в 2016 г. доля информационных индустрий (сектора ИКТ) в ВВП в Индии составляла 6,2%, из них 4,5% приходилось на ИТ-услуги. В Китае доля сектора ИКТ оценивалась в 5% от ВВП, из них 2,5% приходилось на производство товаров ИКТ. В Южной Корее на сектор ИКТ приходилось 10% ВВП, в том числе 6,5% — на производство оборудования и 2,5% — на ИТ-услуги, в Японии на сектор ИКТ приходилось 6,5% ВВП, в том числе 1,5% — на производство оборудования и 2,5% — на ИТ-услуги, в Израиле доля сектора ИКТ в ВВП была одной из самых высоких — 14,5%,

из них 3,8% приходилось на производство оборудования и 10,7% — на неклассифицированные ИТ-услуги. Доля телекоммуникационных услуг у большинства стран, фигурирующих в таблице, колебалась от 1 до 2%, доля печати, теле- и радиовещания, аудиовизуальных услуг была высокой только у Ирландии (5% от ВВП) и США (2,5%) (см. табл. 3.8). Эксперты ОЭСР отмечают, что происходит сдвиг от производства цифрового оборудования в сторону ИКТ услуг, которые являются относительно более трудоемкими. Многие компании могут вместо покупки дополнительного компьютерного оборудования производить миграцию своих ИТ-процессов в облако.

Итак, сектор ИКТ — ядро цифровой экономики — весьма развит в ряде стран Востока — и это неудивительно, поскольку одни из этих стран стали лидерами по производству и экспорту цифрового оборудования, другие заняли заметные позиции на мировом рынке аутсорсинга ИТ-услуг и бизнес-процессов. Структура сектора ИКТ отражает сложившуюся специализацию стран. Отрасль производства товаров ИКТ отличается высоким уровнем концентрации, основная масса добавленной стоимости производится прежде всего в двух центрах — один — в Северной Америке, другой — в Восточной и Юго-Восточной Азии, Западная Европа по масштабам сектора ИКТ находится лишь на третьем месте. Вместе с тем, ИТ-услуги, в том числе не ориентированные на международный аутсорсинг, развиваются во многих странах, они необходимы для функционирования цифровых сервисов, цифровой экономики.

Пять стран Востока по добавленной стоимости, созданной в секторе ИКТ, по данным на 2015 г., входили в первую десятку: Китай (второе место; 524 млрд долл.), Япония (третье место; 295 млрд долл.), Республика Корея (шестое место; 138 млрд долл.), Индия, Тайвань (восьмое, девятое места, 123 млрд долл. и 91 млрд долл.) (см. табл. 3.4; 3.5). К этим странам можно добавить Сингапур, добавленная стоимость в этом небольшом по численности населения городе-государстве была не слишком высокой (28 млрд долл.), но на сектор ИКТ приходилось 9% от ВВП, тогда как на Тайване — 16%, в Малайзии — 9,5% в Южной Корее — 8%, в Израиле — 6%, в Японии и Индии — по 5%. В 2016 г. доля сектора ИКТ в ВВП, по данным ОЭСР составляла в Израиле — 14,5%, в Республике Корея — 10%, в Японии — 6,5%, в Индии — 6,2%, в Китае — 5% (см. рис. 3.2; табл. 3.8).

Итак, в ВВП целого ряда стран Востока сектор ИКТ, по разным оценкам, занимает заметное место — от 5 до 16%. А ряд стран: Китай, Япония, Республика Корея, Индия, Тайвань, фигурирует среди лидеров по созданию добавленной стоимости в секторе ИКТ, отставая от США, но опережая европейские страны. «Ядро» цифровой экономики в этих странах весьма значительно.

3.4. Рейтинги уровня развития цифровой экономики

Для сравнения уровня развития цифровой экономики в разных странах используются различные рейтинги, например, рейтинг сетевой готовности, определяемый Всемирным экономическим форумом.

Школа бизнеса Флетчер в Университете Тафт (США) разработала специальный Индекс цифровой эволюции, подсчитываемый на основе более 100 показателей. В 2017 г. он оценивался для 60 стран, а в 2019 г. — уже для 90 стран, число афро-азиатских стран среди них увеличилось. Показатели объединены в кластеры, а на их основе выделено четыре драйвера — группы ключевых параметров.

Первый драйвер — параметры спроса, в их число входят ИКТ-инфраструктура: охват территории страны телекоммуникациями, информационная безопасность; финансовая инфраструктура для транзакций (доступ к финансовым учреждениям, возможности электронных платежей); транспортная инфраструктура (качество и эффективность логистики и транспортной инфраструктуры). Второй драйвер — параметры спроса: насколько потребители вовлечены в использование цифровых технологий; готовы ли они делать покупки онлайн; используют ли они онлайн-платежи; доступны ли для них цифровое оборудование, мобильная связь, с какой интенсивностью они их используют? Существует ли гендерный цифровой разрыв, и насколько он велик?

Третья группа показателей — институты, институциональная среда. Сюда входят юридическая среда (включая использование интернет-протокола и защиту инвесторов), использование ИТ государством, прозрачность применяемых мер, верховенство закона, качество регулирования и в целом оценка качества институтов. Институты —

важная группа показателей и в индексе международной конкурентоспособности Всемирного экономического форума. Причем определяются баллы там по экспертным оценкам представителей бизнес-сообщества каждой из стран, и оценки эти весьма субъективны. Так, например, Гамбия (опять Гамбия) по качеству образования была поставлена (представителями ее бизнес-сообщества) в 2014 г. на 39-е место в мире и опережала по этому показателю не только Россию, но и, например, Южную Корею. Между тем в Гамбии не слишком высок даже охват детей соответствующего возраста начальным образованием. А по уровню поддержки государством развития ИТ (группа «институты») на одно из первых мест в мире по рейтингу международной конкурентоспособности поставили Руанду.

«Четвертая группа показателей — инновации и изменения — включает в себя три подкатегории: исходные ресурсы (inputs) — возможности финансирования, удержания в стране квалифицированных специалистов («талантов»), развитие стартапов; соответствие бизнес-процессов современным требованиям, уровень развития НИОКР; выход продукции (каковы степень и уровень подключенности к сетям, включая мобильные устройства, развлечения онлайн, социальные сети, что именно способствует распространению новых продуктов, идей и новых моделей бизнеса)»³¹.

Рассматриваются два основных рейтинга эволюции цифровой экономики в стране: текущее состояние цифровой эволюции и динамика цифровой эволюции с 2008 г.³². В 2019 г. индекс стал называться индексом цифровой продвинутости, но принципы его составления остались теми же.

Таблица 3.9. Индекс цифровой эволюции 2019 г. и динамика цифровой эволюции, 2008-2019 гг.

Страна	Индекс цифровой эволюции			Индекс динамики цифровой эволюции		
	Место 2017	Место 2019	Баллы 2019	Место 2017	Место 2019	Баллы 2019
Сингапур	6	1	98,82	21	25	53,79
США	10	2	89,82	37	35	49,54
Гонконг (КНР)	9	3	88,12	33	15	56,91
Финляндия	5	4	87,30	35	79	38,55
Дания	4	5	87,17	56	61	43,78
Швейцария	3	6	86,89	42	62	43,44
Южная Корея	7	11	83,09	49	11	58,59
Тайвань	-	14	80,75	-	40	48,59
Япония	15	19	77,76	34	54	44,96
Израиль	23	22	75,02	26	34	49,35
ОАЭ	22	24	74,44	10	16	56,06
Малайзия	26	26	69,03	2	14	57,27
Катар	-	31	66,58	-	9	59,27
Бахрейн	-	36	63,00	-	21	54,65
Саудовская Аравия	31	37	62,42	7	12	58,26
Китай	36	39	61,89	1	1	85,51
Таиланд	42	48	53,04	41	44	48,12
Россия	39	49	52,78	5	10	58,90
Турция	37	50	52,43	6	48	46,93
ЮАР	43	54	50,79	43	65	42,52
Иордания	40	56	49,07	27	69	41,03
Индонезия	45	58	47,72	14	3	64,03
Вьетнам	48	60	46,79	22	5	62,37
Индия	53	61	46,57	17	4	62,95
Филиппины	51	64	44,29	11	52	45,40

Окончание таблицы 3.9.

Страна	Индекс цифровой эволюции			Индекс динамики цифровой эволюции		
Кения	52	65	44,08	4	26	52,87
Иран	-	67	43,13	-	6	62,26
Шри-Ланка	-	68	42,83	-	85	35,23
Руанда	-	69	42,75	-	41	48,42
Намибия	-	70	42,69		57	44,36
Гана	-	71	41,69	-	32	49,89
Тунис	-	72	40,94	-	78	38,99
Марокко	50	74	40,58	15	43	48,26
Ливан	-	76	40,05	-	45	47,83
Египет	54	78	39,41	60	75	39,51
Алжир	57	79	34,31	38	19	54,88
Пакистан	56	80	34,03	54	86	34,70
Уганда	-	81	33,70	-	73	40,03
Танзания	-	82	33,34	-	31	50,32
Бангладеш	60	83	32,67	8	23	54,06
Камбоджа	-	84	32,31	-	33	49,54
Кот д'Ивуар	-	85	32,16	-	8	62,10
Лаос	-	86	32,14	-	72	40,26
Камерун	58	88	28,01	18	17	55,45
Нигерия	55	89	27,75	25	90	27,60
Эфиопия	-	90	21,11		65	42,52

Составлено по: Digital Planet 2017. How Competitiveness and Trust in Digital Economies Vary across the World. Bhaskar Chakravorti and Ravi Shankar Chaturvedi. The Fletcher School, Tufts University. July 2017. P. 19, 22; Digital in the time of Covid. Trust in the Digital Economy and Its Evolution. Across 90 Economies as the Planet Paused for a Pandemic. Bhaskar Chakravorti, Ravi Shankar Chaturvedi, Christina Filipovic, and Griffin Brewer. The Fletcher School at Tufts University. December 2020. P. 23, 24.

Лидеры рейтинга по уровню индекса цифровой эволюции в 2019 г. — Сингапур, США, Гонконг (КНР), Финляндия, Дания и Швейцария, Южная Корея, Тайвань. Однако по темпам роста цифровой экономики США, Финляндия, Дания, Швейцария и Тайвань занимают 33-56-е места и вошли в группу стран с замедляющимся развитием цифровой экономики (Stall Out). Китай по достигнутому уровню цифровой эволюции получил 39-е место, после таких стран, как Эстония, ОАЭ, Малайзия, Саудовская Аравия, что довольно спорно.

Лидерами, исключительно успешными странами (Stand Out), названы страны, имеющие и высокий индекс цифровой эволюции, и высокие темпы роста цифровой экономики: среди стран Азии в 2019 г. такими были признаны Сингапур, ОАЭ, Саудовская Аравия, Малайзия, Южная Корея (но не Китай).

Странами, прорывающимися вперед (Break Out), в 2019 г. были названы страны с высокими темпами цифровой эволюции, но не слишком высоким достигнутым уровнем: Китай (1-е место по темпам, но только 39-е место по уровню цифровой эволюции), Азербайджан (2-е место!), Индонезия (3-е место), Индия (4-е место, но только 61-е по уровню цифровой эволюции), Вьетнам (5-е место), Иран (6-е место). Россия с 2017 по 2019 г. перешла с 5-го на 10-е место по динамике, а по эволюции заняла в 2019 г. 49-е место.

К числу стран, охарактеризованных как «выжидательные» (Watch Out), и в рейтинге 2017 г., и в рейтинге 2019 г. были отнесены Египет, Пакистан, Алжир, у них низкие достигнутый уровень развития цифровой экономики и темпы цифровой эволюции.

Скандинавские страны и малые высокоразвитые страны признаны лидерами и по другому индексу — Индексу цифровой экономики и общества (DESI, Digital Economy and Society Index), который подсчитывают в Евросоюзе с 2014 г. на основе 24 индикаторов, сгруппированных в 5 групп, по 28 странам — членам ЕС. В Индекс DESI-2018 входят следующие показатели: 1) связь, развитие инфраструктуры и качество стационарной и мобильной связи; 2) цифровые навыки, нужные для использования возможностей, предоставляемых цифровым обществом; 3) использование населением Интернета, диапазон использования населением возможностей Интернета; 4) интеграция цифровых технологий бизнесом, цифровая трансформация бизнеса и развитие электронной

торговли; 5) государственные цифровые услуги. Индекс подсчитывается только для стран-членов Евросоюза. По данным Доклада 2018 г., в топ-10 стран Европейского Союза по Индексу DESI вошли Дания, Швеция, Финляндия, Нидерланды, Люксембург³³. Как отмечает М. Л. Лучко, в сфере инновационного лидерства и построения цифровой экономики и общества «идет жесткая конкурентная борьба между тремя центрами силы: 1) такими мощными государствами как США, Германия и Великобритания, 2) малыми высокоразвитыми странами Западной и Северной Европы и 3) НИС-2 (новыми инновационными странами), такими как Сингапур, Южная Корея и Израиль. Лидерские позиции в мире по цифровизации эти страны делят между собой, однако внутри Европейского Союза сложилась ситуация, когда в последние годы три скандинавские страны, Швеция, Дания и Финляндия, вырвались вперед и продолжают ставить перед собой амбициозные цели»³⁴.

Если страна хочет иметь первые места в рейтинге, то рейтинг следует составлять ей самой. В Китае разработан свой рейтинг развития цифровой экономики — Индекс глобального развития Интернета, который публикуется в докладах, представляемых на ежегодных конференциях по развитию Интернета в китайском городе Ужэне. На Четвертой конференции по развитию Интернета в Ужэне в декабре 2017 г. был представлен «Доклад о развитии Интернета в мире». В нем даны результаты подсчетов Глобального индекса развития интернета для 38 стран, в том числе 13 стран Азии и 4 стран Африки. В Докладе отмечено, что «в глобализации 1.0 ведущую роль играла международная торговля, в глобализации 2.0 — международные финансы, а в глобализации 3.0 — оцифрованные данные. 22% мирового ВВП связано с цифровой экономикой»³⁵.

Таблица 3.10. Глобальный индекс развития Интернета (КНР) — показатели, 2017 г. (1)

Страна	Глобальный индекс развития интернета, в т.ч.:		ИТ-инфраструктура		Развитие инноваций в ИТ		Развитие интернет-индустрии	
	№	баллы	№	Баллы	№	баллы	№	Баллы
США	1	57,66	11	2,20	1	8,91	1	15,14
Китай	2	41,80	27	1,23	4	6,35	2	5,96
Респ. Корея	3	38,86	7	2,51	2	6,87	7	1,55

Окончание таблицы 3.10.

Страна	Глобальный индекс развития интернета, в т.ч.:		ИТ-инфраструктура		Развитие инноваций в ИТ		Развитие интернет-индустрии	
	№	баллы	№	Баллы	№	баллы	№	Баллы
Япония	4	38,11	14	1,90	3	6,73	4	2,11
Великобритания	5	37,85	5	2,69	10	4,96	3	2,28
Сингапур	6	37,71	1	3,37	12	4,67	18	1,04
Швеция	7	36,64	3	2,82	5	5,85	6	1,63
Финляндия	8	35,72	2	2,93	9	5,20	11	1,40
Франция	9	35,39	15	1,89	13	4,65	13	1,35
Германия	10	35,22	13	2,15	6	5,80	9	1,47
Эстония	14	34,59	4	2,75	17	3,80	10	1,43
Швейцария	16	33,84	9	2,21	7	5,65	16	1,12
РФ	18	30,52	18	1,65	23	2,73	31	0,25
Малайзия	21	28,83	26	1,27	22	2,91	8	1,49
ОАЭ	22	28,18	21	1,59	25	2,45	34	0,06
Бразилия	23	27,87	23	1,43	24	2,61	22	0,90
Индия	25	26,72	36	0,39	18	3,70	5	1,81
Мексика	26	26,68	32	0,89	27	2,21	29	0,57
Таиланд	27	25,83	29	1,16	29	2,06		Н.д.
Турция	29	23,84	30	1,15	26	2,41	28	0,67
Египет	30	23,39	33	0,80	35	1,52		Н.д.
Сауд. Аравия	31	22,96	22	1,55	28	2,10		Н.д.
Индонезия	33	21,69	35	0,66	34	1,63	19	0,98
ЮАР	34	21,30	31	1,05	31	1,88	27	0,67
Кения	35	20,33	38	0,37	37	1,16	30	0,27
Вьетнам	36	19,96	34	0,72	30	1,94	32	0,21
Казахстан	37	19,33	25	1,29	36	1,32	26	0,73
Нигерия	38	16,27	37	0,37	38	0,72	35	0,06

Составлено по: Report on World Internet Development 2017. Overview.
Р. 16-17, 19-22, 23-27.

Глобальный индекс развития Интернета 2017 г. рассчитан на основе 6 показателей первого уровня (групп), 12 показателей второго уровня и 32 показателей третьего уровня. Среди 6 групп показателей: первая группа — инфраструктура, вторая — способность к инновациям, третья — развитие интернет-индустрии, четвертая — использование Интернета, пятая — компьютерная безопасность, шестая — управление Интернетом в стране.

По Глобальному индексу развития Интернета, подсчитанному в Китае, в 2017 г. выделяются 2 лидера: 1-е место у США с индексом, равным 57,7, второе — у Китая (41,8). Близки к Китаю по числу баллов Республика Корея (третье место, 38,9 баллов), Япония (четвертое место, 38,1), Великобритания (5-е место), Сингапур (6-е место, 37,7 баллов). В первую десятку вошли также Швеция, Финляндия, Франция, Германия. России дали 18-е место, Малайзии — 21-е, ОАЭ — 22-е, Индии — 25-е, Таиланду — 27-е. Из стран Африки в рейтинг были включены только Египет, ЮАР, Кения и Нигерия (30-е, 34-е, 35-е и 38-е места из 38 мест).

Развитие инфраструктуры характеризуют две группы показателей. Первая группа, стационарный доступ к Интернету, — скорость интернет-трафика, процент населения, имеющего доступ к высокоскоростному Интернету, оценка политики государства по отношению к доступу населения к высокоскоростному Интернету, охват территории страны сетями для высокоскоростного доступа в Интернет. Вторая группа показателей — доступ в Интернет с мобильных устройств, в их числе охват территории страны сетями для высокоскоростного доступа в Интернет с мобильных устройств, плата за доступ³⁶. По уровню развития ИТ-инфраструктуры первое место в рейтинге занимал Сингапур (3,37 балла), за ним шли Финляндия (2,93), Швеция, Эстония, Великобритания, Норвегия. На седьмом месте — Республика Корея, далее Дания, Швейцария, Австралия. США — на одиннадцатом месте, Германия — на тринадцатом месте, Япония — на четырнадцатом. России было дано 18-е место, ОАЭ — 21-е, Китаю — весьма самокритично было присуждено 27-е место (1,23 балла), Индии — 36-е (см. табл. 3.10).

Вторая группа показателей — уровень развития инноваций в сфере ИКТ. Он определялся на основе числа заявок на патенты в сфере ИКТ, оценки инновационной среды в сфере ИКТ (по данным ВОИС, Всемирной организации интеллектуальной собственности), численности специалистов («талантов») в сфере ИКТ и их доли в населении

(по базе данных МОТ), числа исследователей в сфере НИОКР, суммы общих расходов на НИОКР и ее доли в ВВП (по данным Мирового банка, ВОИС, ООН). Лидером в сфере инноваций были признаны США (1-е место, 8,91 балла). Второе место было отдано Республике Корея (6,87 балла), третье — Японии (6,73), четвертое — Китаю (6,35). Затем следовали Швеция, Германия, Швейцария, Дания, Финляндия, Великобритания. Сингапур был на 12-м месте, Индия — на 18-м, Малайзия — на 22-м. РФ находилась на 23-м месте. По инновациям в сфере ИКТ скандинавские страны, в соответствии с китайским рейтингом, уступали США, Южной Корее, Японии и Китаю.

Непосредственно уровень развития цифровой экономики характеризуют такие показатели, как развитие интернет-индустрии и использование Интернета. Развитие интернет-индустрии характеризуют развитие сектора ИКТ — стоимость, добавленная в производстве товаров ИКТ и ИКТ-услуг, ее доля в ВВП, общая рыночная капитализация 3 ведущих цифровых компаний, число стартапов в сфере ИКТ, рыночная капитализация которых превысила 1 млрд долл. («единорогов»). По добавленной стоимости в секторе ИКТ Китай занимал в 2017 г. второе место в мире после США (524 млрд долл.). В Китае действуют крупнейшие цифровые компании, «тройку» ведущих среди них обозначают аббревиатурой БАТ (BAT — Baidu, Alibaba, Tencent). Китай по числу «единорогов» занимает второе место в мире после США.

По уровню развития интернет-индустрии лидируют США (15 баллов). США — страна происхождения ведущих технологических компаний, таких, как Google, Apple, Facebook, Amazon (их называют GAFA), Microsoft. Второе место со значительным отрывом от показателей США занимал Китай (6 баллов). Около 2 баллов получили Великобритания (3-е место), Япония (4-е место). Индия — один из мировых лидеров по экспорту ИТ-услуг — заняла 5-е место (1,81 балл). Республика Корея — крупный экспортер товаров ИКТ, страна происхождения таких крупнейших ТНК сферы ИКТ, как «Самсунг электроникс», LG, — заняла 7-е место (1,55 балла). На 8-м месте — Малайзия, входящая в десятку ведущих экспортеров товаров ИКТ. «В силу многообразия языков и относительно небольшой численности населения в странах Европы у них нет компаний — интернет-гигантов. В списке 20 крупнейших интернет-компаний по рыночной

стоимости нет ни одной европейской компании», — отмечено, не без иронии, в Докладе. На шестом месте по развитию интернет-индустрии находилась Швеция, ее компания «Эрикссон» — крупный производитель сетевого оборудования. Германия заняла 9-е место. Финляндия, страна происхождения одного из мировых лидеров по производству сетевого оборудования компании «Нокиа», получила 11-е место³⁷.

Таблица 3.11. Глобальный индекс развития Интернета, 2017 г. — показатели (2).

Страна	Информационная безопасность		Управление Интернетом		Использование Интернета	
	№	Баллы	№	Баллы	№	баллы
США	2	9,19	1	9,00	1	13,22
Китай	23	6,24	5	8,80	2	13,20
Респ. Корея	12	7,82	14	8,70	3	11,40
Япония	9	7,86	2	8,90	7	10,62
Великобритания	11	7,83	8	8,75	4	11,34
Сингапур	1	9,95	12	8,75	6	10,64
Швеция	16	7,33	15	8,70	10	10,32
Финляндия	15	7,41	11	8,75	14	10,03
Франция	6	8,19	3	8,85	8	10,45
Германия	20	6,79	8	8,75	11	10,26
Эстония	4	8,46	4	8,85	19	9,31
Швейцария	17	7,27	16	8,70	22	8,90
РФ	8	7,88	7	8,80	21	9,21
Малайзия	3	8,93	36	5,75	25	8,49
ОАЭ	30	5,66	21	8,40	16	10,03
Бразилия	25	5,93	22	8,25	23	8,75
Индия	19	6,83	32	5,75	27	8,24
Мексика	21	6,60	24	8,25	28	8,16
Таиланд	18	6,84	27	8,25	31	7,53
Турция	26	5,81	34	5,75	29	8,05
Египет	13	7,72	29	7,75	36	5,60
Сауд. Аравия	28	5,69	31	5,90	30	7,72

Окончание таблицы 3.11.

Страна	Информационная безопасность		Управление Интернетом		Использование Интернета	
	№	Баллы	№	Баллы	№	баллы
Индонезия	35	4,24	25	8,25	35	5,94
ЮАР	33	5,02	33	5,75	33	6,92
Кения	27	5,74	26	8,25	37	4,55
Вьетнам	38	2,45	28	8,0	34	6,64
Казахстан	37	3,52	38	5,25	32	7,23
Нигерия	29	5,69	37	5,50	38	3,93

Составлено по: Report on World Internet Development 2017. Overview. Р. 16-17, 19-30.

Группа показателей «использование Интернета» включает в себя такие параметры, как число интернет-пользователей, их доля в населении, число лиц, выходящих в Интернет с мобильных устройств, и их доля в населении, число пользователей социальных сетей и их доля в населении; общее время, проведенное в социальных сетях, среда для развития электронной торговли, сумма продаж электронной торговли, число пользователей, совершающих покупки онлайн. Здесь же учитываются государственные электронные услуги («электронное правительство»)³⁸. Численность интернет-пользователей, в том числе с мобильных устройств, пользователей социальных сетей в Китае колоссальна. К 2021 г. она приблизилась к 1 млрд человек. Но по их доле в населении Китай отстает от развитых стран (см. табл. 3.1). Зато Китай занимает важное место по развитию электронной торговли, даже если учитывать не только абсолютные масштабы, но и относительные показатели. Высокий уровень использования Интернета был отмечен, помимо двух лидеров — США и Китая (первое и второе места, у обоих около 13 баллов), в Республике Корея (3-е место), Японии, Великобритании, Сингапуре, Швеции, Франции, Германии, от 8 до 10 баллов. 14-е место заняла Финляндия, 16-е место — ОАЭ, 21-е — РФ, 25-е — Малайзия, 27-е — Индия. По уровню информационной безопасности первое место занимал Сингапур. 2-е место — США, 3-е — Малайзия, 8-е — Россия, 9-е — Япония, 12-е — Республика Корея. Китай был на 23-м месте, Индия — на 19-м, Таиланд — на 18-м (см. табл. 3.11).

Последняя, шестая, группа показателей — уровень регулирования Интернета. Оценивается работа центральных органов государства по управлению, контролю, регулированию деятельности, связанной с Интернетом, работа служащих, занятых этими вопросами на местах, законодательство и различные акты, регулирующие вопросы, связанные с интернетом. По уровню e-governance в докладе 1-е место заняли США, 2-е — Япония, 3-е — Франция, 4-е — Эстония, 5-е — Россия, 7-е — Китай. Сингапур находится на 12-м месте, Республика Корея — на 14-м, Кения — на 26-м, а Индия — на 32-м месте (см. табл. 3.11).

В целом Глобальный индекс представляется обоснованным с точки зрения используемых показателей. Обоснованным представляется и второе место, занятое Китаем (с большим отставанием от лидера — США), и с точки зрения развития в Китае интернет-индустрии и интернет-компаний, и с точки зрения колоссальных масштабов (но не доли в населении) пользователей, развития электронной торговли.

Индекс цифровой эволюции Университета Тафт — Флетчер использует группу показателей, оценивающих институциональную среду, институты. Институты — одни из важнейших параметров для оценки международной конкурентоспособности стран Всемирным экономическим форумом, причем для их оценки нередко используются не реальные объективные показатели, а оценки экспертов, иногда довольно произвольные. Достаточно внимательно посмотреть первую группу показателей (Институты) в докладах Всемирного экономического форума. Именно эта группа факторов может быть причиной более низкой оценки Индекса цифровой эволюции (не динамики) у Китая.

В 2018 г. в Ужэне прошла Пятая конференция по развитию Интернета. Согласно Индексу глобального развития Интернета, подсчитанному в 2018 г., расстановка стран несколько изменилась. На 1-м месте по-прежнему находились США, на 2-м — Китай. Великобритания переместилась с 5-го места на 3-е, Сингапур — с 6-го на 4-е, Япония отодвинулась с 4-го места на 10-е, а Республика Корея вообще не попала в первую десятку. Места с пятого по девятое занимали западноевропейские страны: Швеция, Норвегия, Нидерланды, Швейцария, Германия³⁹. Этот рейтинг несколько ближе к рейтингу цифровой эволюции Университета Тафт — Флетчер с точки зрения оценки ситуации в скандинавских странах, других странах Европы.

В рейтинге по Индексу цифровой эволюции 2019 г. Китаю присвоено 39-е место. Однако в Индексе глобального развития Интернета Китаю было дано второе место в мире, после США. Какой из этих индексов более верно отражает ситуацию?

По плотности, по подушевым показателям лидерами в цифровой экономике являются небольшие высокоразвитые страны — прежде всего скандинавские страны, в Азии — Сингапур, Республика Корея. Но если говорить об абсолютных показателях, то второе место, присужденное в китайском рейтинге Китаю, представляется вполне обоснованным. В Китае достиг высокого уровня сектор производства товаров ИКТ — компьютерного, телекоммуникационного оборудования, ИТ-услуг (см. гл. 1, 2). Можно утверждать, что, будучи мировым лидером по экспорту цифрового оборудования, Китай обеспечивает и цифровую трансформацию других стран.

По данным IDC, вклад цифровых сервисов и продуктов в мировой ВВП оценивался в 2018 г. приблизительно в 13,5 трлн долл., что составляло 17% от ВВП. Ожидается, что уже к 2025 г. эта доля повысится до 50%⁴⁰.

В 2018 г. в российской печати появились сенсационные данные о том, что по развитию цифровой экономики Китай занимает второе место в мире. Действительно, по данным Доклада о развитии Интернета в Китае 2017 г., в 2016 г. объем китайской цифровой экономики достиг 22,58 трлн юаней (около 3,4 трлн долл.), что составило 30,3% от ВВП страны и вывело КНР по этому показателю на второе место в мире после США⁴¹. В 2017 г. цифровая экономика в КНР составила 32,9% ВВП (27,2 трлн юаней или 3,9 трлн долл.)⁴².

На чем основываются эти данные? Прежде всего здесь берется широкое определение экономики (как у ЮНКТАД), учитываются все шесть групп показателей, которые используются в Докладе о глобальном развитии Интернета.

1 Report on World Internet Development 2017. Overview. P. 2.

2 Digital in 2018: World's internet users pass the 4 billion mark. <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report>; <https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates> (10.09.2019).

3 The Digital 2021. Global Overview Report. <https://wearesocial.com/blog/2021/01/digital-2021-the-latest-insights-into-the-state-of-digital> (22.04.2021).

- 4 Digital in 2019: <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report>; <https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates> (10.09.2019).
- 5 <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report> (22.04.2021).
- 6 <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report> (22.04.2021).
- 7 <https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media>. Kemp, Simon. 30 January 2020 (22.04.2021).
- 8 <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report> (22.04.2021).
- 9 Digital in 2019: <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report>. <https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates> (10.09.2019).
- 10 Шваб К., Дэвис Н. Технологии Четвертой промышленной революции. М.: ЭКС-МО, 2018. https://www.litres.ru/static/or4/view/or.html?baseurl=/download_book/33847000/45918482/&uuiid=547271f7-5f8b-11e8-aa6b-0cc47a520474&art=33847000&user=143512453&uuiid=ru&catalit2&track_reading=143512453&uuiid=ru&catalit2&track_reading (11.10.2019).
- 11 <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>(22.04.2021).
- 12 Digital in 2019: <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report><https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates> (10.09.2019).
- 13 <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>(22.04.2021).
- 14 Digital in 2019: <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report><https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates> (10.09.2019).
- 15 Digital in 2019: <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report><https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates> (10.09.2019).
- 16 COVID-19 and E-Commerce: a Global Review. UN, Geneva, 2021. P. 7.
- 17 Information Economy Report 2017. UNCTAD, Geneva, 2017. P. 4. COVID-19 and E-Commerce: a Global Review. UN, Geneva, 2021.
- 18 COVID-19 and E-Commerce: a Global Review. UN, Geneva, 2021. P. 12.
- 19 Measuring the Digital Economy, 2018. IMF, Wash., 2018. P. 1, 6–7.
- 20 Measuring the Digital Economy, 2018. P. 1, 8, 9.
- 21 Самуэльсон Пол Э., Нордхаус Вильям Д. Экономика. 18-е издание. Пер. с англ. М.: ИД Вильямс, 2007. С. 810.
- 22 Экономическая теория. Учебник / Под общ. ред. акад. В.И. Видяпина, А.И. Добрынина, Г.П. Журавлевой, Т.С. Тарасевича. М.: ИНФРА-М, 2007. С. 391.
- 23 Digital Dividends. World Development Report 2016. IBRD/ The World Bank, Wash., 2016. P. 19
- 24 Digital Dividends. World Development Report 2016. IBRD/ The World Bank, Wash., 2016. P. 16.

- 25 Ahmad, Nadim; Ribarsky, Jennifer. Issue Paper on a Proposed Framework for a Satellite Account for Measuring the Digital Economy. 2017. [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=STD/CSSP/WPNA\(2017\)10&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=STD/CSSP/WPNA(2017)10&docLanguage=En). (19.06.2018). цит. по: Measuring the Digital Economy. P. 9
- 26 Measuring the Digital Economy, 2018. P. 9.
- 27 Measuring the Digital Economy, 2018. P. 1, 23, 25–26.
- 28 Digital Economy Report 2019. UNCTAD. N.Y. – Geneva, 2019. P. 54.
- 29 Digital Economy Report 2019. UNCTAD. N.Y. – Geneva, 2019. P. 52
- 30 OECD Digital Economy Outlook 2019. P., 2019. P. 70.
- 31 Digital in the time of Covid. Trust in the Digital Economy and Its Evolution. Across 90 Economies as the Planet Paused for a Pandemic. Bhaskar Chakravorti, Ravi Shankar Chaturvedi, Christina Filipovic, and Griffin Brewer. The Fletcher School at Tufts University. December 2020. P. 19.
- 32 Digital Planet 2017. How Competitiveness and Trust in Digital Economies Vary across the World. Bhaskar Chakravorti and Ravi Shankar Chaturvedi. The Fletcher School, Tufts University. July 2017.
- 33 The Digital Economy and Society Index (DESI) 2018. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi> (10.10.2019).
- 34 Цифровизация Евразии: новые перспективы экономического сотрудничества и развития. Международная научная конференция. Москва, 28 ноября 2018 года. Москва: Экономический факультет МГУ, 2019. С. 93.
- 35 2019 Global Services Location Index (GSLI). <https://www. Kearney.com/digital-transformation/gсли/2019-full-report> (12.06.2019).
- 36 Report on World Internet Development. Overview. 2017. P.13. См. подр.: Цветкова Н.Н. Гл. 1.1. Рейтинги и оценки уровня развития цифровой экономики в странах Азии и Африки //Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. М.: ИВ РАН, 2019. С. 19–42.
- 37 Цветкова Н.Н. Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг. М.: ИВ РАН, 2016. С. 96-97.
- 38 Report on World Internet Development. Overview. 2017. P. 12.
- 39 Top 10 countries in internet development. By Zhu Lingqing | chinadaily.com.cn | 2018-11-10. http://www.chinadaily.com.cn/a/201811/10/WS5be60deda310eff303287c17_2.html (10.10.2019).
- 40 Top 10 forecast of China's digital innovation in 2021-2025. December 29, 2020. By CIW Team. China Internet Watch.
- 41 Report on China Internet Development 2017. Overview. 2017. P. 5.
- 42 World Internet Development Report 2018 and China Internet Development Report 2018. http://www.wuzhenwic.org/2018-11/09/c_290439.htm (10.10.2019).

Глава 4.

Развитие цифровых сервисов и цифровой экономики в странах Азии и Африки

4.1. Развитие цифровых сервисов и цифровой экономики в Китае

Число интернет-пользователей в Китае стремительно растет. В 2016 г. в Китае насчитывалось более 710 млн интернет-пользователей, в 2017 г. — около 750 млн, в июне 2018 г. — 802 млн, в декабре 2018 г. — 829 млн, из них 817 млн использовали мобильные устройства¹. Число пользователей Интернета в Китае в июне 2019 г. достигло 854 млн человек, из них 847 млн использовали мобильный Интернет. В декабре 2020 г. в Китае было 989 млн интернет-пользователей, 70,4% от численности населения. С марта по декабрь 2020 г. число интернет-пользователей увеличилось на 85,4 млн 5,9%². Число интернет-пользователей в Китае намного больше, чем все население стран Евросоюза и США, вместе взятое, оно приблизилось к миллиарду. Эффект масштаба колоссальный.

В 2018 г. 98,3% пользователей Интернета в Китае выходили в сеть, в том числе и с мобильных устройств. Число пользователей мобильного Интернета в Китае в декабре 2020 г. достигло 986 млн, 99,7% от общего числа интернет-пользователей. Один и тот же человек может в разное время использовать различные устройства. На декабрь 2020 г. в Китае 99,7% интернет-пользователей выходили в Интернет с мобильных телефонов, 32,8% — с настольных компьютеров, 28,2% — с ноутбуков, 22,9% — с планшетов, 24,0% использовали цифровое телевидение.

Таблица 4.1. Доля интернет-пользователей, использовавших различные приложения в декабре 2020 г. в КНР (в % от общего числа интернет-пользователей)

	Доля интернет-пользователей, использовавших приложения и сервисы (%)	Рост по ср. с мартом 2020 г. (%)
Мессенджеры	99,2	9,5
Поиск	77,8	2,6
Новости онлайн	75,1	1,6
Электронная торговля	79,1	10,2
Заказ онлайн готовой еды	42,3	5,3
Онлайн-платежи	86,4	11,2
Онлайн-управление финансами	17,2	3,9
Онлайн-игры	52,4	-2,6
Онлайн-видео	93,7	9,0
Видеоклипы	88,3	12,9
Онлайн-музыка	66,6	3,6
Онлайн-литература	46,5	1,0
Стриминг	62,4	10,2
Агрегаторы такси	36,9	0,8
Онлайн-образование	34,6	19,2
Онлайн-медицина	21,7	
Удаленная работа	34,9	-

Составлено по: *The 47th Statistical Report on Internet Development in China. China Internet Network Information Center (CNNIC). February 2021. P. 21-22.*

Таблица 4.1 показывает, что с марта по декабрь 2020 г. в Китае на 19,2% возросло использование онлайн-образования, на 12,9% —

просмотр видеоклипов, на 11,2% — использование онлайн-платежей, на 10,2% — использование электронной торговли и стриминговых приложений.

Использование не всех цифровых сервисов увеличилось в период пандемии. По всему миру пандемия — карантины, локдауны, самоизоляция, закрытие границ — привела к резкому сокращению доходов от туризма, от пассажирских перевозок на различных видах транспорта. Международный туризм так и не восстановился до конца 2020 г. Внутренний туризм в Китае после выхода из карантина стал возобновляться. Между тем до пандемии использование онлайн-сервисов в сфере туризма в КНР расширялось. В Китае сформировались онлайн-платформы в сфере туристических услуг — Tongcheng, Ctrip, Feizhu. Онлайн-бронирование номеров использовали сети гостиниц Huazhu BTG, Homeinn. В 2016 г. 264 млн китайцев бронировали онлайн билеты на самолеты, поезда и номера в гостиницах, в 2018 г. — 393 млн (49% интернет пользователей), в 2018 г. — 410 млн а в 2020 г. — 342 млн, меньше, чем в 2018 г.³

В мире происходит явление, названное «уберизацией», термин применяется более широко, но прежде всего он относится к деятельности компании «Убер», онлайн-агрегатора такси. В Китае есть свои агрегаторы такси, прежде всего платформа DiDi. В 2016 г. 159 млн китайцев пользовались службами вызова такси онлайн, в 2018 г. — 346 млн (43%). Уже в 2016 г. 122 млн китайцев использовали онлайн-службы каршеринга и проката автомобилей. В 2018 г. только сервисами по аренде велосипедов с оплатой онлайн пользовались 245 млн китайцев (31% интернет-пользователей). В 2019 г. 40% интернет-пользователей использовали сервис заказа такси DiDi (совместная собственность Alibaba и Tencent), который конкурировал с Hello TransTech, которую поддерживала группа Alibaba Group. В 2020 г. через агрегаторы заказывали такси 365 млн пользователей (36,9% от общего числа интернет-пользователей). Людям, запертым на карантине, такси не нужны, отсюда, небольшой рост спроса на этот сервис (на 0,8%)⁴. А в мае 2021 г. в Пекине запускается беспилотное такси, робо-такси, проект компании «Байду», «Аполло».

Но самое большое развитие среди цифровых сервисов получила в Китае система электронных платежей. В 2016 г. 455 млн китайцев

осуществляли платежи онлайн, в 2018 г. — 569 млн, (71% интернет-пользователей), в июне 2019 г. — 639 млн, каждый второй китаец пользовался онлайн-платежами (74% всех интернет-пользователей). В 2020 г. 854 млн (86,4% интернет-пользователей) использовали онлайн-платежи. Сервисы онлайн-платежей способствуют развитию инклюзивных финансов — сокращению разрыва между восточными и западными районами страны, между городом и деревней⁵. Компании онлайн-платежей предлагают пользователям API (программируемые интерфейсы приложений), использующие ИИ, аналитику больших данных.

Наряду с онлайн-платежами, которые переживали бум в условиях пандемии — онлайн-платежи можно сделать из дома, а использование наличных денег представлялось везде, по меньшей мере, небезопасным, цифровые сервисы используются и для управления персональными финансами. В 2016 г. 10 млн китайцев приобрели финансовые продукты через интернет, в 2018 г., — 169 млн (21% пользователей) (рост в 17 раз), в 2018 г. — 417 млн (52% интернет-пользователей). В 2020 г. рост был весьма умеренным (3,9%).

Интернет в Китае, как и в других странах мира, используется и для развлечений. Для периода пандемии характерно, что повсеместно возрос спрос на онлайн-развлечения. Не все работали из дома, некоторым посаженным на карантин было просто нечем заняться. В 2016 г. в Китае насчитывался 391 млн интернет-пользователей, которые играли онлайн в компьютерные игры. В 2018 г. 486 млн жителей Китая играли в онлайн-игры (это колоссальнейший рынок!), 60% от общего числа интернет-пользователей, в целом в мире — 30%. Более высокий, чем среднемировой, процент игравших в онлайн-игры можно объяснить тем, что в населении Китая по сравнению с населением Северной Америки, Европы пока еще выше доля молодых возрастов. В Китае, как и в Индии, велика численность так называемых «цифровых аборигенов», молодежи моложе 25 лет. В 2020 г. в Китае в онлайн-игры играли 518 млн или 52,4% интернет-пользователей, в том числе с мобильных устройств — 516 млн (доля геймеров среди интернет-пользователей несколько снизилась, но число возросло)⁶.

Компьютерные игры — развлечение, но рынок компьютерных игр, в том числе онлайн-игр, игр на консолях, достиг огромных

размеров. В мире на январь 2020 г. играли в компьютерные игры 3,5 млрд человек, в том числе 69% — на смартфонах, 25% — на консолях, 41% — на настольных компьютерах и ноутбуках, 21% — на планшетах. Расходы геймеров на компьютерные игры в 2019 г. достигли 150 млрд долл., по данным NewZoo; по данным Статистика, расходы на одни только онлайн-игры в 2019 г. оценивались в 83 млрд долл. При условно-бесплатной подписке, геймеры расходуют реальные (отнюдь не виртуальные) деньги на приложения к ПО и покупки в играх, сумма этих расходов в 2019 г. достигла 65 млрд долл. Кроме того, популярно и такое развлечение: 1/5 интернет-пользователей с помощью стриминга смотрят на то, как играют другие⁷.

В 2020 г. продажи на китайском рынке компьютерных игр достигли 278,7 млрд юаней, что было на 20,7% больше, чем в 2019 г. В 3-м квартале 2020 г. продажи онлайн-игр китайской компании Netease возросли до 13,9 млрд юаней, на 20,2% по сравнению с 3-м кварталом 2019 г. Продажи онлайн-игр компании Tencent за один только 3-й квартал 2020 г. достигли 41,4 млрд юаней, что было на 45% больше, чем в 3 кв. 2019 г. Разрабатываются новые продукты для мобильных устройств, в 2020 г. продажи на рынке игр для мобильных устройств в Китае составили 209,7 млрд юаней, прирост в 32,6% за год. Когда была выпущена новая игра под названием Original God, за 10 дней после ее появления, доход в AppStore достиг 90 млрд долл. Игра стала бестселлером на рынках Китая, США, Южной Кореи и заняла 2-е место на японском рынке (где традиционно приоритет принадлежит японским играм)⁸.

Более 333 млн человек (45,6%) в Китае в 2016 г. читали литературу онлайн (это довольно высокий показатель), в 2018 г. — 406 млн (51% пользователей), в декабре 2020 г. — 460 млн (46,5%). На рынке онлайн-книг представлены и специализированные компании, и компании, связанные с ведущими китайскими цифровыми ТНК. Так, Yuewin тесно связана с Tencent. Bytedance (компания, владеющая «ТикТок») приобрела 11,2% акционерного капитала компании iReader; «Таобао» имеет бесплатный сервис электронных изданий Book Flag Novel⁹.

В мире в 2020 г. 90% интернет-пользователей смотрели онлайн видео, 51% — влоги (vlogs, видеоблоги), 70% слушали музыку, 41% слушали под-

касты¹, 47% слушали радио онлайн¹⁰. Тренды в использовании Интернета в Китае вполне совпадали с мировыми трендами. В 2016 г. 514 млн китайцев смотрели видео онлайн, в июне 2018 г. — 609 млн (76,0% интернет-пользователей), в 2019 г. — более 759 млн (88,1%). В 2020 г. смотрели видео онлайн 927 млн (93,7% интернет-пользователей), видеоклипы — 873 млн (рост на 100 млн пользователей с марта 2020 г. по декабрь). Платные услуги для доступа к просмотру фильмов, программ (ток-шоу) в Китае достаточно приемлемы по цене. Так, плата за доступ к контенту на сервисе iQiyi составляла в 2020 г. 19 юаней в мес.¹¹.

Социальная сеть TikTok китайской компании ByteDance стала в 2020 г. настоящим «хитом». Она привлекла в 1-й половине 2020 г. 626 млн пользователей в разных странах мира, ее доход достиг 421 млн долл. Стриминг к декабрю 2020 г. использовали в Китае 617 млн (62,4% интернет-пользователей). Стриминг в электронной торговле использовали 123 млн, следили за онлайн-играми 68,3 млн, смотрели концерты 190 млн, спортивные соревнования — 138 млн. В цифровой экономике важны, с одной стороны, привлечение потоков онлайн, а с другой стороны, — рост на этой основе потребления реальных (физических) товаров и услуг. Такую тактику проводят китайские онлайн-платформы JD, Suning, Douyin, Kuaishou, WeChat, Weibo под лозунгом продвижения отечественных товаров «Meeting Good Domestic Products Together»¹².

В 2016 г. 502 млн китайцев слушали музыку онлайн, в 2018 г. — 555 млн (69,2% интернет-пользователей), в 2020 г. — 658 млн чел. (66,6%) пользователей¹³, число растёт, а доля уменьшается, потому что число интернет-пользователей приближается к миллиарду. Компьютерные игры, видеофильмы, музыка, книги — все это развлечения, но их популярность способствуют созданию гигантского спроса на контент, и в Китае этот спрос удовлетворяют китайские компании: например, спрос на онлайн-компьютерные игры — такие компании, как Tencent, NetEase. Платные платформы для скачивания музыки имеют те же компании Tencent, NetEase.

¹ Подкасты — это отдельный сегмент медиа, аудиоконтент, который вы подбираете по своему усмотрению. В отличие от разрозненных лекций или рассказов, у этого информационного источника скорее формат сериала. Слушать подкаст можно с ноутбука, компьютера, iPod или смартфона. Подкасты: кому и зачем они нужны:: Впечатления:: РБК Стиль. style.rbc.ru/5d9505f49a794749a4c42a67 (10.06.2021).

337 млн китайцев (42% интернет-пользователей) были пользователями социальной сети Sina Weibo, запущенной компанией Sina в 2009 г, своего рода гибрида между Facebook и Twitter. Но самая популярная социальная сеть в Китае — это WeChat компании Tencent.

В 2020 г. число пользователей Facebook составило 2740 млн, YouTube — 2291 млн, WhatsApp — 2 млрд, Instagram — 1,22 млрд, Telegram — 500 млн, Snapchat — 498 млн, Pinterest — 442 млн, Twitter — 353 млн, Quora — 300 млн¹⁴. Число пользователей китайской WeChat достигло 1,213 млрд, международной платформы TikTok, запущенной китайской компанией ByteDance, — 689 млн, китайских QQ — 617 млн, Douyin (китайский аналог TikTok той же компании ByteDance) — 600 млн, Sina Weibo — 511 млн, Kuaishou — 481 млн. Отчетливо видно усиление влияния Китая в этой сфере. 6 из 10 самых используемых в мире неигровых приложений — китайские¹⁵.

Среди 20 наиболее часто посещавшихся сайтов в 2019 г., по данным портала Alexa — китайские Tmall (3-е место), Baidu (5-е место), qq, Sohu, Taobao (6-8 места), 360cn, JD (10-11 места), Weibo, Sina.com.cn, (15-17-е места)¹⁶. В список не включена социальная сеть WeChat (1,2 млрд пользователей).

Цифровые технологии меняют сам образ жизни людей. Приведены данные о том, на что затрачивали время, проведенное в Интернете, в 2019 г. китайские пользователи: 14,5% времени уходило на обмен краткими сообщениями, 13,4% — на просмотр видеофильмов, 11,5% — на просмотр коротких видео, 10,7 — на прослушивание музыки, 9% — на чтение, 8,8% — на аудио-сервисы онлайн, 4,5% — на социальные сети¹⁷.

Если интернет-пользователи в большинстве стран используют в основном мессенджеры, социальные сети американских компаний, такие, как Facebook, Instagram, Twitter, то у китайских пользователей есть собственные социальные сети, мессенджеры — WeChat (компания Tencent) и QQ¹⁸. Мессенджеры Alitalk, Momo (знакомства), YY Live работают прежде всего с молодежной аудиторией. Компании Alibaba, Tencent, NetEase осуществили инвестиции в создание мессенджеров для предприятий. Мессенджеры тесно связаны с электронной торговлей и электронными платежами. Так, WeChat (компания Tencent) предложила интересную инициативу. На Китайский Новый год (Праздник весны) китайцы обычно дарят родным и близким

красные конверты с деньгами. WeChat включила приложение для рассылки красных конвертов на Китайский Новый год, это можно сделать с использованием электронной системы платежей. Теперь приложение активно используется для электронных платежей.

Таблица 4.2. Доля китайских интернет-пользователей с мобильных устройств, использовавших приложения, февр. 2021 г.

	Доля интернет-пользователей, использовавших приложения	Темпы роста, 2020 по сравнению с 2019
Tencent	96,3	1,6
Alibaba	95,3	2,4
Baidu	91,0	1,3
ByteDance	67,2	6,7
Kuaishou	43,5	25,2

Источник: China Internet Watch. February 2021.

В 2016 г. 642 млн китайцев (90,4% от общего числа интернет-пользователей) использовали интернет-мессенджеры, в 2018 г. — 756 млн (94,3%)¹⁹, в 2020 г. их использовали 99,2% интернет-пользователей (см. табл. 4.1). На июнь 2018 г. в Китае 663 млн человек (82,7% пользователей) просматривали в Интернете новости, 524 млн (65%) использовали онлайн-карты для навигаторов. 87,7% интернет-пользователей выходили в интернет с домашних компьютеров, эта доля несколько сокращается за счет расширения доли мобильных устройств. К декабрю 2020 г. смотрели новости онлайн 75,1% интернет-пользователей в Китае²⁰. Среди тех, кто выходил в Интернет с мобильных устройств, приложения Tencent в 2020 г. использовали 96,3%, Alibaba — 95,3%, Baidu — 91,0%, ByteDance — 67,2%, Kuaishou — 43,5% (см. табл. 4.2). Самыми высокими были годовые темпы роста пользователей у Kuaishou (25,2%) и ByteDance (6,7%).

Можно подумать на основе этих данных, что цифровые технологии и Интернет использовались в Китае исключительно в повседневной

жизни и преимущественно для развлечения, но это не так. Не стоит считать (а это довольно распространенная точка зрения), что цифровые сервисы связаны только с развлечениями.

В Китае развивается онлайн-образование. В 2016 г. образование онлайн использовали 118 млн интернет-пользователей, в 2018 г. — 172 млн (21%), рост почти в 1,5 раза. При этом растущее число китайцев использовали в образовательных целях мобильные устройства. В 2020 г. сервисы онлайн-образования использовали 34,6% интернет-пользователей в Китае. От онлайн-образования следует отличать дистанционное обучение, перевод на дистанционное обучение обычного обучения в школах, в вузах. В Китае в 2020 г. этот переход к дистанционному обучению начался раньше, но также и закончился раньше, чем в других странах. Если в большинстве стран мира для дистанционного обучения использовались американские сервисы для телеконференций и удаленной работы Zoom, Microsoft Teams, то в Китае есть для этого свои сервисы, которые и использовались, это DingTalk компании Alibaba, есть такие сервисы для телеконференций у Tencent и Baidu.

Развиваются службы государственных электронных услуг (электронное правительство), типа российских МФЦ, — их услугами пользовались в 2016 г. 176 млн человек. В 2016–2020 гг. число пользователей государственных электронных услуг возросло в 4,5 раза. К декабрю 2020 г. в Китае 843 млн (85,3%) пользовались государственными электронными услугами (см. табл. 4.1). Критически важной стала в 2020 г. в контексте пандемии онлайн-медицина. Телемедицину использовали в 2020 г. 21,7% интернет пользователей (см. табл. 3.6).

В Китае есть и лакуны в распространении Интернета. В скандинавских странах, Сингапуре, Республике Корея, Японии охват Интернетом населения заметно выше, в Швеции он достиг 96% (очевидно, пользователями являются и малолетние дети). В Китае сохраняется неравномерность в распространении Интернета (цифровое неравенство) между городом и деревней, между восточными, более развитыми районами, и западными провинциями, такими как Синьцзян-Уйгурский автономный район, между молодежью и старшим поколением, но в последние годы это неравенство стало сглаживаться. По состоянию на июнь 2018 г. число сельских поль-

зователей сети в Китае составляло 211 млн, 26,3% от общего числа пользователей сети, что было на 2,04 млн больше, чем в конце 2017 г. В 2019 г. из общего числа интернет-пользователей 630 млн (74%) жили в городах и 225 млн (26%) — в сельской местности. Чтобы сократить разрыв между городом и деревней, большое внимание в Китае уделяется развитию ИКТ-инфраструктуры в сельских районах, в малых городах. Десятки тысяч вышек 4G соорудили в 130000 административных деревнях. Уровень проникновения Интернета в 2016 г. в городе составлял 69,1%, в деревне — 33,1%, в декабре 2020 г. уровень проникновения Интернета в городе достиг 79,8%, в деревне — 55,9%. В декабре 2020 г. из 989 млн интернет-пользователей в Китае 309 млн пользователей жили в сельской местности (31,5%), 680 млн — в городах (68,7% от общего числа интернет-пользователей). Доля в общем числе интернет-пользователей жителей сельских районов в 2017-2020 гг. повысилась с 26% до 31,5%. Ситуация изменилась и в период пандемии. В марте 2020 г. среди пользователей Интернета 71,8% жили в городах, 28,2% — в деревнях. Важным в преодолении внутреннего цифрового неравенства было и то, что в 2016-2020 гг. доля начальных и средних школ, имеющих доступ к Интернету, повысилась с 79,2% до 99,7%²¹.

В 47-м Докладе об Интернете в Китае обсуждался и вопрос о тех, кто еще не имеет доступа к Интернету (кстати, 100%-ный доступ к Интернету — это нонсенс. Нужен ли он грудным младенцам, детям до 3-7 лет?). В Китае не имели доступа к Интернету на декабрь 2020 г. 416 млн человек (в марте таких было 497 млн). Главная группа среди них — это люди старше 60 лет (46% от общего числа). Рассматривались и причины такой ситуации: это чаще не отсутствие возможности приобретения цифровых устройств (достаточно доступных по цене мобильных телефонов), но цифровая неграмотность, отсутствие соответствующих навыков. Вместе с тем люди, не имеющие доступа к Интернету, в период пандемии стали сожалеть, что не могут заказывать товары онлайн, пользоваться услугами телемедицины, особенно жаловались на то, что из-за отсутствия QR-кодов они не могли посещать магазины и другие общественные места²².

Наиболее многочисленной из возрастных когорт интернет-пользователей в Китае в 2020 г. были лица в возрасте от 20 до 29 лет

и от 30 до 39 лет — соответственно 24,6 и 23,7% от общего числа. Пользователи младше 10 лет составляли 4,1%, от 10 до 19 лет — 16,8%. На пользователей в возрасте до 30 лет приходилось 45,5% от общего числа (пользователей моложе 25 лет называют «цифровыми аборигенами»). 69% интернет-пользователей — моложе 40 лет (это в основном зумеры и миллениалы). По сравнению с декабрем 2018 г. к декабрю 2020 г. увеличилась доля пользователей старших возрастов: в возрасте 40-49 лет — с 15,6% до 17,3%, 50-59 лет — с 5,9% до 6,7%, старше 60 лет — с 6,6 до 6,9%. 30,9% всех пользователей были старше 40 лет²³. Но «серебряных серферов» (пожилых людей) было немного. Хотя в период пандемии их число увеличилось, онлайн-доставку стали использовать «дедушки и бабушки».

В декабрь 2020 г. в Китае насчитывалось 4,43 млн вебсайтов, 3,45 млн программных приложений. Из приложений к ПО 25,7% приходилось на игры, 14,6% — на утилиты к ПО, 9,9% — на электронную торговлю, 9,0% — на потребительские услуги, 40,8% — на прочие приложения. По данным на декабрь 2020 г., пользователи проводили в Интернете 26,2 часов в неделю, в марте 2020 г. (пик пандемии в Китае) — 30,8 часов в неделю. 89,9% подписчиков на Интернет используют высокоскоростной широкополосный Интернет²⁴.

Уже стало общеизвестной истиной, что пандемия способствовала ускорению цифровой трансформации. Происходит это и в Китае.

В 2020 г. непредвиденным стал локдаун и перевод части работников в зависимости от специфики их производственной деятельности на удаленную работу. В Китае цифровые сервисы для организации удаленной работы использовали в 2020 г. 34,9% интернет-пользователей (см. табл. 4.1). Что важно — использовали они не американские цифровые сервисы, такие, как Microsoft Teams, Zoom, как это делалось в разных странах мира. Кстати, компания Zoom создана в США китайцем, Эриком Юанем, который родился и получил образование в Китае, 8 раз получал отказ на визу в США, но затем все-таки ее дали. Эрик Юань сначала работал в компании Cisco, а в 2011 г. открыл свою компанию. Китайские компании BAT (Baidu — Alibaba — Tencent) имеют собственные сервисы для организации видеоконференций. Приложения для удаленной работы использовали к декабрю 2020 г. в Китае более 400 млн интернет-пользователей (в июне 2020 г. —

147 млн). Приложение для удаленной работы WeChat (компания Tencent) использовали 60 млн в декабре 2019 г., 250 млн — в мае 2020 г., 400 млн человек — к декабрю 2020 г. DingTalk компании Alibaba к декабрю 2020 г. использовали 17 млн предприятий²⁵. Использование отечественных приложений, несомненно, повышает информационную безопасность. Удаленная работа выгодна для организаций, она приводит к сокращению издержек — подсчитано, что в Китае экономия на каждом работнике, переведенном на удаленку, составляет 14000 юаней (порядка 2 тыс. долл.).

Пандемия коронавируса ускорила цифровую трансформацию индивидов, предприятий, государственных структур. Люди стали больше времени проводить в Интернете из-за изоляции, они использовали стриминговые платформы и социальные сети, чтобы получить информацию, они стали больше использовать электронную торговлю и онлайн-заказы доставки готовой еды в повседневной жизни, применяли приложения государственных электронных услуг. QR-коды (красный, желтый, зеленый) позволяли отслеживать передвижения инфицированных коронавирусом и их контактов.

Для компаний пандемия стала акселератором цифровой трансформации. Онлайн-офис, онлайн-транзакции обеспечили функционирование предприятий. К декабрю 2020 г. видеоконференции использовали 22,8% интернет-пользователей, онлайн-редактирование документов — 22,1%, онлайн-управление заданиями — 11,6%, корпоративные облачные диски — 11,6% интернет-пользователей. Ускорилось развитие государственных электронных услуг. Китай по уровню развития государственных электронных услуг перешел с 34-го места в мире на 9-е место. Стала развиваться новая форма занятости — через онлайн-платформы. Си Цзиньпин в 2020 г. заявил, что вспышка коронавируса привела к возникновению новой формы занятости²⁶, платформенной занятости. Приложения трансформируются в эко-платформы. Развивается новая ИТ-инфраструктура — сети 5G (и здесь Китай с компанией Huawei является одним из мировых лидеров). Китай прилагает усилия для развития технологий ИИ. Рынок услуг, основанных на ИИ на общедоступном облаке, в Китае к июню 2021 г. достиг 2,41 млрд юаней (370 млн долл.), что составляло 10,4% от мирового рынка ПО, основанного на ИИ. Весь рынок ПО,

основанного на ИИ, в КНР составил в 2020 г. 23,09 млрд юаней, около 60% от соответствующего рынка США. Ведущим актором на рынке услуг общедоступного облака, основанных на ИИ, является Baidu Smart Cloud²⁷. Расширяется применение промышленного Интернета вещей, центров обработки данных, облачных сервисов, оказывается поддержка для новых рабочих мест, основанных на новых технологиях и онлайн-платформах²⁸.

4.2. Электронная торговля в Китае

Пандемия показала возросшую значимость онлайн-торговли. В розничной торговле повысилась доля онлайн-торговли. Доля онлайн-торговли в розничном товарообороте увеличилась в Китае с 19,4% в августе 2019 г. до 24,6% в августе 2020 г., в мире — с 14 до 17%. В целом же в мире в 2020 г. мировая торговля товарами сократилась на 9%, мировая торговля услугами — на 15%²⁹.

Таблица 4.3. Доля интернет пользователей, использовавших онлайн-торговлю хотя бы 1 раз за последние месяцы (январь 2020 г.) (%)

Страны	Январь 2020 г.
Индонезия	80
Таиланд	69
Филиппины	66
Китай	64
Малайзия	59
Вьетнам	58
Саудовская Аравия	58
Тайвань	58
ЮК	57
Индия	55
В среднем в мире	52

Окончание таблицы 4.3.

Страны	Январь 2020 г.
ОАЭ	51
Сингапур	51
Гонконг	47
Турция	44
Египет	39
США	39
ЮАР	33
РФ	32
Япония	31

Составлено по: *We are social 2020*. <https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media>. Kemp, Simon. 30 January 2020 (22.04.2021).

В 2019 г. в мире совершали онлайн-покупки 52% интернет-пользователей. К январю 2021 г. эта доля возросла на 50%. По данным на январь 2021 г., в 2020 г. в мире в среднем 77% интернет-пользователей делали покупки онлайн. Чаще всех в 2020 г. делали покупки онлайн интернет-пользователи в Индонезии (87%), реже всего в Египте 57% (что тоже немало). Выше среднего показателя в 77% была доля интернет-пользователей, использовавших электронную торговлю в 2020 г., в Таиланде, Малайзии, США, на Филиппинах, в Китае³⁰. Средний уровень расходов потребителей в онлайн-торговле в мире в 2019 г. оценивался в 500 долл., например, в Южной Корее — 1441 долл., на Филиппинах — 20 долл. в год (но доля покупателей высокая). Часто используются многоканальные продажи, сочетание онлайн-торговли с обычной торговлей. Онлайн-торговлей стали заниматься не только специальные цифровые платформы, но и обычные сети магазинов.

Таблица 4.4. Доля различных групп товаров и услуг в онлайн-торговле, все страны, 2019-2020 гг. (млрд долл.,%)

	2019	2020	2020/2019
Путешествия	1190	593,3	-51
Одежда и косметика	620,1	665,6	+27
Электроника	456,9	501,8	+18
Продукты питания и товары для ухода за домом	168,8	413,8	+145%
Мебель и бытовые приборы	316,7	330,9	+20%
Игрушки и хобби	383,2	525,6	+25
Цифровая музыка	14	21,73	+26
Видеоигры	83	135,8	+23

Составлено по: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report> (22.04.2021).

В целом в мире в 2020 г. по сравнению с 2019 г. выросли на 145% покупки онлайн продуктов питания и товаров для ухода за домом, на 27% — одежды и косметики, на 26% — музыки на цифровых носителях, на 25% — игрушек и товаров для хобби, на 23% — видеоигр. Однако приобретение туристических, гостиничных услуг онлайн сократилось на 51%, практически вдвое (см. табл. 4.4).

В Китае электронная торговля получила большое развитие и до пандемии. Кстати, в свое время триггером для развития электронной торговли стала эпидемия атипичной пневмонии. В 2016 г. в Китае товары в электронной торговле покупали 448 млн человек, в июне 2018 г. — 569 млн (71% пользователей), в июне 2019 г. — 639 млн (74%), в декабре 2020 г. — 782 млн (79,1% интернет-пользователей). 854 млн (86,4%) использовали онлайн-платежи.

В Китае развитие онлайн-торговли в период пандемии способствовало сокращению времени продаж, применялась такая схема: сельскохозяйственные продукты поставлялись со склада в месте производства на склад в месте сбыта. Если в мире трансграничная онлайн-торговля сократилась, то в Китае, который раньше других

вступил в локдаун и раньше других вышел из пандемии, оборот трансграничной онлайн-торговли в 2020 г. достиг 1,69 трлн юаней, увеличившись за год на 31,1%. Ожидается, что росту трансграничной торговли, в том числе и онлайн-торговли, будет способствовать и подписание в ноябре 2020 г. соглашения о Всеобъемлющем региональном экономическом партнерстве с участием 15 стран (10 стран АСЕАН, Австралии, Новой Зеландии, Республики Кореи, Японии и Китая). Развитие онлайн-торговли способствует ускорению цифровой трансформации³¹.

Китайцы стали заказывать онлайн на дом или на работу и готовые блюда. В 2016 г. 150 млн китайцев заказывали онлайн готовую еду, в 2018 г. — уже 364 млн (45% пользователей). В июне 2019 г. доставкой готовой еды пользовался 421 млн человек, каждый третий китаец; за 3 года число людей, заказывающих еду онлайн, выросло в 2,8 раза. В 2020 г. доставку готовых блюд онлайн заказывали 42,3% китайских интернет-пользователей (как и с предыдущими показателями доля не выросла, но число возросло). Использовали этот сервис прежде всего молодые люди: работающая молодежь, студенты; люди постарше предпочитали готовить сами. Одна из крупнейших фирм по доставке готовых блюд EleMe входит в группу компаний во главе с «Алибаба». Есть и другие фирмы по доставке еды, например, «Мейтуан» (еще эту компанию называют китайским «Групоном», это известная компания, предоставляющая скидки). Сложилась настоящая экосистема локального обеспечения населения жизненно важными товарами даже в условиях, когда рынок сокращался из-за карантина³². В ходе пандемии изменился возрастной состав тех, кто заказывал продукты и готовые блюда онлайн, возросло число покупателей старших возрастов, не только родителей, но и бабушек, дедушек.

В контексте пандемии ускорилась цифровая трансформация в кейтеринговом бизнесе. Так, «Мейтуан» приобрела компанию-провайдера облачных услуг SaaS (программное обеспечение как услуга) для кейтеринга. EleMe внедрила систему CRM (Client Relationship Management, управление отношениями с клиентами), широко использовала QR-коды³³.

За четыре года, в 2016–2020 гг. число пользователей электронной торговли в КНР, которое было высоким уже в 2016 г., возросло в 1,4 раза.

Электронная торговля в Китае пользуется большей популярностью, чем в развитых странах. Например, в США много гипермаркетов (торгово-развлекательных центров), люди привыкли проводить там время в выходные, сочетая закупки с посещением кино, ресторанов. Эту традицию недавно внедрили и в России. В Китае крупные гипермаркеты играют гораздо меньшую роль в розничной торговле, чем в развитых странах.

Дункан Кларк, автор книги о компании «Алибаба», объяснил причины, обусловившие популярность электронной торговли в Китае. Одна из этих причин связана с высокими ценами на землю, что ведет к высоким ценам на недвижимость, высокой арендной плате, в том числе и для торговых заведений. «...маркетинг, обслуживание клиентов, работа с кадрами, логистика в традиционной розничной торговле Китая привлекали гораздо меньше инвестиций, чем в западных странах. Что это значит? То, что китайский рынок розничной торговли высоко фрагментирован и неэффективен. В США три топовых сети продовольственных магазинов делают 37% всех продаж. В Китае же они делают всего 7%. Крупнейший универсальный магазин в США представляет 44% общих продаж сегмента. А в Китае? Всего 6%». «Несмотря на повальное создание торговых центров, супермаркетов и магазинов шаговой доступности, уровень развития традиционной розничной торговли в Китае все еще остается экстремально низким. На каждого человека в стране приходится всего 6 кв. футов розничной торговой площади, что составляет менее четверти этого пространства в США. Вот почему онлайн-торговля в Китае даже популярнее, чем на Западе». Как говорит Джек Ма, «в других странах электронная коммерция — это путь в магазин, в Китае же — это образ жизни». «В США электронная торговля — это десерт. В Китае — основное блюдо»³⁴.

Для стимулирования онлайн-торговли компании разрабатывают разные меры. Компания электронной торговли Alibaba с 2009 г. изобрела особую маркетинговую инициативу. На Западе (а сегодня и в России) в день Святого Валентина (14 февраля) влюбленные дарят друг другу подарки (и это приводит к росту продаж), Alibaba предложила отмечать таким же образом День холостяка, 11 ноября (11.11). Успех этих акций превзошел все ожидания, подобные акции

распродаж в другие даты проводят и другие компании электронной торговли, например, JD.com.

Госсовет КНР принимает меры, чтобы стимулировать развитие электронной торговли в сельской местности. Применяются льготы, чтобы компании электронной торговли создавали пункты обслуживания в сельской местности, преодолевали ограничения, связанные с логистикой и потоками информации. Компания «Алибаба» внедрила инициативу по развитию деревень Таобао. По данным, приведенным Мировым банком, вокруг платформы Таобао создано около 30 млн рабочих мест³⁵. Жители деревень стали изготавливать потребительские товары на продажу и продавать их через сайт Таобао. Одни деревни специализируются на производстве мебели, другие — на производстве накладных ресниц. Третьи выращивают цветы. В Китае насчитывалось в 2018 г. более 3000 деревень Таобао. В Китае более 3,5 млн мелких, в основном семейных, предприятий, продают товары на платформе Таобао. Движение Деревни Таобао способствовало росту доходов сельских жителей, появлению возможностей занятости для людей, ранее мигрировавших в города, они возвращаются в родные деревни. Модель деревень Таобао может быть примером и для других стран»³⁶. В частности, Джек Ма предлагал развивать ее африканским странам.

Распространение электронной торговли в Китае способствовало борьбе с бедностью: к 2020 г. в 832 деревнях с высоким уровнем бедности улучшилось материальное положение жителей благодаря их вовлечению в производство промышленных и сельскохозяйственных продуктов для продажи их через онлайн-платформы. С 2014 по 2020 г. объем таких продаж через онлайн-торговлю возрос практически в 10 раз, с 180 млрд юаней до 1,79 трлн юаней³⁷.

«Алибаба», точнее, ее подразделение Ant Financial, действует и в сфере электронных платежей. Глава Ant Financial Люси Пэн, сооснователь Alibaba, которая была главой этой дочерней компании, которая занимается сервисом Alipay, в 2012 г. рассказывала о запуске этого сервиса следующее: «Простая модель [депонирования] обеспечила на ранних стадиях надежную схему для онлайн-шопинга ...». Позднее сервис Alipay был выделен в отдельную компанию, которая была переименована в Ant Financial. Система Alipay была очень удобна:

покупатели, которые опасались перевести деньги вперед и остаться без покупки, переводили деньги на депонент, продавцы, которые боялись не получить оплату за товар, отгружали посылки только после подтверждения о поступлении денег на депонент, а деньги им переводили с депонента после подтверждения от покупателя о получении товара. Эта схема была и остается удобной для мелких товаропроизводителей и покупателей, приобретающих товары в розницу на электронной платформе Таобао³⁸.

За последние 10 лет Китай стал лидером в ряде сфер цифровой экономики — в частности, в электронной торговле и электронных платежах. Факторами развития цифровой экономики в Китае стали не только позитивные предпосылки, но и недостатки. Развитие электронных платежей стимулирует то, что в Китае число банковских отделений и банкоматов заметно меньше, чем в тех же США. Цифровые сервисы позволяют заполнить существующие пробелы, поставки заказов, сделанных онлайн, обходятся дешевле, чем покупки в супермаркетах из-за высокой арендной платы.

4.3 Китай: оценки уровня развития цифровой экономики

Однако цифровая экономика — это не только онлайн-игры и доставка еды на дом.

В Китае дают оценку доли цифровой экономики в различных секторах народного хозяйства страны. Китайский исследователь Чжан Дунъян опубликовал статью о развитии цифровой экономики КНР в российском журнале. Он использовал данные опубликованной в июле 2017 г. Китайской академией информационных и коммуникационных технологий (China Academy of Information and Communications Technology) Белой книги о цифровой экономике Китая. «По мнению академии, объем ЦЭ должен состоять из 2 частей. Первая часть означает объем основных секторов цифровой экономики, включающих электронную промышленность, индустрию коммуникации и информационных технологий, программное обеспечение, ИТ-сервисы и т.д. /Сектор ИКТ по определению ЮНКТАД/. Вторая часть заключается в интеграции ЦЭ с другими отраслями,

точнее, это новая стоимость, создаваемая традиционными отраслями благодаря применению цифровых технологий /оцифрованная экономика в определении ЮНКТАД/. Данные Белой книги показывают, что ЦЭ становится основной движущей силой экономического роста в Китае. Объем ЦЭ Китая в 2016 г. оценивался в 22,6 трлн юаней (примерно 3,2 трлн долл. США) и вырос номинально на 18,9% в сравнении с 2015 г., что значительно выше, чем темпы роста ВВП. Доля ЦЭ в общем ВВП Китая составляла 30,3%, что на 2,8 процентных пункта больше по сравнению с 2015 г. В мировом масштабе в 2016 г. 1-е место по объему цифровой экономики заняли США, объем ЦЭ которых составлял 10,2 трлн долл. (56,9% ВВП). Объемы ЦЭ в Великобритании и в Японии оценивались в 1,4 и 2 трлн долл. США соответственно, что составляет 48,4% и 47,5% ВВП этих стран»³⁹.

«Доля основных секторов цифровой экономики /сектора ИКТ/ в Китае сохраняется на уровне 6-7% ВВП /что вполне соответствует оценкам ОЭСР/. В 2016 г. доходы от услуг связи составляли 2,1 трлн юаней, что на 11,5% выше по сравнению с предыдущим годом; доходы от интернет-бизнеса составляли 1,3 трлн юаней, что на 28,7% выше, чем год назад; производство в обрабатывающей промышленности (основной доход бизнеса — 20 млн юаней и выше) увеличилось на 11,5%, что на 5,5 процентных пункта выше среднего уровня прироста всей промышленной отрасли; доходы от продажи ПО и соответствующих услуг достигли 4,9 трлн юаней, увеличившись на 15,9% в годовом выражении. К концу 2016 г. в КНР услуги фиксированной широкополосной связи уже охватывали все города страны и 95% административных деревень. По статистике Всекитайского союза развития широкополосной связи в 2015-2016 гг. в Китае доля интеграционной части ЦЭ (т.е. от интеграции с другими отраслями) в общем объеме ЦЭ и в ВВП страны выросла с 49% до 77% и с 7% до 23,4% соответственно. Объем основных секторов ЦЭ в 2016 г. составлял 5,2 трлн юаней и номинально увеличился на 8,7% по сравнению с 2015 г., составив 6,9% ВВП. Объем интеграционной части ЦЭ в 2016 г. составлял 17,4 трлн юаней, что на 22,4% больше по сравнению с предыдущим годом».

«Цифровая экономика составляет разные доли в трех основных частях народного хозяйства Китая. В 2016 г. средняя доля ЦЭ в сфере услуг достигла 29,6%, в промышленности — 17%, в сельском

хозяйстве — 6,2%. В сфере услуг в десятку лидирующих секторов по величине доли ЦЭ вошли страхование (46,2%), производство аудио- и видеопродукции (45,4%), профессиональные технические услуги (40,5%), денежно-финансовые и прочие финансовые услуги (40,3%), услуги капитала (40,2%), общественное /государственное/ управление и организация (38%), почтовые услуги (35,4%), другие виды услуг (34,1%), образование (33,2%) и социальное обеспечение (32,3%). В сфере промышленности в топ-10 секторов по величине доли ЦЭ вошли офисная техника и культурное оборудование /потребительская электроника — НЦ/ (58,8%), приборостроение (47,3%), другие виды электрооборудования (25,6%), другие виды специализированного оборудования (24%), оборудование контрольно-распределительных устройств (23,1%), другие виды оборудования общего назначения (22,7%), бытовая техника (20,9%), металлообрабатывающая техника (20,3%), моторы (18,7%) и судостроение (18,4%). Уровень применения цифровых технологий в сельском хозяйстве в Китае сравнительно низок. В 2016 г. доля ЦЭ в лесном хозяйстве, рыбоводстве, земледелии и животноводстве составила 10,6%, 8,2%, 6,4% и 3,9% соответственно»⁴⁰.

Методологии оценки цифровой экономики основываются на оценке «ядра» (сектора ИКТ) и цифрового сектора. Измерение цифровой экономики за пределами цифрового и обеспеченного цифровыми технологиями секторов гораздо труднее сделать. Влияние использования ЦТ может иметь эффект распространения (эффект *spillover*) и давать нематериальные результаты (гибкость фирмы, подходы к управлению или производительность).

Цифровая экономика — широкий перечень видов экономической активности, которые подразумевают использование цифровых знаний и информации в качестве ключевого фактора производства, а также современных информационных сетей в качестве основной среды деятельности. Однако оценка конкретной доли цифровой экономики по отраслям встречалась автору только применительно к Китаю. Китайские исследователи делают такие оценки и применительно к другим странам.

По оценкам Китайской академии информационных и коммуникационных технологий, «в 2018 г. доля ЦЭ в ВВП составляла в Ки-

тае — 30% от ВВП, в США — 59%, в Японии — 46, в Бразилии, Индии, ЮАР — 20%. В Китае вклад ИКТ в добавленную стоимость в секторе услуг оценивался в 33%, в промышленности в 17%, в сельском хозяйстве — 7%. В сфере услуг наибольший уровень цифровизации достигнут в сфере финансов и в культурно-развлекательной сфере»⁴¹.

Конечно, по интенсивности цифровой трансформации промышленности и сельского хозяйства Китай уступает таким странам, как Япония или Южная Корея, Сингапур, скандинавские страны. Однако колоссальные масштабы китайского рынка на фоне роста платежеспособного спроса населения приводят к тому, что все большие масштабы приобретает и цифровая экономика.

В Китае развито «ядро» цифровой экономики: производство товаров ИКТ и ИКТ-услуг. В Китае сформировались свои ТНК по производству товаров ИКТ и ИКТ-услуг, ТНК цифровой экономики. Добавленная стоимость в секторе ИКТ в 2015 г. составляла более 524 млрд долл. (см. гл. 3). Может ли Китай претендовать на лидерство в развитии цифровой экономики после США? Ответ неоднозначный. Безусловно, Китай может претендовать на второе место. Если говорить о развитии цифровой экономики в абсолютных цифрах — то оно колоссально, как и китайский ВВП по ППС и по валютным курсам, по первому, Китай обогнал США, по второму — приближается к нему. С этой точки зрения по абсолютным масштабам (почти 1 млрд интернет-пользователей, 38% мирового экспорта цифрового оборудования) Китай может претендовать на второе место, после США. Однако если говорить о подушевых показателях, о некоторой неравномерности развития (различия между регионами, между городом и деревней), то по плотности охвата цифровыми технологиями Китай, конечно же, уступает, небольшим высокоразвитым государствам — будь то скандинавские страны или Сингапур. И вместе с тем есть ряд моментов, которые действуют в пользу Китая. Китай — и дело тут не в численности населения и масштабах экономики — несомненно, стал ведущим производителем и первым мировым экспортером цифрового оборудования, находится среди лидеров по производству программных продуктов. Китай направляет инвестиции в развитие технологий четвертой промышленной революции. Подушевые показатели использования цифровых технологий также стремительно увеличиваются.

4.4. Опыт осуществления стратегии развития цифровой экономики: «Цифровая Индия»

Стратегия «Цифровая Индия» была принята в Индии в 2014 г. В июле 2020 г. были подведены итоги ее осуществления на протяжении 5 лет, 2014-2020 гг. Премьер министр Нарендра Модри характеризует ее как «стратегию, обеспечивающую развитие, ориентированное на людей, управляемое людьми и дружественное по отношению к нашей планете» (People Centric, People Driven and Planet Friendly Development)⁴². Программа «Цифровая Индия» призвана обеспечить индийцев возможностями, открываемыми ИКТ, сократить цифровое неравенство, обеспечить цифровую инклюзию в обществе. Реализация программы должна быть основана на разработанной в стране технологии, с невысокими издержками⁴³.

Таблица 4.5. Индия: распространение мобильной связи, интернета и число зарегистрированных пользователей электронных идентификационных карт Аадхаар, 2014-2020 гг.

	Июнь 2014, млн	Январь 2020, млн
Число пользователей мобильных телефонов	220	500+
Число подписок на мобильные телефоны	900	1174
Число интернет-пользователей	243	688
Число зарегистрированных пользователей Аадхаар (млн человек)	До мая 2014	К маю 2020
	610	1258
BharatNet линии оптоволоконной связи (км)	Июнь 2014	Май 2020 г.
	358	433268
Место Индии по индексу Digital Governance	118	96

Составлено по 5 Years of Digital Bharat. P. 6, 13.

Каковы результаты осуществления стратегии Цифровая Индия за 5 лет? Прежде всего повысился доступ населения к цифровым технологиям. С июня 2014 г. по январь 2020 г. в Индии число пользователей мобильных телефонов возросло с 220 млн до более чем 500 млн, при этом число подписок на мобильные телефоны увеличилось с 900 млн до 1174 млн. Число интернет-пользователей в Индии возросло за тот же период с 243 млн до 688 млн (см. табл. 4.5).

По мере того как снижаются цены на телекоммуникационные услуги и цифровое оборудование, потребление цифровых продуктов в Индии расширяется. Быстро увеличивается и использование смартфонов. Пользователи смартфонов в Индии потребляют 8,3 Гбайт данных в месяц, в Китае — 5,5 Гб. Ожидается, что добавленная стоимость сектора телекоммуникаций возрастет к 2025 г. до 50-55 млрд долл.

Важное направление стратегии — развитие ИКТ-инфраструктуры. Протяженность линий оптоволоконной связи BharatNet увеличилась с мая 2014 г. по май 2020 г. с 358 км до 433268 км. Перед BharatNet поставлена цель — подключить к Интернету 250000 панчаятов, на 31 мая 2020 г. было подключено 140104 панчаятов. В сентябре 2016 г. группа Reliance Industries запустила в Индии сеть 4G под названием Jio, осуществив инвестиции на сумму в 20 млрд долл. Поставлена цель — охватить сетями 4-го поколения до 90% населения Индии⁴⁴.

Важным направлением реформ стало введение общенациональной идентификационной системы, электронных удостоверений личности, 12-значных номеров, к которым привязаны имя, фамилия, адрес, номер телефона, банковской карты, а также биометрические данные — отпечатки пальцев и сканы оболочки глаза. Число зарегистрированных пользователей Аадхаар возросло с 610 млн в мае 2014 г. до 1258 млн к маю 2020 г., то есть обеспечен очень высокий охват населения. Аадхаар используется для прямого перевода государственных социальных пособий (Digital Benefits Transfer, DTI). К 31 мая 2020 г. были переведены субсидии на общую сумму в 1,14 трлн рупий. При этом 1,7 трлн рупий было сэкономлено благодаря удалению фиктивных претендентов на субсидии. Кроме того, 591,5 млн индийцев привязали к Аадхаар 877,9 млн своих банковских счетов⁴⁵. Формально регистрация в идентификационной системе добровольная, но без нее невозможно получение субсидий, государственных услуг и т.д.

Для реализации стратегии «Цифровая Индия» создан целый ряд онлайн-платформ. Среди этих цифровых платформ — UPI, платформа электронных платежей, число транзакций на ней возросло с 915,2 млн в 2017/2018 г. до 1234,5 млн к маю 2020 г. Создана единая налоговая платформа GSTN (Goods and Services Tax Network) под лозунгом «Одна нация, одна налоговая платформа». Налоговые платежи могут осуществляться через портал (кроме ISGT на импорт). Создана единая онлайн-платформа для государственных закупок Government e-Marketplace, что обеспечивает более высокую прозрачность транзакций. Число организаций, осуществляющих закупки на этой торговой площадке, — 45404, число продавцов, провайдеров услуг — 397807, число продуктов — 29921; предложений услуг — 29921, объем транзакций — 552,39 млн рупий (см. табл. 4.5)

Таблица 4.6. Индия: развитие цифровых сервисов

	2017/18	Май 2020
Число транзакций UPI (млн)	915,2	1234,5
DigiLocker, число зарегистрированных пользователей (млн)	12	39
Сборы на дорогах, число квитанций	1,22 млн	12,27 млн
RuPay, объем	667,7	1480,7
NKN, National Knowledge Network, число подключенных институтов	1226	1721
Коммунальные центры услуг, число	83000 (2014)	365 000

Составлено по: *5 Years of Digital Bharat*. P. 9, 11, 13.

Цифровой сервис DigiLocker, созданный в 2015 г. с участием Министерства финансов, Резервного банка Индии, Министерства автомобильного транспорта, Министерства людских ресурсов, Бомбейской Фондовой биржи (SEBI), позволяет гражданам безопасно хранить и использовать документы, предоставлять к ним электронный доступ для провайдеров услуг. Всего на платформе хранилось к началу 2020 г. 3790 млн документов, задействовано 159 организаций, выдающих

документы организации. Число зарегистрированных пользователей сервиса возросло с 2017/2018 финансового года по май 2020 г. с 12 млн до 39 млн. UMANG (United Mobile App for New Age Governance) — единое приложение для доступа к электронным государственным услугам на английском и 12 национальных языках Индии. С его помощью доступно более 875 услуг. Цифровой сервис NETCFastTag (National Electronic Toll Collection) позволяет совершать электронные платежи по сборам за парковку, в аэропортах. В цифровом сервисе, сети платежных карт RuPay Contactless, участвуют более 1100 банков, по 628 млн карт можно совершать платежи онлайн и офлайн, сеть обслуживают 150 тыс. терминалов⁴⁶.

BBPS (Bharat Bill Payment System) — система платежей по коммунальным услугам, страхованию, уплате местных муниципальных налогов. Ее обслуживают более 500 агентов, включая кооперативные банки. Используются различные цифровые каналы (мобильные приложения банкинга, вебсайты, сетевой банкинг). Платежная система BHIM (Bharat Interface for Money) действует и за пределами Индии. Платежная система AePS (Aadhaar Enabled Payment System) осуществляет аутентификацию пользователей по биометрическим данным, с ее помощью можно получать субсидии Digital Benefits Transfer (DTI), обслуживание бесплатно для клиентов. С целью развития инноваций создана такая цифровая инфраструктура, как National Knowledge Network; эта сеть научных институтов, университетов соединена с мировыми центрами, такими, как швейцарский CERN, GARUDA, GLORIAD. Число подключенных к сети National Knowledge Network учреждений возросло с 1226 в 2013/2014 г. до 1721 к маю 2020 г. (см. табл. 3.10). Цифровой сервис Meghraj ставит целью ускорить предоставление электронных услуг на основе использования облачных технологий. Национальный центр геоинформатики предоставляет открытый доступ к базе данных в облаке, использует 504 веб-приложения и 34 мобильных приложения, задействованы 28 центральных министерств и 19 штатов. Приложения используются для реестра земельных участков, мониторинга добывающей промышленности, есть и приложения для полиции. Главные приложения — Government Land Information System, Mining Surveillance System, Aspirational Districts, Talpar — Delhi Police applications⁴⁷.

Эксперты МакКинси позитивно оценивают цифровую трансформацию в Индии, правда, оперируя в основном данными о потребителях, пользователях социальных сетей, приложений и о таких действительно ключевых отраслях, как ИТ-услуги и производство электроники. Упомянуто также такое направление, как точное земледелие⁴⁸.

Таблица 4.7. Распространение цифровых технологий в Индии (2014-2017 гг.).

	2014	2017
Электронная торговля как % от розничной торговли	5	20
% интернет-пользователей, использующих электронную торговлю	26	78
% интернет-пользователей, использующих социальные сети	19	85
Время, которое пользователи проводят в социальных сетях, часы в неделю	17 часов	25,6 часов
Число загруженных приложений на 1 смартфон Android and iOS	45,7	81,7

Составлено по: Kaka, Noshir; Madgavkar, Anu; Kshirsagar, Alok; Gupta, Rajat; Manyika, James; Bahl, Kushe; Gupta, Shishir. Digital India: Technology to transform a connected nation. McKinsey Global Institute. March 2019.

С 2014 по 2017 г. в Индии доля онлайн-продаж в розничной торговле повысилась с 5 до 20%, процент интернет-пользователей, делающих покупки онлайн, — с 26 до 78%, что ниже, чем показатели в Китае, но ненамного.

Важный элемент стратегии «Цифровая Индия», призванный обеспечить инклюзивное развитие, — развитие сети общинных сервисных центров (Common Service Centres, ОСЦ), а также киосков цифровых услуг на местах. Число таких центров возросло с 83 тыс. в 2014 г. до 365 тыс. в 2020 г. Благодаря ОСЦ создано 1,2 млн рабочих мест (с учетом прямого и косвенного воздействия на занятость), стимулируется деятельность предпринимателей цифровой экономики, в том

числе женщин. Более 38000 женщин-предпринимательниц работают в ОСЦ. В центрах ведется разъяснительная работа по проблемам женского здоровья. В период пандемии в них стали изготавливать средства индивидуальной защиты. Среди услуг, предоставляемых в ОСЦ, — оформление ID-карты избирателя, оплата коммунальных платежей, заказ билетов онлайн, услуги, связанные с земельным реестром; телемедицина, обучение компьютерной грамотности, страховые услуги, банковские услуги, предоставление лекарств традиционной индийской медицины Джан Аушадхи, дистанционные юридические консультации.

В целях инклюзивного развития, обеспечения занятости поставлена задача роста занятости в сфере ИТ-услуг в сельской Индии, в небольших городах, развития аутсорсинга бизнес-процессов (БПО) в деревне, создания микропредприятий БПО в общинных сервисных центрах, в каждом из них может быть 5-10 рабочих мест для молодых людей. Расходы на программу стимулирования БПО в сельской местности к 2020 г. достигли 4930 млн рупий. ИТ-услуги получили развитие в городах 2-го и 3-го эшелонов, таких как Патна, Музаффарпур, Каримнагар, Сангли, Бадгам, Шринагар, Джамму, Сопор, Барейли, Веллор, Гунтур, Сагар. Если в 2016/2017 г. в них насчитывалось 14900 рабочих мест в сфере ИТ-услуг, то в 2020/2021 г. — 53348 рабочих мест. Всего было создано 282 предприятия по БПО в 123 городах 2-го и 3-го эшелонов, на которых занято 1,2 млн человек. Программа стимулирования БПО на Северо-Востоке Индии ставит целью создать рабочие места для 15000 человек. Предприятия по БПО работают в таких городах, как Имфал, Кохима, Гувахати, Маджули, Шиллонг⁴⁹.

Эксперты компании МакКинси выделяют в Индии 3 ключевых цифровых сектора: услуги ИТ — БПМ, телекоммуникации и производство электроники (мобильных телефонов) и отмечают, что они переживают переходный период. Предполагается что добавленная стоимость сектора услуг ИТ — БПМ к 2025 г. составит 205-250 млрд долл., производство электроники — порядка 100 млрд а сам ВВП — 4,4 трлн⁵⁰.

Если говорить о цифровой экономике, о сфере ИКТ, то особенность Индии, специфика ее положения в системе международного разделения труда на современном этапе, состоит в том, что она стала центром

офшоринга и аутсорсинга ИТ-услуг, о чем подробно говорится в гл. 2. Стратегия «Цифровая Индия» делает ставку на использование этого преимущества.

Экспорт ИТ-услуг из Индии возрос с 32 млрд долл. в 2006/07 ф.г. до 108 млрд долл. в 2016 г. и 147 млрд долл. в 2020 г. Общие продажи ИТ-компаний в Индии увеличились с 40 млрд долл. в 2006/07 ф.г. до 143 млрд долл. в 2016 г. и 191 млрд долл. в 2020 г. Отрасль ориентирована на экспорт, доля экспорта традиционно была высокой: 80% в 2006/07 ф.г., 75,5% — в 2016 г., 76,9% — в 2020 г. Объем электронной торговли увеличился с 28 млрд долл. в 2016 г. до 33 млрд долл. в 2017 г., 39 млрд долл. в 2018 г., 43 млрд долл. в 2019 г. и 54 млрд долл. в 2020 г. Индийские ИТ-компании действуют в 200 городах 80 стран. Они обслуживают 2/3 компаний из списка Форчун-500, крупнейших по обороту компаний мира. ИТ-компании создали в Индии 4,1 млн рабочих мест, а их косвенное влияние на занятость оценивается в 13 млн рабочих мест. Важно и то, что 34% занятых в ИТ в Индии — женщины⁵¹.

Около ½ занятости в ИТ-секторе приходится на технопарки. В стране на 31 марта 2019 г. создано 59 технопарков, 51 из них — в городах 2-го и 3-го эшелона. В Индии насчитывалось в 2020 г. 9300 стартапов в сфере ИКТ. Более чем в 100 городах есть хотя бы 1 инкубатор для стартапов⁵². Развитие ИТ-услуг остается национальным приоритетом. Принята и Национальная политика по программным продуктам (National Policy on Software Products). Впервые программные продукты рассматриваются отдельно от ИТ-услуг. Поставлена задача способствовать созданию 10000 стартапов в сфере производства программных продуктов, что позволит создать 3,5 млн новых рабочих мест, увеличить выручку от продажи не ИТ-услуг, а программных продуктов с 7,1 млрд долл. до 70-80 млрд долл. в 2025 г. Большое внимание уделяется созданию инкубаторов для стартапов, развитию экосистем⁵³.

Если Индия специализируется на оказании ИТ-услуг уже с начала 1990-х гг., то цифровое оборудование в страну ввозилось. Спрос на электронику в Индии в 2017/18 составлял 106 млрд, за счет внутреннего производства удовлетворялся только спрос на сумму в 59,6 млрд долл., чуть больше половины спроса. Однако Индия стремится обеспечить спрос за счет развития производства в стране. Стратегия «Цифровая Индия» поставила задачу преодолеть существующие

лакуны и развивать в стране собственное импортозамещающее производство товаров ИКТ, что соответствует лозунгу Make in Digital India. В стране развивается производство мобильных телефонов, о чем говорилось в гл. 1. С 2014/2015 по 2017/18 г. производство мобильных телефонов в стране возросло с 60 млн шт. до 225 млн шт., по стоимости — с 2,9 млрд долл. до 20,3 млрд долл.⁵⁴, в 7 раз за 3 года. К 2018/19 г. производство возросло до 290 млн штук (см. табл. 4.8).

Таблица 4.8. Производство мобильных телефонов и телевизоров в Индии

Производство	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Производство мобильных телефонов (шт.)	60 млн	110 млн	175 млн	225 млн	290 млн
Производство телевизоров LCD LEAD (шт.)	8,2 млн	12 млн	15 млн	16 млн	
Оборудование LEAD, стоимость, млн руп.	21,72	51,6	71,54	96,30	130

Составлено по: 5 Years of Digital Bharat. P. 19.

В 2014-2019 гг. в Индии было открыто более 200 предприятий по производству (в основном сборке) мобильных телефонов. В 2014 г. таких заводов было только два. В отрасли было создано 650 тыс. рабочих мест, еще в 300 тыс. рабочих мест оценивалось косвенное воздействие на занятость. Индия стала вторым в мире производителем мобильных телефонов (по числу штук)⁵⁵. Был принят ряд важных инициатив в политике цифровизации, среди них: 1) Программа стимулирования производства для крупных предприятий, Production Linked Incentive Scheme (PLI). 2) Программа стимулирования производства электронных компонентов и полупроводников. 3) Программа развития кластеров по производству электроники (Modified Electronic Manufacturing Clusters (EMC 2.0) Scheme).

В соответствии с этими программами, предусматривается рост производства мобильных телефонов на 100 млн рупий. в 2025 г., рост производства электронных компонентов и создание в отрасли 500 тыс. рабочих мест, а также косвенное воздействие на занятость в 150 тыс. рабочих мест. Новая политика в электронике (New Electronics Policy), принятая в 2019 г., предусматривает программы привлечения инвестиций в электронную промышленность, развитие экспорта электроники из Индии, особый фокус делается на «стратегическую», медицинскую и автомобильную электронику⁵⁶.

В соответствии со стратегией «Цифровая Индия», большое внимание уделяется развитию цифровых технологий, внедрению цифровых сервисов, цифровой трансформации в целом ряде сфер. Важную роль играет в этом плане цифровое здравоохранение.

Целый ряд цифровых проектов осуществляется в сфере сельского хозяйства, с которой в Индии связана значительная масса населения. Цель программы PM-KISAN — повышение доходов средних и мелких фермеров, по программе субсидий DBT, о которой говорилось выше, по 6000 рупий в год переводится на банковские счета фермеров, в декабре 2018 г. получателями субсидий были 45 млн фермеров, в апреле-июле 2020 г. — 83 млн фермеров. Проект eNAM охватывает 100 рынков в 18 штатах и 3 союзных территориях, в нем зарегистрировано 16,6 млн фермеров и 128 тыс. торговцев⁵⁷.

Важное место отводится в стратегии «Цифровая Индия» обучению населения цифровой грамотности. Проект PM e-VIDYA призван использовать онлайн-обучение и обычное обучение. Проект DIKSHA (одна нация — одна цифровая платформа) предусматривает подготовку цифрового контента для школ. Используется и обучение с помощью телевидения, «Один класс — один канал ТВ» (1-12). Для этих целей в период локдауна в 2020 г. было выделено 12 телевизионных каналов. Однако в 2020 г. в газете «Бизнес тудей» было рассказано об импровизированной школе под навесом на берегу реки в бедном районе Дели, где волонтеры в период закрытия школ вели уроки для детей из близлежащих трущобных районов. У немалого числа детей в Индии в семьях нет не только компьютера и мобильного телефона, но и телевизора, а, возможно, нет и электричества.

Проект Pradhan Mantri Gramin Digital Saksharta Abhiyan (PMG DISHA) предусматривает обучение цифровой грамотности по 60 млн кандидатов в течение 2 лет. К 2020 г. записались на курсы 36 млн человек, прошли обучение 29,7 млн человек, из них получили сертификаты 21,5 млн человек. В рамках стратегии «Цифровая Индия» развивается онлайн-образование. Проект SWAYAM ECOURSES предусматривает бесплатные онлайн-курсы, всего имеется более 4000 различных электронных курсов, рассчитанных на 80000 часов занятий. Запись открыта на 500 курсов. Большое внимание уделяется продвижению использования в сфере ИТ индийских языков. В цифровом формате работает National Scholarship Portal, национальный портал стипендий. Благодаря ему с 2015/16 по 2019/20 г. 32,5 млн человек получили стипендии, имеется 80 программ стипендий. Ведутся профессиональное обучение и переподготовка специалистов в сфере ИКТ. Так, в Национальном институте электроники и информационных систем (National Institute of Electronics and Information System, NIELIT) в 2014/15-2019/20 гг. было подготовлено 5,4 млн специалистов. Институт имеет 43 собственных центра, обучение ведут также 899 аккредитованных при Институте центров и 10331 вспомогательных центров. Программа ESDM направлена на развитие компетенций в производстве и дизайне электронных систем, с 2015/16 по 2018/19 г. по ней прошли подготовку 288000 человек⁵⁸.

Внедрение цифровых технологий позволяет совершенствовать работу пенсионной системы. Проект Jeevan Pramaan — система биометрической идентификации для пенсионеров, с 2014 по 2020 г. в соответствии с ней было выдано 35,5 млн сертификатов (Digital Life Certificates), цифровых пенсионных удостоверений⁵⁹.

Широкомасштабное внедрение цифровых технологий влечет за собой риски информационной безопасности. Естественно, проблемам защиты информации, цифровой безопасности в стратегии уделено немалое внимание. Проект ICERT (Indian Computer Emergency Response Team) Kavach предназначен для борьбы с угрозами для информационной безопасности, антивирусной защиты.

Целый ряд инициатив направлен на продвижение развития новых технологий, технологий четвертой промышленной революции. Национальный портал по Искусственному интеллекту (ИИ) был создан

30 мая 2020 г. Национальная программа Responsible AI for Youth (Ответственный ИИ для молодежи) была принята 30 мая 2020 г. Индия участвует в Глобальном партнерстве по ИИ (ГПАИ), учрежденном в июне 2020 г., вместе с ЕС, Великобританией, США, Японией, Мексикой, Канадой, Южной Кореей, Австралией, Новой Зеландией. В Индии были созданы Комитеты экспертов по целому ряду технологий четвертой промышленной революции: по платформам и данным для ИИ; по использованию ИИ для идентификации национальных задач в ключевых сферах; по сопоставлению технологических возможностей в различных секторах (подготовке и переподготовке кадров и НИОКР); по кибербезопасности, общей безопасности, юридическим и этическим вопросам. Созданы Центры экспертных знаний в разных городах по разным проблемам: по новым финансовым технологиям (финтех) — в Ченнаи, по Интернету вещей в сельском хозяйстве — в Гувахати и Патне, по виртуальной реальности — в Бхубанешваре, по блокчейну — в Гуруграме, по цифровым медицинским технологиям — в Лакнау, по электронным продуктам — в Бенгалуру, по YVHRN в нанoeлектронике — в Институте информационных технологий в Гувахати⁶⁰.

В рамках проекта Future Skills ведется подготовка кадров с участием Министерства электроники и информационных технологий и НАС-СКОМ, с учетом программ онлайн-обучения MIT (Массачусетского технологического института), Coursera, Edex и индийских Институтов информационных технологий (ИИТ). Разработана дорожная карта Trillion Dollar Digital Opportunity сроком на 3-5 лет, которая предусматривает создание в сфере ИКТ 50-60 млн рабочих мест. Проект по развитию Северо-Востока страны Digital North-East Vision 2022 предусматривает интегрированный подход: развитие цифровой инфраструктуры, цифровых услуг, цифровых компетенций, стимулирование электронной промышленности, сферы ИТ-услуг: ИТ/ИТЕС и БПО, электронных платежей, обеспечение кибербезопасности и поддержку развития стартапов⁶¹. Следует отметить, что в Индии готовится большое число кадров для сферы ИКТ, на выпускников по специальностям, связанным с ИКТ, приходится 7% всех выпускников вузов в Индии, для сравнения: в РФ — 4,5%⁶².

В стратегии «Цифровая Индия» поставлена задача — вывести предприятия малого и среднего бизнеса на рынок электронной торговли.

С этой целью реализуются такие меры, направленные на улучшение условий ведения бизнеса, как упрощение налогового режима, быстрое решение торговых споров, упрощение процедуры регистрации собственности, используются SPICs, упрощенные формы регистрации компаний в электронном виде⁶³.

Целый ряд инициатив в сфере ИКТ был направлен на борьбу с пандемией. Так, на сайте Aarogya Setu информация доступна на 12 языках: приложение позволило выявить 3000 очагов пандемии, используется и операционная система KaiOS, версия для пользователей обычных мобильных, стриминг KaiOS на 30 млн обычных мобильных телефонах. Через приложение UMANG стали вести прием пожертвований на борьбу с пандемией, использовать приложение для онлайн-обучения — ePathshala NDLI. Приложение e-Raktkosh предоставляло информацию о наличии донорской крови. Сведения об услугах традиционной медицины в 726 округах предоставлялись приложением Jan Ausshadhi EPFO. Информация об инициативах, проводимых государством, размещалась на сайте MyGov. Информация распространялась и через американские соцсети и приложения, популярные в Индии, такие как WhatsApp. Цифровой сервис eSanjeevani, дистанционные консультации, телемедицина, — был развернут в 16 штатах. Через приложение C-DAC SAMHAR COVID-19 осуществлялась поддержка НИОКР по коронавирусу, обеспечивался обмен информацией между исследователями, стартапами и индустрией.

Для поддержки отрасли ИТ-услуг в условиях кризиса была введена приостановка уплаты арендной платы в технопарках для компаний ИТ-услуг (ИТ/ИТЕС). Был пересмотрен ряд положений политики лицензирования DoT, чтобы обеспечить возможность работы из дома. Использовалось PRAWAN Default Extension, продление по умолчанию для ИСП для предприятий в технопарках ИТ-услуг. Уделялось внимание поддержке удаленной работы, видеоконференций, управлению e-файлами. Проводились интегрированные государственные онлайн-тренинги для переподготовки работников здравоохранения⁶⁴. По программе Aatmanirbhar Bharat, Self-Reliant India, кредиты фермерам предоставляются через карты Кисан. Программой будут охвачены 25 млн фермеров. Используются ИТ для здравоохранения, интегрированное онлайн-обучение, продовольственные карточки.

Онлайн-обучение ведется по проекту DIKSHA (одна нация — одна цифровая платформа). Для дистанционного обучения используется проект SWAYAM ПРАБХА, трансляция уроков по телевидению. Для 1-12 классов предоставляются телеканалы. Топ 100 университетов начали проводить онлайн-курсы⁶⁵.

Эксперты МакКинси достаточно высоко оценивают принятие в Индии цифровых технологий и особенно динамику этого процесса. Разработанный МакКинси индекс Country Digital Adoption Index, на основе 30 показателей, включает такие группы параметров, как Digital reach (Охват цифровыми технологиями), Digital value (Ценность цифровых технологий), Digital strategy (Цифровая стратегия), Digital organization (Цифровая организация), Digital capabilities (Цифровые возможности), Digital foundation (Цифровая основа) Охват цифровыми технологиями, например, учитывает число пользователей мобильных телефонов и интернет-пользователей, наличие вебсайтов с отечественным контентом, потребление данных в расчете на одного пользователя (кстати, по этому параметру Индия обгоняла Китай). Цифровая основа включает такие показатели, как доступность спектра частот, скорость Интернета, предлагаемые государственные электронные услуги и цифровые сервисы. Ценность цифровых технологий включает масштабы использования государственных электронных услуг, цифровых СМИ, электронной торговли и электронных платежей. Индия была поставлена экспертами МакКинси по данным на 2017 г. по уровню принятия цифровых технологий на 14-е место (32 балла) после таких стран, как Южная Корея (первое место, 75 баллов), Швеция (2-е место), Сингапур (3-е место, 67 баллов), Китай (47 баллов), Индонезия (40 баллов), ЮАР (40 баллов). Однако по темпам роста индекса в 2014-2017 гг. Индия заняла второе место⁶⁶.

Итоги реализации стратегии «Цифровая Индия» даже за небольшой, пятилетний, период в стране с невысоким подушевым ВВП, хотя и являющейся лидером в сфере ИТ-услуг, представляются весьма впечатляющими.

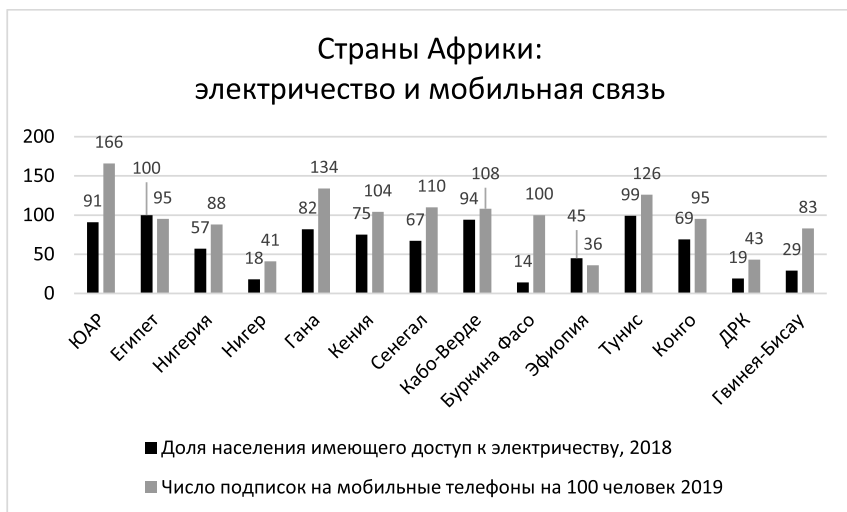
Они могут служить источником вдохновения и для стран Тропической Африки.

4.5. Развитие цифровых сервисов в странах Тропической Африки

Цифровую экономику стремятся развивать и страны Тропической Африки. На цифровые технологии, на технологии четвертой промышленной революции в целом в африканских странах возлагаются большие надежды. Они призваны помочь этим странам совершить скачок в догоняющем развитии, преодолеть экономическую отсталость, способствовать росту занятости, решая проблему безработицы среди молодежи, в том числе и получившей высшее образование.

Как было показано выше, в Африке распространение мобильной связи достигло достаточно высокого уровня, особенно если говорить о числе подписок. В 2019 г. число подписок на мобильную связь составило в Нигерии 88 на 100 человек, в Сенегале — 110, в Кабо-Верде — 108, в Гвинее-Бисау — 83, в Демократической Республике Конго (ДРК) — 43, в Эфиопии — 36 (см. табл. 3.2, гл. 3). При этом доступ к электричеству в 2018 г. имели в Сенегале 67% населения, в Нигерии — 57%, в Гвинее-Бисау — 29%, ДРК — 19%. Только в Кабо-Верде ситуация с электричеством была более благополучной (оно имелось у 94% населения). В Эфиопии процент подключенных к электричеству был выше, чем число подписок на мобильную связь на 100 человек: 45 и 36, но оба показателя были низкими. В Буркина-Фасо на 100 человек приходилось 100 подписок на мобильную связь, а процент имеющих доступ к электричеству был равен 14, в Нигере эти показатели были равны соответственно 41 и 18, в Гане — 134 и 82, в Кении — 104 и 75 (см. рис. 4.1).

Рисунок 4.1. Страны Африки: доля населения, имеющего доступ к электричеству (2018) (%) и число подписок на мобильную связь на 100 человек (2019)



Составлено по: *World Development Indicators, 2020.*

Сложилась парадоксальная ситуация. Распространение мобильных телефонов в странах Тропической Африки выше, чем доступ к электричеству.

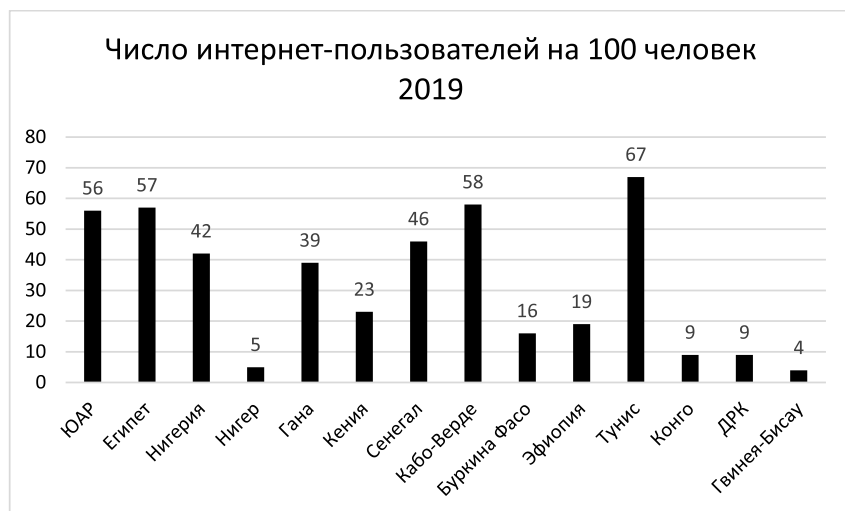
Но и для таких проблем предлагаются решения. Компания *Reg Africa*, действующая в Гане и в Кот д'Ивуаре, продает электроэнергию людям, которые не имеют доступа к электросетям. Приобретение солнечных панелей большинству африканцев недоступно. Люди вносят небольшие платежи через систему электронных платежей за получение доступа к электричеству с солнечной батареи. Небольшие расходы на подзарядку мобильного могут себе позволить многие⁶⁷. Как отмечает М. Г. Борисов, распространены различные варианты рассрочки:

покупка с оплатой по оговоренному графику через смартфон (система «плати, когда можешь», «pay-as-you-go», PAYG), аренда оборудования (оно остается в собственности обслуживающих компаний, distributed energy service companies, DESCOS), микрокредиты и микрозаймы⁶⁸.

Страны Африки не являются производителями и, тем более, экспортерами цифрового оборудования. Их потребности в цифровом оборудовании удовлетворяются за счет импорта из стран Восточной Азии. На африканском рынке смартфонов доминирует южнокорейская Samsung electronics: в 2017 г. ее доля составляла 27%, доля китайской «Хуавей» — 7%⁶⁹. Новым лидером на африканском рынке мобильных телефонов стала мало кому известная до недавнего времени китайская компания Transsion. Ее бренды — Tecno, Itel, Infinix. Доля бренда Тесно на африканском рынке обычных мобильных телефонов в 2017 г. составила 36%, бренда Itel — 21% (в целом обоих брендов — 57%!). Transsion, компания, созданная в 2006 г. в Шэньчжэне, стала с 2008 г. ориентироваться именно на африканский рынок, развивая сеть послепродажного технического обслуживания в Африке, производя дешевые телефоны с двумя сим-картами, которые популярны в африканских странах, возможно, потому что одним телефоном могут пользоваться два пользователя, каждый со своим списком контактов. В 2011 г. компания создала фабрику по сборке мобильных телефонов в Эфиопии⁷⁰. Распространению мобильных телефонов в Африке способствовали и ввоз контрафакта, и продажа телефонов секонд-хенд, ввезенных из стран Запада. Но прежде всего развитие цифровых технологий в Африке обеспечивают производители оборудования из стран Азии.

Что касается числа интернет-пользователей на 100 человек, то в 2019 г. оно было в странах Тропической Африки гораздо ниже, чем число подписок на мобильную связь: в Кабо-Верде — 58, в Сенегале — 46, в Нигерии — 42, в Гане — 39, в Кении — 23, в Эфиопии — 19, в Буркина-Фасо — 16, в обоих Конго — по 9, в Нигере — 5 и в Гвинее-Бисау — 4 (см. рис. 4.2.).

Рисунок 4.2. Число интернет-пользователей на 100 человек (2109 г.).



Составлено по: *World Development Indicators, 2020.*

Немного о контексте, в котором происходит распространение мобильной телефонии и пользования интернетом в Африке.

Об уровне экономического развития стран Тропической Африки красноречиво говорит размер подушевых доходов. В 2018 г. ВВП на душу населения в год составлял в ЦАР и Демократической Республике Конго (ДРК, кстати, стране, богатой полезными ископаемыми: алмазами, медью, редкоземельными металлами) 490 долл., в Буркина-Фасо — 670 долл., в Руанде, которая претендует на то, чтобы стать «хабом» ИТ, — 780 долл., в Сенегале — 1410 долл., в Кении — 1620 долл., в Республике Конго — 1640 долл., Нигерии (последние две страны — экспортеры нефти), — 1960 долл., в Гане — 2130 долл. За последние годы в этих странах Тропической Африки повысилась доля детей, охваченных начальным образованием, в 2018 г. она была равна в Руанде 94,8%, в Кабо-Верде — 93,4%, Кот д'Ивуаре — 90,3%, в Сенегале — 75,4%, в Буркина Фасо — 78,6%. Но охват средним образованием был весьма низким. Среднюю школу среди детей соответствующего возраста посещали в 2018 г. 37,7% в Сенегале, 31,0% в Буркина-Фасо,

35,9% в Руанде, высокой была доля только в Кабо-Верде (70,4%)⁷¹. Это не такая большая доля, но выпускники средних школ уже могут работать в цифровых сервисах, с новыми технологиями (кстати, именно в этих странах и развиваются ИТ-услуги).

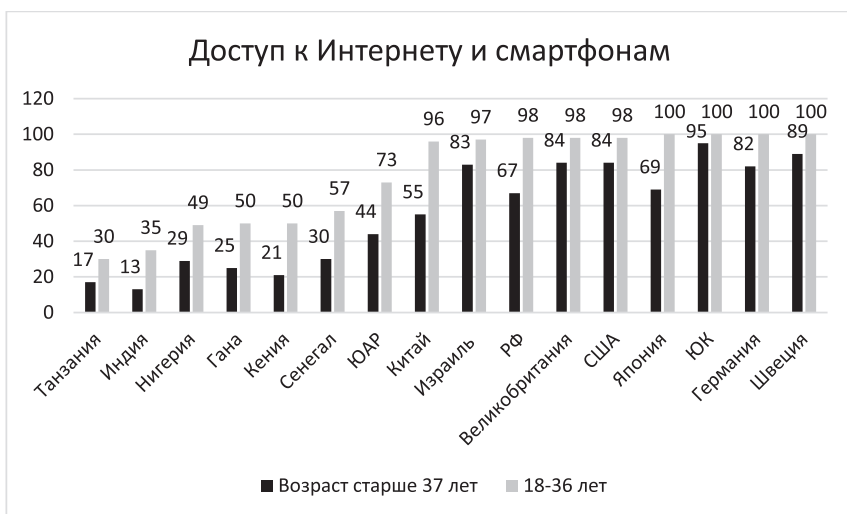
Основная масса населения стран Тропической Африки живет в бедности, причем часто вне зависимости от уровня подушевого ВВП. Менее чем на 3,2 долл. в день в 2010-2016 гг. жили 91% населения в Демократической Республике Конго (ДРК), 83% — в ЦАР, 80 — в Руанде, 76% — в Буркина-Фасо, 68% — в Сенегале, но и 78% населения — в Нигерии (нефтедобывающей стране с относительно высоким ВНД на душу населения). Доля населения, жившего менее чем на 1,9 долл. в день, равнялась 77% в ДРК, 67% — в Гвинее-Бисау, 66% — в ЦАР, 56% — в Руанде, 54% — в Нигерии, 44% — в Буркина-Фасо. Насколько велики возможности приобретения цифровых устройств у людей, существующих менее чем на 2 долл. в день?

Значительная часть населения африканских стран занята в неформальном секторе. Доля самозанятых и неоплачиваемых семейных работников среди экономически активного населения в 2018 г. превышала 80% в Эфиопии, ЦАР, Буркина-Фасо, составляла от 60 до 80% в Сенегале, Конго, ДРК, Гане, Гамбии, Гвинее-Бисау, Кот д'Ивуаре; приближалась к 60% в Руанде⁷². Остро стоит во многих странах проблема безработицы — резервуаром для незанятой рабочей силы и служит неформальный сектор. Страны Тропической Африки нуждаются в квалифицированных кадрах, но при этом среди безработных немало образованной молодежи. Доля безработных среди лиц с высшим образованием в ряде стран Африки была выше, чем среди тех, кто имел только начальное или среднее образование, и в 2018 г. составляла 17,8% в Сенегале, 13,7% — в Нигерии, 12,4% — в Кот д'Ивуаре⁷³.

Около 80% населения Африки моложе 40 лет. В 2019 г. 40% населения Африки составляли дети и подростки в возрасте до 15 лет (поколение альфа), 20% — молодежь в возрасте от 15 до 25 лет (поколение Z), 15-20% — лица в возрасте от 25 до 40 лет (поколение Y, миллениалы), 15-16% — 40-65 лет, 3-4% — старше 65 лет⁷⁴. Молодежь сегодня нередко называют «цифровыми аборигенами». Утверждают, что основные преимущества от использования цифровых технологий в Африке получают молодые люди. Если в 2018 г. в таких странах, как Южная

Корея, Германия, Швеция, США, Израиль, доля людей, использующих Интернет и/или имеющих или использующих смартфон, среди тех, кому было 18-36 лет, и лиц старше 37 лет различалась незначительно, то в Танзании среди молодежи до 36 лет эта доля составляла 30%, а среди лиц старше 37 лет — 17%, в Нигерии — 49 и 29%, в Гане 50 и 25%, в Кении — 50 и 21%, в Сенегале — 57 и 30% (см. рис. 4.3).

Рисунок 4.3. Доля интернет-пользователей и/или лиц, имеющих смартфон, в % от населения соответствующей возрастной группы, 2018 г.



Источник: Global Employment Trends for Youth 2020. Technology and the Future of Jobs. ILO. 2020. P. 56.

Конечно, среди молодых африканцев популярны социальные сети. Пользователями социальных сетей являются в Западной Африке — 12%, Восточной Африке — 8%, Северной Африке — 40%, Южной Африке — 38% интернет-пользователей. Это не так много, как в других регионах. Но тем не менее это весомая когорта населения. В мае 2020 г. в Африке среди пользователей социальных сетей Facebook использовали 63%, YouTube — 24%, Pinterest — 7,7%, Twitter — 4%,

Instagram — 1%, Tumblr — 0,12⁷⁵. В Сенегале в мае 2020 г. среди социальных сетей пользовались популярностью Facebook — 95,1% пользователей соцсетей, Twitter — 2,36, Pinterest — 1,42, YouTube — 0,86, Instagram — 0,13, LinkedIn — 0,08%. В Гане меньше пользователей предпочитали Facebook (49,6%), выше была доля Twitter — 19,2, Pinterest — 21,0, YouTube — 8,1, Instagram — 1,3, LinkedIn — 0,3%⁷⁶. Кроме того, в Африке есть много своих локальных сетей (типа Одноклассников в России), адаптированных социальных приложений: M-Pesa, Ensbuuko и WorldRemit (сервисы финансовых услуг); ButterflyIQ, Momconnect, Usalama (медицинские услуги и безопасность); Cityaps, Musanga, Twiga Foods (платформы электронной торговли), Ushahidi, tajirat al-Facebook, Kano's WhatsApp (социальные сети)⁷⁷.

Другое увлечение молодежи, основанное на применении цифровых технологий, — компьютерные игры, онлайн-игры. С помощью цифровых устройств можно скачивать и просто слушать музыку, смотреть видеофильмы. Через цифровые технологии еще большее влияние оказывает на африканскую молодежь западная массовая музыкальная культура. Правда, в культуре этой очень силен африканский компонент (растаманы, рэперы).

Еще одно применение цифровых технологий. Большое распространение получил среди молодых африканцев спортивный онлайн-тотализатор. В 2017 г. было проведено обследование GeoPoll, в ходе которого опросили 2726 молодых людей в возрасте от 17 до 35 лет в Гане, Кении, Нигерии, ЮАР, Танзании и Уганде. Оно показало, что 54% из них играют на спортивном тотализаторе через смартфоны, самый высокий уровень был отмечен в Кении — 74%. В Гане, Кении, Нигерии и в других странах ведутся через спутниковое телевидение трансляции матчей ведущих футбольных команд Европы, таких как Real Madrid, Manchester United, Arsenal, Chelsea, Barcelona. Если дома нет спутникового телевидения и даже просто телевизора, матчи можно посмотреть в кафе, в специальных центрах для просмотра трансляций. А потом сделать ставки⁷⁸. Факторы распространения онлайн-тотализаторов — с одной стороны, наличие смартфонов у молодых людей, а с другой стороны, безработица среди молодежи и низкие доходы тех, кто занят в неформальном секторе. Делая ставки на победу той или иной команды, они надеются получить большой выигрыш и решить разом свои проблемы.

Интерес к играм, социальным сетям способствует тому, что молодежь приобретает навыки работы с компьютером. Эти навыки могли бы использоваться и производительно.

Стратегии развития цифровой экономики, «новой» экономики были приняты и в целом ряде стран Тропической Африки, например, в Сенегале, в Буркина Фасо, в Руанде, в маленьком островном государстве Кабо-Верде.

В Кабо-Верде, как было показано ранее, выше ВВП на душу населения, выше доля получающих среднее образование, чем в других странах Тропической Африки. План цифрового развития Agenda Cabo Verde Digital ставит целью превращение Кабо-Верде в центр цифровых технологий — развитие ИКТ инфраструктуры, цифровых компетенций и цифровых услуг. В программе — четыре направления. Первое направление: создание основ и реформирование цифровой экосистемы, включая политику регулирования сферы ИКТ, кибербезопасность и защиту персональных данных, повышение цифровых компетенций госслужащих. Второе направление — развитие цифровой подключенности: развитие сети 5G, обучение рабочей силы цифровым компетенциям, покупка сетевых мощностей для цифрового обучения. Третье направление, «Кабо-Верде как цифровая платформа», — развитие государственных электронных услуг, использование трансграничных потоков данных для монетизации облачных мощностей; развитие инновационной экосистемы. И последний, четвертый блок — управление проектами. В рамках Цифровой повестки дня государство в Кабо-Верде создало специальные промышленные парки Castelon Vale в столице Прае и Julion Vale в Минделу. С помощью китайской компании «Хуавей» в Кабо-Верде был осуществлен проект e-Gov II по улучшению сетей и телекоммуникаций для госсектора, который включает поставку компьютерного оборудования для проекта WebLabs, для центра обработки данных (ЦОД), улучшения доступа 300 государственных и общественных организаций к виртуальной частной сети государства Rede Tecnológica Privativa do Estado (RTPE)⁷⁹. Американская IBM реализует в сотрудничестве с государством программу «Нация Цифровая Африка». Пилотная программа предусматривает обучение 10 тыс. молодых людей цифровым компетенциям. Программа «Нация Цифровая Африка» — это

действующая с 2018 г. программа помощи США по повышению цифровых компетенций и обучению молодежи. Подобные программы IBM осуществляет в Нигерии, Кении⁸⁰. А также в Индии, как было показано выше.

Страны Тропической Африки стремятся развивать сервисы цифровой экономики. Как это ни парадоксально, в странах Тропической Африки получило широкое распространение использование электронных платежей. Драйвером для этого послужили не преимущества, а пробелы, как и в случае электронной торговли и электронных платежей в Китае. В Тропической Африке у 70% взрослого населения нет банковских счетов. Вплоть до 2010-х гг. эти люди могли платить только наличными. В странах Африки мало банковских отделений, крайне мало банкоматов. Электронные платежи, причем с использованием не только смартфонов, но и простых кнопочных телефонов компенсируют нехватку обычных банковских филиалов и банкоматов. В 2007 г. Safaricom, кенийский филиал британской группы Vodafone, запустила сервис мобильных платежей, через любые виды мобильных телефонов. Сервис впоследствии трансформировался в компанию M-Pesa, наиболее известную в Африке компанию в сфере электронных платежей, ее платформу мобильных платежей используют более 60% кенийцев⁸¹. Компания создала филиалы в ряде стран Африки. В 2016 г. на Африку приходилось 52% сервисов мобильных денежных переводов в мире. В 2016 г. по данным компании МакКинси, 100 млн человек в Африке использовали мобильные платежи⁸². Мобильные финансовые услуги включают трансграничные переводы, предоставление кредитов, страхование.

В Сенегале одной из первых стала действовать в сфере мобильных платежей, денежных переводов компания Money Express, входящая в группу Chaka, созданная в 2002 г. Этот сервис действует в 50 странах, в том числе в 24 странах Африки. Используется собственная защищенная сеть интранет. Разработано собственное программное обеспечение, осуществляются переводы в франках СФА и в иностранной валюте, переводы наличных, безналичных средств, с карты в наличные, переводы онлайн с помощью банковской карты⁸³.

В Сенегале последние годы в сфере мобильных платежей стали действовать филиалы банков, в том числе иностранных, компании —

операторы мобильной связи. Так, платформа денежных переводов и оплаты коммунальных платежей Yoban'te была создана банком Société générale de Banques du Sénégal (филиалом крупнейшего французского банка) в партнерстве с банком Crédit mutuel Sénégal и компанией-оператором мобильной связи Tigo (филиалом швейцарско-люксембургской компании Millicom). Сервис электронных платежей Dak'Cor (похоже на Дакар) был создан сенегальским филиалом известной французской компании Groupe BOYGUES, BOSS (Boygues Solutions Systems Limited), в 2003 г. Действуют в этой сфере и небольшие местные компании, например, созданная в 2008 г. платформа мобильных платежей Wari (что на языке диула означает деньги, богатство)⁸⁴.

Развивается в странах Африки и электронная торговля. Стартапы в сфере электронной торговли создаются в целом ряде африканских стран: Сенегале и Сомали, Кении и Руанде. Так, фирма «Гуливеру» в Сомали занимается поставкой на дом готовых блюд, заказы принимаются по электронной почте и по телефону, а доставляют их курьеры на мотоциклах⁸⁵. Мелких торговцев-разносчиков (весьма распространенное занятие в африканских странах) сменяют курьеры. Работа курьера — весьма перспективный и растущий вид занятости в условиях цифровой экономики (и не только в Африке), спрос на курьеров возрос в условиях пандемии!

В Сенегале к 2016 г. функционировало 60 сайтов электронной торговли, 6 из них приходилось на нигерийскую фирму Jumia⁸⁶. Фирма электронной торговли Jumia была создана в 2012 г. в Нигерии компанией Africa Internet Group, филиалом германской Rocket Internet. Группа Jumia постепенно расширяла свои международные операции в различных секторах электронной коммерции (торговля товарами, недвижимость, доставка готовой еды на дом и т.д.). Она ведет операции в 23 африканских странах, иногда ее называют африканской Amazon. В 2016 г. группа получила инвестиции в несколько сотен миллионов евро от американской Goldman Sachs и французской Axa Assurances и через несколько месяцев стала первым африканским «единорогом», стартапом с рыночной капитализацией на сумму более 1 млрд долл.⁸⁷. Руководители компании характеризуют свой проект как долгосрочный, рассчитанный на завоевание позиций на рынке,

а не на получение прибыли в краткосрочном плане. В 2020 г. продажи Jumia резко возросли в связи с большим спросом на услуги онлайн-торговли.

До прихода фирмы Jumia крупнейшим игроком в сфере онлайн-торговли в Сенегале была платформа Expat-dakar.com, сайт электронных объявлений, «портал, который предлагает вам просто, весело и практично поделиться идеями, купить или продать товары и услуги и помочь друг другу. Они помогут вам подобрать квартиру, найти работу, машину, партнера по гольфу, учителя, няню и многое другое»⁸⁸. В Сенегале создана электронная платформа aywajieune.com, для торговли рыбой и морепродуктами. На платформе публикуются объявления, по продаже или поиску любых продуктов по всему Сенегалу; через нее оказываются посреднические услуги, доставка продуктов клиентам, в том числе ресторанам, отелям и домохозяйствам⁸⁹. Рынок Кастор в районе Маммель на берегу Атлантического океана, недалеко от самой западной точки Африки мыса Альмадия «вышел онлайн», молодой предприниматель создал сайт “Le marché en ligne”, через который можно заказать доставку продуктов с рынка на дом⁹⁰. Раньше в Immeuble Kébé, многоэтажном доме в центре Дакара, торговка с помощником разносила по квартирам корзины с овощами и фруктами, причем цены у нее были не выше, чем на рынке. Теперь, очевидно, такие торговки принимают заказы онлайн и направляют курьера. Мелкие торговцы становятся курьерами.

Страны Тропической Африки, ситуация в здравоохранении у которых весьма сложная, где не хватает больниц и очень мало врачей в расчете на 1 тыс. человек, стремятся компенсировать эти недостатки с помощью цифровых технологий. Они развивают телемедицину и онлайн-обучение медицинского персонала, используют дистанционную диагностику. В Кении благодаря электронному дистанционному обучению 12 тыс. медсестер освоили методики лечения малярии и СПИДа⁹¹. В Руанде созданы Open MRS, система электронных медицинских карт с открытым доступом; TRACnet, система, которая обеспечивает централизованное хранение медицинских документов⁹². В Кот д’Ивуаре во время эпидемии лихорадки Эбола существовал мобильный сервис, информировавший о мерах, которые следует предпринимать для профилактики лихорадки Эбола. Пользователи мобильного приложения

Matibabu в Уганде с его помощью могут сами диагностировать у себя малярию. Malisanté (Мали) и MedXCare помогают пациентам связаться с нужными им медицинскими специалистами. Используется телемедицина: в районной больнице больные в сложных случаях могут получить консультации от специалистов столичных медицинских центров, врачи из районных больниц для постановки диагноза могут проконсультироваться со столичными специалистами⁹³. Кенийское приложение M-Tiba использует электронную платформу для предоставления медицинских консультаций более чем 4 млн кенийцев⁹⁴. Мобильный сервис Kasha в Руанде дает женщинам возможность дистанционно заказывать средства гигиены и контрацептивы. Проект IKON du Mali предусматривает передачу рентгеновских снимков по электронной почте в центральные медицинские центры для постановки диагноза. Мобильное приложение M@SAM (в Буркина-Фасо) позволяет дистанционно отслеживать состояние беременных женщин, дает им возможность обращаться за консультациями к врачу по телефону⁹⁵. Телемедицина используется и в период пандемии.

Цифровые технологии применяются в сфере образования. В Сенегале создан Виртуальный университет, где можно получить онлайн-образование, например, в сфере ИТ. Есть программы с участием Университетского агентства франкофонии (Agence universitaire de francophonie) по профессиональной переподготовке кадров с обучением цифровым технологиям⁹⁶. Университет Шейх Анта Диоп (Дакар) осуществляет оцифровку своей библиотеки, в том числе в первую очередь библиотеки Фундаментального института Черной Африки (Institut Fondamental de l'Afrique Noire, IFAN). О дистанционном образовании в условиях пандемии в Африке будет рассказано далее.

Еще одно применение цифровых технологий. В странах Африки получила распространение и виртуальная криптовалюта — биткойн. Биткойн используется некоторыми африканцами в расчете на то, что, вложив в него свои скромные сбережения, они смогут заработать. Вот пример, который был приведен в статье Катрин Бьяруанга из Уганды на сайте Би-Би-Си в 2018 г. 30-летняя Пис Акваре (Pease Akware) из Кампалы включилась в лихорадку с криптовалютами. Как у всякого «миллениала» (представительницы поколения, родившегося до середины 1990-х гг.), ее смартфон всегда у нее под рукой, и она следит

за курсом биткойна каждый день. «Для выпускников университета в Кампале — найти работу, все равно, что выиграть приз в лотерее. Акваре пришлось торговать одеждой и даже заниматься заемными операциями с деньгами. И то, и другое закончилось неудачей. Свои сбережения в сумме 1000 американских долларов она вложила в покупку биткойнов». Пока она наблюдает за тем, как ее виртуальные сбережения растут: «Если стоимость еще возрастет, я хотела бы купить машину... Хотела бы купить участок земли и построить на нем дом...»⁹⁷. Это напоминает опыт с компаниями «Тибет» и «Чара-банк», куда вкладывали деньги россияне в 1990-х гг. Автор в своей статье в 2018 г. иронизировал по поводу этих инвестиций⁹⁸. Однако если эти африканские мини-инвесторы проявили терпение, в 2020 г., когда курс биткойна взлетел до 60 тыс. долл., они могли получить хороший куш!

В ЮАР, Нигерии, Гане биткойн используется также, чтобы обойти валютные ограничения при денежных переводах. Например, на переводе из Ганы в Нигерию на обмене валют можно потерять до 39% от суммы перевода. Онлайн-платформа Bit-Pesa, филиал кенийской компании M-Pesa в Гане, использует биткойны для трансграничных денежных переводов. «У таких компаний, как Western Union, вы должны, чтобы перевести деньги в другую страну, сначала купить доллары, а затем в месте получения перевода купить на эту сумму местную валюту. На таком двойном обмене вы много теряете. Bit-Pesa заменяет доллары на биткойны. Это проще, поскольку вам не требуется множества банковских разрешений на обмен валюты». Bit-Pesa работает уже 4 года и имеет более 6000 клиентов по всему африканскому континенту⁹⁹.

Используются в странах Тропической Африки такие инновационные технологии, как блокчейн, виртуальная реальность, дроны, ИИ.

Сектор ИТ-услуг — важная составная часть «ядра» цифровой экономики. Многие африканские страны, в том числе Маврикий, Сенегал, Кения, Гана, Руанда, не говоря уже о странах Северной Африки — Египте, Тунисе, Марокко — делают ставку на развитие сектора ИТ-услуг (см. гл. 2).

В африканских странах создается немало стартапов в сфере ИТ. Стартап iHub в Кении способствовал распространению приложения для подключения к Интернету BRCK, которое позволяет работать с Интернетом в сложных условиях (например, при перебоях

с электричеством). Развитию предпринимательства в сфере ИКТ содействует Фонд Мара; он запустил онлайн-приложение, которое применяют 140000 начинающих предпринимателей в странах Африки. ИТ-специалисты в странах Восточной Африки, в том числе и начинающие, используют GitHub, платформу для разработчиков программного обеспечения, которая предоставляет им онлайн необходимые для работы инструменты¹⁰⁰. В национальной стратегии Руанды «Видение 2020» ставится задача трансформации Руанды в экономику знаний, причем делается ставка именно на развитие ИТ. В Руанде используются такие инициативы для развития сферы ИКТ, как ИКТ-автобусы, в которых население, не имеющее собственных компьютеров, обучается навыкам пользования компьютерами, открыты общинные центры ИКТ (как в Гане и в Индии). В стране, немалая часть населения которой не имеет доступа к электричеству, создана «умная» электрораспределительная система¹⁰¹. В Руанде внедряются и технологии четвертой промышленной революции. Компания информационной безопасности WISEKey в 2017 г. начала применять технологию блокчейн для регистрации земельных участков в Руанде, при поддержке компании Microsoft и в сотрудничестве с государством. В 2018 г. стала проводиться оцифровка Земельного реестра Руанды. Компания также открыла в Руанде центр компетенций. Компания Zipline в Руанде использует дроны для доставки крови для переливания крови, вакцин и противоядия от укусов змей. Компания открыла филиал и в Танзании¹⁰².

В Нигерии компания Andela занимается подготовкой разработчиков ПО, а затем оказывает помощь в их трудоустройстве в американские и западноевропейские компании. Это мотивируется тем, что «в мире ощущается нехватка разработчиков программного обеспечения. Между тем в Африке значительна численность молодого поколения. Можно готовить ИТ-специалистов в Африке»¹⁰³. Добавим, что среди этих африканских «цифровых аборигенов» (лиц моложе 25 лет), имеющих среднее образование, как правило, многие хорошо знают языки стран заказчика по аутсорсингу ИТ-услуг (английский, французский), ведь в школах, лицеях обучение ведется на языках бывших метрополий, ставших государственными.

Страны Африки стремятся встроиться в мировой рынок аутсорсинга ИТ-услуг и БПО. Однако в ходе четвертой промышленной рево-

люции автоматизация может стать для сферы ИТО — БПО в странах с дешевой рабочей причиной ликвидации рабочих мест, сокращения экспорта ИТ-услуг¹⁰⁴. Однако означает ли это, что возможности для развития ИТ-услуг и аутсорсинга бизнес-процессов в странах Африки блокированы. На мой взгляд, нет. Развитие цифровой экономики в афро-азиатских странах открывает и новые возможности. Распространение смартфонов, облачные услуги, электронная торговля, электронные платежи, телемедицина, Интернет вещей, наконец, главное, необходимость обеспечения информационной безопасности — все это ведет к росту спроса на компьютерные услуги. Правда, эта сфера во многих африканских странах может ориентироваться на обслуживание внутреннего рынка, рынка соседних стран, тем более этому способствует развитие в Африке региональной экономической интеграции. Центры обработки данных (ЦОДы) могут обслуживать не только свою страну, но и другие страны региона, предоставляя им облачные услуги. Развивается в африканских странах и «платформенная занятость», через онлайн-платформы.

Цифровые технологии позволяют африканским странам решить немало проблем, возможно, «перескочить» через какие-то этапы: например, не имея развитой сети стационарных телефонов — развивать мобильную связь; не имея развитой сети банковских филиалов и банкоматов — развивать систему электронных платежей, не имея развитой сети медучреждений — использовать телемедицину. Некоторые эксперты полагают, что искусственный интеллект может стать такой же прорывной технологией для развивающихся стран, как мобильная телефония.

Вместе с тем африканцы, оценивают развитие цифровой трансформации с некоторой долей скепсиса. «Национальная неделя цифровой солидарности, симпозиумы, семинары, конференции, коллоквиумы... Те же слова, те же люди, школы коммерции и телекоммуникаций, которым есть, что продать. Один только уровень распространения мобильных телефонов или гаджетов не означает настоящей цифровой трансформации Сенегала. Настоящее развитие цифровой экономики заключается не в концепциях и слоганах, а в создании экосистемы, благоприятной для цифровой трансформации», — пишет Малик Фай, руководитель мультимедийного проекта в Сенегале¹⁰⁵.

4.6. К вопросу о цифровой трансформации: страны Азии и Африки

Хотелось бы подчеркнуть, что глубокий анализ цифровой трансформации в странах Азии и Африки не ставится автором в качестве задачи настоящей работы. Круг вопросов, связанных с цифровой трансформацией в отдельных странах, отраслях, весьма обширен, он мог бы быть полно освещен, если бы стал предметом отдельного обширного исследования, причем не индивидуального, а коллективного, с участием ученых-страноведов и специалистов по отдельным отраслям экономики и сферам жизни общества. Идеальным был бы доступ к полевым исследованиям или, хотя бы к платным, источникам и литературе.

Здесь же предпринята попытка осветить лишь некоторые проблемы и направления цифровой трансформации стран Азии. Применительно к странам Африки речь может идти скорее об отдельных попытках цифровой трансформации.

Неплохой подход к цифровой трансформации, кстати, обозначил один сенегальский предприниматель. На выставке Aitex в октябре 2016 г. генеральный директор компании BY FILLING Мохаммед А. Диалло заявил: «...включиться в цифровую экономику не означает просто создать страницу в Facebook и обеспечить, чтобы все сотрудники пользовались компьютерами. Интегрировать цифровые технологии означает вдохнуть в свою организацию цифровую культуру, учитывать философию и ожидания клиентов в эру цифровых технологий»¹⁰⁶.

Можно выделить ряд направлений цифровой трансформации. Это — внедрение ПО (программного обеспечения) для предприятий, или, как его еще называют, ПО для повышения производительности. Наиболее известны такие приложения, как ERP (Enterprise resource planning, планирование ресурсов предприятия, автоматизация ряда операций по бухучету, учету складских запасов, движения ресурсов и их планирование) немецкой компании SAP или CRM (Client Relationship management, управление взаимоотношениями с клиентами), HRM (Human Resources Management, Управление кадровы-

ми ресурсами), управление цепочками поставок (SCM supply chain management) и т.д. Такого рода ПО есть у американских Oracle, IBM, Microsoft. Имеется и ПО российской компании 1С.

Как пишут Э. Бриньолфсон и Э. Макафи, «реинжиниринг бизнес-процессов ускорился в середине 1990-х гг. благодаря двум новым вещам: корпоративным информационным системам и интернету. Корпоративные системы разного типа вскоре стали известны под трехбуквенными сокращениями: ERP, SCM, CRM, HRM. До появления корпоративных систем компании пользовались множеством компьютерных программ, большей частью между собой не связанных. Чем крупнее была компания, тем большей оказывалась неразбериха. Корпоративные системы позволили заменить эту мешанину единым большим программным объектом. Если быть более точными, то небольшим числом программных объектов, разработанным специально для выполнения конкретного множества универсальных бизнес-процессов. Такое ПО можно было купить “в стандартной комплектации” у поставщиков вроде SAP и Oracle, а потом настроить и подогнать в нужной степени под интересы конкретного пользователя. Корпоративные системы быстро стали популярными; по одной оценке, к 1999 г. свыше 60% компаний из списка Fortune 1000 стали пользоваться хотя бы одной из таких систем. Эрик /Бриньолфсон/ и его коллеги Синан Арал и У Дон-джун, например, установили, что компании, начавшие пользоваться новыми системами, значительно улучшили производительность труда, оборачиваемость запасов и использование активов. За два десятилетия корпоративные системы и интернет все больше и больше способствовали развитию бизнес-процессов, помогая делать рутинные вещи: отслеживать сделки и сальдо на счетах, определять правильное количество и время поставки сырья, отправлять чеки работникам, предоставлять клиентам возможность выбирать и оплачивать товары и тому подобное»¹⁰⁷.

Показателями цифровой трансформации могут служить данные о доле фирм, использующих такие технологии и сервисы, как CRM, ERP, ADE (automated data exchange, автоматический обмен данными), SCM, а также RFID (radio frequency identification, идентификатор радиочастот), онлайн-продажи, аналитику больших данных, облачные

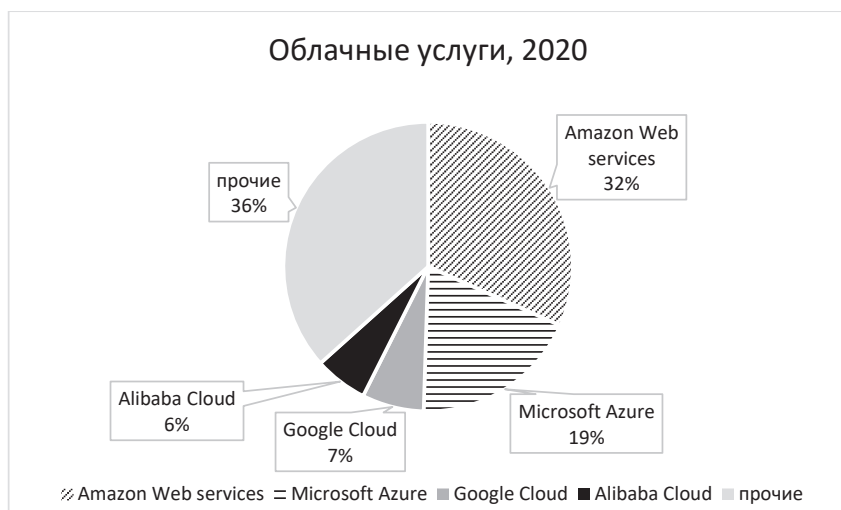
вычисления, социальные сети. Однако в 2016 г. такие инструменты, как ERP или CRM, использовали даже в странах ОЭСР (куда входят страны, признанные развитыми, в их числе Южная Корея и Сингапур) только 30% фирм, процент невысокий, при этом ERP в странах ОЭСР использовали 78% крупных предприятий и менее 28% малых предприятий. Применяются в некоторых отраслях и RFID (эти чипы позволяют отслеживать продукты, на которых установлены)¹⁰⁸. В Докладе о развитии Интернета в КНР 2021 г. отмечается, что 89% малых и средних предприятий Китая не затронуты цифровой трансформацией¹⁰⁹.

Автоматизация офисной работы на предприятиях сегодня включает и использование автоматизированной роботизации процессов или даже интеллектуальной автоматизации процессов, о которых говорилось выше применительно к индийским компаниям сферы ИТ-услуг (см. п. 2.9 об ИТ-услугах).

Еще одно направление, обеспечивающее цифровую трансформацию, — это использование облачных технологий. В странах ОЭСР облачными услугами пользовались в 2016 г. 24% компаний, в том числе 57% крупных компаний¹¹⁰. Вместо того чтобы обладать дорогостоящей ИТ-инфраструктурой и большим штатом ИТ-специалистов, компании могут хранить данные в облаке, создавать виртуальные двойники, проводить репликацию файлов с данными, хранить данные в облачных хранилищах данных, обрабатывать их. Правда, насколько при этом будет обеспечена компьютерная безопасность? Облачные услуги доступны и удобны для малого и среднего бизнеса.

Основные решения по оказанию облачных услуг принадлежат американским ТНК. По данным на 3-й кв. 2020 г., их доля на мировом рынке инфраструктуры облачных услуг составляла: у Amazon Web Services — 32%, Microsoft Azure — 19%, Google Cloud — 7%. Но и китайская Alibaba вышла на мировой рынок облачных услуг, она включена в число ведущих мировых провайдеров решений по облачным сервисам: доля на рынке Alibaba Cloud повысилась с 5% в 3-м квартале 2019 г. до 6% в 3 кв. 2020 г. (см. рис. 4.4).

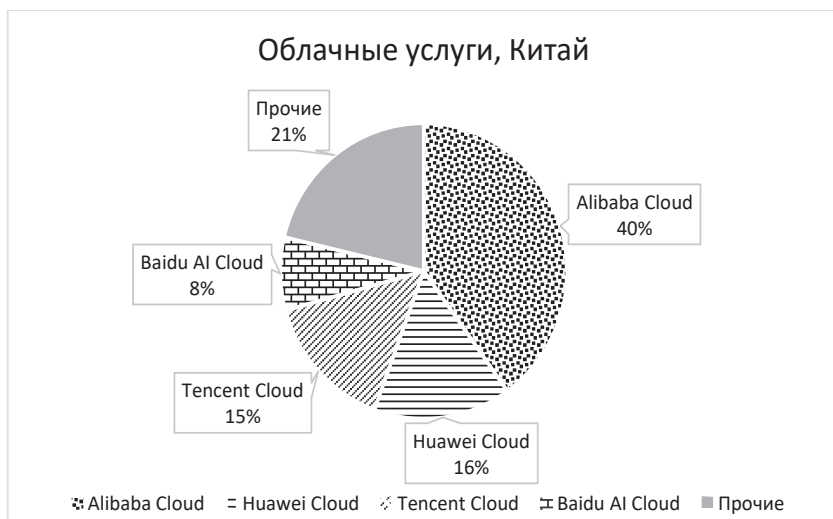
Рисунок 4.4. Мировой рынок услуг облачной инфраструктуры, 2020 г., доли ведущих компаний (%)



Источник: *China Internet Watch*, 2020.

В Китае основные позиции на рынке облачных услуг заняты национальными компаниями: в 4-м кв. 2020 г. из расходов на облачную инфраструктуру в стране на Alibaba Cloud приходилось 40,1%, на Huawei Cloud — 15,5%, Tencent Cloud — 15,1%, Baidu AI Cloud — 8% (см. рис. 4.5). Развивается рынок сервисов на общедоступном облаке: IaaS, Инфраструктура как услуга; PaaS, Платформа как услуга; SaaS, ПО как услуга. Отмечен высокий рост использования ресурсов общедоступного облака для таких сервисов интернет-индустрии, как видеofilмы, онлайн-игры, электронная торговля, онлайн-образование, телемедицина. У Huawei Cloud конкурентными преимуществами являются искусственный интеллект (ИИ) и технологии 5G, ее место на рынке услуг IaaS повысилось до третьего. Среди новых игроков на рынке облачных услуг фигурирует компания China Mobile¹¹¹.

Рисунок 4.5. Расходы на облачную инфраструктуру в КНР, 4-й кв. 2020 г.: доли ведущих компаний (%)



Источник: *China Internet Watch*, 2021.

Решения по облачным услугам — проприетарное ПО крупнейших компаний, однако не только американских, но и китайских. Непосредственным предоставлением облачных сервисов занимаются партнеры крупнейших корпораций — местные компании. Так, одним из центров по предоставлению облачных услуг в Тропической Африке стала Гана. Примечательно, что в Докладе об информационной экономике ЮНКТАД 2013 г., посвященном облачным услугам, приведен пример именно по Гане. Там даются сведения о полутора десятках провайдеров облачных услуг в Гане, в их капитале участвуют или им предоставляют технологии ТНК, действующие в сфере облачных технологий: американские Cisco, Microsoft, Dell, Symantec, японская NTT, израильская AST, а также южноафриканские MTN Group, Dimension Data, индийский Indian Institute of Hardware Technology, китайская

Huawei. Одна из ганских компаний Gesatech Solutions даже имела соглашение с российской «Компанией Касперского»¹¹².

Однако важнейшую роль в цифровой трансформации играет не просто кибертрансформация, но киберфизическая трансформация, включение в единую систему физических активов и управления цифровыми данными, возможность управления производственными процессами дистанционно, с удаленных цифровых устройств.

Важное место в цифровой трансформации принадлежит Интернету вещей, или Промышленному Интернету. Как отмечает В. Кандалинцев: «Технология “интернет вещей” значительно изменит облик большинства индустрий, поскольку позволит осуществить переход к новым практикам в разных сферах деятельности: в здравоохранении — к системам регулярного удаленного мониторинга показателей здоровья; в комплексе «умный дом» — к онлайн-управлению домом и бытовой техникой через смартфон; в комплексе «умное здание» — к интеллектуальным системам обеспечения электроэнергией, водой и теплом («по потребности»); в комплексе «умный город» — к интеграции и онлайн-координации городских служб, сервисов и инфраструктуры; в производстве — к онлайн-управлению техпроцессами, обслуживанию «по потребности»; в сельском хозяйстве — к переносу принятия решений от агронома к интеллектуальной системе, онлайн-управлению полями и теплицами; в сфере транспорта, логистики — к «умному» управлению подключенным транспортом, роботизированным складам; в энергетике — к «умному» управлению спросом и затратами на мониторинг состояния электросетей». «Интернет вещей» изменит и модели работы компаний. Эти модели станут более гибкими за счет регулярного взаимодействия с клиентом посредством предоставления сервисов, интеграции и обработки больших данных и принятия «умных» решений, гибкой структуры и выполнения конечных взаимосвязанных процессов, культуры работы с большими данными»¹¹³.

Характеристику использования Интернета вещей в сельском хозяйстве дает И. В. Дерюгина. «Взаимодействие фермеров и других сельскохозяйственных агентов с поставщиками средств производства и услуг, со сбытовыми организациями, с налоговыми структурами, обучающими организациями, администрациями районов может осуществляться через специальные приложения, называемые хостинг-

платформами, разрозненные агенты производства, поставщики, продуктовые сети объединяются в большие системы. Происходит виртуальный вынос управления, а зачастую и элементов производства, за границы отрасли»¹¹⁴.

Использование Интернета вещей, Промышленного Интернета вещей расширяется в Китае. На декабрь 2020 г. 3 ведущих телекоммуникационных компании Китая имели 1,136 млрд сотовых терминалов Интернета вещей (cellular IoT terminal), с конца 2019 г. число терминалов увеличилось на 108 млн. 18,5% из них приходилось на умное производство обрабатывающей промышленности, 18,3% — на умный транспорт, 22,1% — на умное ЖКХ¹¹⁵.

Ряд вопросов, непосредственно связанных с цифровой трансформацией в странах Востока, был проанализирован отечественными востоковедами, сотрудниками Института востоковедения РАН. Настоящим прорывным исследованием стала коллективная монография «Новая система производительных сил и страны Востока» под руководством А. В. Акимова и С. А. Панарина (2019). В ней рассматриваются и вопросы, относящиеся к цифровой трансформации (хотя данный процесс не следует понимать слишком узко). Одним из важных направлений в цифровой трансформации предприятий являются роботизация и автоматизация. Проблемам развития робототехники в странах Востока посвятил немало публикаций известный востоковед А. В. Акимов. Он отмечает, что «в развитии робототехники выделяется пятерка мировых лидеров, на которые приходится почти $\frac{3}{4}$ всех устанавливаемых в мире промышленных роботов». Среди лидеров — Япония, Южная Корея, Сингапур, Китай. «Пример бурного роста роботизации показывает КНР. Наиболее насыщенной роботами отраслью является автомобилестроение». А. В. Акимов делает важный вывод: «За короткий период развития четвертой промышленной революции в Восточной Азии (Япония, Китай, Республика Корея) сложился центр производства и использования промышленной робототехники, который опередил как США, так и Западную Европу. Столь существенное технологическое лидерство большой группы азиатских стран как по показателям продукции, так и по объему производства и потребления новой техники, впервые наблюдается за всю эпоху индустриального развития»¹¹⁶.

В Китае развивают технологию беспилотных автомобилей. Лидером в этом отношении является компания Baidu. В феврале 2021 г. она развернула платформу мультимодального беспилотного вождения MaaS (mobility as a service, мобильность как услуга), которая обеспечивает управление с помощью ИИ беспилотным транспортом в Гуанчжоу. Используя парк транспортных средств Apollo (подразделение Baidu): беспилотных такси (Robotaxis) и автобусов (Robobuses) (всего у Baidu 5 типов беспилотных транспортных средств), можно заказывать эти такси по запросам, начиная с февраля 2021 г.¹¹⁷. В Пекине беспилотные такси Аполло запускают с мая 2021 г.

Неотъемлемой частью цифровой трансформации является расширение использования искусственного интеллекта (ИИ). Этой проблеме также уделил немалое внимание А. В. Акимов. По его мнению, «экономики Азии в развитии искусственного интеллекта не занимают лидерские позиции. В Азии не хватает специалистов в этой области. Есть оценки, что количество специалистов по искусственному интеллекту в США и Канаде составляет примерно 10 тыс. человек, когда как на Китай и Индию в сумме приходится около 1 тыс. Даже притом, что КНР активно развивает эту технологию, потребуется время для получения работоспособных систем. Однако прогресс КНР в сфере искусственного интеллекта особенно значителен и быстро закрывает разрыв с другими технологически продвинутыми странами»¹¹⁸. Есть и другая точка зрения. Утверждение (хотя и спорное), что в гонке за искусственный интеллект у Китая есть больше шансов, чем у США, благодаря неконтролируемому пользователями сбору и применению персональных данных, что может быть использовано для машинного обучения, для аналитики больших данных. США же чрезмерно бережно относятся к персональным данным пользователей /?/¹¹⁹.

Китай уделяет колоссальное внимание развитию технологий, связанных с ИИ. По прогнозам рынка ИИ в Китае на 2021-2024 гг., опубликованным компанией China Internet Watch, к 2024 г. в Китае 45% повторяющихся работ будут автоматизированы или получают поддержку от «цифровых работников» при использовании ИИ, робототехники, или же будет использована роботизированная автоматизация процессов (о ней см. п. 2.9). В 2021-2023 гг. в Китае должно вдвое увеличиться число аналитиков данных и data scientists,

использующих платформу сквозного машинного обучения, от подготовки данных до развертывания модели, на основе технологии автоматического машинного обучения (AutoML). К 2024 г. модель «автоматизированная работа и эксплуатация оборудования» (AIOps) станет «новой нормальностью» для ИТ-специалистов и, по меньшей мере, 50% крупных предприятий внедрят решения AIOps для автоматизации своих ИТ-систем и управления сервисами. К 2021 г. не менее 65% из ведущих китайских компаний будут использовать такие инструменты, основанные на ИИ, как обработка естественного языка (natural language processing, NLP), машинное обучение и глубокое обучение для обеспечения около 60% процессов взаимодействия с клиентами, обеспечения кибербезопасности, управления операционной деятельностью и закупками. К 2024 г. более 30% из 1000 крупнейших китайских компаний распределят рабочую нагрузку ИИ более равномерно, между конечными устройствами, пограничной областью и облаком. Этими рабочими нагрузками будут управлять платформы на основе ИИ, с тем чтобы инфраструктура ИИ стала «невидимой». 80% из 1000 крупнейших китайских компаний инвестируют во внутренние платформы обучения и профессиональную подготовку, в том числе и с участием третьих сторон, и постепенно их сотрудники должны будут освоить новые компетенции и адаптироваться к изменениям в стиле работы, которые несет с собой ИИ¹²⁰.

В Китае, в других странах Азии уделяется огромное внимание развитию НИОКР, в том числе и в сфере цифровых технологий. В 2019 г. 52,4% заявок на патенты поступило в систему WIPO (Всемирную организацию интеллектуальной собственности) из стран Азии, 23,2% — из Европы и 22,8% — из Северной Америки. По числу поданных заявок на первом месте был Китай, на втором — США, на третьем — Япония, на четвертом — Германия, на пятом — Республика Корея. Среди компаний в 2019 г. по числу поданных заявок на патенты на первых пяти местах находились Huawei, Mitsubishi Electric, Samsung Electronics, Qualcomm, Guang Dong Oppo Mobile Telecommunications. В первой пятёрке было 2 компании из Китая и по одной из Японии, Республики Кореи и США, в первой десятке — 4 компании из Китая, 2 — из Республики Кореи, по одной — из Германии, Японии, Швеции и США. Список 10 университетов, лидирующих по подаче заявок на патенты,

включает 5 американских, 4 китайских университета и один университет из Республики Кореи¹²¹. Конечно, иногда заявки на патенты могут касаться не слишком важных инноваций. Но несомненно, что развитию НИОКР в Китае, Республике Корея, Японии, на Тайване, в Сингапуре придается большое значение. С 2008 по 2017 г. на сектор ИКТ приходилась наибольшая доля инвестиций компаний в НИОКР и более 1/3 заявок на патенты в мире. Наиболее высокую долю инвестиций бизнеса в НИОКР (BERD, Business Enterprise Research and Development expenditures) в % от ВВП в 2015 г. имели Тайвань (1,77%), Южная Корея (1,73%), Израиль (1,61%). У Тайваня и Южной Кореи на производство товаров ИКТ приходилось около 75% инвестиций бизнеса в НИОКР, у Южной Кореи — 53%, у Китая — 16%, у Японии и США на весь сектор ИКТ — 15%¹²².

Развивается и технология блокчейн, в том числе и в Китае. В список ведущих 50 компаний по развитию технологий блокчейн, опубликованный «Форбс» в январе 2021 г., вошли 25 компаний из США, 13 из Европы, 12 компаний из Азии, Африки и Латинской Америки. В списке фигурируют 7 китайских компаний: Ant Group (платформы: AntChain, Hyperledger Fabric, Quorum), Baidu (платформы: Baidu Xuperchain, Hyperledger Fabric), Binance (платформы: Bitcoin, Binance Chain и десятки других), Строительный банк КНР (China Construction Bank) (платформы BC Trade 2.0, Hyperledger Fabric, Hyperchain), Промышленный и Торговый банк КНР (ICBC) (платформы: ICBC Chain, Ethereum, Hyperledger Fabric, Tendermint), страховая компания Ping An (платформа FiMAX), Tencent (платформа FISCO BCOS) (в одну платформу могут сделать инвестиции несколько компаний). Кроме того, в список ведущих компаний, использующих блокчейн, включены южноафриканская целлюлозно-бумажная компания Sappi, индийская компания ИТ-услуг Tech Mahindra, саудовская Saudi Aramco¹²³.

Проблемы, связанные с цифровой трансформацией в ряде стран и отраслей, распространение новых технологий в странах Востока, анализировались в публикациях Института востоковедения последних лет. Особенно повезло в этом плане сельскому хозяйству, отрасли, критически важной для жизнеобеспечения, с которой связаны значительные массы населения азиатских и африканских стран. Специалистом по данным проблемам является И. В. Дерюгина. В коллективной

монографии «Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019» она дала характеристику такого важного направления цифровой трансформации, как точное земледелие: «Разработанные в конце 1980-х гг., технологии «точного земледелия» позволяют: на основе спутниковых и лабораторных данных составить электронную карту полей с указанием характеристик каждого участка, благодаря чему фермеры получают возможность наиболее рациональным способом распределять ресурсы». «Точное земледелие» «включает: 1) дифференцированное использование ресурсов на различных неоднородных участках поля; 2) сбалансированное сочетание всех составляющих производства; 3) необходимость постоянно оценивать агроклиматические условия почв на основе электронных карт полей, которые составляются благодаря космическому зондированию, обеспеченному станциями GPS; 4) точный полив и дозированное внесение удобрений; 5) компьютерное управление всем процессом производства продукции»¹²⁴.

Как отмечают эксперты МакКинси, точное сельское хозяйство — это концепция управления фермерскими хозяйствами, основанная на наблюдениях, измерениях и гибком реагировании на сугубо локальные условия. Например, можно создать карты, в которых будут собраны данные об урожайности, характеристиках почв и уровне влажности. Постоянные измерения и сравнения этих показателей помогут принимать информированные решения об ирригации и использовании минеральных удобрений. Развитие интернет-технологий, включая Интернет вещей, большие данные и облачные вычисления, повысили способность собирать, передавать и обрабатывать данные, которые используются в точном земледелии¹²⁵.

Проблемы цифровой трансформации в энергетике детально проанализировал М. Г. Борисов. Он подчеркивает, что цифровизация является цементирующей силой и драйвером начинающегося мирового энергетического перехода, именуемого «революцией 3D» (диджитализация, декарбонизация, децентрализация). «Пионерами цифровизации стали именно добывающие отрасли. Основными направлениями цифровизации нефте- и газодобычи являются: внедрение роботов, автоматизация опасных работ в труднодоступных местах, использование «умных» материалов, сохраняющих или приобретающих заданные свойства в агрессивной среде; 3D-печать для

изготовления сложных комплектующих для бурового и контрольного оборудования; интернет вещей для сбора и обработки данных и удаленного контроля; блокчейн, позволяющий вести учет и контроль всех параметров промысла; создание цифровых двойников, виртуальных моделей для прогнозирования последствий принятия тех или иных решений». М. Г. Борисов рассматривает проблемы цифровизации энергетики: «В электроэнергетике с помощью цифровых технологий на тепловых станциях оптимизируются подача топлива и кислорода, режимы и параметры горения, тем самым достигается максимальная генерация на единицу используемого топлива, для чего тысячи сенсоров передают на серверы параметры температуры, давления, удельного расхода топлива, частоты тока, напряжения, дают в онлайн-режиме большие данные для постоянной корректировки работы. Помимо увеличения КПД электростанций выгода от внедрения цифровых технологий в электрогенерацию видится также в значительном увеличении сроков службы оборудования электростанций и электрических сетей. Это происходит благодаря тому, что оптимизируются режимы их функционирования и исключаются стрессовые нагрузки»¹²⁶.

Проблемы внедрения цифровых технологий в добывающей промышленности Китая затронула Е. В. Растянникова. Среди ключевых форм инновационного процесса в области добычи топливно-энергетических ресурсов она называет «применение информационно-компьютерных технологий для максимальной автоматизации или полностью автономной работы машин и механизмов, а также удаленного управления»¹²⁷.

Проблемы, связанные с цифровой трансформацией в отдельных странах, проанализировал ряд авторов. И. В. Тимонина отмечает, что в комплексной стратегии научно-технического развития Японии на 2015 г. были определены «11 приоритетных систем, где будут использоваться технологии четвертой промышленной революции: 1) оптимизация цепочки создания стоимости энергии, 2) создание глобальной информационной платформы по окружающей среде, 3) поддержание и модернизация инфраструктуры, 4) достижение устойчивости общества к стихийным бедствиям, 5) интеллектуальные транспортные системы, 6) новые производственные системы, 7) интегрированные системы использования материалов, 8) системы

развития и продвижение интегрированных систем общественного обеспечения, 9) системы гостеприимства, 10) интеллектуальные системы пищевой цепи, 11) интеллектуальные производственные системы»¹²⁸.

С. В. Иванова (РЭУ им Г. В. Плеханова) анализирует развитие цифровых технологий в Республике Корея. «Правительство Республики Кореи разработало стратегию развития страны в области искусственного интеллекта. Министерство науки, информационных технологий и планирования будущего Кореи реализует “Среднесрочный и долгосрочный генеральный план подготовки интеллектуального информационного общества: управление четвертой промышленной революцией”. Предполагается инвестировать в эту сферу 2 млрд долл., в том числе на создание шести новых научно-исследовательских институтов ИИ и финансирование развития образования. Планируется увеличить обучение информатике детей начальной школы до уровня более 17 часов в год (в Индии — 240 часов). Действует IoT Академия Samsung — долгосрочный социальный проект компании Samsung Electronics в сфере образования. Его цель — создание центров компетенций по работе с технологиями интернета вещей, в том числе на базе российских вузов»¹²⁹.

Проблемы определения цифровой трансформации в ее связи с ГЦС рассмотрел В. Г. Кандалинцев. Он отмечает, что в публикациях экспертов Deloitte называются четыре основные характеристики Индустрии 4.0. Во-первых, это вертикальные сети умных производственных систем фабрик будущего. Вертикальные сети используют киберфизические производственные системы с тем, чтобы сделать заводы способными быстро реагировать на изменения в спросе или уровнях запасов, а также на сбои. Во-вторых, это горизонтальная интеграция посредством нового поколения сетей глобальных цепочек стоимости. Данные сети цепочек создания стоимости оптимизируются в режиме реального времени и дают возможность более гибкого и быстрого реагирования на проблемы и сбои, а также содействуют глобальной оптимизации. В-третьих, это сквозной инжиниринг по всей цепочке стоимости и на всем протяжении жизненного цикла как продуктов, так и потребителей... Разработка и производство новых товаров и услуг и производственные системы интегрируются с жизненны-

ми циклами продуктов. В-четвертых, это ускорение в применении экспоненциальных технологий, таких технологий, которые на самом деле не новые с точки зрения истории их развития, но которые только сегодня приобрели способность к массовому рыночному применению, поскольку их стоимость и размеры соответствующих устройств снизились (пример сенсоры), а вычислительная мощность возросла в очень значительной степени. Развитие названных четырех характеристик на конкретном предприятии и означает цифровую трансформацию этого предприятия. Эксперты Deloitte дают следующее определение четвертой промышленной революции: «слияние реального и виртуального миров на базе киберфизических производственных систем»¹³⁰.

В работах отечественных востоковедов рассматриваются такие вопросы, как особенности развития сферы ИКТ в отдельных странах, например, в Иране (А. Н. Обухова)¹³¹. И маститые ученые, и юные выпускники вузов пишут о проблемах, связанных с цифровой трансформацией, например, о развитии «умных городов» в Японии (Д. Князева), инновационных кластеров в Малайзии (Д. Камышников), рынка индустрии видеоигр в Японии и Южной Корее (Г. Паксютов), криптовалют в Китае (В. Лемутов)¹³².

Проблемы цифровой трансформации Китая эксперты «МакКинси» проанализировали на примере 6 секторов: три из них относятся к промышленному и сельскохозяйственному производству (автомобилестроение, электронная промышленность, сельское хозяйство), а еще три — к сфере услуг (финансовые услуги, недвижимость, здравоохранение). Наиболее высокий уровень использования роботов отмечается в автомобилестроении, в производстве потребительской электроники¹³³. Эксперты «МакКинси», анализируя потенциал интернет-технологий для создания стоимости, выделяют такие перспективные результаты внедрения цифровых технологий, как сокращение транзакционных издержек (организации могут быстро вступать в коммуникации друг с другом, прямо контактировать с потребителями, без посредников), такие направления, как использование электронной торговли, краудсорсинга, поддерживаемая Интернетом реализация целей устойчивого развития (ЦУР), использование аналитики больших данных. Персонализированные (кастомизирован-

ные) рекомендации клиентам на основе их последних покупок дают возможность удовлетворять в долгосрочном плане спрос на более разнообразный диапазон продуктов или на кастомизированные продукты. С одной стороны, Интернет снижает входные барьеры для малого и среднего бизнеса. Платформы электронной торговли дают среднему и малому бизнесу доступ к клиентам, к службам поддержки, например, электронным платежам и логистике. Облачные услуги снижают необходимость в крупномасштабных инвестициях в ИТ-инфраструктуру компании, «платишь только за то, что используешь»¹³⁴. Цифровые технологии становятся неотъемлемой частью бизнес-моделей компаний. Однако, с другой стороны, действует принцип «Победитель получает все». И тут чаще выигрывают крупные компании.

На цифровизации основаны новые бизнес-модели. Так, в электронной промышленности компании с креативной бизнес-моделью смогли быстро завоевать долю на рынке. Использование онлайн-продаж становится нормой. У китайской компании «Сяоми», производителя мобильных телефонов, группа фанатов бренда (их называют «попкорны») проводит сбор информации о наиболее желательных качествах продукта и необходимых улучшениях, часто бесплатно продвигает продукты компании. Интернет-сообщество поклонников «Сяоми» дает рекомендации по совершенствованию продуктов, которые отражаются в обновлениях программного обеспечения. «Сяоми» проводит кампании предварительных заказов онлайн. Есть программа для лояльных покупателей. Техподдержка клиентов ведется через мессенджер Weibo. Сообщество регулярно собирается и в формате офлайн¹³⁵.

Своя бизнес-модель есть и в сфере цифрового телевидения. В производстве телевизоров действуют и производители с известными брендами, мало совместимыми с чужим ПО, и стартапы, с совместимостью с любым ПО. Деньги берут не за телевизор, а за подписку на услуги цифрового телевидения. Развивается партнерство производителей телевизоров, например, компании TCL из Шэньчжэня, и провайдеров контента, например, iQiyi (осуществляющей стриминг дочерней компании Baidu). Фирмы электронной промышленности используют социальный краудсорсинг, привлекают волонтеров, которые интересуются

ИТ, к разработке технологических проектов, инноваций. Так, в 2013 и 2014 гг. Lenovo провела конкурс Chuangke, в ходе которого 50000 участников предложили 100000 идей в отношении продуктов. Некоторые участники разрабатывали свои инновации при помощи средств, собранных через краудфандинговые платформы. Таким образом, НИОКР могут проводиться и с привлечением энтузиастов через Интернет. Оказывается онлайн техподдержка клиентам, проводится дистанционная диагностика. При использовании 3D-печати быстрое прототипирование снижает издержки на 65-90%. Интернет вещей используется в ГЦС и в логистике. Он достаточно широко применяется в автомобильной промышленности¹³⁶.

Доклады о развитии цифровых технологий ОЭСР затрагивают проблемы цифровой трансформации. Так, в докладе 2017 г. эксперты ОЭСР выделяют ряд задач, которые ставятся при цифровой трансформации: среди них — совершенствование электронных государственных услуг, развитие ИКТ-инфраструктуры, развитие компетенций в сфере ИКТ, инклюзивное социальное развитие, использование ИКТ малым и средним бизнесом, использование цифровых технологий в сферах образования, здравоохранения, стимулирование НИОКР. Реализация этих задач призвана служить достижению стратегических целей: росту ВВП, повышению конкурентоспособности, улучшению качества жизни, росту производительности¹³⁷.

Эксперты ОЭСР подробно характеризуют ряд элементов цифровой трансформации, среди них: 1) Цифровизация физических активов. Перевод данных о физических активах предприятия в цифровую форму. Пример — индустрия развлечений и контента, где книги, записи музыки и видео переводятся в форматы CD и DVD и размещаются в Интернете. Благодаря распространению 3D-сканеров и 3D-печати цифровизация больше не ограничивается контентом, но может также охватывать реальные физические объекты. Например, 3D-печать может позволить ускорить промышленный дизайн благодаря скоростному прототипированию, а в ряде случаев повысить производительность благодаря снижению материальных отходов. Так, Boeing, уже стал использовать 3D-печать для производства более 20 тыс. компонентов 300 деталей. Добавим, что могут создаваться виртуальные двойники физических объектов, в том числе, например,

и завода, а затем с помощью такого виртуального двойника легче отслеживать рабочие процессы, сбои в них и управлять ими.

2) «Датафикация» процессов, относящихся к бизнесу, генерирование данных не только благодаря цифровизации контента, но и через мониторинг реальных физических процессов и событий офлайн (Интернет вещей) при использовании датчиков. Датафикация — результат слияния слов “data” (данные) и “quantification” (квантификация, перевод в количественные показатели). Датафикация используется многими платформами, которые осуществляют мониторинг действий своих пользователей. Благодаря Интернету вещей этот подход больше не ограничивается интернет-компаниями. Например, данные о сельскохозяйственных машинах, о сельскохозяйственном производстве, собранные такими компаниями, как Monsanto, John Deere и DuPont Pioneer, используются как важный источник информации для оптимизации распространения и генетической модификации семян, оптимизации сельскохозяйственных работ. Взаимосвязанность физических объектов через Интернет вещей может обеспечить возможности для инноваций в процессах и продуктах. Так, Scania AB, крупная шведская компания по производству грузовых автомобилей, теперь получает 1/6 оборота благодаря новым услугам, обеспеченным устройствами беспроводной связи, встроенными в автомобили. Компания расширяет свою специализацию, включая в нее логистику, ремонт автомобилей, управление парком своих грузовых автомобилей. Благодаря взаимосвязанности физических объектов генерируются большие данные, которые могут быть использованы для бизнес-аналитики и машинного обучения.

3) Кодификация и автоматизация относящихся к бизнесу процессов благодаря использованию ПО и ИИ способствовала тому, что компании стали стандартизировать свои бизнес-процессы, и там, где эти процессы не являются ключевыми в бизнес-модели, продавать кодифицированные бизнес-процессы в виде программных продуктов другим компаниям. Так, IBM разработала ИТ-решения по бухгалтерской отчетности о международных расходах, Global Expenses Reporting Solutions, для автоматизации отчетов о расходах на командировки в компании, а затем трансформировала это решение в сервис, который стала продавать третьим сторонам за рубежом.

4) Продажа данных как услуга (The trading of data as a service) становится возможной после того, как произведены оцифровка физических активов или датафикация процессов. Данные, полученные как побочный продукт бизнеса, «могут иметь большую ценность для других компаний» (в том числе в других отраслях экономики). Французская компания, оператор мобильной связи Orange, производит сбор данных о трафике мобильной телефонии, которые затем трансформируются в анонимные данные /?/ и продаются третьим сторонам, включая государственные организации и компании-провайдеры информационных услуг. Кроме того, компании могут воспользоваться неконкурентным характером данных для создания многосторонних рынков внутри организации, где на одной стороне рынка (спрос) их деятельность сопровождается сбором данных, которые затем используются на другой стороне рынка (предложение), генерируя предложение товаров и услуг на основе анализа собранных данных.

5) Использование и повторное использование и связывание данных в отрасли и между отраслями (например, data mashups, агрегирование данных) стали новыми бизнес-возможностями для компаний, которые играют центральную роль в своих цепочках поставок. Так, Walmart и Dell успешно интегрировали данные в свои цепочки поставок. Благодаря Интернету вещей и аналитике данных развивается умное производство¹³⁸.

Производство проходит через трансформацию, управляемую сочетанием все большей взаимосвязи машин, складских запасов и товаров; Интернетом вещей, программным обеспечением, встроенным в оборудование; анализом больших данных, генерируемых различными датчиками; повсеместной доступностью компьютерных данных благодаря облачным вычислениям. Цифровая трансформация в результате этих процессов не ограничивается обрабатывающей промышленностью, она затрагивает и такие традиционные отрасли, как сельское хозяйство¹³⁹.

Подробный пример цифровой трансформации эксперты ОЭСР приводят именно по сельскому хозяйству. Фермерские хозяйства сегодня генерируют большие объемы цифровых данных, которые используют такие компании, как производитель сельхозтехники John Deere и производитель химикатов DuPont. Аналитика больших

данных используется для точного земледелия, которое способствует росту производительности благодаря оптимизации использования ресурсов. Это включает экономию на семенах, удобрениях, ирригации, а также на уменьшении затрат рабочего времени фермеров. Точное земледелие обеспечивает фермеров анализом ключевых данных почти что в режиме реального времени. Мировой рынок точного земледелия оценивался к 2017 г. в 5 млрд долл., доля рынка США — 1-1,2 млрд долл. Автоматизация используется в животноводстве. В США машины автоматически доят коров, раздают корм, убирают стойла. Робот-дойрка фирмы Lely автоматически корректирует подачу корма для каждой коровы. Некоторые исследователи говорят о том, что отсутствие людей-работников на фермах и замена их роботами — это только вопрос времени¹⁴⁰.

Может осуществиться сценарий, при котором сельскохозяйственные компании будут «нести ответственность», управлять использованием земельных участков, скота, аккумулировать данные и анализировать их для принятия решений, а крестьяне будут только осуществлять непосредственный уход за посевами и скотом по инструкциям «сверху». Компании могут дистанционно проводить мониторинг операций в нижней части ГЦС (все тот же смайлик), приблизительно так же, как в текущей модели производства сельскохозяйственной продукции по контрактам (*contract farming*). Производители продуктов питания, фирмы розничной торговли и даже конечные потребители могут взаимодействовать непосредственно с сетью, «окружающей» фермера, включая поставщиков семян, умные беспилотные сельскохозяйственные машины, ветеринаров и т.д. При таком сценарии работа фермера будет похожа на работу исполнителя по контракту. При альтернативном сценарии фермеры получают дополнительную поддержку от данных и результатов аналитики, приспособивая процессы к специфическим особенностям своей фермы. Поскольку Интернет вещей обеспечивает интеграцию физических систем, он может таким же образом обеспечивать взаимодействие физических систем, включающих в свои рамки растения, животных и людей. Есть риски, что такая интеграция приведет к дегуманизации производства, в т.ч. и в сельском хозяйстве. Однако в производственных процессах интеграция между людьми и автономными системами уже появилась,

особенно, в отношении задач, для которых по-прежнему требуются оценочные суждения людей¹⁴¹.

Бриньолфссон и Макафи задают вопрос: «Чем же сотрудникам занять то время, которое освободилось у них благодаря корпоративному ПО и интернету?» и приводят ответ, который дали Хаммер и Чампи в «Реинжиниринге корпорации»: «по мере того как компьютеры все больше берут на себя рутину, людям следует заняться оценкой и вынесением суждений. Реинжиниринг исключает не только непродуктивные затраты, но и работу, которая не добавляет ценность: большую часть проверок, сверок, ожиданий, отслеживаний... Процесс после реинжиниринга требует от исполнителей расширенных полномочий. Они должны думать, взаимодействовать, применять здравый смысл и принимать решения». Правда, те же Бриньолфссон и Макафи приводят забавный анекдот: кто останется на заводе после полной автоматизации? Один человек и одна собака. Человек — чтобы кормить собаку. А собака — чтобы не позволять человеку вмешиваться в работу автоматических устройств¹⁴². Однако это все-таки не так. В ходе цифровой трансформации важно не только внедрение роботизации, автоматизации, ИИ, но то, чтобы эти технологии работали при участии специалистов-людей, важность оценочных суждений которых только возрастает.

Сложный вопрос состоит в том, кто является собственником данных. «В отличие от других нематериальных активов данные обычно предполагают сложное распределение прав между различными правообладателями. Там, где данные рассматриваются как персональные, концепция владения проблематична, поскольку многие режимы использования персональных данных предоставляют открыто выраженные права контролю субъекту данных. Но и там, где данные не считаются персональными, возникают споры по управлению данными, в частности между ТНК по производству сельскохозяйственного оборудования и фермерами». Точное земледелие стало настолько управляемым данными, что доступ фермеров к сельскохозяйственным данным, их использование имеют критическое значение для успешного функционирования их хозяйств. Производители сельскохозяйственной техники стали встраивать датчики для Интернета вещей в свои машины. Таким образом они получают большие объемы дан-

ных, которые могут быть важным источником данных для компаний сферы биотехнологий, для оптимизации ГМО, а также для компаний, которые занимаются страхованием в сфере сельского хозяйства, и компаний оптовой торговли. Высказывается мнение, что контроль производителей сельскохозяйственной техники, семян, химикатов над сельскохозяйственными данными может нанести ущерб фермерам, привести к их дискриминации и финансовой эксплуатации¹⁴³.

Точное земледелие стремятся развивать Китай и Индия. Так, в Индии, в рамках стратегии «Цифровая Индия» создаются карты состояния почв (Soil Health Card): с февраля 2015 г. по 2020 г. мобильным приложением было выдано 222,5 млн таких карт¹⁴⁴. Развитие точного земледелия ставится в Китае в качестве одной из стратегических задач. Оно призвано снизить нагрузку на экологию и обеспечить продовольственную безопасность. Кстати, успехи Китая в распространении точного земледелия эксперты компании «МакКинси» считают достаточно умеренными. «Некоторые крупные фермы в северо-восточном Китае экспериментируют с технологиями, купленными у развитых стран, но распространение этих передовых цифровых технологий пока небольшое. В стране насчитывается колоссальное число мелких хозяйств, площадь земельных участков у них минимальна. Точное земледелие оказывает большее влияние на крупных фермеров. Более того, сумма первоначальных капиталовложений слишком велика для индивидуальных крестьянских хозяйств. Государство должно стимулировать развитие доступных по стоимости технологий. Развертывание Интернета вещей для мониторинга предприятий и оптимизации их деятельности может позволить компаниям получить существенную экономию»¹⁴⁵.

Цифровая трансформация охватывает и социальную сферу. Новые возможности возникают в здравоохранении. Взаимодействие пациентов и служб здравоохранения, медицинского персонала может осуществляться и с помощью мобильной связи. Возможно взаимодействие на разных этапах: от профилактики заболеваний до постановки диагноза, лечения, мониторинга состояния пациентов. Поскольку мобильные сервисы здравоохранения (m-health services) имеют низкие предельные (маргинальные) издержки и высокую доступность, есть потенциал для их использования большим числом пациентов

в промежутках между личным посещением врачей. Особую важность это имеет для стран с низким подушевым ВВП (и крайне малым числом врачей и мест в больницах по отношению к численности населения). Такие страны, как Гана, Кения, ЮАР, Танзания, успешно внедрили сервисы мобильной связи в государственную систему здравоохранения¹⁴⁶.

В Индии по программе Ayushman Bharat создано 125 млн электронных медицинских карт, обеспечено 10,5 млн госпитализаций, программой охвачено 22,7 тыс. больниц. Система управления медицинской информацией (Health Management Information) охватывает крупнейшие больницы. 376 больниц включены в программу eHospital, включая больницы AIIMS (Дели и Бхопал), GI Pant (Дели), Safdarjung (Дели). Гражданский госпиталь (Чандигарх), Региональный институт медицинских наук (Манипур). Программа eSushrut охватывает более 80 больниц, среди них — ПГИМЕР (Чандигарх), СМС — Джайпур, НИМС-Хайдарабад, 7 новых AIIMS, в том числе в Патне, Раджпуре и Бхубанешваре; программа действует в Пенджабе, Одише, Телангане, Махараштре. Система онлайн-записи применяется в 244 больницах¹⁴⁷.

В Китае в 2020 г. телемедицину использовали 21,7% интернет пользователей (см. табл. 4.1). В системе здравоохранения Китая разворачивается цифровая трансформация. Региональные информационные сети здравоохранения (Regional health information networks, RHINs) обеспечивают связь больниц в провинциях и столичных госпиталей для удаленных консультаций врачей. Может осуществляться удаленный мониторинг состояния больных. Электронные медицинские карты и системы для отслеживания последних достижений в медицине через Интернет могут помочь с осуществлением стандартных протоколов лечения заболеваний, врачи могут с помощью таких порталов, как Ding Xiang Yuan, отслеживать последние мировые достижения в медицине. На онлайн-платформах можно оставлять отзывы о больницах и врачах. Ведется онлайн-запись на амбулаторный прием. Цифровые технологии, аналитика больших данных используются в клинических испытаниях лекарств¹⁴⁸. Один из центров телемедицины в Китае подключен к 2 спутникам и связан с 1300 местными медучреждениями, он оказывает врачам из них дистанционную поддержку в диагностике и дает рекомендации по лечению. 100 региональных центров

обработки данных (ЦОД) ведут электронные медицинские карты. Базы данных включают информацию по вопросам биомедицины, клинической медицины, здравоохранения, фармакологии, традиционной китайской медицины, репродуктивного здоровья¹⁴⁹.

Еще одно направление цифровой трансформации — «умный город». Города используют цифровые сервисы в транспортных и электрораспределительных системах, в системах водо- и газоснабжения. Важным результатом использования таких приложений стало большее согласование спроса и предложения. Например, благодаря умным счетчикам электричества, которые информируют домохозяйства и компании о тарифах на электричество в режиме реального времени, в зависимости от соотношения спроса и предложения в электрораспределительной системе, можно сократить потребление в период пикового спроса. Пассажиры общественного транспорта получают информацию об оптимальных маршрутах, водители — о пробках на дорогах. Люди экономят время и деньги. Умный город связан и с Умным домом.

Интересные данные о развитии «умных городов» в Японии приводит Д. Князева. Наиболее важными участниками японских проектов по созданию «умных» городов являются крупные фирмы, такие как Hitachi, Toshiba и др. В проекте Toyota Smart City (700 домохозяйств) ключевую роль играют субъекты, аффилированные с корпорацией Toyota: Университет Нагойя, Toyota Motor, Toyota Industries. Город должен работать на водородном топливе и предназначен для тестирования автономности, роботов и искусственного интеллекта. Корпорация Panasonic реализует проект «умного» города Фуджисава (рассчитан на 2 тыс. человек). Для строительства Fujisawa SST применяли новейшие технологии. «Приоритет проекта — безопасность окружающей среды. Дома построены на основе новых сейсмоустойчивых конструкций. Солнечные батареи, расположенные на крышах всех домов и общественных зданий, вырабатывают столько энергии, что город полностью обеспечивает себя электричеством и даже продаёт излишки энергии. Жители, не владеющие личным транспортом, могут в случае необходимости брать в аренду электромобили или машины соседей, а для небольших поездок по окрестностям они могут воспользоваться электровелосипедами или электроскутерами»¹⁵⁰.

В умных городах цифровые приложения используются и для управления водоснабжением и вывозом отходов. Данные, собранные приложениями и датчиками, по результатам аналитики на их основе могут использоваться для улучшения работы городской инфраструктуры. Помимо улучшения работы отдельных городских систем можно получить эффект синергии благодаря более глубокой интеграции систем. Город модно рассматривать как «систему систем», в которой ИКТ и оцифрованные потоки создают потенциал для глубокой системной интеграции.

Примером единой системы, которая все больше интегрируется с другими городскими системами благодаря использованию ИКТ и обмену информацией в режиме реального времени, можно считать электрораспределительную систему. М. Г. Борисов пишет: «Наибольшие позитивные изменения цифровизация обещает в сферах транспортировки, дистрибуции и потребления электроэнергии. Изначально цифровизация электрических сетей была призвана прежде всего снизить потери электроэнергии при ее передаче и дистрибуции, которые в среднем по миру составляют 8% (достигая в некоторых странах, например, в Индии, 15%). Набор цифровых технологий здесь обширен, это — прежде всего оптоволоконные сети, удаленный контроль всех параметров сети, умные электросчетчики, препятствующие воровству электроэнергии». «Цифровизация открывает широкие перспективы для оптимизации связей между потребителями и производителями различных видов энергии, ликвидации барьеров между секторами энергетики и их интеграции, становления гибких энергосистем, взаимодействующих в реальном времени. Появляются первые виртуальные электростанции, являющиеся по сути агрегаторами распределенных энерго мощностей на основе ВИЭ, обеспечивающими контроль над подачей генерируемой ими энергии и ее потреблением, что позволяет рационализировать затраты как потребителей, так и производителей¹⁵¹.

Умные системы электроснабжения не только позволяют регулировать спрос и предложение благодаря умным счетчикам, но обладают и потенциалом для интеграции с городским транспортом. Например, электромобили могут быть резервуарами для хранения электроэнергии, которые могут снижать пиковую нагрузку в часы повышенного

спроса. Ожидается, что благодаря использованию умных счетчиков европейские домохозяйства сократят потребление электроэнергии на 10% в год. Использование открытых данных в транспорте, например, открытый доступ к мобильным приложениям, дающим информацию в режиме реального времени о мультимодальных поездках, ценах и ситуации на дорогах, может генерировать в мире стоимость от 720 млрд до 920 млрд долл. в год. Каршеринг и совместные поездки могут уменьшить потребление бензина и загрязнение воздуха и изменить модели мобильности. По оценкам Международного форума по транспорту, при сценарии, сочетающем широкое использование общественного транспорта с беспилотными такси-ботами совместного использования, потребуется только 10% от используемых сегодня автомобилей, чтобы обеспечить существующие сегодня потребности в транспорте. Цифровые инновации в системах водоснабжения могут привести к снижению потерь воды и сократить операционные и эксплуатационные издержки. Умные системы водоснабжения приведут к сокращению расходов в мире на 7,1-12,5 млрд долл. в год благодаря сокращению утечек воды и управлению давлением воды в сетях водоснабжения, умному мониторингу качества воды, аналитике данных в управлении затратами. Интегрированные и управляемые данными стратегии по сокращению отходов, рециклированию и преобразованию отходов в энергию могут помочь сократить расходы и уменьшить эмиссию CO₂¹⁵².

В развитии умных городов страны Востока занимают важные позиции. Так, Обсерватория «умных» городов Центра международной конкурентоспособности Международного института развития менеджмента в Лозанне (Швейцария) опубликовала в 2019 г. в сотрудничестве с Сингапурским университетом технологии и дизайна первый рейтинг «умных» городов, IMD Smart City Index 2019. И первое место было присуждено Сингапуру! Уже после него идут Цюрих, Осло, Женева, Копенгаген, Окленд, Тайбэй. Дубай, который позиционирует себя как «умный» город, получил в рейтинге 45-е место, правда, опередив Тель-Авив, Сеул, Париж и Барселону. Гонконг занял 37-е место, китайские города — места с 40 по 44: Чжухай, Тяньцзинь, Чунцин, Шэньчжэнь, Ханьчжоу, и места с 57-го по 60-е: Гуанчжоу, Чэнду, Шанхай, Пекин. Токио получил 62-е место, Осака — 63-е,

Хошимин — 65-е, Москва — 72-е, Петербург — 73-е, Бангалор (Бенгалуру) — 79-е. На последних местах в списке находятся африканские города: Кейптаун (93-й), Абуджа (Нигерия, 97-я), Каир (99-е), Найроби (100-е место), Лагос (102-е место)¹⁵³.

4.7. Цифровая трансформация глобальных цепочек стоимости

Под воздействием новых технологий происходит изменение конфигурации международного производства. Изменяются традиционные драйверы и детерминанты для ПИИ. Благодаря цифровым технологиям ТНК могут действовать на международных рынках с меньшими активами. Происходят и связанные с влиянием цифровых технологий изменения в глобальных цепочках стоимости (ГЦС). Меняется сама форма ГЦС, например, в электронной промышленности — повышается доля добавленной стоимости, которая приходится на страны-производители оборудования, — смайлик становится более широким и более плоским.

Эксперты ЮНКТАД выделяют 4 траектории изменения международного производства под влиянием новых технологий: это решоринг, диверсификация, регионализация, репликация. Решоринг означает возвращение производств, ранее вынесенных в страны с дешевой рабочей силой, в развитые страны, сокращение аутсорсинга, в частности, в сфере ИТ-услуг, реиндустриализацию развитых стран, он происходит прежде всего благодаря автоматизации.

Второй вариант — диверсификация. Диверсификация предполагает повышение роли онлайн-платформ, рост офшоринга и аутсорсинга ИТ-услуг, фрагментацию ГЦС, сервисификациюⁱⁱ, цифровую координацию. Диверсификация будет способствовать вовлечению в производство большего числа стран. Эта траектория развития создаст шансы для включения в ГЦС новых участников — стран и компаний, но опора на цифровизацию цепочек поставок сделает эти ГЦС менее

ⁱⁱ Сервисификация — Повышение роли сервисного компонента в производстве в обрабатывающей промышленности, в сельском хозяйстве, в ГЦС. Сервисизация — повышение доли услуг в ВВП.

жестко управляемыми, они будут базироваться на онлайн-платформах и не будут включать значительные по объему активы. Вариант диверсификации весьма вероятен для сектора ИТ-услуг. Появится большее число стран-поставщиков услуг ИТ и БПО. Но сам аутсорсинг может быть не столько международным, сколько ориентированным на внутренний рынок.

Третий вариант, регионализация ГЦС: уменьшается физическая протяженность ГЦС, но не их фрагментированность. При регионализации — глобальные цепочки стоимости становятся региональными, более короткими, развиваются ниаршоринг, аутсорсинг. Собственно говоря, анализ экспорта электронных компонентов из стран Восточной и Юго-Восточной Азии, проведенный ранее автором, показал, что ГЦС в производстве товаров ИКТ уже к 2013 г. были во многом региональными (доля взаимного экспорта электронных компонентов составляла около 80%)¹⁵⁴. Регионализация может затронуть некоторые отрасли с высокой интенсивностью ГЦС (в том числе производство цифрового оборудования). Произойдет переход от глобальных ПИИ, ориентированных на эффективность, к региональным инвестициям, ориентированным на внутренние рынки, и от инвестиций в вертикально выстроенные ГЦС к инвестициям, ориентирующимся на более широкую промышленную базу и на кластеры.

Четвертый вариант, репликация (воспроизведение) ГЦС приведет к появлению более коротких ГЦС, к разделению ГЦС на части, структурной перестройке. Этот вариант, по мнению авторов доклада ЮНКТАД, связан с моделью «втулка — спицы» (разветвленная звездообразная сеть, веерная структура) — модель централизованной координации. Вариант репликация предполагает использование виртуальных двойников физических объектов, в том числе и предприятий, развитие 3D-печати, глокализации (сочетания глобализации с локализацией), рост аутсорсинга. Цифровая инфраструктура и онлайн-платформы обеспечат работу новых приложений и сервисов и облегчат доступ к ГЦС снизу вверх. Этот вариант связан и с развитием 3D-печати, возможностью организации производства на местах, достаточно широко рассредоточенного географически. Все это возможно и в отношении производства товаров ИКТ, и в отношении ИТ-услуг.

Следует отметить, что на международное производство, на деятельность ТНК в форме ПИИ и НФОМП оказывают влияние не только новые технологии, но и различные другие группы факторов: политика ведущих государств, развитие региональной интеграции, усиление протекционизма, стремление к реализации Целей устойчивого развития¹⁵⁵.

Таблица 4.10. Вероятность 4 вариантов изменений ГЦС в разных группах отраслей

ГЦС	Отрасли	решоринг	диверсификация	регионализация	репликация
Интенсивное развитие ГЦС	Высокотехнологичные отрасли (автомобилестроение, машиностроение, электронная промышленность)	100	50	75	25
	Технологии среднего уровня Производство текстиля, одежды	50	100	50	50
Географически распределенные	Региональная пищевая, химическая промышленность	25	50	100	25
	фармацевтическая промышленность Модель «Втулка и спицы»,	25	25	25	100
распределенные	Торговля, транспорт, логистика	100	50	25	0
	Финансовые услуги, бизнес-услуги	25	100	25	0
	Добывающая промышленность, сельское хозяйство	25	25	100	0

Источник: World Investment Report 2020. UNCTAD, Geneva, 2020. P. 166

Для таких отраслей, как машиностроение, в том числе электронная промышленность, автомобилестроение, наиболее вероятными вариантами трансформации ГЦС эксперты ЮНКТАД признают рещоринг и регионализацию. Для таких отраслей, как производство текстиля и одежды — диверсификацию, шансы трех остальных вариантов — примерно равны. Предприятия пищевой промышленности чаще размещаются ближе к потребителям, наиболее вероятный вариант для них — регионализация. Для фармацевтической промышленности, построенной по модели «втулка и спицы», вероятный вариант — «репликация», для добывающей промышленности и сельского хозяйства — регионализация /о каком рещоринге горнодобывающих предприятий и ферм может идти речь?/.

Говоря о влиянии технологий четвертой промышленной революции на ГЦС, эксперты ЮНКТАД выделяют 3 группы факторов: 1) ИИ и продвинутая роботизация, автоматизация, системы, основанные на использовании ИИ; 2) продвинутая цифровизация ГЦС — использование онлайн-платформ, облачных вычислений, Интернета вещей; 3) 3D-печать — распределенное производство в обрабатывающей промышленности, массовая кастомизация, коммодификация производства. В целом все три группы факторов могут действовать и нередко действуют все вместе. Но их влияние можно различать.

В докладе ЮНКТАД подчеркивается большая роль влияния на ГЦС именно цифровизации. Цифровизация охватывает технологии, базирующиеся на Интернете: Интернет вещей, облачные вычисления, виртуальную реальность и дополненную реальность, сервисы, основанные на использовании онлайн-платформ, включая электронную торговлю, онлайн-платежи, финтех, блокчейн. Повышается роль сервисного компонента в производстве в обрабатывающей промышленности, в сельском хозяйстве, в ГЦС (этому феномену дано название сервисификация¹⁵⁶).

Автоматизация получила распространение в обрабатывающей промышленности и в услугах с низкой добавленной стоимостью. Добавим добывающую промышленность и сельское хозяйство (чего стоит один робот-доярка!). Ожидается, что число промышленных роботов к 2022 г. возрастет до 4 млн, сервисных роботов — до 1 млн. Рынок 3D-печати может увеличиться с 5 млрд долл. в 2015 г. до 360 млрд

долл. в 2035 г.¹⁵⁷. Однако от развития автоматизации и роботизации могут выиграть не только развитые страны, но и Китай, в меньшей степени Индия. Китай — один из мировых лидеров по внедрению роботизации. Индийские ТНК сферы ИТ сами внедряют роботизированную автоматизацию процессов.

Применение цифровых технологий приводит к большей интеграции производственных процессов, снижению управленческих расходов и транзакционных издержек, более эффективной координации ГЦС и возможности подключения к трансформации малого и среднего бизнеса (ПО для предприятий). Интернет вещей, помимо своих основных функций, генерирует большие данные, которые могут анализироваться с помощью машинного обучения, на основе чего могут быть даны рекомендации для оптимизации производственных процессов и предложения товаров и услуг

Платформы электронной торговли облегчают проведение транзакций и делают их более транспарентными. Возможен сбыт товаров и услуг без физического присутствия. Новые сервисы с большим цифровым компонентом входят в стоимость конечного продукта (встроенные услуги). Повышается доля услуг в торговле и в ГЦС, то есть в стоимости конечного продукта. Автоматизация приводит к концентрации производства, снижению спроса на дешевую рабочую силу, создает возможности для решоринга и инсорсинга. Развитие 3D-печати — персонализированного производства по запросам, децентрализованного, создает возможности для развития географически распределенного производства, «на местах». Благодаря облачным услугам появляются лучшие условия для удаленной работы, повышается роль аутсорсинга. Расширяется использование Интернета вещей и аналитики больших данных. В ГЦС повышается доля услуг — НИОКР и дизайна, с одной стороны, на начальной стадии ГЦС (начальная, верхняя часть смайлика) и, на другой стороне ГЦС — маркетинга, управляемого данными, на основе бизнес-аналитики больших данных, сбору которых может содействовать Интернет вещей. Наряду с этим цифровизация может приводить к росту разрыва между разными стадиями в ГЦС, происходит unbundling, разделение процессов, некогда интегрированных в одну цепочку, на отдельные рабочие процессы. Развиваются офшоринг, аутсорсинг¹⁵⁸.

Непосредственным результатом развития автоматизации в развитых странах становятся решоринг и инсорсинг (возвращение бизнес-процессов, переданных на аутсорсинг, в головное предприятие, нецелесообразно их куда-то переносить, если эти процессы автоматизированы), происходит rebundling (bundle, связка): формирование новых ГЦС, которые, кстати, могут проходить и в одной стране. Результатами распространения 3D-печати становятся формирование новых ГЦС, развивается децентрализованное, географически распределенное производство, для его обслуживания получает стимулы аутсорсинг услуг, растет торговля услугами, смайлик — вытянутый и более глубокий. Цифровизация важна и для обеспечения варианта диверсификации. Онлайн-платформы расширяют доступ среднего и малого бизнеса к электронной торговле, электронным платежам, способствуют увеличению клиентской базы таких предприятий (пример мелких предпринимателей из деревень Таобао), но добавленная стоимость еще в большей степени концентрируется географически. Благодаря использованию мобильных технологий, виртуальной и дополненной реальности рабочие контракты становятся более гибкими. При варианте «регионализация» цифровизация способствует и координации региональных ГЦС. Во всех четырех вариантах — цифровизация играет очень большую, если не ключевую, роль¹⁵⁹.

Итак, с одной стороны, ГЦС трансформируются под воздействием новых технологий, и, не в последнюю очередь, цифровизации, которая в том или ином виде оказывает влияние на все варианты изменений в ГЦС.

А с другой стороны, создаются ГЦС нового типа — ГЦС данных: их первая стадия — сбор данных у пользователей поисковых систем, участников социальных сетей, покупателей товаров и услуг онлайн, данных, полученных с датчиков Интернета вещей. Это и те данные, которые вы предоставляете при регистрации, и те данные, которые можно генерировать на основе ваших просмотров, переписки /?/, чатов /?/, свидетельствующие о ваших интересах. «Если вы бесплатно используете продукт, вы сами становитесь продуктом». Затем собранные большие данные (деперсонализированные, обезличенные, анонимные, по утверждениям платформ) обрабатываются, становятся объектом анализа, в том числе и с использованием ИИ, машинного

обучения, из них алгоритмы выводят некие закономерности, на основе которых компании разрабатывают новые предложения товаров, услуг, оптимизируют рабочие процессы, и это приносит дополнительную ценность (добавленную стоимость), почему и нередко говорят, что данные — новая нефть.

- 1 Здесь и далее по: The 39th Statistical Report on Internet Development in China. China Internet Network Information Center (CNNIC). January 2017; The 42th Statistical Report on Internet Development in China. China Internet Network Information Center (CNNIC). June 2018. <https://cnnic.com.cn/IDR/ReportDownloads/> (10.05.2019); <https://equalocean.com/high-tech/20190915-cnnic-publishes-the-44th-china-internet-development-report> (10.10.2019).
- 2 Здесь и далее данные из: The 47th Statistical Report on Internet Development in China. China Internet Network Information Center (CNNIC). February 2021. P. 1.
- 3 The 47th Statistical Report. P. 35, 36.
- 4 The 47th Statistical Report. P. 47.
- 5 The 47th Statistical Report. P. 34.
- 6 The 47th Statistical Report. P. 36, 37.
- 7 We are social 2020. <https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media>. Kemp, Simon. 30 January 2020 (22.04.2021).
- 8 The 47th Statistical Report. P. 37, 38.
- 9 The 47th Statistical Report. P. 41, 42
- 10 We are social 2020. <https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media>. Kemp, Simon. 30 January 2020 (22.04.2021).
- 11 The 47th Statistical Report. P. 43.
- 12 The 47th Statistical Report. P. 45, 46.
- 13 The 47th Statistical Report. P. 39.
- 14 We are social 2020. <https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media>. Kemp, Simon. 30 January 2020 (22.04.2021).
- 15 We are social 2020. <https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media> Kemp, Simon. 30 January 2020 (22.04.2021).
- 16 The Digital 2021 Global Overview Report. <https://wearesocial.com/blog/2021/01/digital-2021-the-latest-insights-into-the-state-of-digital> (22.04.2021).
- 17 <https://equalocean.com/high-tech/20190915-cnnic-publishes-the-44th-china-internet-development-report> (10.10.2019).

- 18 Названы самые популярные соцсети и мессенджеры. 13.08.2017. <https://rg.ru/2017/08/13/nazvany-samye-populiarnye-socseti-i-messendzhery.html> (10.10.2020).
- 19 The 39th Statistical Report on Internet Development in China. China Internet Network Information Center (CNNIC). January 2017; The 42th Statistical Report on Internet Development in China. China Internet Network Information Center (CNNIC). June 2018. <https://cnnic.com.cn/IDR/ReportDownloads/> (10.05.2019).
- 20 The 39th Statistical Report on Internet Development in China. China Internet Network Information Center (CNNIC). January 2017; The 42th Statistical Report on Internet Development in China. China Internet Network Information Center (CNNIC). June 2018. <https://cnnic.com.cn/IDR/ReportDownloads/> (10.05.2019); табл. 4.1.
- 21 The 47th Statistical Report. P. 14, 15.
- 22 The 47th Statistical Report. P. 17.
- 23 <https://equalocean.com/high-tech/20190915-cnnic-publishes-the-44th-china-internet-development-report> (10.10.2019).
- 24 The 47th Statistical Report. P. 5, 7–9.
- 25 The 47th Statistical Report. P. 27.
- 26 The 47th Statistical Report. P. 13, 27.
- 27 Top AI companies and platforms in China. June 28, 2021. By CIW Team. https://www.chinainternetwatch.com/32052/ai-company-market-share/?utm_source=CIW+Weekly&utm_campaign=e70abcb532-EMAIL_CIW_WEEKLY_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_2ab120bf23-e70abcb532-593783925 (29.06.2021).
- 28 The 47th Statistical Report. P. 28.
- 29 COVID-19 and E-Commerce: a Global Review. UN, Geneva, 2021. P. 7, 9.
- 30 The Digital 2021 Global Overview Report. <https://wearesocial.com/blog/2021/01/digital-2021-the-latest-insights-into-the-state-of-digital> (22.04.2021).
- 31 The 47th Statistical Report. P. 30.
- 32 The 47th Statistical Report. P. 31.
- 33 The 47th Statistical Report. P. 32.
- 34 Кларк, Дункан. Alibaba. История мирового восхождения от первого лица. Пер. с англ. М.: Изд. «Э», 2017. <https://www.litmir.me/br/?b=71622> (10.03.2018).
- 35 Джан Лунмэй, Чен Салли. Цифровая экономика Китая: Возможности и риски. Вестник международных организаций. Т. 14. № 2. 2019. С. 275–303. <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-ekonomiki-kitaya-riski-i-vozmozhnosti-dlya-obshchestva>

- 36 The Alibaba Effect. <https://fanjt.weebly.com/uploads/1/9/4/7/19473457/thealibabaeffect.pdf>. (20.08.2018).
- 37 The 47th Statistical Report. P. 15.
- 38 Кларк, Дункан. Alibaba. История мирового восхождения от первого лица. Пер. с англ. М.: Изд. «Э», 2017/ <https://www.litmir.me/br/?b=71622> (10.03.2018).
- 39 Чжан Дунъян. Современное состояние цифровой экономики в Китае и перспективы сотрудничества между Китаем и Россией в данной области. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-tsifrovoy-ekonomiki-v-kitae-i-perspektivy-sotrudnichestva-mezhdu-kitaem-i-rossiey-v-oblasti-tsifrovoy-ekonomiki> (10.05.2018).
- 40 Чжан Дунъян. Современное состояние цифровой экономики в Китае и перспективы сотрудничества между Китаем и Россией в данной области. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-tsifrovoy-ekonomiki-v-kitae-i-perspektivy-sotrudnichestva-mezhdu-kitaem-i-rossiey-v-oblasti-tsifrovoy-ekonomiki> (10.05.2018).
- 41 Джан Лунмэй, Чен Салли. Цифровая экономика Китая: Возможности и риски. Вестник международных организаций. Т 14, № 2, 2019. С. 275–303. <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-ekonomiki-kitaya-riski-i-vozmozhnosti-dlya-obschestva/>
- 42 5 Years of Digital Bharat. Aatmanirbhar Bharat. July 1, 2020. Ministry of Electronics and Information Technology. Government of India, 2020. P. 2.
- 43 5 Years of Digital Bharat. P. 3.
- 44 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017. P. 147; 5 Years of Digital Bharat. P. 13.
- 45 5 Years of Digital Bharat. P. 8.
- 46 5 Years of Digital Bharat. P. 10, 11.
- 47 5 Years of Digital Bharat. P. 12–14.
- 48 Kaka, Noshir; Madgavkar, Anu; Kshirsagar, Alok; Gupta, Rajat; Manyika, James; Bahl, Kushe; Gupta, Shishir. Digital India: Technology to transform a connected nation. McKinsey Global Institute. March, 2019.
- 49 5 Years of Digital Bharat. P. 15, 16, 29.
- 50 5 Years of Digital Bharat. P. 17, 21. Kaka, Noshir; Madgavkar, Anu; Kshirsagar, Alok; Gupta, Rajat; Manyika, James; Bahl, Kushe; Gupta, Shishir. Digital India: Technology to transform a connected nation. McKinsey Global Institute. March, 2019.
- 51 Цветкова Н.Н. Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг. М.: ИВ РАН, 2016. С. 119; 5 Years of Digital Bharat. P. 16, 17.
- 52 5 Years of Digital Bharat. P. 18, 21.

- 53 5 Years of Digital Bharat. P. 20, 21.
- 54 Kaka, Noshir; Madgavkar, Anu; Kshirsagar, Alok; Gupta, Rajat; Manyika, James; Bahl, Kushe; Gupta, Shishir. Digital India: Technology to transform a connected nation. McKinsey Global Institute. March, 2019.
- 55 5 Years of Digital Bharat. P. 19.
- 56 5 Years of Digital Bharat. P. 20.
- 57 5 Years of Digital Bharat. P. 23.
- 58 5 Years of Digital Bharat. P. 24–26, 28.
- 59 5 Years of Digital Bharat. P. 27.
- 60 5 Years of Digital Bharat. P. 31.
- 61 5 Years of Digital Bharat. P. 31, 32.
- 62 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017. P. 183.
- 63 5 Years of Digital Bharat. P. 36.
- 64 5 Years of Digital Bharat. P. 33, 34.
- 65 5 Years of Digital Bharat. P. 35.
- 66 Kaka, Noshir; Madgavkar, Anu; Kshirsagar, Alok; Gupta, Rajat; Manyika, James; Bahl, Kushe; Gupta, Shishir. Digital India: Technology to transform a connected nation. McKinsey Global Institute. March, 2019. P. 3.
- 67 Five African tech trends to look out for in 2018. 3 January 2018. <http://www.bbc.com/news/world-africa-41899173> (10.11.2018).
- 68 См. подпр.: Гл. 5.2. Развитие цифровой экономики и сферы ИТ-услуг в странах Африки (автор — Н.Н. Цветкова)//Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019 /Отв. ред. Н.Н. Цветкова. М.: ИВ РАН, 2019. С. 200–219.
- 69 Sadeque, Samira. Smartphones lost market share to feature phones in Africa last year. 14 February 2018. <https://qz.com/1206462/smartphones-lost-market-share-to-feature-phones-in-africa-last-year/> (20.09.2019).
- 70 Transsion.com. <http://www.transsion.com/en/about/history.html> (10.10.2018); См. подпр.: Гл. III, п. 1. Роль азиатских ТНК в развитии цифровой экономики стран Африки (Автор — Н.Н. Цветкова) // Поворот Африки на «Восток» и интересы России. Колл. мон. М.: ИАФР РАН, 2018.
- 71 World Development Indicators, 2020 (20.12.2020).
- 72 World Development Indicators, Tables 2.4; 2.5, 2020 (20.12.2020).
- 73 World Development Indicators, 2020 (20.12.2020).
- 74 <https://www.statista.com/statistics/265759/world-population-by-age-and-region/> (0.06.2020).

- 75 Social Media Stats in Africa. <https://gs.statcounter.com/social-media-stats/all/africa> (15.07.2020).
- 76 Social Media Stats in Senegal – May 2020. <https://gs.statcounter.com/social-media-stats/all/senegal>; Social Media Stats in Ghana – May 2020. <https://gs.statcounter.com/social-media-stats/all/ghana> (15.07.2020).
- 77 <https://theconversation.com/why-smartphone-gambling-is-on-the-up-among-african-millennials-127251> (15.07.2020).
- 78 <https://theconversation.com/why-smartphone-gambling-is-on-the-up-among-african-millennials-127251> (15.07.2020).
- 79 <https://www.governo.cv/governo-vai-transformar-cabo-verde-num-pais-digital-colocando-a-tecnologia-ao-servico-das-pessoas-vice-primeiro-ministro/3.1.20> (22.09.2020).
- 80 <https://estrategiadigital.gov.cv/index.php/pt/blog2/75-ibm-e-governo-assinam-memorando-para-o-desenvolvimento-de-competencias-digitais-em-cabo-verde> (22.09.2020).
- 81 Why Jack Ma went to Kenia, Rwanda with 38 Chinese Billionaires in Tow. <https://edition.cnn.com/2017/07/21/africa/jack-ma-kenya-visit/index.html> (12.10.2018).
- 82 Transfert-d-argent-au-Senegal : Un marché de toutes les convoitises. APA, 18 octobre 2017. <http://www.osiris.sn/Transfert-d-argent-au-Senegal-Un.html> (10.10.2018).
- 83 Sénégal: les challenges de Money Express. 28 octobre 2016. <http://www.jeuneafrique.com/189815/economie/s-n-gal-les-challenges-de-money-express/>; Meissa Ngom, président fondateur du groupe Chaka : Un bâtisseur d'entreprises au nez creux. 20 Juin 2016. <https://www.socialnetlink.org/2016/06/meissa-ngom-president-fondateur-du-groupe-chaka-un-batisseur-dentreprises-au-nez-creux/html> (30.08.2017).
- 84 Transfert-d-argent-au-Senegal APA, 18 octobre 2017. <http://www.osiris.sn/Transfert-d-argent-au-Senegal-Un.html> (10.10.2018).
- 85 Online delivery startup Gulivery scales across Somalia. By Tom Jackson on March 16, 2018. East Africa, Features, Startups. <http://disrupt-africa.com/2018/03/online-delivery-startup-gulivery-scales-across-somalia/> (10.05.2018).
- 86 Expat-Dakar. <https://www.expat-dakar.com/qui-sommes-nous>; E-commerce au Sénégal : les 60 sites ! lundi 16 janvier 2017 <http://www.osiris.sn/e-commerce-au-Senegal-les-60-sites.html> (10.05.2018)
- 87 How the Private Sector is Shaping African E-Commerce. 14 March 2018. Maxime Weigert. <https://www.ictsd.org/bridges-news/bridges-africa/news/how-the-private-sector-is-shaping-african-e-commerce> (12.05.2018).
- 88 Expat-Dakar. <https://www.expat-dakar.com/qui-sommes-nous>; E-commerce au Sénégal : les 60 sites ! lundi 16 janvier 2017 <http://www.osiris.sn/e-commerce-au-Senegal-les-60-sites.html> (10.05.2018).

- 89 A la découverte de aywajieune.com, plateforme de commercialisation de poissons et de fruits de mer. By Seydou Badiane. 31/03/2016. <http://www.socialnetlink.org/2016/03/a-la-decouverte-de-aywajieune-com-plateforme-de-commercialisation-de-poissons-et-de-fruits-de-mer/> (26.08.2017).
- 90 Le marché Castor en ligne: Achetez, commandez vos denrées alimentaires partout. 31/03/2016. <http://www.socialnetlink.org/2016/03/le-marche-castor-en-ligne-achetez-commandez-vos-denrees-alimentaires-partout/> (30.08.2017).
- 91 The Global Information Technology Report 2015. World Economic Forum, Geneva, 2015. P. 52–53, 63, 89.
- 92 The Global Information Technology Report 2013, World Economic Forum, Geneva, 2013. P.121.
- 93 Le numérique au secours de la santé en Afrique, 24 mai 2017. <http://www.osiris.sn/Le-numerique-au-secours-de-la.html> (20.04.2018).
- 94 Why Jack Ma went to Kenia, Rwanda. <https://edition.cnn.com/2017/07/21/africa/jack-ma-kenya-visit/index.html> (10.05.2018).
- 95 Le numérique au secours de la santé en Afrique. mercredi 24 mai 2017. <http://www.osiris.sn/Le-numerique-au-secours-de-la.html> (12.05.2018).
- 96 BATIK (Bulletin d'analyse sur les technologies de l'information et de la communication). Dakar. Mars 2018, N 228.
- 97 Why African millennials can't get enough of Bitcoin. <http://www.bbc.com/news/world-africa-41899173> (10.04.2018).
- 98 Цветкова Н.Н. Цифровые технологии и афро-азиатские страны //Азия и Африка сегодня. 2018, № 9. С. 25–32.
- 99 Why African millennials can't get enough of Bitcoin. <http://www.bbc.com/news/world-africa-41899173> (10.04.2018); Цветкова Н.Н. Цифровые технологии и афро-азиатские страны //Азия и Африка сегодня. 2018, № 9. С. 25–32.
- 100 The Global Information Technology Report 2015. World Economic Forum, 2015. P. 52–53, 63, 89.
- 101 The Global Information Technology Report 2013. P. 121–124.
- 102 Five African tech trends to look out for in 2018. 3 January 2018. <http://www.bbc.com/news/world-africa-41899173> (10.11.2018).
- 103 Five African tech trends to look out for in 2018. 3 January 2018. <http://www.bbc.com/news/world-africa-41899173> (10.11.2018).
- 104 Новая система производительных сил и страны Востока. М.: ИВ РАН, 2019. С. 174–175
- 105 Faye, Malick. Sénégal: une transition digitale aux éléphants blancs. mardi 20 février 2018Publi Tech Echo, 20 février 2018. <http://www.osiris.sn/Senegal-une-transition-digitale.html> (12.05.2018).

- 106 Diallo, Mohamed A. Le digital est une nécessité pour les entreprises. 10.10.2016 // Le Journal de l'économie sénégalaise. <https://www.socialnetlink.org/2016/10/mohamed-a-diallo-le-digital-est-une-necessite-pour-les-entreprises/> (26.08.2017).
- 107 Макафи Э., Бриньолфсон Э. Машина, платформа, толпа. Наше цифровое будущее. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. Электронная книга.
- 108 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017, P. 163, 165.
- 109 The 47th Statistical Report on Internet Development in China. China Internet Network Information Center (CNNIC). February 2021. P. 34.
- 110 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017. P. 165.
- 111 China Public Cloud Market. https://www.chinainternetwatch.com/30820/cloud-infrastructure-services/?utm_source=CIW+Weekly&utm_campaign=155d381a4f-EMAIL_CIW_WEEKLY_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_2ab120bf23-155d381a4f-593783925 (22.04.2021).
- 112 Information Economy Report 2013. UNCTAD. N.Y.; Geneva, 2013. P. 54.
- 113 Новая система производительных сил и страны Востока. Колл. мон. /Отв. ред. А.В. Акимов, С.А. Панарин. М., ИВ РАН, 2019. С. 23.
- 114 Новая система производительных сил и страны Востока. М., ИВ РАН, 2019. С. 139.
- 115 The 47th Statistical Report on Internet Development in China. China Internet Network Information Center (CNNIC). February 2021, P. 10.
- 116 Новая система производительных сил и страны Востока. М., ИВ РАН, 2019. С. 77–90; 87.
- 117 China Internet Watch, February 9, 2021. By CIW Team.
- 118 Новая система производительных сил и страны Востока. М., ИВ РАН, 2019. С. 175–179, 180.
- 119 Новая система производительных сил и страны Востока. М., ИВ РАН, 2019. С. 240.
- 120 Top 10 forecasts of China's AI market 2021-2024. January 5, 2021. By CIW Team. <https://www.chinainternetwatch.com/31560/ai-market-forecast/> (22.04.2021).
- 121 China surpassed the U.S. as the top source of patent applications in 2019. April 10, 2020. By CIW Team.
- 122 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017, P. 129, 128.
- 123 7 Chinese companies made it to Forbes Blockchain 50 list in 2021. February 4, 2021. By CIW Team. <https://www.chinainternetwatch.com/31663/forbes-blockchain-50/> (22.04.2021).
- 124 Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. Колл. мон. Отв. ред. Н.Н. Цветкова. М.: ИВ РАН, 2019. С. 63.

- 125 Woetzel Jonathan J., Orr G., Lau A.; Yougang Chen; Chang, Elsie; Jeongmin Seong; Chui, Michael; Autumn Qiu. China's digital transformation: The Internet's impact on productivity and growth, 2014. P. 51.
- 126 Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. М.: ИВ РАН, 2019. С. 76–79.
- 127 Новая система производительных сил и страны Востока. М., ИВ РАН, 2019. С. 120.
- 128 Афро-азиатские страны и новые технологии 2019. М.: ИВ РАН, 2019. С. 91.
- 129 Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. М.: ИВ РАН, 2019. С. 111.
- 130 Новая система производительных сил и страны Востока. М.: ИВ РАН, 2019. С. 24–25.
- 131 Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. М.: ИВ РАН, 2019. С. 275–292.
- 132 Материалы конференции «Экономические, социально-политические и этно-конфессиональные проблемы афро-азиатских стран». 16,18 марта 2020 г. Отв. ред. О.П. Бибикова, Н.Н. Цветкова. М.: ИВРАН, 2020. Афро-азиатские страны и новые технологии, 2020. Колл. мон. Отв. ред. Н.Н. Цветкова. М.: ИВ РАН, 2020. С. 261,198, 229.
- 133 Woetzel Jonathan J., Orr G., Lau A.; Yougang Chen; Chang, Elsie; Jeongmin Seong; Chui, Michael; Autumn Qiu. China's digital transformation: The Internet's impact on productivity and growth, 2014. P. 7.
- 134 Woetzel Jonathan J., Orr G., Lau A.; Yougang Chen; Chang, Elsie; Jeongmin Seong; Chui, Michael; Autumn Qiu. China's digital transformation: The Internet's impact on productivity and growth, 2014. P. 26–28.
- 135 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017. P. 35.
- 136 Woetzel Jonathan J., Orr G., Lau A.; Yougang Chen; Chang, Elsie; Jeongmin Seong; Chui, Michael; Autumn Qiu. China's digital transformation: The Internet's impact on productivity and growth, 2014. P. 39, 42, 45, 47, 53.
- 137 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017. P. 30, 36.
- 138 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017. P. 204, 205.
- 139 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017. P. 214.
- 140 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017. P. 215–216.
- 141 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017. P. 215–216.
- 142 Макафи Э., Бриньолфсон Э. Машина, платформа, толпа. Наше цифровое будущее. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019.
- 143 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017. P. 163, 165, 215, 218.
- 144 5 Years of Digital Bharat. 2020. P. 23

- 145 Woetzel Jonathan J., Orr G., Lau A.; Yougang Chen; Chang, Elsie; Jeongmin Seong; Chui, Michael; Autumn Qiu. China's digital transformation: The Internet's impact on productivity and growth, 2014. P. 51, 52.
- 146 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017. P. 213.
- 147 5 Years of Digital Bharat. 2020. P. 22.
- 148 Woetzel Jonathan J., Orr G., Lau A.; Yougang Chen; Chang, Elsie; Jeongmin Seong; Chui, Michael; Autumn Qiu. China's digital transformation: The Internet's impact on productivity and growth, 2014. P. 12.
- 149 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017. P. 81.
- 150 Материалы конференции «Экономические, социально-политические и этноконфессиональные проблемы афро-азиатских стран». 16,18 марта 2020 г. М.: ИВ РАН, 2020. С. 53–56.
- 151 Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. С. 78–79.
- 152 OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD, P., 2017. P. 223.
- 153 Revealed: Dubai, Abu Dhabi beat Paris and Tokyo as smartest cities in the world // gulfnews.com/uae/revealed-dubai-abu-dhabi-beat-paris-and-tokyo-as-smartest-cities-in-the-world-1.1570347710816 (20.10.2019).
- 154 Цветкова Н.Н. Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг. М.: ИВ РАН, 2016. С. 69.
- 155 World Investment Report 2020. UNCTAD, Geneva, 2020. P. 138.
- 156 World Investment Report 2020. UNCTAD, Geneva, 2020. P.138, 163.
- 157 World Investment Report 2020. UNCTAD, Geneva, 2020. P. 139, 144.
- 158 World Investment Report 2020. UNCTAD, Geneva, 2020. P. 141–143.
- 159 World Investment Report 2020. UNCTAD, Geneva, 2020. P. 145–146, 159–163.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, в мире с разной степенью интенсивности по странам и отраслям разворачиваются процессы цифровой трансформации. Они далеки от окончательного оформления даже в развитых странах, но они оказывают колоссальное влияние на весь ландшафт мировой экономики. Систематическое изучение этих процессов и связанных с ними проблем — вопрос будущего. Каково оно, «наше цифровое будущее»?

Оценка масштабов цифровой экономики зависит от ее определения. Существуют различные определения цифровой экономики. В данной работе автор придерживается определения ЮНКТАД, причем уточненного, данного в 2021 г. В нем выделено три уровня: 1) ядро цифровой экономики, 2) собственно цифровая экономика 3) оцифрованная экономика. 1) Ядро цифровой экономики составляет сектор ИКТ, в который входят производство товаров ИКТ, программного обеспечения (ПО), ИТ-услуг и информационных услуг, телекоммуникационные услуги. 2) Цифровая экономика включает в себя цифровые сервисы, экономику платформ, экономику совместного пользования, гиг-экономику. 3) В оцифрованную экономику включают электронную торговлю, точное земледелие, электронный бизнес, алгоритмическую экономику, основанную на использовании ИИ, индустрию 4.0¹, оцифрованные сегменты отраслей экономики, социальной сферы, учитывается внедрение в них цифровых решений. Оценка масштабов «оцифрованной» экономики не может не быть приблизительной.

Трудность цифровой оценки цифровой экономики связана и с тем, что пользователи не платят за часть цифровых сервисов, следовательно, их и не учитывают в ВВП. В этом плане их можно сравнить с домашней работой, выполняемой силами самой семьи, а не специально нанятыми работниками: приготовлением еды, уборкой и ремонтом квартир, уходом за детьми, больными и престарелыми родственниками. Мы бесплатно пользуемся поисковыми системами, мессенджерами, электронной почтой, иногда бесплатно можем скачать доклады, статьи (реже — книги). Бесплатно используется Википедия. Skype, WhatsApp заменяют междугородные телефонные звонки, которые еще недавно обходились весьма недешево. Имеет место и бесплатное производство цифровых продуктов во-

лонтерами при социальном краудсорсинге. Сами же компании — владельцы интернет-платформ, поисковых систем — получают доходы не от пользователей, а от размещения рекламы. Или от того, что аккумулируют большие данные. Бесплатные цифровые сервисы могут увеличивать не ВВП, а чистое экономическое благосостояние. «Выигрыш потребителя» дают сервисы, которые предоставляют-ся за более низкую плату, чем потребители были бы готовы за них заплатить. В 2016 г. дополнительный доход, полученный домохо-зяйствами от использования бесплатных цифровых сервисов и вы-игрыша потребителя, в США эксперты МВФ оценили в 60% от сред-него годового дохода домохозяйства (более 40 тыс. долл. в год)².

Пока можно констатировать, что тотального охвата экономики цифровой трансформацией нет даже в развитых странах, о чем сви-детельствует хотя бы то, что в 2016 г. в странах ОЭСР программные приложения для предприятий использовали только 30% компаний, в том числе 57% крупных.

Страны Азии весьма далеко продвинулись по пути развития циф-ровой экономики. Причем, как отмечалось во введении, в работе был рассмотрен материал прежде всего по «азиатским гигантам» — Китаю и Индии, именно их опыт сравнивался с ситуацией в стра-нах Тропической Африки, а не опыт самых передовых стран — Японии, Сингапура, Республики Кореи, Тайваня.

Легче всего поддается оценкам сектор ИКТ. Если говорить о «ядре» цифровой экономики — секторе ИКТ: производстве цифрового обо-рудования и ИКТ-услуг, то 5 стран Азии, по данным ОЭСР на 2015 г., фи-гурируют среди 10 стран, лидирующих по объему созданной в секторе ИКТ добавленной стоимости: Китай (524 млрд долл., второе место), Япо-ния (третья), Южная Корея (шестая), Индия и Тайвань (восьмое и девя-тое места). Кроме них в десятку включены две страны Северной Амери-ки: США, безусловный лидер, и Канада (десятое место), и три страны Западной Европы: Германия, Великобритания, и Франция. Во «вто-ром эшелоне», с добавленной стоимостью в секторе ИКТ от 28 млрд до 39 млрд долл., находятся такие страны Азии, как Индонезия (страна с 200-миллионным населением) и небольшие по численности населе-ния страны: Израиль, Сингапур, Малайзия, в «третьем эшелоне» (21-22 млрд долл.) — Филиппины и Таиланд (см. табл. 3.4; 3.5).

Если говорить о доле сектора ИКТ в ВВП, то среди лидеров, по данным ЮНКТАД на 2017 г., — Тайвань (16%), Малайзия (9,5%), Сингапур (9%), Южная Корея (8%), Израиль (6%), Япония и Индия (по 5%) (по Китаю данных нет). По данным ОЭСР по «информационным индустриям» на 2016 г., набор стран и их места несколько отличаются: Израиль (14,5%), Южная Корея (10%), США (8%), Япония (6,5%), Индия (6,2%), Китай (5%). Впрочем, стоит ли придавать этому показателю слишком большое значение при определении уровня развития цифровой экономики? В таком случае к числу лидеров в развитии цифровой экономики пришлось бы причислить Гамбию, где доля в ВВП телекоммуникационных услуг (из которых и состоит в ней сектор ИКТ) в 2017 г. составила 10% (см. табл. 3.6). Но причина здесь — не в значительном развитии сферы телекоммуникаций, а в низком уровне совокупного ВВП Гамбии.

Страны Азии — уже с 2005 г. — стали ведущими экспортерами цифрового оборудования (товаров ИКТ). В 2019 г. на развивающиеся страны Восточной и Юго-Восточной Азии приходилось 74,6% мирового экспорта товаров ИКТ (компьютерного, телекоммуникационного оборудования, потребительской электроники, электронных компонентов для их производства). Первое место в мире занимает Китай: в 2018 г. на Китай приходилось 39,4% мирового экспорта компьютерного оборудования, 41,3% экспорта телекоммуникационного оборудования. Среди ведущих экспортеров цифрового оборудования — Южная Корея, Тайвань, Сингапур, Малайзия, Вьетнам, а также Филиппины и Таиланд. При этом для каждой страны характерны свой «профиль» и своя эволюция экспорта. Одни занимали существенные позиции как мировые экспортеры электроники уже к 1990-2000 гг. (Южная Корея, Тайвань, Сингапур, Малайзия), другие (Китай) резко нарастили свой экспорт в последние 20 лет, третьи — в последние 10 лет (Вьетнам). Одни страны экспортируют преимущественно готовую продукцию (Китай, Вьетнам), другие стали специализироваться на экспорте электронных компонентов (Южная Корея, Тайвань, Сингапур, Малайзия).

Важно и то, что меняется положение азиатских стран в глобальных цепочках стоимости (ГЦС). Если раньше многие из них экспортировали продукцию с высокой долей «чужой», импортированной до-

бавленной стоимости, то сейчас доля созданной в стране, например, в Китае, добавленной стоимости повышается, а сами ГЦС все чаще проходят в рамках региона Восточной и Юго-Восточной Азии. В этих условиях решоринг, который вполне вероятен в связи с развитием автоматизации и роботизации, перестает быть столь уж существенной угрозой. В какую страну может осуществляться решоринг производства продуктов таких компаний, как китайские «Сяоми» и «Хуавей», южнокорейская «Самсунг электроникс»? В 2017 г. 93% стоимости, добавленной в производстве цифрового оборудования в мире, приходилось на 10 стран, в том числе 70% — на 7 стран Азии: Китай, Южную Корею, Тайвань, Японию, Сингапур, Малайзию, Таиланд³.

В целом же группа стран Восточной и Юго-Восточной Азии лидирует и в производстве, и в поставках на мировой рынок цифрового оборудования. И это очень хорошо согласуется с выводом авторов коллективной монографии под руководством А. В. Акимова: «в ходе четвертой промышленной революции складывается новая система производительных сил. Страны Востока занимают в новой технологической волне передовые позиции по многим аспектам»⁴.

В пятерку стран с наибольшими масштабами добавленной стоимости, произведенной в секторе ИКТ, вошла и Индия. Она стала развивать международный аутсорсинг услуг ИТ и аутсорсинг бизнес-процессов (БПО) уже с начала 1990-х гг., когда развернулась «революция торгуемости услуг». Индия стала одним из мировых лидеров по экспорту компьютерных услуг, услуг по БПО. Но сегодня эта сфера переживает значительную трансформацию (можно говорить о цифровой трансформации цифрового сектора). Рутинные операции, в том числе связанные с бухгалтером, с работой колл-центров, автоматизируются (все чаще, звоня в службу поддержки, мы сталкиваемся с чатботами). Но возрастает спрос на услуги с высокой добавленной стоимостью. «Новым аутсорсингом» становится роботизированная автоматизация процессов и даже интеллектуальная автоматизация процессов, основанная на использовании искусственного интеллекта (ИИ). И внедряют ее, например, индийские компании сферы ИТ-услуг. Развиваются аналитика больших данных, облачные услуги, в том числе и основанные на использовании искусственного интеллекта

(ИИ), и один из лидеров в этой сфере — Китай. Спрос на ИТ услуги возрастает и в связи со все более широким использованием Интернета вещей. Развитие цифровых сервисов порождает рост потребностей в обеспечении кибербезопасности. Таким образом говорить о том, что аутсорсинг ИТ-услуг «в любое место на Земле» может стать «аутсорсингом в никуда»⁵ явно преждевременно.

Сектор ИКТ-услуг стремятся развивать и страны Тропической Африки, ставя при этом целью решение проблемы безработицы среди молодежи. Ряд стран: например, Гана, Кения, Сенегал, Руанда, добились в этом плане определенных успехов, хотя цифры их экспорта компьютерных услуг на порядок, а то и на два отличаются от показателей ведущих экспортеров из Азии, второе место среди которых занял в 2019 г. Китай.

«Второй уровень цифровой экономики», как следует из определения цифровой экономики (ЮНКТАД, 2021) — это цифровые сервисы. Число интернет-пользователей в Китае в 2020 г. приблизилось к 1 млрд в Индии, охват Интернетом ниже, но тем не менее число интернет-пользователей в 2020 г. составляло порядка 700 млн⁶. Всего же в 2020 г. в мире 56% интернет-пользователей проживали в Азии и около 10% — в Африке, то есть 2/3 — в Азии и Африке, а вместе с Латинской Америкой доля Юга приблизилась к ¾⁷.

В Китае колоссальных масштабов достигло использование цифровых сервисов: электронных платежей, электронной торговли. Покупки онлайн делали в 2020 г. 79% китайских интернет-пользователей. Получили распространение такие сервисы, как приобретение онлайн готовой еды, туристических услуг (но не в 2020 г., когда туристический бизнес в мире «встал» из-за пандемии), заказ такси и использование велосипедов с помощью мобильных приложений. Конечно, интернет-пользователи в Китае играют в онлайн-игры, смотрят онлайн видеофильмы и используют стриминг, ищут и скачивают информацию (возник термин *infotainment*, *information and entertainment*, сочетание информации и развлечений). Но развлечения генерируют большой спрос на контент, а в Китае, в отличие от других стран, этот контент — китайский: производители компьютерных игр — китайские Tencent и NetEase, они же имеют сервисы для скачивания музыки, Tencent и Alibaba — сервисы для скачива-

ния электронных книг. В Китае свои мессенджеры, социальные сети.

Но цифровые сервисы — это не только обеспечение повседневной жизни и развлечения. Расширяется использование онлайн-образования (а в период пандемии — и дистанционного образования, что не одно и то же), телемедицины, цифровых сервисов для обеспечения удаленной работы — видеоконференций, совместной работы с документами. Если в разных странах мира для этого использовались в основном американские сервисы Microsoft Teams, Zoom (созданный в США китайцем Эриком Юанем), то в Китае для этого есть свои сервисы, такие как DingTalk группы компаний Alibaba, сервисы компаний Tencent и Baidu.

Из трех рассмотренных примеров — Китай, Индия, страны Тропической Африки — Китай дальше других продвинулся по пути цифровой трансформации. По Китаю китайской Академией коммуникационных и информационных технологий приводятся и данные о «третьем уровне цифровой экономики, оцифрованной экономике». В 2016 г. в Китае 6-7% ВВП составлял сектор ИКТ. «Доля интеграционной части цифровой экономики (т.е. от интеграции с другими отраслями) оценивалась в 23,4% от ВВП. В 2016 г. средняя доля цифровой экономики в сфере услуг оценивалась в 29,6%, в промышленности — в 17%, в сельском хозяйстве — 6,2%. Приведены такие данные и по отдельным отраслям. В 2018 г. вклад ИКТ в добавленную стоимость в секторе услуг оценивался в 33%, в промышленности в 17%, в сельском хозяйстве — 7%. Всего же и в 2016 г. и в 2018 г. на цифровую экономику приходилось более 30% ВВП в Китае, в США — 59% в Японии — 46%⁸.

Самостоятельно делать подобные подсчеты не представляется возможным. Но, говоря о Китае, нельзя не отметить, что там не только используются, но и разрабатываются ключевые технологии четвертой промышленной революции. Ускоренными темпами внедряются роботизация и автоматизация в промышленности и услугах, большое внимание уделяется развитию точного земледелия. Разрабатываются и внедряются технологии, связанные с искусственным интеллектом, блокчейн, 3D-печать, расширяется производство роботов и дронов. Огромных масштабов достигло распространение цифровых сервисов. И хотя по относительным, подушевым, показателям, по «плотности» использования цифровых

технологий Китай уступает не только США и Японии, но и небольшим развитым странам, таким как Сингапур, Южная Корея, Финляндия, в целом можно оценить уровень продвижения Китая по пути развития цифровой экономики как высокий, он принадлежит к числу лидеров в этом направлении.

К числу стран, успешно развивающих цифровую экономику, можно отнести и Индию. Индия по масштабам сектора ИКТ, ядра цифровой экономики, занимала 8-е место в мире. В Индии наиболее продвинулась цифровая трансформация такого ключевого сектора, как услуги ИТ и БПО. Компании не только внедряют, но и разрабатывают новые решения — роботизированную автоматизацию процессов, интеллектуальную автоматизацию процессов. В стране достигнуты впечатляющие результаты в осуществлении стратегии «Цифровая Индия», которая призвана обеспечить инклюзивное развитие. Для реализации стратегии создан и успешно функционирует целый ряд приложений и онлайн-платформ. Внедряются цифровые сервисы, которые охватывают массы населения. В Индии введена общенациональная идентификационная система, выдаются электронные удостоверения личности, с 12-значными номерами, к которым привязаны, в том числе и биометрические данные — отпечатки пальцев и сканы оболочки глаза. Число зарегистрированных пользователей Аадхаар достигло к маю 2020 г. 1258 млн. На основе Аадхаар производится выплата социальных пособий, к ним привязывают банковские счета. Под эгидой государства создан ряд сервисов электронных платежей. Есть отдельные платформы для налоговых сборов, для уплаты дорожных сборов. Развивается предоставление государственных электронных услуг (доступны 875 услуг). Так, цифровой сервис DigiLocker позволяет гражданам безопасно хранить в облаке и использовать документы, предоставлять к ним электронный доступ для провайдеров услуг, на платформе хранилось к началу 2020 г. 3790 млн документов.

Стратегия «Цифровая Индия» предусматривает и развитие сектора ИКТ — не только ИКТ-услуг, но и развитие импортозамещающего производства цифровых устройств, в частности, мобильных телефонов. Всего за 5 лет число фабрик, выпускающих мобильные телефоны, увеличилось с 2 до 200. Развиваются электронная торговля и электронные платежи, онлайн-образование, онлайн-медицина, создаются основы для точного земледелия.

Начиная с 2005 г. в мире резко повысилось распространение мобильных телефонов, произошла настоящая революция в распространении мобильной связи, которая затронула не только страны Азии, но и страны Африки. Сложилась парадоксальная ситуация: в ряде стран Африки число подписок на мобильную связь на 100 человек выше, чем доля населения, имеющего доступ к электричеству. Однако и для этой ситуации есть свои решения: коллективное использование солнечных батарей с повременной оплатой.

В странах Тропической Африки получили большое развитие такие цифровые сервисы, как электронные платежи, которые компенсируют нехватку банковских филиалов и банкоматов; электронная торговля (мелкие торговцы-разносчики становятся курьерами). Развиваются онлайн-образование, телемедицина. Блокчейн применяют для ведения земельного реестра, дроны развозят плазму крови для переливания крови в условиях пандемии, используются для пересылки взятых в деревнях анализов. Нередко приложения к ПО разрабатывают сами африканцы, они создают стартапы в сфере ИТ, в таких ее сегментах, как разработка компьютерных игр, использование виртуальной и дополненной реальности. Есть перспективы и у сектора ИТ-услуг — при недостаточном спросе у западных заказчиков он может быть переориентирован на внутренний или региональный рынок.

В странах Тропической Африки пока можно говорить скорее об успешном развитии цифровых сервисов: электронных платежей, онлайн-торговли, телемедицины, онлайн-образования, чем о реальной цифровой трансформации экономики в целом. В том, что касается развития цифровой экономики в странах Тропической Африки, по меткому выражению Джека Ма, создателя компании «Алибаба», «Африка сегодня находится там, где Китай был 20 лет назад»⁹.

Цифровизация оказывает воздействие на глобальные цепочки стоимости. В одних отраслях, например, в производстве цифрового оборудования, речь может идти о решоринге под влиянием автоматизации и роботизации. Впрочем, пока предприятия перемещались из Китая, скорее, во Вьетнам. В других случаях может иметь место регионализация — ГЦС в производстве цифрового оборудования все больше проходят по одному региону, например, по Восточной и Юго-Восточной Азии. Происходит и диверсификация ГЦС, например, в сфере ИТ-услуг возрастает число стран-провайдеров. И главное: возникает новый

вид ГЦС — глобальные цепочки стоимости данных. Данные собирают, обрабатывают (по заявлениям компаний, в виде анонимных данных), анализируют с помощью алгоритмов, машинного обучения, и на основе аналитики разрабатывают улучшенные предложения товаров и услуг. Неслучайно, данные называют сегодня новой нефтью.

На основе данной книги можно сделать ряд выводов. Страны Азии достигли больших успехов в развитии цифровой экономики. Такие страны, как Китай, Япония, Южная Корея, Сингапур, Тайвань входят в число лидеров. Успешно развивается цифровая экономика в Индии. Цифровые сервисы все шире используются и в странах Тропической Африки.

Катализатором развития цифровой экономики в 2020 г. стала пандемия коронавируса. Но об этом, а также об экономике платформ будет идти речь во второй части.

- 1 COVID-19 and E-Commerce: a Global Review. UN, Geneva, 2021. P. 12.
- 2 Measuring the Digital Economy, IMF. 2018. P. 11.
- 3 Digital Economy Report, 2019. P. 54.
- 4 Новая система производительных сил и страны Востока. М., ИВ РАН, 2019. С. 204, 205.
- 5 The 2014 A.T. Kearney Global Services Location Index. A Wealth of Choices From Anywhere on Earth to No Location at All //_files_location_index.pdf.
- 6 5 Years of Digital Bharat. 2020. P. 6.
- 7 [https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report\(22.04.2021\)](https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report(22.04.2021)).
- 8 Чжан Дунъян. Современное состояние цифровой экономики в Китае и перспективы сотрудничества между Китаем и Россией в данной области. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-tsifrovoy-ekonomiki-v-kitae-i-perspektivy-sotrudnichestva-mezhdu-kitaem-i-rossiey-v-oblasti-tsifrovoy-ekonomiki> (10.05.2018). Джан Лунмэй, Чен Салли. Цифровая экономика Китая: Возможности и риски. Вестник международных организаций. Т 14, № 2, 2019. С. 275–303. <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-ekonomiki-kitaya-riski-i-vozmozhnosti-dlya-obshchestva>
- 9 Jack Ma: “Today’s Africa is the China of 20 years ago!”. 10 January 2020. [https://www.theafricareport.com/22056/jack-ma-todays-africa-is-the-china-of-20-years-ago/\(10.04.2021\)](https://www.theafricareport.com/22056/jack-ma-todays-africa-is-the-china-of-20-years-ago/(10.04.2021)).

СПИСОК ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ СОКРАЩЕНИЙ

- БПМ** — управление бизнес-процессами, вместо БПО
- БПО** — аутсорсинг бизнес-процессов
- ВТО** — Всемирная торговая организация
- ВЭФ** — Всемирный экономический форум
- ГЦС** — глобальные цепочки стоимости
- ИИ** — искусственный интеллект
- ИКТ** — информационно-коммуникационные технологии
- ИПА** — интеллектуальная роботизация процессов (Intelligent Process Automation)
- ИТ** — информационные технологии
- МВФ** — Международный валютный фонд
- МОТ** — Международная организация труда
- МРТ** — международное разделение труда
- НАССКОМ** — Национальная ассоциация компаний-разработчиков программного обеспечения и сервисных компаний (Индия)
- НФОМП** — неакционерные формы организации международного производства
- ОЭСР** — Организация экономического сотрудничества и развития
- ПИИ** — прямые иностранные инвестиции
- ПО** — программное обеспечение
- РПА** — роботизированная автоматизация процессов (Robotic Process Automation)
- ТНК** — транснациональные корпорации
- Товары ИКТ, цифровое оборудование** — офисное, компьютерное, вычислительное оборудование, провода и кабели, вакуумные трубки, электронные компоненты, передающая аппаратура для радиовещания, телевидения, телефонной и телеграфной связи, телевизоры и радиоприемники, видеомэгнитофоны и звуковоспроизводящая аппаратура (ЮНКТАД)
- ЦТ** — цифровые технологии
- ЦЭ** — цифровая экономика
- ЮНКТАД** — Конференция ООН по торговле и развитию
- ERP, планирование ресурсов предприятия; CRM, customer relationship management, управление отношениями с клиентами; HRM, human resources management, управление кадровыми ресурсами; PLM, product lifecycle management, управление жизненным циклом продукта (ПО для предприятий)
- GIS, Global In-House Service Centers** — внутрикорпоративные центры по оказанию услуг ИТ и БПО/БПМ для своей компании
- PICTE, Potentially ICT enabled** — услуги, потенциально предоставляемые при помощи ИКТ

Цветкова Нина Николаевна — кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Центра исследования общих проблем современного Востока Института востоковедения РАН.

Научные интересы: ТНК и транснациональные банки в странах Востока. ТНК из стран Востока. Глобализация, региональная интеграция (страны Южной, Юго-Восточной и Восточной Азии). Информационно-коммуникационные технологии, цифровая экономика и афро-азиатские страны. Выявление специфики модернизации и НТП в развивающихся странах Востока.

Научное издание

ЦВЕТКОВА Нина Николаевна

**РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ:
СТРАНЫ АЗИИ И АФРИКИ. КНИГА 1.
РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

Верстка А. С. Яшин
Дизайн обложки А. С. Яшин

Подписано 18.10.2021
Формат 60х90/16. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 22,25. Уч.-изд. л. 17,8.
Тираж 500 экз. Зак. №

Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Институт востоковедения РАН
107031 Москва, ул. Рождественка, 12
Научно-издательский отдел
Зав. отделом И. В. Федулов
E-mail: ivran.izd@gmail.com

Отпечатано в ООО "Белый ветер"
115054, г. Москва, ул. Дубининская, дом № 68, корпус 3, оф.6
тел.: (495) 651-84-56
e-mail: wwprint@mail.ru