

Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ»

2019

Е.Н. Смирнов

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ  
МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ:  
торговля, производство, рынки**

Монография



УДК 339  
ББК 65.5  
С 506

Автор: Смирнов Евгений Николаевич – доктор экономических наук, профессор, заместитель заведующего кафедрой, профессор кафедры мировой экономики и международных экономических отношений Государственного университета управления.

**Рецензент(ы):** Ткаченко М.Ф. – доктор экономических наук, доцент, зав. кафедрой международных экономических отношений ГКОУ ВО «Российская таможенная академия».

Данильцев А.В. – доктор экономических наук, профессор кафедры торговой политики НИУ «Высшая школа экономики».

**Смирнов, Евгений Николаевич**

С 506 Цифровая трансформация мировой экономики: торговля, производство, рынки. Монография – М.: Мир науки, 2019. – Сетевое издание. Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/38MNNPM19.pdf> – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-6043306-8-5

В монографии исследуются проблемы цифровизации и цифровой трансформации современных международных экономических отношений, которые охватывают их основные плоскости – международную торговлю, систему глобального производства и мировые рынки товаров и услуг. Рассмотрены основные параметры изменения международной мобильности факторов производства под влиянием цифровой трансформации мировой экономики, а также подходы к модернизации системы многостороннего регулирования международной торговли и международного движения капитала. Настоящая монография будет полезна для обучающихся по образовательным программам подготовки бакалавров, магистров, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлениям «Экономика» и «Менеджмент», преподавателей вузов и специалистов-практиков в сфере внешнеэкономической деятельности.

**ISBN 978-5-6043306-8-5**

© Смирнов Евгений Николаевич  
© ООО Издательство «Мир науки», 2019

## **Оглавление**

Введение .....	5
Глава 1. Детерминанты цифровизации и цифровых трансформаций в мировой экономике и международной торговле .....	8
1.1. Инновационное развитие мировой экономики: анализ эволюции базовых концепций .....	8
1.2. Технологические уклады и альтернативные концепции инновационного развития.....	9
1.3. Усиление технологического разрыва между странами .....	12
1.4. Современные подходы к пониманию цифровизации и цифровых трансформаций .....	13
1.5. Дисбалансы мировой экономики и их взаимосвязь с влиянием цифровизации и развитием рынков и технологий искусственного интеллекта .....	19
Глава 2. Международная торговля в условиях цифровизации.....	25
2.1. Гиперглобализация, цифровизация и их влияние на развитие международной торговли.....	25
2.1.1. Реконструкция начальных этапов эволюции международного обмена.....	25
2.1.2. Динамика новейшего этапа развития .....	28
2.1.3. Вызовы неравенству .....	29
2.2. Развитие и регулирование международной цифровой торговли на современном этапе.....	34
Глава 3. Цифровая трансформация международного производства .....	40
3.1. Глобальные цепочки создания стоимости и их влияние на международную торговлю в условиях цифровизации .....	40
3.1.1. Детерминанты влияния глобальных цепочек создания стоимости на международный обмен.....	40
3.1.2. Эффекты современных процессов дефрагментации производства для международной торговли.....	43
3.1.3. Недостатки ГЦСС и барьеры для их расширения .....	48
3.1.4. Вызовы для экономической политики.....	49
3.2. Структурные сдвиги в международном производстве и инвестициях под влиянием цифровых технологий .....	51
3.3. Развитие международных цифровых платформ как фактор трансформации производства.....	55

---

Глава 4. Развитие глобальных цифровых рынков (на примере рынка систем искусственного интеллекта.....	60
4.1. Глобальный рынок систем искусственного интеллекта как объект научного исследования.....	60
4.2. Ключевые тренды развития рынка .....	63
4.3. Искусственный интеллект: новые вызовы для современной мировой экономики .....	65
4.4. Отраслевые и функциональные аспекты развития глобального рынка систем искусственного интеллекта .....	67
Глава 5. Векторы регулирования конкуренции на мировых рынках в условиях цифровой экономики .....	72
Заключение .....	81
Литература .....	84

## **Введение**

Человечество в ходе своего развития постепенно переходило к новым формам знаний, что обуславливалось естественным ходом эволюции, а на современном этапе для субъектов мирового хозяйства также является определяющим фактором перехода к зрелой, конкурентоспособной национальной экономике, детерминированной в настоящее время этапом необходимостью все большей цифровизации и цифровой трансформации.

Цифровизация становится основополагающей тенденцией развития мировой экономики, меняя ее структуру и переводя ее в новое качественное состояние, когда цифровые технологии доминируют во всех сферах экономики и общественной жизни. Экономический рост во все большей степени базируется на технологиях и знаниях, делая их главной производительной силой. Таким образом, цифровая экономика и ее достижения в перспективу станут ключевым источником обеспечения благосостояния субъектов мирового хозяйства. Например, в биотехнологиях и медицине цифровые технологии способствуют качественному улучшению здоровья, а в телекоммуникационной сфере ведут к развитию социальной сферы и образования, в экономике обеспечивают более эффективное энергопотребление. Важно и то, что цифровые технологии могут использоваться в том числе наименее социально защищенными группами.

По мере стремительного роста цифровой экономики значение цифровых и технологических многонациональных компаний (МНК) в международном производстве также существенно возрастает. Только в 2010-2015 гг. активы технологических МНК возросли на 65 %, а их операционные доходы и численность занятых – на 30 % (в то же время, аналогичные показатели у «традиционных» МНК были намного скромнее<sup>1</sup>. Большинство технологических и цифровых МНК расположены в развитых странах, причем более 60 компаний из 100 страной базирования имеют США (эта концентрация еще более выражена в сегменте интернет-платформ, где 10 из 11 крупнейших МНК являются американскими). Примечательно, что среди 100 цифровых МНК лишь 4 представляют развивающиеся страны. Подразделения цифровых МНК за рубежом также концентрируются в основном в развитых странах, тогда как на развивающиеся приходится лишь 12 % зарубежных подразделений цифровых МНК. В свете указанных тенденций, возникает фундаментальный вопрос для исследования и стратегического анализа: каким образом цифровизация изменяет стратегии интернационализации МНК. Обычно принято утверждать, что цифровизация позволяет уйти от прямых иностранных инвестиций (ПИИ), поскольку позволяет МНК осуществлять свои глобальные стратегии без физического присутствия на зарубежных рынках.<sup>2</sup>

Теоретические и эмпирические исследования показывают, что международная сегментация производства является ключевым фактором межстранового обмена. Стадии производства становятся «международно фрагментированными» по мере того, как компании, размещенные в разных странах, участвуют в производстве товаров и услуг на разных стадиях цепочки создания стоимости. Страны специализируются на решении определенных задач, а не на полном цикле производства товара, и именно в этом заключается вертикальное разделение труда, основанное на сравнительных преимуществах стран по отдельным стадиям процесса производства. Изначально перенос производств в другие страны создал ряд эффектов для экономики принимающей страны, которые достаточно широко исследованы в литературе<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> UNCTAD (2017a). World Investment Report 2017: Investment and the Digital Economy. New York and Geneva: United Nations; UNCTAD (2017b). World Investment Report, 2017, Technical Annex to Chapter IV. [http://unctad.org/en/PublicationChapters/wir2017ch4\\_Annex\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationChapters/wir2017ch4_Annex_en.pdf) (дата обращения: 16.07.2019).

<sup>2</sup> Eden, L. (2016). “Multinationals and foreign investment policies in a digital world”. E15Initiative, International Centre for Trade and Sustainable Development and World Economic Forum, Geneva. URL: <http://www.e15initiative.org> (дата обращения: 29.06.2019); McKinsey Global Institute (2016). Digital Globalization: The New Era of Global Flows. New York: MGI.

<sup>3</sup> Лукьянов С.А., Драпкин И.М. (2017). Глобальные цепочки создания стоимости: эффекты для интегрирующейся экономики // Мировая экономика и международные отношения. № 4. С. 16-25.

Между тем, сложившийся научный дискурс при исследовании современных проблем развития международной торговли не позволяет адекватно и рационально оценивать те изменения, которые происходят в современной мировой экономике. Глобальные цепочки создания стоимости (англ. – Global Value Chains, GVC, ГЦСС), по существу являясь устоявшимся явлением при анализе международной торговли и движения факторов производства, становятся все более сложными и противоречивыми с точки зрения тех трансформирующих воздействий, которые они оказывают на современную международную торговлю. Современные ГЦСС развиваются под влиянием новых факторов: беспрецедентно жесткой международной конкуренции; определяющего воздействия цифровизации; дилемм по поводу того места, которое будут занимать развивающиеся страны в будущем глобальном разделении труда; усложнения торговых отношений между странами и возврата к политике торгового протекционизма. Эти обстоятельства обуславливают некоторую агрессивность и даже некоторую спекулятивность оценок и подходов к исследованию ГЦСС как современного феномена развития международных экономических отношений, в которых все более актуальной становится анализ институционально-регулятивной компоненты. Исследование частично нацелено на выявление основных вызовов и проблем экономической политики государств под воздействием трансформации ГЦСС.

Наконец, на современном этапе развития конечной целью стратегий любых транснациональных корпораций (ТНК) на мировом рынке является рост эффективности бизнеса, что во многом обеспечивается разработкой и внедрением современных технологий. Искусственный интеллект (ИИ) (англ. – Artificial Intelligence – AI) для субъектов международных экономических отношений представляет собой набор инструментальных средств, обеспечивающих цифровую трансформацию бизнеса. Развитие искусственного интеллекта способно не только видоизменить бизнес, но и модифицировать формат конкуренции на мировом рынке, способствовать дальнейшей дифференциации стран мира по уровням экономического и технологического развития, о чем мы уже отмечали ранее в наших исследованиях<sup>4</sup>. Более того, под влиянием развития систем ИИ наблюдается интенсивная диверсификация объектов международной торговли товарами (появление новых смартфонов, автомобилей и пр.) и услугами, что ведет к принципиальному обновлению производственных и сбытовых корпоративных стратегий ведущих ТНК. В широком понимании ИИ способствует изменению восприятия машин со стороны человека, а в более узком – упрощает взаимодействия производителей и потребителей на рынке, улучшая функциональные аспекты ведения бизнеса, в том числе международного. В последние годы интерес к ИИ как к объекту исследования, имеющему полувековую историю, возрос, поскольку именно современный этап (2000-2010-е гг.) характеризуется существенным расширением доступа ТНК к огромным массивам открытых данных, что еще в большей степени обостряет международную конкуренцию. К тому же, обеспечивающие программные системы находятся на новом уровне своего развития, связанным с защитой от несанкционированного доступа, решением задач информационной безопасности. Последний аспект важен уже с позиций оценки тех изменений, которые будут происходить не только в стратегиях ТНК, но и в экономической политике государств.

В целом, наше исследование, охватывающее как международную торговлю, международное производство, так и развитие рынков систем ИИ, нацелено на концептуально-методическое обоснование ключевых аспектов цифровой трансформации мировой экономики под воздействием новых изменений, охватывающих международный обмен, процессы прямого зарубежного инвестирования и глобальные цепочки создания стоимости.

В ходе исследования были поставлены и решены следующие задачи:

---

<sup>4</sup> Смирнов Е.Н. Особенности дифференциации уровней инновационного развития стран в современной мировой экономике // Сб. трудов III Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Современная российская наука глазами молодых исследователей» (28 февраля 2013 г.). – Красноярск: ООО «Научно-инновационный центр», 2013. С. 117.

выявление современных детерминант цифровизации и цифровых трансформаций в мировой экономике в целом и международном обмене; установление взаимозависимости между дисбалансами мировой экономики и эффектами ее цифровизации;

анализ основных трендов развития международной торговли в условиях гиперглобализации, цифровизации, а также параметров развития и регулирования международной цифровой торговли;

оценка основных направлений цифровой трансформации международного производства; определение недостатков ГЦСС и проблем их дальнейшего расширения под влиянием цифровых трансформаций; анализ расслоения и неравенства в доходах в масштабах мировой экономики с позиций их воздействия на ГЦСС; разработка мер экономической политики в условиях трансформации ГЦСС;

определение трендов развития глобальных цифровых рынков (на примере рынка систем и технологий искусственного интеллекта);

разработка мер и инструментов антимонопольного регулирования на мировых рынках в условиях цифровизации.

При подготовке настоящей монографии использовались как общетеоретические (формализация, синтез, анализ), так частные (измерение, сравнение, наблюдение) методы исследования.

## Глава 1. Детерминанты цифровизации и цифровых трансформаций в мировой экономике и международной торговле

Теоретические концепции, описывающие инновационное развитие мировой экономики, претерпели существенное изменение. Значение цифровых технологий на современном этапе развития мировой и национальных экономик серьезно возрастает, причиной чего являются не только глобальные кризисы и поиск принципиально новых источников наращивания конкурентоспособности экономики отдельных государств. В разделе проанализированы ключевые предпосылки цифровых трансформаций, происходящих в современной мировой экономике на основе новых технологий. Установлено, что между национальными экономиками отдельных стран продолжает усиливаться технологическая неравномерность, что обусловлено как уровнями развития этих стран, так и разным восприятием и адаптацией ими цифровых технологий. Несмотря на то, что кризис в некоторой степени смягчил усиление технологического разрыва, развитие цифровой экономики в отдельных странах нуждается в дальнейшем государственном регулировании и институциональном оформлении.

\*\*\*

### 1.1. Инновационное развитие мировой экономики: анализ эволюции базовых концепций

Концепции, описывающие и объясняющие технологическое и инновационное развитие отдельных стран и мировой экономики в целом, претерпели значительные изменения. Для начального этапа было характерно теоретическое оформление термина «инновации» и дополнение фактора инноваций в структуру факторов производства (Й. Шумпетер, Р. Солоу). Й. Шумпетером были разграничения понятия «экономического роста» и «экономического развития», поскольку последнее он связывал с появлением чего-то нового, неизвестного ранее (инноваций).<sup>5</sup> Очевидно, что его заслуга, вполне проецируемая на процессы развития современных экономических систем, заключается в доказательстве неравномерности возникновения инноваций во времени и «пучкообразном», кластерном, дискретном во времени характере их появления. В качестве важнейшего достижения в шумпетерианском подходе мы считаем определяющую роль инноваций в цикличности экономического развития, в разработке эффективного механизма выхода из циклических кризисов за счет появления нового поколения базисных инноваций, которые сменяют традиционные производственные технологии и формы организации производства. Известные циклы Н.Д. Кондратьева в шумпетерианском анализе состоят из четырех фаз (фаза восстановления, процветания, рецессии и депрессии).

Мы считаем, что современные исследователи в некоторой степени пренебрегают исследованиями Н.Д. Кондратьева в части анализа «волн инновационного развития», когда впервые были рассмотрены ключевые тренды развития экономики при помощи кумулятивных величин (уровень технологического развития, национальный доход и капитал, населения). В результате был доказан закон изменения этих величин, выражаемый дифференциальным уравнением  $\frac{dy}{dt} = ky(\alpha - y)$ , где решением является  $y = \frac{\alpha}{1 + ce^{-at}}$ , а параметры ( $c$  и  $\alpha$ ) определяют эмпирическим путем. Такой акцент на теоретических взглядах Н.Д. Кондратьева мы объясняем тем, что он пришел к выводу о том, что окончанием цикла является кризис, когда производительные силы общества перейдут на новый, более высокий уровень развития. Причины таких циклов – необходимость модернизации основных фондов, появление новых технологий и отраслей, что свидетельствует о структурной перестройке экономики.

---

<sup>5</sup> Шумпетер Й. Теория экономического развития: монография / [пер. с англ. В.С. Автономова]. – М.: Директмедиа Паблишинг, 2008. – 401 с.

Наибольшие технологические изменения наблюдаются в течение 20 лет перед тем, как начнется повышательная волна цикла. Широкое применение этих новшеств (технологических изменений) наблюдается на самой ранней стадии повышательной волны, а также перед ее началом.<sup>6</sup>

Позднее «длинноволновая» концепция легла в основу формулировки теории циклического развития на базе процессов нововведений (Й. Шумпетер), ее дальнейшего развития, причем было выявлено, что специфика содержания инновации – изменения, а ключевой функцией инновационной деятельности является функция изменения (российские исследователи Л.М. Гохберг и С.Ю. Ягудин). Далее неоклассики эмпирически подтвердили определяющее влияние научно-технического прогресса (НТП) (а не капитала) на рост (модель Р. Солоу, основой которой является неоклассическая производственная функция), хотя другие исследователи (Я. Тинберген) оспаривали данную точку зрения. Экзогенность природы НТП при этом спорна, так как современные производства не обходятся без высококвалифицированной рабочей силы, что, в свою очередь, требует развития эффективной системы подготовки кадров.

Популяризация исследования инноваций в последние десятилетия не привела к единой трактовке данного понятия. Иногда под ними понималось «наполнение новым экономическим содержанием идей или изобретением» (Б. Твисс), «мероприятий, которые ведут к появлению нового оборудования и процессов в промышленности» (Ф. Никсон), экономические процессы, за счет применения новых изобретений на практике ведущие к созданию улучшенных технологий и изделий которые не имеют аналогов в мире (Б. Санто). Скорее всего, с учетом радикальных цифровых трансформаций, наблюдающихся на современном этапе развития мировой экономики, под инновацией следует понимать результат трансформации идей, исследований и разработок в новые/усовершенствованные, общественно признанные социально-экономические и научно-технические решения.

Далее в экономической науке проводилось немало смежных исследований, в частности, оценивались взаимосвязи инноваций и социальной структуры общества (П. Друкер), развивалась теория управления инновациями (С. Росс), было осмыслено влияние инноваций на эволюцию товаров и институциональное развитие экономических систем, воздействие НТП на инновационную деятельность (Г. Менш, Д. Сахад, Д. Шмуклер). Так, Г. Менш установил цикличность и неравномерность инновационного процесса, завершаемого формированием мощных кластеров базисных инноваций в период депрессии, т.е. когда экономика в наибольшей степени восприимчива к инновациям. Кластеры стимулируют запуск очередного большого цикла конъюнктуры, тогда как депрессия ведет к поиску возможностей выживания, которые может предоставить инновационный процесс (это явление получило название «триггерного эффекта депрессии»)<sup>7</sup>.

Все новые промышленные и научно-технические революции ведут к радикальной переоценке роли инноваций в развитии экономических систем, экономическом росте, наращивании конкурентных преимуществ. Так, первыми теориями экономики знаний стали теории постиндустриального и нового индустриального обществ (Дж. Гэлбрейт, П. Друкер, М. Кастельс).

## **1.2. Технологические уклады и альтернативные концепции инновационного развития**

Следует упомянуть и сформированную на базе указанных теорий концепцию «технологических укладов» (понятие введено в научный оборот академиком РАН С. Ю. Глазьевым, указывая на наличие у этих укладов жизненного цикла протяженностью свыше 100 лет с тремя вершинами-пиками развития).<sup>8</sup> Выделялось пять укладов, однако

<sup>6</sup> Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики : монография. – М.: Экономика, 1989. – 523 с.

<sup>7</sup> Mensch G. Stalemate in Technology. – Cambridge, MA: Ballinger Publishing Company, 1979. – 241 p.

<sup>8</sup> Глазьев С.Ю. Развитие российской экономики в условиях глобальных технологических сдвигов : монография. – М.: НИР, 2007; Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития :

жизненный цикл последующего уклада сокращался по отношению к предыдущему. Интересна и точка зрения А.А. Сытник<sup>9</sup> о том, что накопление знаний и технологий в рамках одного уклада имеет S-образный вид: на начальной фазе его развития значительные усилия в области производства знаний еще не дают существенных результатов по причине высокой степени неопределенности научно-технического развития). Постепенно, по мере совершенствования технологий и накопления знаний, этот прирост имеет тенденцию к ускорению, и в фазу роста входит уже новый уклад. По мере исчерпания потенциала основных технологий в рамках одного уклада, прирост результатов снижается, и этот уклад вытесняется другим.

Мы придерживаемся указанной концепции и считаем, что с учетом анализа цифровой экономики важнейшим является характер смены технологических укладов, а также возможности экономических систем самонастраиваться и адаптироваться к меняющимся условиям внешней среды и мирового рынка. Также по указанному варианту, предложенному С. Глазьевым, если сопоставить эмбриональную фазу технологического уклада с восходящей стадией длинной «кондратьевской» волны, то они совпадают. По мере приближения пика волны Н. Кондратьева объем накопленного капитала будет расти, и его можно запускать на венчурное инвестирование, а это будет способствовать появлению новейших цифровых технологий.

Сложившийся контекст цифровизации мировой экономики обеспечивает постепенную трансформацию моделей социально-экономического развития стран мира.<sup>10</sup> В центра традиционных моделей находились рынки и компании, однако позднее в мировой экономике стали формироваться сложные глобальные цепочки добавленной стоимости, где разработки и исследования осуществляла одна компания, что обуславливалось необходимостью сохранять коммерческую тайну, технологическую информацию и знания. Поэтому компании старались отказаться от рисков и транзакционных издержек, связанных с обменом данной информацией, в пользу ее хранения в рамках замкнутой корпоративной структуры.

Позднее появились альтернативные варианты, уже предполагавшие совместную деятельность ряда компаний при реализации инновационного проекта, однако для данной модели был характерен высокий уровень централизации, предполагающий контроль в одном звене над всей глобальной цепочкой создания добавленной стоимости. Поэтому на современном этапе, по причине интенсивного появления новых технологий, применения сетевых стратегий на рынках новых товаров и услуг эти модели уже устаревают даже в отраслях, которые сравнительно больше других были инновационно ориентированы (например, фармацевтика). Чтобы более полно реализовать потенциал цифровых технологий, необходимым стал подход на основе цепочки создания добавленной стоимости и формирования кластеров, которые ведут к значительному уменьшению транзакционных затрат, делают международный обмен знаниями более совершенным, формируют профессиональные навыки и обеспечивают экономический рост и долгосрочное динамичное развитие бизнеса.

По мере того, как экономическая природа технологий модифицировалась, развивались и зарубежные исследования в данной предметной области. Конференция ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) разработала индекс оценки инновационного потенциала (ICI), в основе которого лежит оценка совокупных ресурсов инновационного развития. Всемирный экономический форум (ВЭФ) оценивает влияние инновационных технологий на конкурентоспособность страны на отдельных мировых рынках. ВЭФ в структуре своего

---

монография. – М.: ВладДар, 1993. – 301 с.; Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике : монография / [коллектив авторов] ; Под ред. С.Ю. Глазьева, В.В.Харитоновна. – М.: Тривант, 2009. – 304 с.

<sup>9</sup> Сытник А.А. Организационно-экономические аспекты развития технологического уклада в формирующейся рыночной экономике : [Текст] : на примере Российской Федерации : автореф/ дис. ... докт. экон. наук : 08.00.05 / Сытник Александра Александровна; [Место защиты: Сарат. гос. техн. ун-т им. Гагарина Ю.А.]. - Саратов, 2012. - 35 с.

<sup>10</sup> Смирнов Е.Н. Противоречия глобального экономического роста, или еще раз об эффективности моделей социально-экономического развития // ЭКО. – 2015. – № 4. – С. 93-104.

Индекса глобальной конкурентоспособности (англ. – Global Competitiveness Index, GCI) по разделу «Благоприятные условия» (англ. – Enabling Environment) оценивает степень «технологической готовности» (англ. – Technological Readiness). Кроме того, есть специальный раздел «Развитие инновационной экосистемы», в котором оцениваются динамика развития бизнеса и инновационный потенциал.<sup>11</sup>

Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС) и Международная бизнес-школа INSEAD разработали Глобальный индекс инноваций (ГИИ) по результатам оценки двух групп: условия/ресурсы инновационного развития (Innovation Input) и его результаты (Innovation Output).<sup>12</sup>

Количественная оценка степени зрелости экономики на пути к ее цифровизации значима, однако важной представляется и анализ развития национальной инновационной системы страны (НИС) с точки зрения ее подготовленности к такому переходу. Концепция НИС широко представлена и исследована в литературе (в частности, С.Д. Валентеем, А.А. Дынкиным<sup>13</sup>, Б. Кузыком, Ю.В. Яковцом и пр), однако в наибольшей степени вопросы развития НИС в России и зарубежных странах проработаны академиком РАН Н.И. Ивановой<sup>14</sup>, которая установила, что эффективная НИС может обеспечить создание, трансформацию, внедрение и трансферт новых технологий в стране.

Помимо прочего, выстраивание методологии исследования цифровой экономики должно предполагать учет двух компонентов: промышленной политики (поскольку большая часть инноваций в рамках настоящего технологического уклада генерируется в сфере материального производства) и внешнеэкономической составляющей (ввиду того, что внешние источники конкурентоспособности могут дополнительно использоваться странами ввиду отсутствия внутренних конкурентных преимуществ в развитии НИС).<sup>15</sup>

В современных условиях важно учитывать и взаимосвязь процессов экономической интеграции и инновационной динамики. В частности, Д. Броу, М. Рут<sup>16</sup> построили модель, при помощи которой доказали, что развитие инновационной деятельности во многом обеспечивается процессами экономической интеграции между странами, так как в условиях последней компании сталкиваются с менее жесткой конкуренцией. В других работах было подтверждено, что смягчение конкуренции подталкивает компании к инвестициям в продуктовые инновации и способствует росту спроса на высококвалифицированный труд. В исследованиях Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) было установлено, что в результате экономической интеграции в Европейском союзе (ЕС) появились новые формы финансового сотрудничества, стимулировавшие развитие сферы инноваций. Мы разделяем позицию о том, что экономический интеграционный группировке не может обеспечиваться только лучшим доступом к факторам производства со стороны отдельных стран. Также мы согласны с высокой ролью технологических трансграничных цепочек, которые будут способствовать экономической конвергенции стран-членов интеграционного объединения. Однако следует добавить, что в качестве факторов, обеспечивающих цифровизацию в интеграционном объединении, также должны выступать

<sup>11</sup> The GCR 2017-2018 / ed. K. Schwab. – World Economic Forum, 2018. – pp. 364, 368-370.

<sup>12</sup> The GII 2018 – Energizing the World with Innovation / ed. S. Dutta, B. Lanvin, S. Wunsch-Vincent. – WIPO, 11th edition, 2018. – 386 p.

<sup>13</sup> Контуры инновационного развития мировой экономики : монография / [коллектив авторов] ; Под ред. А.А. Дынкина. – М.: Наука, 2000. – 143 с.

<sup>14</sup> Иванова Н.И. Формирование и эволюция национальных инновационных систем : дисс. ... докт. экон. наук : 08.00.05, 08.00.14 / Иванова Наталья Ивановна; Институт мировой экономики и международных отношений РАН. – М.: ИМЭМО РАН, 2001. – 328 с.

<sup>15</sup> Смирнов Е.Н. Механизм инновационного обновления промышленности Европейского Союза в современных условиях // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2013. – № 2. – С. 211; Смирнов Е.Н. Трансформация внешнеэкономических связей Европейского Союза в условиях инновационного развития его экономической системы // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2013. – № 1. – С. 97-102.

<sup>16</sup> Brou D. Economic integration, political integration or both? / D. Brou, M. Ruta // Journal of the European Economic Association. – 2011. – Vol. 9. – Issue 6. – P. 1143-1167.

развитие цифровой инфраструктуры, рыночные механизмы сотрудничества бизнеса и государства в цифровой сфере, а также высокая степень институционализации «цифровой кооперации».

### **1.3. Усиление технологического разрыва между странами**

Современные экономики стран мира развиваются по пути дальнейшего углубления и нарастания технологического разрыва между ними, что, на наш взгляд, обусловлено двумя причинами: дифференциацией собственно в уровнях социально-экономического развития отдельных стран, а также разной их восприимчивостью к достижениям цифровой экономики и цифровым технологиям. Страны, имеющие высокий инновационный потенциал, но не имеющие эффективных инновационных систем, испытывают «цифровые трансформации». Страны с низким инновационным потенциалом, но активным заимствованием и внедрением инновационных технологий из-за рубежа, испытывают, в свою очередь, «цифровые адаптации».

Автор детерминирует складывающийся цифровой и технологический разрыв между странами общими социально-экономическими факторами (валовой внутренний продукт (ВВП) на душу населения, уровень развития образования в стране), а также факторами развития инновационной системы (ее особенности и регулирование). Глобализация мировой экономики, возможно, способна положительно повлиять на преодоление цифрового разрыва, но здесь есть свои ограничения: даже в условиях открытости рынков и (в данной связи) увеличения возможностей по более эффективному использованию ресурсов, скорость цифровизации различна в разных странах, что будет способствовать сохранению разрыва, указанного выше.

Интернациональный характер научно-технического прогресса привел к тому, что новейшие технологии и достижения распространяются в мире неограниченно, что противоречит конкуренции. Часто используются дискриминационные способы удержания конкурентных технологических преимуществ, отработанные технологии сбрасываются в развивающиеся страны. Скорость распространения цифровых технологий растет, отношения субъектов цифровой экономики усложняются. Отметим, что некоторым крупным развивающимся странам удалось преодолеть технологический разрыв на основе, например, в Индии (модель экспортной специализации с ограниченным внутренним спросом и использованием аутсорсинга) и Китае (модель развития многоотраслевых производств с широкой ориентацией на экспорт, когда и внутренний спрос, и экспорт становятся значимыми факторами экономического роста). В Китае развита региональная технологическая кооперация, не ставящая целью преодоление дефицита инвестиций, а предполагающая использование технологического потенциала других стран Азии для диффузии инноваций.

Идеология технологического развития, по мере формирования подобных моделей, постепенно трансформируется, поэтому ведущие экономики наращивают технологический потенциал своих компаний, расширяют программы государственных исследований, формируют технопарки и бизнес-инкубаторы, развивают технологические партнерства государства и частного бизнеса, выстраивают системы, обеспечивающие трансферт знаний из сферы производства в сферу потребления.

Чтобы более точно установить взаимовлияние и взаимосвязи между технологическим и социально-экономическим развитием, важнейшим показателем выступает экспорт высокотехнологичной продукции. По данному показателю в последние годы существенно усилились позиции Китая и снизились позиции Японии, а в целом ситуация по миру, по крайней мере в последние 20 лет) не претерпела серьезных изменений. Поэтому международное технологическое пространство остается крайне неоднородным и дифференцированным в разрезе отдельных стран. Для экономик ведущих стран характерно участие в инновационных звеньях глобальных цепочек добавленной стоимости, а многие развивающиеся страны так и остаются экспортерами ресурсов. На США, Европу (34 страны), Китай и Японию в 2017 г. пришлось 76,6 % от совокупных глобальных затрат на исследования

и разработки.<sup>17</sup> Приоритетом для развитых стран остается инвестирование в человеческий капитал и перспективные исследования в сфере экологии, здравоохранения, энергоэффективности. В развивающихся странах, за исключением Китая, пока не сложилось конкурентоспособных инновационных систем.

В результате кризиса 2008-2009 гг. позиции крупнейших транснациональных корпораций (ТНК) на мировых рынках высокотехнологичной продукции ухудшились, существенно уменьшились объемы финансирования исследований и разработок со стороны государств, на многую инновационную продукцию снизился спрос (фармацевтика, автомобилестроение, электроника). Однако кризис способствовал и тому, некоторые крупные развивающиеся страны смогли преодолеть технологический разрыв с развитыми странами.

#### **1.4. Современные подходы к пониманию цифровизации и цифровых трансформаций**

С 2016 года «Большая семерка» и «Большая двадцатка» включили цифровую трансформацию в ключевой вопрос повестки своих саммитов, осознавая, что «...цифровизация способна коренным образом преобразовать нашу жизнь, обеспечивая процветание наций».<sup>18</sup> Понятие «цифровая трансформация» охватывает широкий круг изменений, связанный со следующими тенденциями:

- расширение функционала «интернета вещей» (по таким направлениям, как аналитика, *периферийные вычисления* (англ. – *Edge Computing*) и технологий 5 G);
- широкое развитие и распространение технологий блокчейна;
- развитие *искусственного интеллекта* (англ. – *Artificial Intelligence*) не как новой, а как уже определяющей тенденции.<sup>19</sup>

Для анализа современного этапа развития мировой экономики уже используют понятие «*новая цифровая экономика*» (англ. – *new digital economy*). Эксперты ООН пришли к выводу, что основным драйвером новой цифровой экономики является экспоненциальное повышение эффективности затрат, однако это не *новый* аспект ее развития. Принципиально *новыми* в ней являются, во-первых, собственно источники информации (за счет развития «облачных» технологий); во-вторых, бизнес-модели, базирующиеся на технологических или продуктовых платформах, которые радикально изменяют условия конкуренции в широком спектре отраслей; в-третьих, революция в технологиях полупроводников.<sup>20</sup>

Цифровые технологии уже существенно изменили географию экономической деятельности в мире посредством воздействия на корпоративные стратегии, инвестиционные и торговые потоки. Для развивающихся стран развитие цифровой экономики потребует реализации амбициозных программ поддержки цифровой инфраструктуры и профессионального обучения.

Как отмечает Конференция ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), «...современный гиперглобализированный мир стал более неравным, нестабильным и неуверенным».<sup>21</sup> В результате в условиях открытой экономики прибыль от технологического прогресса сконцентрирована лишь в небольшой части мирового сообщества, тогда как основные затраты несет абсолютное большинство стран. В связи с этим, развитие и распространение цифровых технологий будет создавать риски для дальнейшей концентрации преимуществ в странах-лидерах. Ключевой вопрос в этой связи: какие действия необходимо предпринять

<sup>17</sup> 2018 R & D Global Funding Forecast. – OECD, Winter 2018. – 36 p.

<sup>18</sup> OECD Digital Economy Outlook 2017. – Paris: OECD, 2017. – P. 22.

<sup>19</sup> Newman, D. Top 10 Trends For Digital Transformation In 2018 / D. Newman // Forbes. – September 26, 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2017/09/26/top-10-trends-for-digital-transformation-in-2018/#7f5ebf67293a> (дата обращения: 28.02.2018).

<sup>20</sup> The «New» Digital Economy and Development // UNCTAD Technical Notes on ICT for Development, TN/UNCTAD/ICT4D/08. – October 2017. – P. 26.

<sup>21</sup> Trade and Development Report 2018: Power, Platforms and the Free Trade Delusion. – N.Y. & Geneva: UN, UNCTAD, 2018. – P. 69.

развивающимся странам, чтобы эффективно и адаптивно встраиваться в современную глобальную экономику?

Важный критический вызов – это использование цифровых технологий в наращивании доли развивающихся стран в создаваемой добавленной стоимости в производстве товаров и услуг. Цифровизация ведет к размыванию границ между промышленностью и сферой услуг, что делает ГЦДС более короткими, а основные стадии этих цепочек становятся все более взаимосвязанными между собой. Это может открывать новые возможности для некоторых развивающихся стран, а для некоторых, напротив, - лишать этих возможностей.

Различные цифровые технологии используются в промышленности по-разному. Так, использование промышленных роботов росло весьма быстро, в том числе как в развитых, так и в развивающихся странах (на этапе их поздней индустриализации). Аддитивные производства и технологии появились позже, но также растут быстро, однако этот рост зависит от истечения сроков некоторых патентов (в настоящее время доступные 3D-системы используют несколько устаревшие технологии, тогда как применение этих систем является все еще дорогостоящим для промышленности).<sup>22</sup> В ближайшее десятилетие эти технологии, а также технологии облачных вычислений<sup>23</sup> и ИИ, как ожидается, станут широкодоступными<sup>24</sup>.

Современное международное разделение труда (МРТ) преимущественно структурировано в рамках ГЦДС. Участие в них развивающихся стран, как ожидается, будет способствовать большему привлечению прямых иностранных инвестиций (ПИИ), облегчит доступ на внешние рынки, а также к цифровым технологиям и будет способствовать повышению прибыльности от специализации на выполнении определенных задач, управляемых «ведущей фирмой» в цепи. Такое участие особенно важно для развивающихся стран с маленькими внутренними рынками, компании которых противостоят целому набору технологических и организационных ограничений, происходящих из того, что минимальный эффективный объем их производства часто ниже требуемого для удовлетворения преобладающего внутреннего спроса. Только небольшое число развивающихся стран Восточной Азии смогли модернизировать свое участие в ГЦДС так, чтобы обеспечить более эффективный трансферт технологий и знаний.

Дифференциация между ожиданиями и результатами от участия в ГЦДС является частичным отражением того, что интересы международных компаний не обязательно совпадают с интересами принимающих стран. Поэтому зачастую развивающиеся страны занимали место в ГЦДС на низких уровнях так называемой «улыбающейся кривой» (англ. – *smiling curve*), то есть участвовали в производстве товаров (являлись «сборочными цехами»), не занимаясь при этом исследованиями и разработками, маркетингом, сбытом (теми участками ГЦДС, для которых характерна самая высокая доля создаваемой добавленной стоимости).

Цифровизацию часто понимают как изменение производственных процессов в рамках ГЦДС, а именно предполагается, что значение нематериальных активов в ГЦДС возрастает. Речь идет, например, об активах, относящихся к исследованиям и разработкам, брендингу, базам данных, данным, воплощающим эти нематериальные активы, которые относятся к

---

<sup>22</sup> How will 3D printing make your company the strongest link in the value chain? EY's global 3D printing report 2016. – Ernst and Young, 2016 [Electronic resource]. – Mode of access: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-3d-druck-studie-executive-summary/\\$FILE/ey-how-will-3d-printing-make-your-company-the-strongest-link-in-the-value-chain.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-3d-druck-studie-executive-summary/$FILE/ey-how-will-3d-printing-make-your-company-the-strongest-link-in-the-value-chain.pdf) (дата обращения: 22.10.2018).

<sup>23</sup> Purdy, M How AI boosts industry profits and innovation / M. Purdy, P. Daugherty // Accenture, 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: [https://www.accenture.com/t20171005T065812Z\\_\\_w\\_/us-en/\\_acnmedia/Accenture/next-gen-5/insightai-industry-growth/pdf/Accenture-AI-IndustryGrowth-Full-Report.pdf?la=en?la=en](https://www.accenture.com/t20171005T065812Z__w_/us-en/_acnmedia/Accenture/next-gen-5/insightai-industry-growth/pdf/Accenture-AI-IndustryGrowth-Full-Report.pdf?la=en?la=en) (дата обращения: 22.10.2018).

<sup>24</sup> Deep Shift: Technology Tipping Points and Societal Impact. – World Economic Forum, 2015 [Electronic resource]. – Mode of access: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GAC15\\_Technological\\_Tipping\\_Points\\_report\\_2015.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf) . (дата обращения: 22.10.2018).

предоставлению услуг.<sup>25</sup> Это означает, что в условиях цифровой экономики услуги все больше проникают в сектор товаров, размывая границы между товарами и услугами в процессе производства.

Рост доли нематериальных активов в производстве может иметь, как отмечено в специальной литературе<sup>26</sup>, и другие последствия: эти активы позволяют перепроектировать материалы так, чтобы затраты на единицу продукции (в частности, энергопотребление) снижались, а также уменьшалась нагрузка на окружающую среду. Поэтому цифровые технологии способны децентрализовать производство и сделать его более гибким, уменьшая роль экономии на масштабе производстве, которая доминировала в «эпоху массового производства». Это может привести к «гиперсегментации рынков и технологий». <sup>27</sup> Использование новых цифровых технологий, вероятно, позволит развивающимся странам увеличивать добавленную стоимость на стадии производства товаров для внутреннего потребления или внешнего рынка, однако это зависит не только от доступа этих стран к инфраструктуре, но и от доступа к данным.

В целом, сопоставляя все страны по двум показателям (индексу DEI и скорости внедрения инноваций) (рис. 1.1) выделяют следующие группы стран (табл. 1.1).

**Таблица 1.1. Группы стран по уровню развития цифровой экономики**

Название группы стран		Черты	Примеры стран
<i>Stand out</i>	<i>«Выделяющиеся»</i>	Страны, достигнувшие высокого уровня цифровой экономики и продолжающие внедрять инновации с высокой скоростью. Однако для этих стран в перспективе сохранение устойчиво высокой положительной динамики затруднено, что требует от них новых усилий и прорывов.	Гонконг, Сингапур, Великобритания, ОАЭ, Израиль, Латвия, Чехия, Малайзия
<i>Stall out</i>	<i>«Затухающие»</i>	Страны с высоким уровнем развития цифровой экономики, но демонстрирующие невысокие темпы внедрения инноваций. Для этих стран необходимы усилия по перестройке инновационных систем с целью обеспечения более высоких темпов внедрения инноваций.	Норвегия, Швеция, Швейцария, Дания, Финляндия (ключевая «пятерка» стран этой группы)
<i>Break out</i>	<i>«Вспыхивающие»</i>	Страны с невысоким уровнем развития цифровой экономики, но с высокой скоростью внедрения инноваций, что делает их привлекательными для инвесторов, однако основными барьерами выступает слабая инфраструктура и низкое качество инноваций.	Польша, Турция, Филиппины, Марокко, Россия, Индия, Китай, Вьетнам
<i>Watch Out</i>	<i>«Ожидаемые»</i>	Страны, сталкивающиеся с наибольшими трудностями в деле формирования цифровой экономики, для которых характерны как низкий уровень инновационного развития, так и низкие темпы внедрения инноваций.	Перу, Египет, Пакистан, Словакия, ЮАР

<sup>25</sup> Haskel, J. Capitalism without Capital: The Rise of the Intangible Economy / J. Haskel, S. Westlake. – Princeton, NJ: Princeton University Press, 2018. – 288 p.

<sup>26</sup> Pérez, C. Technological change and sustainable development in a world of opportunities for the region / C. Pérez, A. Marin // IDB, 2015 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www19.iadb.org/intal/icom/en/notas/39-6/> (дата обращения: 26.09.2018).

<sup>27</sup> Pérez, C. Technological dynamism and social inclusion in Latin America: A resource-based production development strategy / C. Pérez // CEPAL Review. – 2010. – No 100: P. 121–141.

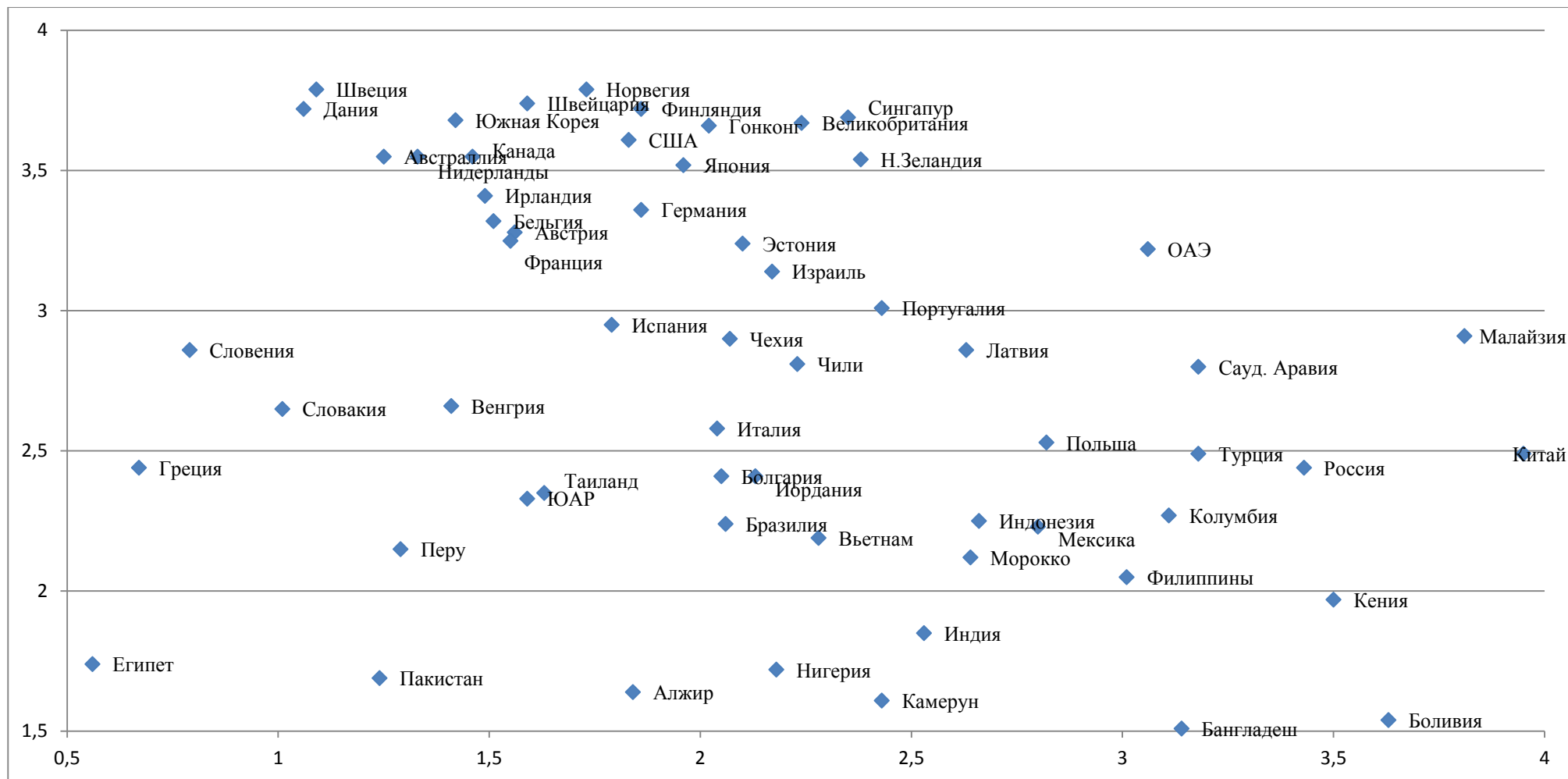


Рис. 1.1. Соотношение отдельных стран по значениям индекса DEI и скорости внедрения инноваций

Примечание: по горизонтальной оси – индекс скорости внедрения инноваций; по вертикальной оси – индекс DEI.

Такие различия среди субъектов мирового хозяйства по степени развития цифровой экономики и скорости внедрения инноваций ставят на повестку дня важнейший вопрос: продолжится ли нарастание технологического разрыва между отдельными странами в условиях того, что в странах-лидерах цифровой экономики происходит замедление темпов роста внедрения инноваций?

Для оценки степени цифровизации производственных процессов надежным показателем является доля некоторых избранных ИКУ (телекоммуникаций, программирования и информационных услуг) в их промежуточном потреблении производством. Страновой анализ, проведенный ЮНКТАД за 2000-2014 гг., показал, что этот показатель пока остается низким для многих стран и не превышает 1 %, однако, например, у Швеции и Финляндии он составляет 3,5-4 %.<sup>28</sup> Одной из причин таких низких показателей является ослабление мирового спроса вследствие глобального кризиса 2008-2009 гг., которое послужило основным фактором сдерживания инвестиций в производство. Исследователи указывают на новую форму так называемого «парадокса Солоу»: «эра компьютеров наступила повсеместно, но в статистике производительности цифровизация отмечается везде, кроме статистики национальных счетов».<sup>29</sup> Одной из причин этого указывают на то, что многие цифровые услуги оказываются бесплатно.<sup>30</sup> Точное изменение нематериальных активов, таких, как ИКУ, затруднено.

Под воздействием новым цифровых технологий (особенно ИКТ, связанных с «интернетом вещей», облачными вычислениями и анализом больших данных), сегмент послепроизводственной деятельности становится более значимым. Эти ИКТ способствуют снижению затрат на управление, росту эффективности графиков производства, логистики, управления запасами и обслуживания оборудования. Цифровая инфраструктура, становясь все более нематериальной (например, за счет облачных вычислений), становится и все более дешевой даже для компаний развивающихся стран.

Данное обстоятельство, одинаково относясь как к зарубежным, так и внутренним рынкам, резко увеличивает число взаимодействий между компаниями и клиентами, что еще больше персонализирует рекламу и сбыт, которые развиваются вне традиционного маркетинга и способствуют тем самым снижению затрат на маркетинг и увеличению эффективности расходов на рекламу.

Экономические выгоды владения данными (информацией) с точки зрения преобразования их в прибыльный актив возрастает по мере роста объемов этих данных. Это дает преимущества для компаний-пионеров в этой области, которые наиболее легко способны расширить собственные стартовые инвестиции в эти данные, постепенно наращивая их стоимость. Рост производительности и доходности предоставляет дополнительные финансовые средства для приобретения дополнительных данных.

Такие преимущества компаний-пионеров (или «первооткрывателей») подчеркивают и безотлагательность, с которой должны действовать развивающиеся страны, чтобы стремиться вовлекаться в звенья послепроизводственной деятельности в ГЦДС.

В «предпроизводственном» сегменте цифровые технологии ведут к тому, что разработка дизайна продукции становится более гибкой, а его стоимость уменьшается. Цифровое моделирование дизайна уменьшает количество трудозатрат для создания новых товаров (в частности, экспертных знаний, необходимых для проектирования товаров). Повышение гибкости и снижение стоимости в предпроизводственном сегменте далее могут быть усилены аддитивными технологиями, что сокращает жизненный цикл товаров, которые

---

<sup>28</sup> Trade and Development Report 2018: Power, Platforms and the Free Trade Delusion. – N.Y. & Geneva: UN, UNCTAD, 2018. – P. 73-74.

<sup>29</sup> Brynjolfsson, E. Using massive online choice experiments to measure changes in well-being / E. Brynjolfsson, F. Eggers, A. Gannamaneni // Working Paper No. 24514. National Bureau of Economic Research. – April 2018.

<sup>30</sup> Turner, A. Capitalism in the age of robots: Work, income and wealth in the 21st-century. Lecture at School of Advanced International Studies // Johns Hopkins University. Washington, D.C. – April 10, 2018 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.ineteconomics.org/research/research-papers/capitalism-in-the-age-of-robots-work-income-and-wealth-in-the-21st-century> (дата обращения: 20.08.2018).

могут впоследствии выпускаться серийно на базе традиционных технологий и инфраструктуры.<sup>31</sup> Использование цифровых технологий на этапе подготовки производства могло дать некоторый компенсационный эффект для развивающихся стран, где отсутствуют квалифицированные кадры по проектировке и установке промышленного оборудования.

ОЭСР сопоставила 15 крупнейших компаний, работающих в сфере интернет-технологий, в 1995 и 2017 годах: получилось, что за указанный период совокупная рыночная капитализация указанных компаний возросла с 17 млрд. до 3,64 трлн. долл. и лишь одна компания, Apple, перешла из рейтинга 15 крупнейших компаний за 1995 год в рейтинг 2017 года.<sup>32</sup>

Влияние цифровой экономике на развитие сферы образования также является существенным. Сфера образования как в зарубежных странах, так и России, испытывает серьезные вызовы, связанные с цифровизацией и использованием искусственного интеллекта. Очевидно, что в результате действия НТП как уничтожаются рабочие места, так и создаются новые. Все более широкое использование цифровых технологий требует все больших, новейших профессиональных навыков, которые часто невозможно осваивать на производстве.

В связи с этим, правительства стран должны гарантировать своим гражданам доступ к образованию и профессиональной переподготовке высокого качества, которые соответствовали бы потребностям рынка труда. В зарубежной литературе указывается на то обстоятельство, что все зависит от гонки между образованием и цифровыми технологиями (или кто станет лидером в этой гонке).<sup>33</sup> В ряде стран «победителями» стали именно технологии. Так, в ряде азиатских стран, в частности, в Китае, растет разрыв между теми, кто имеет возможности по освоению передовых технологий, и теми, у кого эта возможность отсутствует.

Необходимо отметить, что почти все страны мира страдают от несовпадения в соотношении «образование – рабочие места» и это обусловлено отчасти тем, что национальные системы образования не готовят специалистов с компетенциями и профессиональными навыками, соответствующими потребностям рынков труда. Поэтому системы образования нуждаются в трансформации и серьезном реформировании, чтобы содействовать получению технических и цифровых компетенций. Также важно получение компетенций в тех сферах, где сохраняется серьезное преимущество людей перед ИИ (так называемые 4C – Communication, Collaboration, Creativity and Critical thinking).

Эти процессы должны охватывать все этапы образования, включая начальное. С учетом высокой скорости современного НТП необходимо расширение возможностей для обучения на протяжении всей жизни, с целью модернизации имеющихся навыков и обучения новым. Поэтому учебные программы на всех уровнях образования должны становиться более гибкими и чутко реагировать на изменения требований рынка и цифровизации.

Впрочем, одним из барьеров на пути реализации подобного подхода является наличие острого дефицита высококвалифицированного преподавательского состава, формирование которого потребует серьезных стимулов и инвестиций в профессиональное развитие педагогов. Необходимо обеспечение педагогов инструментами, с помощью которых они смогут использовать преимущества новейших технологий.

Также необходимо обеспечение доступа обучающихся к наиболее выдающимся преподавателям в мире, что свидетельствует о возрастающей роли международного сотрудничества в данной сфере. Проблемы в развитии образования, обусловленные опережающим развитием технологий, всеохватны, потому странам мира необходимо

---

<sup>31</sup> The 'new' digital economy and development // UNCTAD Technical Notes on Information and Communications Technology for Development. – 2017. – No. 8 [Electronic resource]. – Mode of access: [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn\\_unctad\\_ict4d08\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn_unctad_ict4d08_en.pdf) (дата обращения: 22.10.2018).

<sup>32</sup> OECD Digital Economy Outlook 2017. – Paris: OECD, 2017. – p. 206.

<sup>33</sup> Lee Jong-Wha. Education in the Age of Automation // Project Syndicate. September 12, 2018 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.project-syndicate.org/commentary/skills-training-education-for-automation-by-lee-jong-wha-2018-09> (дата обращения: 12.10.2018).

совместно работать над их решением, что возможно реализовать, в частности, за счет модернизации IT-инфраструктуры и при помощи программ обмена для преподавателей и студентов. Базовым критериям модернизации национальных систем образования должна стать доступность, которая обеспечит конкурентные позиции работников на трансформирующемся рынке труда. Чтобы защитить наиболее уязвимые категории работников, необходимо продумать системы социальной защиты (государственное медицинское страхование; страхование от безработицы). При выполнении указанных условий люди не станут ненужными в результате революции ИИ, а модернизация систем образования сделает влияние НТП на общественную жизнь более позитивным.

С точки зрения дальнейшего регулирования международной торговли оправданной должна стать разработка странами параметров внешнеторговой политики, нацеленной на развитие цифровых технологий (прежде всего, ИИ и робототехники). Формирование четких глобальных норм будет способствовать минимизации разногласий в сфере международной торговли и стимулировать инвестиции.<sup>34</sup> Также будет развиваться и конкуренция, основой которой будет оригинальность продукции, а не такие аспекты, как: стимулирование покупки товаров отечественных производителей; вынужденная передача технологий; нарушение прав интеллектуальной собственности. В целом, правила игры должны стать более справедливыми для всех субъектов мировой экономики.

### **1.5. Дисбалансы мировой экономики и их взаимосвязь с влиянием цифровизации и развитием рынков и технологий искусственного интеллекта**

Дисбалансы развития современной мировой экономики представляют собой следствие ее постепенной глобализации. Взаимозависимость отдельных стран имеет тенденцию к усилению. Нарастание технологического разрыва между странами обусловлено не только классическим инновационным развитием отдельных субъектов мирового хозяйства, но и обширным внедрением в экономику и жизнь общества систем и технологий искусственного интеллекта. Замедление темпов экономического роста мировой экономики ставит перед собой новые вызовы для ее развития. Как никогда значимым становится оценка роли технологического прогресса в реализации дальнейших способностей мировой экономики к самовозрастанию. Обострение социального неравенства, риски перепроизводства в глобальном масштабе, переоценка роли международной торговли и трансграничных инвестиций – основные аспекты воздействия искусственного интеллекта на дальнейшее развитие мирового хозяйства. В условиях того, что страны все чаще применяют взаимные протекционистские меры, внешний долг многих субъектов мировой экономики возрастает, а финансовые рынки становятся все более нестабильными, дисбалансы и противоречия мировой экономики все более усугубляются. В контексте развития цифровой экономики важную роль играет переоценка роли традиционных факторов производства. Цель анализа в данном разделе – оценка последствий воздействия технологий искусственного интеллекта на дальнейшую разбалансировку мирового хозяйства, оценку углубления экономического и технологического разрыва отдельных стран в перспективе. Расширение использования искусственного интеллекта в современной промышленности и других отраслях, как было показано в исследовании, будет служить дополнительным фактором кризисных проявлений в перспективе. Поэтому необходима разработка эффективных мер международного сотрудничества в данной сфере.

\*\*\*

Современный этап развития мировой экономики характеризуется постепенным замедлением темпов экономического роста развитых стран, однако даже такие развивающиеся

---

<sup>34</sup> Arancha González. The catastrophe if another global financial crisis strikes // The Economist. September 12, 2018.

страны, как Китай, сталкиваются с «перегревом» экономики. Прогнозы Международного валютного фонда (МВФ) показывают, что в 2023 году рост экономик развитых стран составит в среднем 1,5 % (в частности, в Китае он составит 5,6 %).<sup>35</sup> Возникает справедливый вопрос: какие страны и какие рынки будут являться драйверами экономического роста мирового хозяйства в средне- и долгосрочной перспективе? Также необходимо понимание того, какие отрасли мирового хозяйства будут в большей степени стимулировать этот рост.<sup>36</sup>

Ловушка медленных темпов роста для многих стран способствует замедлению международной торговли и сокращению стимулов к инвестициям и экономическому реформированию. Профессор Кириллов В.Н. указывает на то, что экономики многих стран все еще устойчивы, но уже неэффективны, что является следствием «глобальных институциональных ловушек».<sup>37</sup> Страны так еще и не оправились от кризиса 2008-2009 гг.: на фоне высокого уровня долговой нагрузки в частном и публичном секторах замедлился рост инвестиций и производительности труда в основных отраслях (в среднем, в группе развитых стран темпы ее роста упали с 2,5 % в 1995-2005 гг. до менее чем 1 % в 2005-2015 гг.).<sup>38</sup> Замедление темпов прироста производительности, являясь одной из определяющих тенденций современной мировой экономики, заставляет по-иному взглянуть на систему общественного воспроизводства в глобальном масштабе, переоценить роль фактора цифровизации экономики для международного разделения труда.

Ситуация в международной торговле усугубляется тем, что сравнительно новой тенденцией стало взаимное введение протекционистских мер многими странами (в частности, речь идет о взаимном введении пошлин в 2018 году крупнейшими экспортером и импортером – соответственно Китаем и США). В качестве отдельных рисков выступают нестабильность финансовых рынков и валютных курсов, а также возросший отток капитала с экономик развивающихся стран. Иными словами, у современной мировой экономики остается все меньше ликвидности.

Очевидно, что основополагающим фактором экономического роста должно выступать увеличение производительности труда. Эксперты PriceWaterhouseCoopers оценивают, что развитие цифровых технологий и искусственного интеллекта (ИИ) (англ. – Artificial Intelligence, AI) способны обеспечить рост глобального ВВП к 2030 году на 14 % (в абсолютном выражении – на 15,7 трлн. долл.)<sup>39</sup>, и большая часть данного прироста будет обусловлена ростом производительности труда, а оставшаяся часть – за счет роста потребительского спроса (ввиду совершенствования товаров за счет ИИ). При этом, наибольшую выгоду получит Китай, где до 2030 г. ожидается прирост ВВП в размере 26 %.

Фундаментальной детерминантой современных глобальных кризисов являются диспропорции и дисбалансы в экономическом развитии: развитие отраслей мировой экономики все больше не соответствует потребностям и запросам конечных потребителей (экспортеров, государств и домохозяйств). Кроме того, реальный сектор мировой экономики все в большей степени отрывается от финансового, а объемы спекулятивных операций на основе использования производных финансовых инструментов в последние годы имеют тенденцию к росту. Наконец, особо следует сказать о существенно разрыве между странами,

---

<sup>35</sup> World Economic Outlook October 2018. Challenges to Steady Growth – Wash. DC: IMF, 2018. – pp. 182, 186.

<sup>36</sup> Смирнов, Е.Н. Противоречия глобального экономического роста, или еще раз об эффективности моделей социально-экономического развития / Е.Н. Смирнов // ЭКО. – 2015. – № 4. – С. 93.

<sup>37</sup> Кириллов, В.Н. Искусственный интеллект и глобальные вызовы экономического роста (тезисы доклада) // Сб. материалов I-й международной научно-практической конференции «Шаг в будущее: Искусственный интеллект и цифровая экономика». – Выпуск 1. – М.: ГУУ, 2017. – С. 123.

<sup>38</sup> AI, Automation, and the Economy. – Wash, DC.: Executive Office of the President, 2016. –49 p.

<sup>39</sup> PwC: Искусственный интеллект увеличит глобальный ВВП на 15,7 триллиона долларов США, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/press-releases/2017/artificial-intelligence-enlargement.html> (дата обращения: 12.09.2018).

сложившемся по показателям развития их инновационных систем.<sup>40</sup>

Вместе с тем, эффективное внедрение цифровизации является, по мнению исследователей, эффективным с точки зрения уменьшения издержек отдельных субъектов, однако не с точки зрения общественных затрат.<sup>41</sup> Более того, отмечается, что в условиях цифровой экономики уже сложилась некоторая новая специализация стран в международном разделении труда. Так, специализацией Китая стал экспорт цифровых технологий, США – развитие «интернета вещей», Сингапура – развитие цифровых технологий в сфере финансов. Однако здесь следует сформулировать тезис о том, что ярко выражена такая специализация лишь у немногих стран, тогда как большинство субъектов мирового хозяйства вообще не производят никаких новых технологий. У России, в частности, по мнению исследователей, есть ряд естественных ограничений на применение ИИ в промышленности, однако есть потенциал его использования в финансовом секторе.

Неоднозначна и поступательная динамика развития отдельных рынков: ввиду того, что в развитых странах, в частности США, степень готовности к внедрению технологий ИИ выше, чем в развивающихся, то поначалу именно в развитых странах будет более активный прирост производительности труда, чем, например, в Китае, которому лишь после 2025 года, вследствие наращивания своей экспертной и технологической базы, удастся обогнать США по темпам прироста производительности на основе технологий ИИ.

Следует также принимать во внимание отраслевую структуру экономик стран, поскольку наибольший рост прибыли на основе использования технологий ИИ ожидают в сфере здравоохранения, финансовых услуг и розничной торговли. Поэтому выгодами роста производительности на основе использования ИИ смогут в большей мере воспользоваться те страны, где данные сектора преобладают. Конечно, в данном случае необходимо учитывать и степень технологической готовности этих отраслей, а также их способность к самовозрастанию.

Важный аспект, который стоит на повестке дня – это обсуждение оценки того, на каких временных интервалах и до какого времени экономический рост может быть экспоненциальным. В какой момент экономический рост перестанет быть экспоненциальным и ускорится? Очевидно, технологии развиваются весьма быстрыми темпами: в 1995-2007 гг. активно развивались интернет, мобильная связь и социальные сети, появились смартфоны, однако период 2008-2017 гг. уже не был таким богатым на открытия в сфере высоких технологий. В данной связи значимым моментом является прогнозирование указанных выше «технологических всплесков», которые следует анализировать с позиции восприимчивости потребителей к новым технологиям (на сколько высока скорость адаптации человека к новым технологиям по сравнению со скоростью их внедрения?).

Интересно, что раньше, когда происходили всплески научно-технического прогресса (НТП), все же уничтожалось меньше рабочих мест, чем создавалось (вопреки распространенному убеждению, что новые технологии заменяют человеческий труд). Однако сегодня сложилась несколько иная ситуация. Например, только за 2016 год на сферу услуг приходилось около трех четвертей сокращений работников в экономике США. Если сравнивать с прошлыми десятилетиями, это является весьма серьезным сдвигом, поскольку во все времена уменьшение занятости на производствах было существенно большим, чем в других отраслях экономики. Вместе с тем, даже в США, где наблюдается такая ситуация, пока не отмечается серьезного роста производительности труда.

Не следует ожидать взрывного роста рынка ИИ в ближайшие годы: даже рассматривая те прогнозы, которые оценивают рынок таким интенсивно растущим, следует оговариваться, что основной «взрыв» может прийти на период 2025-2030 гг., однако и для него необходимы серьезные условия. В данной связи отметим известный замечательный феномен под названием

---

<sup>40</sup> Смирнов, Е.Н. Феномен наднациональной инновационной системы Европейского союза / Е.Н. Смирнов // Вестник университета. – 2013. – № 9. – С. 208.

<sup>41</sup> Ведута, Е. Цифровая экономика как инструмент глобализации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://iabrics.org/page1449476.html> (дата обращения: 02.10.2018).

«компьютерный парадокс Р. Солоу», заключающийся в том, что рост инвестиций в компьютеризацию производства в целом по рынку не вел к росту производительности и прибыли, а с другой - приводил к еще большему росту инвестиций в компьютеризацию производства.<sup>42</sup> Таким образом, налицо факт, что темпы технологического прогресса выше прироста производительности.

Действие данного парадокса частично объясняется тем, что затраты экономики страны на внедрение новых технологий высоки (особенно на начальном этапе), а также «издержки переходного периода», сумма которых, по некоторым оценкам, в ближайшие годы составит 80 % от совокупных выгод от использования ИИ (эти издержки снизятся до 30 % от выгод лишь к 2030 году).<sup>43</sup>

Разбалансировка мировой экономики в целом будет усиливаться по причине неравномерного использования выгод от использования ИИ между отдельными странами. На смену термину «социальное неравенство» приходят термины «цифровое неравенство», «ИИ-неравенство», что будет усиливать протекционистские барьеры между странами (вопреки широко внедренной и применяемой концепции либерализации международной торговли в последние десятилетия). Эти барьеры, вероятно, приведут к ослаблению конкуренции на международных рынках, что, в свою очередь, может сказаться на качестве продукции.

Основными стимулами для развитых стран в контексте дальнейшего, революционного внедрения технологий ИИ является не только объективная необходимость прироста производительности труда, но также относительная высокая стоимость этого труда, а также старение населения. Развивающиеся страны продолжают отставать от развитых, поскольку цифровая инфраструктура в этой группе стран еще не сложилась, возможности инвестиций ограничены, а зарплаты низки.

Внедрение технологий ИИ будет означать частичную потерю стимулов для транснациональных корпораций открывать свои подразделения в развивающихся странах, мотивируя это низкой стоимостью факторов производства (главным образом, труда) в этих странах. Несмотря на то, что в условиях развития ИИ неравенство доходов стран будет возрастать, с учетом роста цифровой экономики и технологического развития в ведущих странах, использование в них низкоквалифицированных и низкооплачиваемых работников из-за границы станет все менее оправданным. В данной связи основной вызов от развития рынков ИИ – рост безработицы именно в развивающихся странах (они не смогут быстро адаптировать под такие изменения специализации и рост спроса на новые виды работ).

По мере того, как в 1990-2000-е гг. экономики развивающихся стран, главным образом азиатских, стали расти беспрецедентно быстро, появились надежды на то, что начнется противоположная наблюдавшейся ранее тенденция конвергенции (сближения) стран по уровням социально-экономического развития. Однако после кризиса 2008 года, а именно на отрезке 2008-2017 гг. темпы роста замедлились, а развивающиеся страны стали испытывать наибольшее их замедление. По мнению некоторых экспертов, нынешние технологии ИИ намного сложнее прежних промышленных технологий; развивающимся странам их сложнее копировать, а гораздо более сложным является сокращение отрыва от развитых стран в сфере услуг, на которые сегодня приходится большая часть создаваемой в мире добавленной стоимости.<sup>44</sup> Поэтому традиционные конкурентные преимущества развивающихся стран, связанные с низкой себестоимостью, могут постепенно нивелироваться.

Возможно выдвинуть гипотезу о неограниченных возможностях технологий ИИ по созданию дополнительного бесконечного дохода на конечном временном промежутке. Между

---

<sup>42</sup> Галкин, Г. Компьютерный парадокс Р. Солоу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iemag.ru/opinions/detail.php?ID=17721> (дата обращения: 18.09.2018).

<sup>43</sup> Жак Бюген, Николас ван Зиброк. Перспективы и опасности искусственного интеллекта. 23.09.2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fastsaltimes.com/sections/technology/2012.html> (дата обращения: 01.10.2018).

<sup>44</sup> Rodrik, D. Growth Without Industrialization? // Project Syndicate. – October 10, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.project-syndicate.org/commentary/poor-economies-growing-without-industrializing-by-dani-rodrik-2017-10?barrier=accesspaylog> (дата обращения: 06.10.2018).

тем, экономический рост как на основе традиционного технологического прогресса (капиталоемкого и трудоемкого), так и на основе прогресса, вытесняющего труд, будет вести к росту производства, однако во втором случае спрос на труд и зарплаты будут снижаться. С другой же стороны, в результате роста производительности и расширения автоматизации может происходить рост спроса на труд и зарплат (появляются новые рабочие места для решения новых задач). Поэтому оценки воздействия ИИ на экономический рост весьма неоднозначны и поливариантны.

Неоклассическая модель показывает, что накопление традиционного капитала ведет к росту спроса на труд. Использование технологий ИИ должно вести к росту производительности труда и ВВП. Однако, чем в большей степени применение ИИ будет положительно влиять на рост ВВП, тем более неравномерным будет распределение доходов. Социальное неравенство будет усиливаться в аспекте разрыва между доходами неквалифицированной и квалифицированной рабочей силы. Вообще, в научном и экспертном сообществе нет однозначного ответа на вопрос, способна ли автоматизация ликвидировать спрос на низкоквалифицированный труд, а также по поводу степени возможного проникновения цифровизации в отдельные отрасли.

Гипотезы, предложенные МВФ, сводятся к четырем базовым сценариям развития события (при реализации каждого из указанных сценариев произойдет рост реального дохода)<sup>45</sup>: 1) ИИ будет конкурировать с традиционным трудом во всех операциях (в данном сценарии будет наблюдаться снижение реальных доходов в краткосрочной перспективе и их рост в долгосрочной, т.е. когда прирост традиционного капитала обеспечит рост спроса на труд и реальной заработной платы; при этом такая переходная стадия может длиться 12-50 лет); 2) ИИ не сможет полностью вытеснить людей; 3) ИИ не смогут быть заменой квалифицированному труду (если робототехника заменит только низкоквалифицированный труд, неравенство усилится в большей степени, чем в первом сценарии); 4) существуют роботы, которые не поддаются автоматизации. В любом случае заработные платы квалифицированных работников будут расти, а неквалифицированных – падать.

В литературе процесс преодоления отставания развивающихся стран от развитых, наблюдавшийся до 2007 года, назван «золотой век конвергенции», и этот век заканчивается, даже с учетом того, что на многих развивающихся странах еще работают традиционные инструменты сокращения отрыва, однако их явно недостаточно и требует более эффективного внедрения новых технологий развивающимися странами и специальных мер экономического регулирования.<sup>46</sup>

Человеческий труд, несомненно, будет постепенно замещаться. Что это означает для роста экономик отдельных стран? Прежде всего (и это очевидно), доходы в экономиках, где это замещение происходит, будут снижаться, что, в свою очередь, будет вести к снижению спроса, а ограничения на последний в условиях обширного постоянного предложения будет означать большее перепроизводство товаров и услуг. Получается, что с точки зрения рыночного равновесия, действие технологий ИИ выражается и в усугублении известного болезненного синдрома мировой экономики (который, по нашему мнению, есть первопричина последних кризисов) – синдрома перепроизводства.

В современной мировой экономике развитие международной торговли и трансграничных инвестиций выступают ключевыми драйверами экономического роста. Динамика международной торговли товарами и услугами на основе ИИ неуклонно возрастает. Сама торговля становится более мобильной, поскольку обеспечивается неслыханная ранее гибкость логистических систем и цепей поставок, а также все больше развивается электронная коммерция. С другой же стороны, как мы уже указали выше, непонятными остаются

<sup>45</sup> Should We Fear the Robot Revolution? (The Correct Answer is Yes) // IMF Working Paper. – 2018. – WP/18/116. – 60 p.

<sup>46</sup> Dervis, K. A Fragmented Multilateralism? // Project Syndicate. – September 11, 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.project-syndicate.org/commentary/multilateralism-trump-international-institutions-by-kemal-dervis-2018-09> (дата обращения: 10.10.2018).

перспективы соотношения протекционизма и либерализации как двух противоположных направлений внешнеторговой политики стран. От этого во многом зависит, как будет формироваться выигрыш от международной торговли и как он будет распределяться между отдельными странами.

Еще один важный аспект международной торговли – это то, что она расширяется, потому что растет население, а также диверсифицируется спектр ее объектов (т.е. в нее вовлекаются все новые товары и услуги, созданные на основе ИИ). Однако рост платежеспособного спроса мировой экономики не успевает за ростом рынков этих товаров. Принимая во внимание, что в структуре мирового спроса традиционные блага постепенно замещаются товарами на основе ИИ, то это замещение, ввиду весьма ограниченного роста платежеспособности, в перспективе столкнется с некоторыми барьерами. Иными словами, спрос будет стабилизироваться в условиях роста предложения, что опять же будет вести к перепроизводству.

Таким образом, применение ИИ в современных условиях будет усугублять дисбалансы мировой экономики, являться в определенной степени кризисообразующим фактором. В условиях того, что циклы внедрения новых технологий ИИ имеют тенденцию к сокращению, для устойчивого развития мировой экономики, необходимо развитие сотрудничества государств в данной сфере. Иными словами, экономическая политика отдельных стран должна найти пути быстрой адаптации к указанным изменениям. Правительства все больше должны акцентироваться на этических и политических аспектах применения технологий ИИ.

## Глава 2. Международная торговля в условиях цифровизации

### 2.1. Гиперглобализация, цифровизация и их влияние на развитие международной торговли

Раздел посвящен анализу и обобщению тенденций развития международной торговли в условиях новых факторов: нестабильного состояния мировой экономики, последствий гиперглобализации, усиления протекционистских настроений во внешней торговле стран мира. Сделаны выводы относительно влияния современной международной торговли на поляризацию доходов в масштабах мирового хозяйства. Особое внимание уделено оценке специфики и потенциала развития международного обмена в условиях цифровизации и цифровых трансформаций. Установлено, что под влиянием цифровизации протекционистские барьеры в торговле между странами будут усиливаться, что является новым вызовом для трансформации системы многостороннего регулирования международного обмена.

\*\*\*

#### 2.1.1. Реконструкция начальных этапов эволюции международного обмена

В ходе своей эволюции международная торговля испытала существенные трансформации, развиваясь то в контексте установления либерального торгового порядка, то в русле протекционистских настроений. В результате промышленной революции XVII-XVIII вв. стоимость транспорта и связи существенно снизилось, что привело к активному развитию внешней торговли (1815-1914 гг.). Под воздействием Первой мировой войны, напротив, началась фаза дезинтеграции и нарастания протекционизма (что было, в частности, обусловлено увеличением торговых издержек (по оценкам, в среднем за 1919-1939 гг. их рост составил 10 %)).<sup>47</sup>

Новый этап развития международной торговли принято рассматривать после окончания Второй мировой войны, когда международный обмен вступил в фазу так называемой «реинтеграции» (а в 1980-2000 г. – даже «реглобализации»)<sup>48</sup>, при этом вторую волну интеграции часто ограничивают периодом 1945-2000 гг.<sup>49</sup>, увязывая данные хронологические рамки с новой волной научно-технической революции. Этот период также характеризуется растущей интернационализацией производства и сбыта. В целом, за последние семь десятилетий лет в динамике международной торговли произошли существенные сдвиги, особенно за счет изменения роли развивающихся стран. В период «золотого века беспрецедентного процветания»<sup>50</sup> (1950-1973 гг.) среднегодовые темпы роста международной торговли составляли около 8 %, что было обусловлено снижением торговых издержек (на 16 % за 1950-2000 гг.)<sup>51</sup>, совершенствованием средств транспорта и связи, ростом межстрановых инвестиций и производительности труда, последовательным снижением тарифов и относительной стабильностью мировой валютной системы. Немаловажными детерминантами ускорения международного обмена стали также быстрое восстановление экономик стран Западной Европы, высокие темпы роста США и Японии, появление группы новых индустриальных стран (НИС) к концу 1970-х годов. Развитые страны обеспечивали 2/3 прироста международной торговли, однако роль США постепенно снижалась, а Германии и Японии, напротив, – усиливалась. Рост торговых потоков происходил в основном за счет меж-

<sup>47</sup> Jacks D.S., Meissner C.M., Novy D. Trade Costs, 1870-2000 // American Economic Review. 2008. Vol. 98(2). P. 530.

<sup>48</sup> Findlay R., O'Rourke K. H. Power and plenty: trade, war, and the world economy in the second millennium. Princeton (NJ): Princeton University Press, 2009. P. 496.

<sup>49</sup> World Trade Report 2018: The future of world trade: How digital technologies are transforming global commerce. – Geneva: WTO, 2018. P. 18.

<sup>50</sup> Maddison A. The World Economy: A Millennial Perspective. Paris: OECD Development Centre, 2001. P. 22.

<sup>51</sup> Jacks D.S. Ibidem.

и внутриотраслевой торговли между развитыми странами, которые преобладали и в географической структуре экспорта развивающихся стран (2/3 торговли последних к концу «золотого века»).

Асимметричность структуры международной торговли не в пользу развивающихся стран (так называемая идея «неравного обмена», гласящая, что основной причиной экономического неравенства между развитыми и развивающимися странами является несбалансированная структура международной торговли) актуализировали вопросы эффективности торговой политики. Рост беспокойства по поводу того, что развивающиеся страны не смогут извлечь выгоды от участия в международной торговле, привели к созданию в 1964 году Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), призванной пересмотреть правила международной торговли с учетом интересов развивающихся стран. Однако в конце 1960-х годов некоторые восточноазиатские НИС продемонстрировали успехи в реализации экспортоориентированной модели развития, и, уже начиная с 1970-х годов существенно нарастили свою долю в мировом экспорте.<sup>52</sup>

Под влиянием внутренних и внешних шоков период 1973-1986 гг. был одинаково трудным как для развитых, так и для развивающихся стран (за исключением экспортеров нефти, для которых условия торговли были исключительно прибыльными, а также для НИС, у которых постоянно наблюдалось увеличение доли экспорта в валовом выпуске). За 1973-1986 гг. по сравнению с 1950-1973 гг. среднегодовой рост мировой торговли замедлился почти наполовину (до 4 %), тогда как рост мирового производства – с 5 до 3 %.

#### *Метаморфозы развития международной торговли в условиях гиперглобализации*

Современные исследователи справедливо указывают, что поскольку политическая поддержка свободной торговли в США и других странах ослабевает, протекционизм как направление внешнеторговой политики начинает играть новую (и, по всей видимости, значимую) роль<sup>53</sup>. Классическая экономическая теория предполагает, что сравнительные преимущества и экономика масштаба выгодны для субъектов мирового хозяйства, а введение тарифов одними странами ведет к взаимному введению тарифов другими странами, что в целом сокращает внешнюю торговлю и рост мировой экономики. В то же время, свободная торговля никогда не считалась выгодной для всех отраслей промышленности и всех людей, однако выигрывающие от свободной торговли могут компенсировать аутсайдерам, и тогда выигрыш будет инклюзивным.

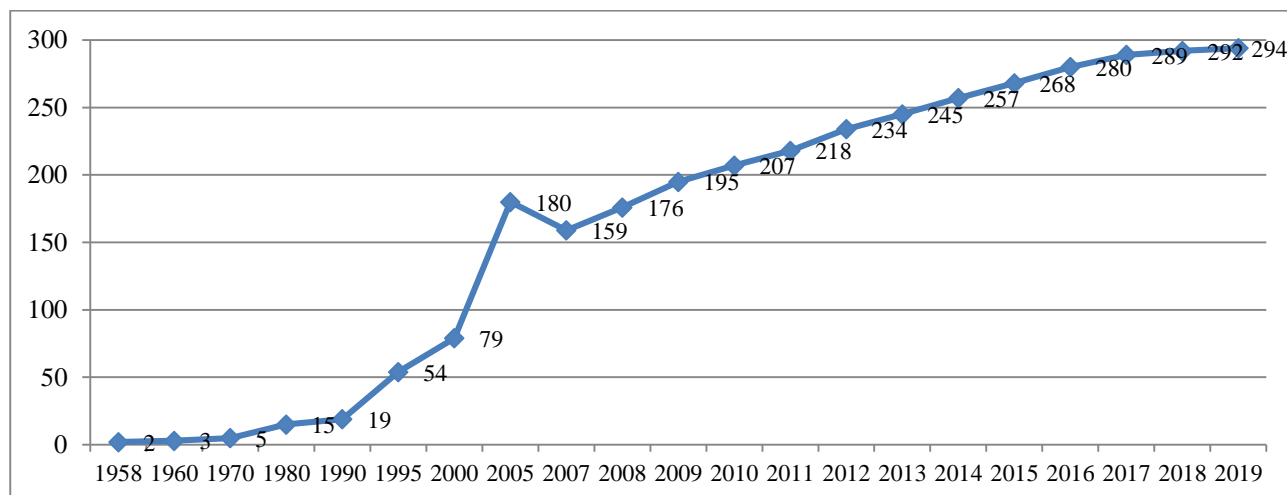
Начиная с середины 1980-х годов международная торговля вступает в новую эпоху гиперглобализации, в которой, в отличие от предыдущих периодов, обмен между странами беспрецедентно ускорился, а эластичность мировой торговли к мировому производству возросла (разрыв между ними составлял в 1986-1998 гг. 2,4 раза, а двукратный разрыв сохранялся до кризиса 2008 года). Однако среднегодовой рост мирового производства (на уровне 2 %) был ниже, чем в «золотой век», что, в частности, способствовало росту безработицы и снижению инвестиций в развитых странах.

Метаморфические изменения в международной торговле начались со второй половины 1980-х годов, что хронологически совпало с: с началом Уругвайского раунда многосторонних торговых переговоров; продолжающейся адаптацией развивающихся стран к долговому кризису и попыткам их перехода от индустриализации к экспортоориентированной модели развития; формированием модели «нового мирового порядка» на основе превалирования либеральной идеологии; широким влиянием научно-технического прогресса (информационно-коммуникационные услуги, контейнеризация), что упростило фрагментацию производства в рамках глобальных цепочек создания стоимости (англ. – Global Value Chains, GVC, ГЦСС).

<sup>52</sup> Trade and Development Report, 2016: Structural Transformation for Inclusive and Sustained Growth. - N.Y. & Geneva: UN. UNCTAD, 2016. P. 45.

<sup>53</sup> Park S.-C. U.S. Protectionism and Trade Imbalance between the U.S. and Northeast Asian Countries // International Organisations Research Journal. 2018. Vol. 13 (2). P. 79.

В системе международной торговли также стало появляться много новых организационно-экономических конструкций, в частности, зон свободной торговли (англ. – Free Trade Areas, FTA) и двусторонних инвестиционных соглашений (англ. – Bilateral Investment Agreements, BTA). Соглашения FTA в последние годы распространяются повсеместно, однако большая их часть концентрируется в Азии. На 2019 год заключено уже 294 таких соглашения, охватывающих товарную торговлю, а наиболее динамично они формировались в последние два десятилетия (см. рис. 2.1).



**Рис. 2.1. Кумулятивная динамика числа заключенных соглашений о свободной торговле между странами в 1958-2019 гг.**

**Источник:** составлено по: Regional Trade Agreements Information System (RTA-IS). URL: <http://rtais.wto.org/UI/PublicMaintainRTAHome.aspx> (дата обращения: 14.04.2019).

В региональном разрезе 158 FTA-соглашений подписаны и действуют в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Наиболее активными участниками таких соглашений являются Китай (участвует в 45 таких соглашениях), Сингапур (43), Индия (42), Республика Корея (38), Индонезия (36), Малайзия (34), Япония (32).<sup>54</sup> Сформировать соглашения FTA, вместе с тем, становится все сложнее по политическим причинам, поэтому их число, хотя и растет, однако не так быстро, как в 1990-2000-е годы. После кризиса 2008 года таких соглашений стало создаваться еще меньше, однако они стали более всеохватными с точки зрения как товаров, услуг и стран-участниц, что привело к появлению многосторонних и мега-FTA. В современных условиях границы работы компаний расширились во многом за счет соглашений FTA и более совершенной инфраструктуры, что способствовало снижению издержек трансграничной торговли, позволяя компаниям заключать сделки там, где это обходится дешевле.

Ситуация существенно изменялась и по мере присоединения Китая к ВТО, приведшего к снижению издержек между странами, уменьшению стоимости трудовых ресурсов и сделавшего их огромные объемы глобально доступными. Конец эпохи полной занятости и отмена государственного контроля над финансовыми рынками стимулировали переход крупных развитых стран к увеличению долговой нагрузки и модели спроса, ориентированной на долг (когда импорт оплачивается не за счет оплаты труда, а за счет заимствований). Что касается присоединения Китая к ВТО, то есть исследования<sup>55</sup>, подтверждающие, что всплеск

<sup>54</sup> Free Trade Agreements. – Asia Regional Integration Center. 2019. URL: <https://aric.adb.org/fta-all> (дата обращения: 12.04.2019).

<sup>55</sup> Caliendo L., Dvorkin M., Parro F. *The Impact of Trade on Labor Market Dynamics* // NBER Working Paper No. 21149, May 2015. – 94 p.; Hsieh C.-T., Ossa R. *A Global View of Productivity Growth in China* // NBER Working Paper No. 16778, February 2011. – 40 p.

экспорта Китая произошел в результате так называемого «положительного технологического шока», выразившегося в технологических улучшениях в экспорториентированных секторах.

Акселерация торговли особо сильной была в странах Восточной и Юго-Восточной Азии: доля НИС в мировом экспорте достигла к 1990-м годам 10 %. Китай, немного позже следовал такой же, как и НИС, стратегии, однако с беспрецедентными масштабом, скоростью и преобладающим присутствием государственных предприятий во внешней торговле. Успех Китая в мировом товарном экспорте сопровождался параллельным снижением в нем доли развитых стран в 1986-2016 гг. почти на 75 % (в свою очередь, доля развивающихся стран и стран с переходной экономикой в мировом экспорте возросла в 1980-2016 гг. с 25 до 50 %). Наблюдалось активное развитие взаимной торговли между развивающимися странами, обеспечившее около половины указанного прироста.

Вместе с тем, рост торговли между развивающимися странами был в основном обусловлен повышением спроса на сырьевые товары, и было очень мало эмпирических доказательств того, что участие стран в международной торговле способствовало серьезным структурным изменениям в их экономике (за исключением Китая). На самом деле, гиперспециализация способствовала ускорению торговли, включая взаимную торговлю развивающихся стран, что частично отражает возврат ряда развивающихся стран к зависимости от экспорта сырьевых товаров на фоне возрастающих цен на них в 2000-е годы. Вместе с тем, это также свидетельствует об асимметричном соотношении сил и конкуренции между ведущими фирмами и поставщиками в рамках ГЦСС и слабых позициях развивающихся стран в международном обмене.

Возрастание роли развивающихся стран в международной торговле является наиболее характерной и многократно упоминаемой особенностью гиперглобализации, которое противопоставляется доминированию в международном обмене торговли между развитыми странами в эпоху «управляемой глобализации». Азиатским развивающимся странам (НИС первой и второй волны и позднее – Китаю) удалось сократить разрыв в доходах с развитыми странами, что было обеспечено стимулированием развития промышленности, реализацией технологических возможностей по модернизации, диверсификацией и освоением новых секторов (это обусловило ведущие позиции указанных стран как экспортеров промышленных товаров). Этим странам удалось значительно увеличить производительность труда, что было обусловлено четкой связкой «инвестиции – экспорт», и как результат, в 2016 году доля Азии в совокупном экспорте промышленных товаров развивающихся стран достигла 88 %.<sup>56</sup>

### **2.1.2. Динамика новейшего этапа развития**

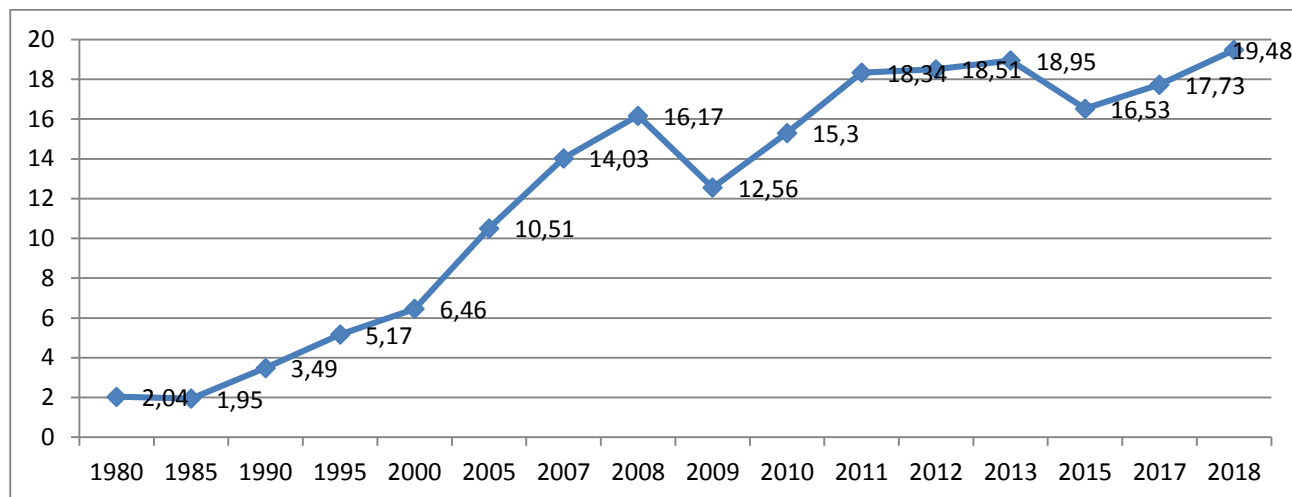
В период после окончания Второй мировой войны до глобального финансово-экономического кризиса 2007-2008 гг. рост мировой торговли стабильно и существенно опережал рост мирового производства, и эта тенденция сохранилась в период кризиса, причем как темпы роста международного обмена, так и мирового производства были низки. Следует отметить, что многие страны, как отмечают исследователи (Кириллов В.Н.), попали в «глобальные институциональные ловушки» замедления темпов экономического роста<sup>57</sup>, что, собственно, замедляет международную торговлю и сокращает стимулы к инвестированию и реформированию экономик этих стран.

---

<sup>56</sup> Trade and Development Report 2018: Power. Platforms and the Free Trade Delusion. – N.Y. & Geneva: UN. UNCTAD, 2018. P. 45.

<sup>57</sup> Кириллов В.Н. Искусственный интеллект и глобальные вызовы экономического роста // Сб. материалов I-й международной научно-практической конференции «Шаг в будущее: Искусственный интеллект и цифровая экономика». – Вып. 1. – М.: ГУУ, 2017. С. 123.

В последние годы международная торговля постепенно оживляется и восстанавливается: в 2016, 2017<sup>58</sup> и 2018<sup>59</sup> годах мировой товарный экспорт составил соответственно 16, 17 и 19,5 трлн. долл. (лишь в 2018 году удалось достигнуть уровня исторического максимума 2013 года в размере 19 трлн. долл.). Значительным фактором мирового спроса остается Китай. В целом, за последние несколько десятилетий сформировался следующий тренд мирового товарного экспорта (рис. 2.1):



**Рис. 2.1.** Динамика мирового товарного экспорта, 1980-2018 гг., трлн. долл.

**Источник:** составлено по International Trade and Market Access Data. URL: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/statis\\_bis\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_bis_e.htm) (дата обращения: 12.04.2019).

В целом, в современных сдвигах в международной торговле есть две специфические черты, заслуживающие особого внимания. Во-первых, наблюдается существенный прирост спроса на импорт со стороны развивающихся экономик (6,9 % в 2017 году; справочно: в развитых странах – лишь 3,5 %). Во-вторых, Азия, Латинская Америка и США продемонстрировали в 2017 году максимальные среди прочих стран и регионов приросты объемов импорта – 8,8, 6,2 и 4 % соответственно<sup>60</sup>. В свою очередь, международная торговля услугами показывает большее оживление, чем товарный экспорт, причем это оживление характерно для всех групп стран.

### 2.1.3. Вызовы неравенству

Развитие международной торговли в условиях гиперглобализации и расширение ГЦСС часто трактуется как путь к инклюзивному росту и процветанию. Основное предположение здесь сводится к тому, что ГЦСС позволяют развивающимся странам концентрироваться на индивидуальных звеньях в цепи, что позволяет фирмам этих стран лучше интегрироваться в мировую экономику более быстро, чем на предыдущей стадии индустриализации.<sup>61</sup> Таким образом, развивающиеся страны могут получить больше выгод от использования своего основного конкурентного преимущества – масштабной дешевой рабочей силы. В

<sup>58</sup> Statistics on merchandise trade. URL: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/merch\\_trade\\_stat\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/merch_trade_stat_e.htm) (дата обращения: 25.03.2019).

<sup>59</sup> International Trade and Market Access Data. URL: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/statis\\_bis\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_bis_e.htm) (дата обращения: 12.04.2019).

<sup>60</sup> Trade and Development Report 2018: Power, Platforms and the Free Trade Delusion. – N.Y. & Geneva: UN. UNCTAD, 2018. P. 10.

<sup>61</sup> Global Value Chain Development Report: Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development. – Wash., DC: World Bank, 2017. P. 54.

действительности же всё происходит по-иному, поскольку торговля в условиях гиперглобализации ведет к поляризации доходов стран и неравномерному распределению богатства не только в развитых, но и в развивающихся странах,<sup>62</sup> неравенство внутри групп стран усиливается. Имеются также доказательства того, что, например, ГЦСС и распространение сборочных конвейерных производств с низкой производительностью в экспортных зонах (особый тип свободных экономических зон) способствовали «подавлению» оплаты труда производственных работников, а также усиливали разрыв в доходах между ними и владельцами капитала в развивающихся странах.

В целом, отрицательные эффекты международной торговли для неравенства повторяют проблемы, выделяемые ранее в специальной научной литературе (например, о преобладании олигополистических предприятий в производстве экспортной продукции, а также о том, как структура экспортных рынков может повлиять на распределение доходов). Однако современные исследователи<sup>63</sup> указывают на то, что сегодня гораздо значимым, чем тип и характер экспортируемого товара, является управление в ГЦСС, когда многие ведущие фирмы, работающие в глобальных производственных сетях, стимулируют олигополию (не стремятся вовлекать в ГЦСС новые фирмы), тем самым не стимулируя рост оплаты труда и улучшение трудовых стандартов.

Современные исследования позволяют по-новому взглянуть на тенденции распределения доходов в результате дефрагментации производства в рамках ГЦСС. В частности, изменения в глобальном промышленном производстве ведут к росту неравенства в доходах в развитых и в развивающихся странах. Изменения в долях факторных доходов в рамках ГЦСС в мировой промышленности в 1995-2008 гг. принесли больше прибыли владельцам капитала во всех группах стран (доля владельцев капитала возросла за указанный период на 6,5 % и составила 47,4 %). В выигрыше, хотя и ограниченном, оставалась и высококвалифицированная рабочая сила, а доля низкоквалифицированных рабочих снизилась на 6,3 %.<sup>64</sup> Это бросает вызов ключевому предположению из модели Хекшера-Олина, а также положениям о том, что ГЦСС являются катализаторами снижения неравенства.<sup>65</sup>

Исследование того, каким образом добавленная стоимость распределяется через капитал и труд (разделенный на высоко- и низкоквалифицированный), представленное через известную «улыбающуюся кривую» (англ. – smiling curve), подтверждает указанные выше положения.<sup>66</sup> На глобальном уровне доля доходов от использования капитала в ГЦСС в промышленности возросла в 2000-2014 гг. на 3 %. Для Китая были характерны самые серьезные изменения, где, напротив, доля доходов от использования труда возросла на 7,5 %, а капитала – снизилась на 7,5 %. В странах с высоким уровнем дохода доля доходов от использования труда низкоквалифицированных работников снизилась на 3,7 %. (табл. 2.1).

---

<sup>62</sup> Temin P. *The Vanishing Middle Class: Prejudice and Power in a Dual Economy*. – Cambridge, MA: MIT Press, 2017. 256 p.; Pavcnik N. *The impact of trade on inequality in developing countries* // National Bureau of Economic Research: Working Paper No. 23878. 2017. 48 p.

<sup>63</sup> Milberg W., Winkler D. *Outsourcing Economics: Global Value Chains in Capitalist Development* // N.Y.: Cambridge University Press, 2013. 376 p.

<sup>64</sup> Timmer M.P., Erumban A.A., Los B., Stehrer R. De Vries G.J. *Slicing up global value chains* // Journal of Economic Perspectives. 2014. Vol. 28(2). pp. 99-118.

<sup>65</sup> Lopez Gonzalez J., Kowalski P., Achard P. *Trade, global value chains and wage-income inequality* // OECD: Trade Policy Papers No. 182. – 2015.

<sup>66</sup> De Vries G.J., Miroudot S., Timmer M. *Functional specialization in international trade: An exploration based on occupations of workers*. – Mimeo. University of Groningen, 2018.

Таблица 2.1. Вклад факторов производства в добавленную стоимость экспорта в 2000-2014 гг. (ГЦСС в промышленности), %

Страна/регион	Глобальный уровень			Страны с высоким доходом			Китай			Прочие страны		
	2000	2014	$\Delta_i$	2000	2014	$\Delta_i$	2000	2014	$\Delta_i$	2000	2014	$\Delta_i$
Год												
Фактор производства												
Капитал	44,8	47,8	3,0	40,3	42,3	2,0	57,0	49,6	-7,5	59,2	59,4	0,2
Труд, в том числе:												
высококвалифицированный	31,7	30,4	-1,3	35,2	37,0	1,7	13,6	19,7	6,0	22,5	23,7	1,1
низкоквалифицированный	23,5	21,8	-1,7	24,5	20,8	-3,7	29,3	30,8	1,4	18,3	16,9	-1,3

**Источник:** составлено по: Trade and Development Report 2018: Power. Platforms and the Free Trade Delusion. N.Y. & Geneva: UN. UNCTAD, 2018. P. 51.

Дополнительные исследования<sup>67</sup> показали, что рост доходов от капитала был обусловлен ростом прибыли от использования нематериальных активов, доля которых в добавленной стоимости глобальной торговли промышленными товарами, по оценкам, возросла в 2000-2007 гг. с 27,8 до 31,9 %.

Китай был единственной страной, где доля доходов от использования низкоквалифицированного труда возросла, но лишь на 1,4 %, что не так уж много для страны, являющееся «всемирной фабрикой». Однако в Китае прирост доходов от использования высококвалифицированного труда был намного большим (6 %). Вкупе с доказательствами роста неравенства в распределении доходов в Китае, сделанными ранее<sup>68</sup>, эти результаты подтверждают гипотезу о том, что относительный рост доли доходов от использования менее квалифицированных работников обусловлен ростом занятости на сборочных производствах (эффект количества), а не ростом относительного дохода в виде заработной платы этих рабочих по сравнению с высококвалифицированными рабочими и владельцами капитала (ценовой эффект).

#### *Международная торговля в эпоху цифровизации*

«Цифровизация» стала новым этапом развития мировой экономики с точки зрения разработки, внедрения и распространения новых технологий, и ее влияние на развитие международной торговли является определяющим хотя бы потому, что уже наблюдается взрывной рост цифровых транзакций и цифровой торговли в масштабах мирового хозяйства. Ключевым результатом цифровых трансформаций для международной торговли является создание новых рынков, товаров и бизнес-моделей на основе новых цифровых технологий («интернет вещей», искусственный интеллект, блокчейн, Big Data). В условиях цифровизации, однако, возникает определенная сложность определения все более размытых границ между товарами и услугами.

Основными проявлениями цифровой трансформации международной торговли выступают:

- масштабное развитие электронной коммерции, в которой (включая как внутреннюю, так и трансграничную) большую долю занимают поставки B2B (англ. – Business-to-business), т.е. поставки между предприятиями, которые в 2016 году составили 23,9 трлн. долл., что намного больше объема поставок предприятий физическим лицам (B2C (англ. – business-to-

<sup>67</sup> Chen W., Gouma R., Los B., Timmer M.P. Measuring the income to intangibles in goods production: A global value chain approach // WIPO: Economic Research Working Paper No. 36. 2017. P. 21.

<sup>68</sup> Galbraith J.K. Inequality and Instability: A Study of the World Economy Just Before the Great Crisis. – Oxford: Oxford University Press, 2012. – 336 p.

customer)), составивших лишь 3,8 трлн. долл.<sup>69</sup> При этом электронная торговля крайне географически концентрирована: лишь на четыре страны (Китай, Япония, Республика Корея и США) приходится 50 % ее оборота.

- интенсивное развитие внешней торговли информационно-коммуникационными услугами, доля которых в международной торговле за 2005-2016 гг. удвоилась.

- развитие цифровых платформ электронной коммерции. Эффекты внедрения цифровых технологий ощущаются огромными слоями населения мира именно за счет торговых платформ, которые размывают границы между компаниями. За счет цифровых платформ бизнес формирует глобальные «платформенные» компании, в которых стоимость генерируется за счет эффекта сети, интегрирующей поставщиков, производителей и клиентов. Конгломерат Alibaba на базе цифровых технологий лишь за два года довел численность своей клиентуры до 1 млн. чел., а за полтора десятилетия интегрировал на своей платформе 9 млн. разных торговцев в сети Интернет, доведя свой оборот до 700 млрд. долл.<sup>70</sup> У известной компании Amazon (США) 32 % чистых продаж уже является зарубежными, а у Ali Express (международный сегмент китайской компании Alibaba) имеется 60 млн. покупателей по всему миру.<sup>71</sup> Интенсивно развиваются и такие глобальные «платформенные» компании, как Flipkart (Индия), Jumia (Нигерия). Развитие таких платформ, однако, актуализирует все новые проблемы, касающиеся налогообложения и конкуренции.

Новые цифровые технологии способствуют трансформации международной торговли, создают новые возможности для более инклюзивной торговой системы, однако несут в себе и новые вызовы. По данным ВТО, за период 1996-2014 гг. под влиянием технологических преимуществ произошло снижение издержек в международной торговле на 15 %<sup>72</sup>, основные из которых обозначены в табл. 2.2.

**Таблица 2.2 Влияние отдельных видов издержек на международную торговлю**

Вид издержек	Доля в структуре совокупных издержек трансграничной торговли (%):	
	...товарами	...услугами
Транспортные	37	17
Логистические	11	11
Издержки пересечения границы	5	6
Информационные и транзакционные издержки	24	30
Затраты, связанные с преодолением торгово-политических барьеров	11	15
Прочие затраты	12	21

**Источник:** составлено по: World Trade Report 2018: The future of world trade: How digital technologies are transforming global commerce. Geneva: WTO, 2018. P. 65-66.

<sup>69</sup> Global Digital Trade 1: Market Opportunities and Key Foreign Trade Restrictions. – Wash., D.C.: United States International Trade Commission (USITC), 2017. P. 23.

<sup>70</sup> Доклад о мировом развитии 2019: изменение характера труда. - Вашингтон: МБПП, Всемирный банк, 2019. С. 5-6.

<sup>71</sup> Amazon.com, Inc. Form 10-K 2016. – Wash., D.C.: U.S. Securities and Exchange Commission (SEC), 2017. URL: <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1018724/000101872419000004/amzn-20181231x10k.htm> (дата обращения: 10.04.2019); Alibaba Group Holding Limited Form 20-F 2017. – Wash., D.C.: U.S. Securities and Exchange Commission (SEC), 2018. URL: <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1577552/000104746917004019/a2231121z20-f.htm> (дата обращения: 10.04.2019).

<sup>72</sup> World Trade Report 2018: The future of world trade: How digital technologies are transforming global commerce. Geneva: WTO, 2018. P. 3.

Принципиальным и значимым является воздействие параметров цифровизации на отдельные виды издержек. В частности: транспортные издержки уменьшаются за счет искусственного интеллекта, автономного вождения и GPS-навигации; логистические издержки возможно снижать за счет отслеживания отгрузок при помощи «интернета вещей», что позволит к 2025 году снизить затраты на контейнеры на 13 млрд. долл.<sup>73</sup>; «умные роботы» способствуют снижению затрат на хранение и т.д. Под влиянием новых технологий уменьшились затраты на связь, поэтому степень вертикальной интеграции компаний снизилась, что обусловило передачу разных функций компаний на внешний подряд. В литературе приводится хороший пример с компанией ИКЕА, вертикальная интеграция которой в стране своего происхождения (Швеции) явилась базой для ее последующей интернационализации в 1980-1990-е гг. Далее уменьшение барьеров в торговле позволило компании формировать ГЦСС, а интернет-технологии способствовали преобразованию этих ГЦСС и теперь компания производит значительную часть продукции на основе интернет-торгов, и ее поставщиками являются компании с разных стран мира.<sup>74</sup>

Между тем, свою негативную роль вносят издержки, связанные с пересечением границы (таможенные формальности иногда могут быть более затратными, нежели традиционные таможенные тарифы). В одном из исследований<sup>75</sup> было доказано, что 10%-ное увеличение таможенных формальностей ведет к снижению экспорта на 3,8 %, и это воздействие в наибольшей степени сказывается на новых импортерах, менее развитых странах, а также на товарах, «чувствительных ко времени» (например, скоропортящихся). Вместе с тем, применение современных информационно-коммуникационных технологий снижает время на прохождение таможенных формальностей на границе. В 2017 году вступило в силу Соглашение ВТО об упрощении процедур международной торговли (англ. – Trade Facilitation Agreement), призванное модернизировать процессы экспорта и импорта и упростить таможенные процедуры. Ожидается, что полная имплементация норм данного Соглашения позволит снизить торговые издержки в среднем на 14,3 %<sup>76</sup>. Ключевая роль с точки зрения упрощения таможенных процедур отводится технологиям блокчейн и системам искусственного интеллекта.

По мере проникновения и распространения цифровых технологий международная торговля некоторыми товарами может расти, а некоторыми - снижаться и даже прекратиться в ближайшие десятилетия. Торговля товарами, производимыми на основе информационных технологий (англ. – information technology goods, ITG) в последние десятилетиями экспоненциально растет. Соглашение ВТО об информационных технологиях (англ. – Information Technology Agreement, ИТА), принятое в 1986 году и расширенное в 2015 году, покрывает большое число высокотехнологичных товаров, включая компьютеры, телекоммуникационное оборудование, полупроводники и сопутствующее оборудование, программное обеспечение, а также аксессуары и части указанных товаров.

В период 1996-2016 гг. международная торговля ИТ-товарами увеличилась почти в три раза (с 549 млрд. до 1,6 трлн. долл.), однако товарная структура торговли претерпела изменения: доля компьютеров снижается (по нашему мнению, как ввиду насыщения рынка, так и ввиду снижения стоимости самих компьютеров), а доля телекоммуникационного оборудования растет (по причине массового использования мобильных телефонов и смартфонов) (табл. 2).

<sup>73</sup> Lund S., Manyika J. How Digital Trade is Transforming Globalisation. – Geneva: International Center for Trade and Sustainable Development (ICTSD) and World Economic Forum (WEF), 2017. P. 4.

<sup>74</sup> Доклад о мировом развитии 2019: изменение характера труда. - Вашингтон: МБРР, Всемирный банк, 2019. – С. 36.

<sup>75</sup> Volpe Martincus C., Carballo J., Graziano A. Customs // Journal of International Economics. 2015. Vol. 96(1). P. 121.

<sup>76</sup> World Trade Report 2015: Speeding up Trade: benefits and challenges of implementing the WTO Trade Facilitation Agreement. – Geneva: WTO, 2015. P. 78.

**Таблица 2. Изменение структуры мировой торговли IT-товарами в 1996-2016 гг.**

Вид товара	Доля в структуре торговли IT-товарами, %	
	1996 г.	2016 г.
Полупроводниковые материалы	28	32
Телекоммуникационное оборудование	9	21
Компьютеры и вычислительные машины	28	20
Запасные части и аксессуары	28	20
Прочее	7	7

**Источник:** составлено по: World Trade Report 2018: The future of world trade: How digital technologies are transforming global commerce. Geneva: WTO, 2018. P. 89.

Важным представляется даже не только и не столько вовлечение в мировой товарооборот новых высокотехнологичных товаров: гораздо более принципиальным является, как справедливо отмечается в современных исследованиях, формирование нового мирового рынка – рынка систем и технологий искусственного интеллекта, важнейшими факторами чего стали интенсивное развитие рынка информационно-коммуникационных услуг и наноматериалов, повсеместное распространение интернета.<sup>77</sup>

Под влиянием цифровизации международная торговля становится более мобильной, поскольку более гибко работают ГЦСС, экономится время на доставку товаров, все шире используются «умные контракты», а кредиты как средство финансирования торговли становятся более доступными. Международная торговля от своих традиционных форм (в 1920-е годы) переходит к электронной торговле (1990-е годы) и постепенно к «торговле на основе технологий искусственного интеллекта» (данный этап, как ожидают, начнется с 2025 года).<sup>78</sup> Однако усиление мобильности товаропотоков будет обострять международную конкуренцию и, соответственно, способствовать дальнейшему усилению технологического разрыва между странами.

Вместе с тем, в качестве вызова развития данного рынка выступает опасность выхода его на стабилизирующуюся (а не экспоненциальную) траекторию развития, поскольку в условиях диверсификации объектов международной торговли под влиянием искусственного интеллекта возможно снижение спроса на многие товары и расширение потенциала перепроизводства. Впрочем, указанный вызов, имеет, скорее, долгосрочный характер. Кроме того, дисбалансы в мировой экономике и международной торговле под влиянием цифровизации будут, скорее всего, усиливаться. Все чаще используется термин «цифровое неравенство»<sup>79</sup>, угрозой которого будет дальнейшее обострение протекционистских барьеров в торговле. Поэтому уже сейчас необходим поиск новой парадигмы для устойчивого развития международной торговли.

## **2.2. Развитие и регулирование международной цифровой торговли на современном этапе**

В данном разделе нашего исследования проанализированы и систематизированы основные аспекты развития международной цифровой торговли в современных условиях. Под влиянием новых цифровых технологий все больше компаний вовлекается в международную торговлю, а хозяйственная деятельность в рамках глобальных цепочек добавленной стоимости становится все более управляемой. Оценено воздействие цифровой трансформации на международный обмен в условиях цифровой

<sup>77</sup> Смирнов Е.Н., Лукьянов С.А. Формирование и развитие глобального рынка систем искусственного интеллекта // Экономика региона. 2019. Т.15, вып. 1. С. 60.

<sup>78</sup> Andersen B. The Future of Trade ‘Who, what, where & how’ automation and artificial intelligence are disrupting the marketplace. London: Big Innovation Centre, July 2017. P. 10.

<sup>79</sup> Цифровая экономика и искусственный интеллект: новые вызовы современной мировой экономики: монография / под ред. К.В. Екимовой, С.А. Лукьянова, Е.Н. Смирнова. – М.: Издательский дом ГУУ, 2019. С. 74.

глобализации. На новой стадии экономической глобализации развитие цифровой торговли становится альтернативой замедлению традиционного обмена. Обобщены международные подходы к классификации и измерению объектов цифровой торговли. Показано, что трансграничная электронная коммерция становится более активной, но не менее интенсивно также развивается международная торговля услугами на основе информационно-коммуникационных технологий. Выявлены основные вызовы, стоящие перед многосторонним и национальным регулированием электронной коммерции и цифровой торговли товарами и услугами. Установлено, что обеспечение открытости рынков остается одним из важнейших барьеров для эффективного развития трансграничной цифровой торговли. Также сделан вывод о том, что цифровизация будет в перспективе вести к снижению издержек международной торговли, и в этих условиях значимую роль будут играть малые и средние предприятия, активное интегрирующиеся в глобальные цифровые платформы. В связи с этим странам, необходимо создавать адекватные механизмы регулирования внешней торговли цифровыми товарами и услугами. Значимым является и создание эффективной системы многостороннего регулирования международного обмена в условиях цифровизации. Основными инструментами этой системы должны стать не регулирование правил доступа на рынок, а защита инвестиций компаний и создание эффективной системы урегулирования инвестиционных и торговых споров.

\*\*\*

Развитие международной торговли в последние десятилетия сопровождалось, с одной стороны, существенным повышением роли международного обмена как значимого инструмента обеспечения экономического роста субъектов мирового хозяйства. С другой же стороны, под влиянием научно-технического прогресса (НТП), фазы которого широко описаны в современной литературе<sup>80</sup> и действие которого продолжается в настоящее время в контексте цифровизации и цифровых трансформаций, наблюдающихся в мировой экономике, международная торговля вышла на принципиально новый этап своего развития, и отдельным ее, интенсивно развивающимся сегментом стал международный обмен цифровыми товарами и услугами.

Цифровая трансформация способствовала существенному уменьшению издержек участия в международной торговле, облегчила координацию глобальных цепочек создания стоимости (ГЦСС), стимулировала трансграничную диффузию технологий и инноваций и связала большое число потребителей и производителей на глобальном уровне. Растет число предприятий (как промышленных, так и работающих в сфере услуг), которые участвуют в трансграничной электронной торговле. Однако наблюдается существенная дифференциация между странами по степени их вовлечения в международную цифровую торговлю.

Взимозависимость стран в международных экономических отношениях на современном этапе как никогда высока. Доля развивающихся стран в международной торговле уже достигла 50 %, и наиболее интенсивно развивающимся направлением международного обмена становится взаимная торговля развивающихся стран. Несмотря на то, что темпы роста международной торговли в последние годы стабилизировались, трансграничные потоки информации через границы растут небывалыми темпами. Цифровые платформы изменяют экономику ведения бизнеса, снижая стоимость международных сделок и взаимодействий. Отмечается, что предприятия малого бизнеса становятся своеобразными «микротранснациональными корпорациями»<sup>81</sup>, объединяясь с клиентами и поставщиками в разных странах благодаря таким платформам, как eBay, Facebook, Amazon. Даже самые маленькие компании могут быть созданы уже глобальными: 86 % технологических стартапов в мире так или иначе связаны с ведением международной деятельности.

Рост мирового валового внутреннего продукта (ВВП) за последнее десятилетие составил около 10 % и потоки информации обеспечили большую часть этого роста (за счет

---

<sup>80</sup> Мировая экономика и международный бизнес: учебник, 2-е изд. / под ред. В.В. Полякова, Р.К. Щенина. – М.: Компания Кнорус, 2015. – 278 с.

<sup>81</sup> Digital Globalization: the New Era of Global Flows. – McKinsey Global Institute, March 2016. – 20 p.

повышения производительности), чем международная торговля товарами. За последние десятилетия (с 1980 года) традиционные трансграничные потоки товаров, услуг и финансов (в виде прямых инвестиций, приобретений акций и облигаций) возросли в 10 раз (с 3 до 30 трлн. долл. к 2014 г.), однако их доля в мировом ВВП, достигнув 53 % в 2007 году, начала снижаться, составив в 2014 году уже 39 % мирового ВВП. При этом, за период 1980-2014 гг. трансграничные потоки товаров увеличились с 1,8 до 19 трлн. долл. (в 10,5 раз), а их доля в мировом ВВП выросла с 18,6 до 24,6 %. Международная торговля услугами, в свою очередь, выросла в 2002-2014 гг. с 1,6 до 4,9 трлн. долл., достигнув 6,4 % ВВП. Мировая торговля услугами, особенно цифровыми, является наиболее быстрорастущим сегментом современного международного обмена.

Цифровая трансформация затрагивает все большее число отраслей, изменяя традиционную международную торговлю товарами и услугами и создавая новую, цифровую торговлю. Четвертая фаза глобализации (цифровая глобализация), называемая в литературе также «второй андбандлинг»<sup>82</sup>, развивается на основе новой, беспрецедентной технологической революции. Цифровизация делает международную торговлю более инклюзивной, в нее вовлекается все больше производителей и потребителей. В то же время, сфера международной торговли испытывает серьезный кризис, характеризующийся ростом барьеров в классической торговле товарами и торговым конфликтом между Китаем и США, который неизбежно коснется других стран (в частности, Европейского союза).

С точки зрения регулирования международной торговли цифровыми товарами и услугами в новых условиях возникают новые объективные вызовы. Деятельность Всемирной торговой организации (ВТО) как многосторонней организационно-правовой конструкции, стремившейся в последние десятилетия к либерализации международной торговли, к настоящему времени парализована<sup>83</sup>, поскольку она не может эффективно и своевременно отвечать на возникающие проблемы международной торговли. Важно учитывать, что многосторонние правила регулирования международной торговли разрабатывались тогда, когда цифровая торговля находилась еще в зачаточном состоянии. Традиционные правила торговли были нацелены на идентификацию того, что (товары и услуги) и какие границы пересекают, однако новые бизнес-модели и развитие сети Интернет размыли границы между товарами и услугами.

Кроме того, в настоящее время тенденции протекционизма в цифровой сфере нарастают, поскольку страны начинают использовать все больше барьеров по отношению к цифровой торговле. Неравенство, нарастающее в цифровой сфере, потенциально опасно с точки зрения установления еще больших межстрановых протекционистских барьеров.<sup>84</sup> Наконец, в литературе приводятся оценки, что существует высокая степень неопределенности по поводу динамики цифровых технологий<sup>85</sup>, что еще в большей степени усложняет разработку эффективных подходов к регулированию международной цифровой торговли. Отметим, что введение все новых барьеров в цифровой торговле ведет к так называемому «цифровому протекционизму».

В этих условиях необходимо лучшее понимание факторов, обеспечивающих доступ к рынку и открытость рынков в эпоху цифровизации. Важным в этой связи является оценить, как различные типы мер торговой политики (не важно, новых или старых) способствуют развитию цифровой торговли. Так, под открытостью рынка традиционно понимают благоприятную предпринимательскую среду, которая позволяет зарубежным поставщикам конкурировать на национальном рынке без дискриминации или иных строгих условий ведения

---

<sup>82</sup> Baldwin R.E. The great convergence: information technology and the new globalization. – Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press, 2016. – 344 p. – pp. 79-110.

<sup>83</sup> Metschel M. The World Trade Organization in times of digital trade. Addressing digital protectionism?. – Universitat de Barcelona, 23 April 2018. – p. 4.

<sup>84</sup> Цифровая экономика и искусственный интеллект – новые вызовы современной мировой экономики: колл. монография. – М.: Издательский дом ГУУ, 2019. С. 74.

<sup>85</sup> Смирнов Е. Н., Лукьянов С. А. Формирование и развитие глобального рынка систем искусственного интеллекта // Экономика региона. — 2019. — Т. 15, вып. 1. — С. 60.

хозяйственной деятельности.<sup>86</sup> Последнее позволит как домашним, так и иностранным фирмам, получать выгоды от торговли и способствовать экономическому росту. Вместе с тем, в условиях новых инновационных моделей ведения бизнеса обеспечить открытость рынка становится все сложнее.

Одни фирмы используют указанные новые модели (например, мэтчинг-услуги, услуги логистической поддержки или безопасные платежные системы) предоставляют решения, позволяющие фирмам продавать их товары онлайн, уменьшая сложность торговли в цифровую эру. Другие компании ведут традиционную (офлайн) деятельность на зарубежном рынке, чтобы выгодно продать свои новые товары. Наконец, фирмы все больше полагаются на цифровые технологии не только на стадии производства и сбыта товаров и услуг, но также используя их как средство усиления «связанности географически рассеянных субъектов».<sup>87</sup> Это весьма важно особенно для тех рынков, где центры производства удалены от мест потребления.

Международные организации, так или иначе занимающиеся статистикой торговли (ОЭСР, ВТО, ЮНКТАД), приняли несколько инициатив, включая проект по международной электронной коммерции и усиление сотрудничества в сфере разработки рекомендаций для измерения и классификации цифровой торговли. В соответствии с этими рекомендациями цифровая торговля включает трансграничные операции трех типов<sup>88</sup>:

- *digitally ordered* – охватывают трансграничную электронную коммерцию товарами и услугами (это достаточно широкий сегмент: 900 млн. чел. в мире участвуют в международных социальных сетях, и 360 млн. чел. являются субъектами электронной коммерции);

- *platform-enabled* – реализуемые при помощи посредников-платформенных компаний (Alibaba, Uber, Amazon и т.п.);<sup>89</sup>

- *digitally delivered* – продукция, поставка которой происходит по каналам цифровых загрузок или веб-стриминга (например, медиа или программное обеспечение).

Для измерения цифровой торговли Конференция ООН по торговле и развитию использует по меньшей мере три индикатора: торговля классическими информационно-коммуникационными услугами; торговля услугами на основе информационно-коммуникационных технологий (англ. – ICT-enabled services) и трансграничная поставка товаров и услуг по линии электронной коммерции в формате B2C (англ. – business-to—customer) (характерно, между прочим, что эти группы пересекаются между собой). За последние десятилетия экспорт информационно-коммуникационных услуг в мире существенно возрос (так, например, мировой экспорт компьютерных и телекоммуникационных услуг достиг 467 млрд. долл. к 2016 году), а доля этих видов услуг в совокупном экспорте коммерческих услуг возросла в 2005-2016 гг. с 7,4 до 9,7 %.<sup>90</sup> Характерно, что услуги на основе информационно-коммуникационных технологий (ICT-enabled) занимают 50-55 % в структуре экспорта услуг развитых стран и около 30 % - в развивающихся экономиках.<sup>91</sup>

Как и в традиционной торговле, трансграничные ограничения в цифровой торговле могут быть тарифными и нетарифными. Тарифные барьеры могут устанавливаться в отношении импорта товаров, необходимых для создания информационно-коммуникационной

---

<sup>86</sup> OECD Market Openness Principles. – OECD Innovation Policy Platform, 2010. – P.1 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.oecd.org/innovation/policyplatform/48137680.pdf> (дата обращения: 12.04.2019).

<sup>87</sup> Going Digital in a Multilateral World. - Meeting of the OECD Council at Ministerial Level. – Paris, 30-31 May 2018. – p. 68.

<sup>88</sup> Measuring the Digital Economy // International Monetary Fund (IMF) Staff Paper. – Wash., DC: IMF, February 28, 2018. – p. 27.

<sup>89</sup> Measuring Digital Trade: Towards a Conceptual Framework // Working Party on International Trade in Goods and Trade in Services Statistics. – Paris: OECD, STD/CSSP/WPTGS(2017)3, March 2017. – p. 6.

<sup>90</sup> Information Economy Report: Digitalization, Trade and Development. – N.Y. & Geneva: UN, UNCTAD, 2017. Pp. 29-34.

<sup>91</sup> Measuring the Digital Economy // International Monetary Fund (IMF) Staff Paper. – Wash., DC: IMF, February 28, 2018. – pp. 27-28.

инфраструктуры, обеспечивающей цифровую торговлю.<sup>92</sup> Нетарифные барьеры, в свою очередь, охватывают различные дискриминационные ограничения, требования содержания местных компонентов (в данном случае – «местного контента»). Часто такие барьеры предназначены для защиты отечественных производителей и поставщиков. Оценки экспертов показывают, что снятие зарубежных барьеров в цифровой торговле могло бы способствовать увеличению ежегодного реального ВВП США на 0,1-0,3 % (16,7-41,4 млрд. долл.), увеличить среднюю заработную плату в экономике страны на 1,4 % и создать дополнительно 400 тыс. рабочих мест в отраслях, интенсивно использующих цифровые технологии.<sup>93</sup>

Важной проблемой дальнейшего развития международной цифровой торговли является учет связанных с ней операций в платежном балансе, поскольку современные методы учета международных платежей в статистике платежного баланса могут опустить некоторые платежи, сделанные при помощи цифровых технологий. Это ведет к тому, что наблюдаются значительная разница между глобальными поступлениями и платежами, возросшая в 2009-2016 гг. с 94 до 164,8 млрд. долл.<sup>94</sup>

Также цифровая трансформация позволила осуществлять саму торговлю при помощи цифровых средств (услуги облачных вычислений), а для традиционной торговли – торговать товарами и услугами при помощи онлайн-платформ.<sup>95</sup> Домохозяйства все чаще используют цифровые платформы для осуществления денежных переводов. Системам мобильных платежей принадлежит высокая доля в трансграничных трансфертах, особенно между соседними развивающимися странами. Преимуществом систем мобильных платежей является то, что они снижают транзакционные издержки самого денежного перевода и позволяют осуществлять операции даже в удаленных территориях (поэтому они получили широкое распространение в странах Африки).

Замедление экономического роста в мире ведет к тому, что странам необходимы структурные реформы, выражающиеся в модернизации сферы государственного регулирования экономики и ее адаптации к тенденциям цифровизации. В то же время, на международном уровне необходимы новые правила для цифровой торговли и торговли услугами (в частности, касающиеся разработки эффективных механизмов урегулирования споров в международной торговле).<sup>96</sup> Частично это реализуется в формате преференциальных торговых соглашений (ПТС) между странами, число которых стремительно растет в последние годы. Так, Соглашение о Транстихоокеанском партнерстве (ТТП), уже вступившее в силу между странами Азиатско-Тихоокеанского региона, на наш взгляд является ответом на неэффективный механизм регулирования торговли, сложившийся в рамках ВТО. Данное Соглашение предусматривает не только устранение тарифов в торговле, но также определенные правила для цифровой торговли, торговли услугами и электронной коммерции. Вообще, в последние годы возросло число ПТС, в которых оговаривались условия цифровой торговли (в 2014-2016 гг. – около 2/3 всех заключенных ПТС).<sup>97</sup>

В целом, весьма трудно идентифицировать изменяющее воздействие на международную торговлю со стороны цифровизации. Находясь в зачаточном состоянии с точки зрения регулирования, цифровая торговля, тем не менее, все в большей степени

---

<sup>92</sup> Fefer R.F., Akhtar S.I., Morrison W.M. Digital Trade and U.S. Trade Policy. – US Congressional Research Service Report, May 11, 2018. – p. 11.

<sup>93</sup> Digitally intensive industries include sectors in communications, finance, trade, other services, and manufacturing // U.S. International Trade Commission, Digital Trade in the U.S. and Global Economies, Part 2, Publication No: 4485, Investigation No: 332-540, August 2014. – pp. 106-108.

<sup>94</sup> Balance of Payments and International Investment Position Statistics (BOP/ИП) [Electronic resource]. – Mode of access: <http://data.imf.org/?sk=7A51304B-6426-40C0-83DD-CA473CA1FD52> (дата обращения: 14.04.2019).

<sup>95</sup> Lopez-Gonzalez J., Jouanjean M.-A. Digital trade: developing a framework for analysis // OECD: OECD Trade Policy Papers. – 2017. – No. 205. – p. 10.

<sup>96</sup> On Thin Ice. Global Economic Outlook 2019-2023. – ATKearney, Glonal Business Policy Council, January 2019. – p. 11.

<sup>97</sup> Lopez-Gonzalez J., Ferencz J. Digital Trade and Market Openness // OECD Trade Policy Papers. – 2018. – No. 217. – p. 15.

оказывает влияние на экономический рост всех стран. В нынешнем взаимосвязанном мире выгоды цифровой трансформации для международной торговли зависят от комбинации факторов. На внутрифирменном уровне инвестиции в новые информационно-коммуникационные технологии (подобные Big Data) обусловлено повышением производительности бизнеса, однако только для фирм, внедривших новые организационные процессы и высококвалифицированные трудовые ресурсы. Также необходима и открытость рынка, поскольку новые технологии часто могут быть доступными лишь по каналам международной торговли. В то же время, необходим совместный подход стран к обеспечению открытости рынков. Многие виды цифровой инфраструктуры (как например, Интернет) уже были созданы как глобальные. Они предлагают новые возможности, особенно для малых и средних предприятий, но создают проблемы для внешней и внутренней экономической политики в мире, где границы и регулирующие различия между странами остаются прежними.

## Глава 3. Цифровая трансформация международного производства

### 3.1. Глобальные цепочки создания стоимости и их влияние на международную торговлю в условиях цифровизации

Данный раздел нашего исследования посвящен анализу проблем международной фрагментации производства и глобальных цепочек создания стоимости в их взаимосвязи с современными аспектами, тенденциями и проблемами развития международной торговли. В качестве методологической основы исследования выступают ключевые положения классических и альтернативных теорий международной торговли, теории цепочек добавленной стоимости и базовых теорий иностранных инвестиций. Основными результатами исследования являются: концептуальное переосмысление характера современной международной торговли с точки зрения воздействующих факторов декомпозиции глобального производства; теоретическое обоснование и критика современных подходов к организации цепочек создания стоимости между развитыми и развивающимися странами; разработка предложений по модификации торгово-экономической политики в условиях сложившихся системных и структурных вызовов преобразования цепочек создания стоимости. Авторы пришли к выводу, что неустойчивость современных цепочек создания стоимости в мировом производстве и международной торговле в большей степени обусловлена нестабильной динамикой мировой экономики, отраслевой дифференциацией самих цепочек создания стоимости, изменением международных стратегий транснациональных компаний, фактором инновационности и цифровизации в развитии глобальных сетей производства.

\*\*\*

#### 3.1.1. Детерминанты влияния глобальных цепочек создания стоимости на международный обмен

Под классической глобальной цепочкой создания стоимости (ГЦСС) традиционно понимают различные типы внутрифирменных отношений (цепи поставок, офшоринг, деятельность по производству товаров и услуг, отношения собственников, исследовательская коллаборация).<sup>98</sup> Расширение ГЦСС, несущее в себе выгоды для многих групп стран, может быть результатом действия многих факторов. Международная сегментация производства возможна в тех отраслях, где производственный процесс разделим на технологически отдельные и независимые операции. Один из методов исследования международной фрагментации производства базируется на оценке изменения доли промежуточных товаров (продукции промежуточного потребления) в международной торговле.

Простейшим примером ГЦСС с участием трех стран является случай, когда страна *A* экспортирует стране *B* продукцию промежуточного потребления со стоимостью *a*, а страна *B* реэкспортирует этот промежуточный товар в страну *C*, прибавляя добавленную стоимость *b*. Затем страна *C* включает этот импорт в конечный товар, прибавляя добавленную стоимость *c*. Доля  $\alpha$  от совокупного выпуска конечного товара потребляется на внутреннем рынке, тогда как доля  $(1 - \alpha)$  экспортируется в страну *A*. По этой схеме мировая торговля в целом (*WT*), международная торговля промежуточной продукцией (*IGWT*) и международная торговля добавленной стоимостью будут выражены следующим образом:

$$WT = X_{A,B} + X_{B,C} + X_{C,A} = a(3 - \alpha) + b(2 - \alpha) + c(1 - \alpha); \quad (1)$$

$$IGWT = X_{A,B} + X_{B,C} = 2a + b; \quad (2)$$

$$VAWT = a + b + c(1 - \alpha). \quad (3)$$

<sup>98</sup> Todo Y., Sait Akman M., Hattori T., Saha S., Volchkova N. (2019). Expanding and Restructuring Global Value Chains for Sustainable and Inclusive Growth. Trade, Investment and Globalization, March 15. – p. 3.

где:

$X_{A,B}, X_{B,C}, X_{C,A}$  - экспорт из одной страны в другую.

Часто используется<sup>99</sup> измерение ГЦСС как отношение объема международной торговли к объему международной торговли добавленной стоимостью ( $WT/VAWT$ ):

$$GVC = \frac{WT}{VAWT} = \frac{a(3-\alpha)+b(2-\alpha)+c(1-\alpha)}{a+b+c(1-\alpha)} \quad (4)$$

Однако для вычисления данного индикатора необходимо знать значения  $a$ ,  $b$  и  $c$ , которые не всегда доступны по странам и товарам (а также имеются сложности с их измерением на международном уровне, особенно когда в ГЦСС вовлечено много стран). Поэтому чаще всего оценивают долю промежуточной продукции в международной торговле:

$$GVC_{IG} = \frac{IGWT}{WT} = \frac{2a+b}{a(3-\alpha)+b(2-\alpha)+c(1-\alpha)} \quad (5)$$

Такой показатель ГЦСС рассчитан только на базе мировых торговых потоков и не требует дополнительной информации об объеме добавленной стоимости ( $a$ ,  $b$  и  $c$ ).

ГЦСС за последние десятилетия стали весьма разнообразными в отраслевом разрезе. Группа McKinsey выделяют шесть ключевых архетипов ГЦСС в промышленности, которые были проанализированы и систематизированы нами в табл. 3.1.

**Таблица 3.1. Основные архетипы ГЦСС**

Название архетипа ГЦСС	Товары, производимые в рамках ГЦСС	Доля в мировом выпуске (в мировом экспорте), %	Трудовые ресурсы, млн. чел.	Специфика	Страны-участницы
<b>«Глобальные инновации»</b>	Автомобили, компьютеры, электроника	13 (35).	Н.д.	Свыше половины торговли приходится на экспорт промежуточными товарами; 1/3 трудовых ресурсов высококвалифицирована. Затраты на исследования, разработки и нематериальные активы составляют 30 % совокупной выручки (в два-три раза выше, чем в других ГЦСС).	Небольшое число развитых стран при растущей роли Китая (на 12 стран приходится 75 % экспорта).
<b>«Трудоинтенсивные товары»</b>	текстиль, игрушки, одежда, мебель	3 (28)	100	Более, чем 2/3 дохода приходится на труд, большая часть которого низкоквалифицирована.	62 % торговли обеспечивают развивающиеся страны (больше, чем в любом другом типе ГЦСС). Китай - крупнейший производитель.

<sup>99</sup> Johnson R.C., Noguera G. (2017). A Portrait of Trade in Value Added Over Four Decades. The Review of Economics and Statistics, vol. 99(5), pp. 896-911.

«Региональная обработка»	металлы, пластмассы и резина, стекло, цемент, напитки и продовольствие	9	169	Используется относительно немного полуфабрикатов, однако более 2/3 продукции (за исключением напитков и продовольствия) становится промежуточными товарами в других ГЦСС, особенно в первой («глобальные инновации»)	Производство распределено по многим странам; высока доля внутрирегиональной торговли (56 %); торговля растет быстрее, чем в 1 и 2 архетипе.
«Ресурсоинтенсивные товары»	Сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых	11	919*	Большая часть продукции – промежуточная (используется в других ГЦСС). Доступ к ресурсам, близость к транспортной инфраструктуре – основные детерминанты размещения производства.	Все страны мира, но на 10 из них приходится 75 % экспорта.
«Трудоинтенсивные услуги»	торговля, транспортные услуги, здравоохранение		740**	Торговля в этих ГЦСС растет быстрее, чем в любом другом архетипе	Все страны
«Научные услуги»	профессиональные услуги, финансовое посредничество, информационные услуги			Высококвалифицированный труд; торговые потоки охватывают все страны, поскольку затраты непосредственно не связаны с преодолением расстояния.	Участие сконцентрировано в развитых странах (79 % экспорта этих услуг)

**Примечание:** \* из них 870 млн. – в сельском хозяйстве; \*\* из них 2/3 - в торговле.

**Источник:** составлено авторами по: McKinsey (2019). *Globalization in Transition: the Future of Trade and value Chains*. McKinsey Global Institute, pp. 2-3.

Следует принимать во внимание, что вовлеченность различных ГЦСС в мировой экспорт неодинакова и зависит от того, какие товары производятся. Так, например, в 2017 году доля экспорта в совокупном выпуске была наиболее высока по производству компьютеров и электроники (43,8 %), транспортному оборудованию (38%) (в рамках первого архетипа), тогда как в сельском хозяйстве этот показатель составлял лишь 8,4 %. Такие различия, на наш взгляд, обуславливают и неодинаковость воздействия разных ГЦСС на международную торговлю.

### 3.1.2. Эффекты современных процессов дефрагментации производства для международной торговли

Выгоды от участия стран в ГЦСС обусловлены несколькими обстоятельствами. Так, стране не нужно развивать все отрасли промышленности, и она будет специализироваться на производстве конкретных товаров и услуг для ГЦСС. Соответственно, участие в ГЦСС позволяет фирмам (особенно развивающихся стран) создавать рабочие места, увеличивать производство и заработную плату. Кроме того, размещение производств в развивающихся странах (офшоринг) с низкими издержками и исследовательских центров в развитых странах позволяет фирме более эффективно распределять ресурсы, способствуя росту благосостояния обеих групп стран. ГЦСС облегчают международный трансферт и диффузию знаний, которые важны с точки зрения благосостояния мировой экономики в целом, поскольку позволяют стабилизировать экономический рост в развитых странах, а развивающимся странам – догонять развитые. Наконец, расширение ГЦСС обеспечивает фирме географическую диверсификацию своих партнеров и тем самым смягчить отрицательные эффекты партнерства со странами с потенциальными политическими конфликтами и возможными стихийными бедствиями.<sup>100</sup>

Какие эффекты в рамках ГЦСС способствуют усложнению (равно как и упрощению) самих цепочек? Данный аспект удачно прослеживается на примере конвергенции заработных плат между развитыми и развивающимися странами, наблюдавшейся вследствие прихода в последние иностранных инвесторов в 1990-2000-х годах (только в Китае рост средней доплаты достигал 15-20 % в год). Это явление быстро привело к эрозии основного конкурентного преимущества развивающихся стран и касалось трудоемких видов деятельности внутри ГЦСС.

Однако обратный эффект заключается в том, что рост заработной платы положительно сказывается на доходах и спросе, которые позитивно скажутся на ГЦСС (в развивающихся странах формируется активный потребитель – средний класс). В данном случае, ввиду утраты конкурентного преимущества в виде дешевого труда, совсем не обязательно происходит решоринг (возврат) экономической деятельности в развитые страны (если это действительно произойдет, то под влиянием автоматизации длина и сложность ГЦСС сократятся).

Вместе с тем, ввиду постоянно наблюдающегося разрыва между субъектами мирового хозяйства, на место одних развивающихся стран придут другие, с более низкой оплатой труда, и этот фактор вновь будет вести к усложнению и увеличению длины ГЦСС. Крупные компании будут стремиться вложить капитал в страны с низкой оплатой труда, что подтверждается на примере известной «парадигмы летящих гусей», когда развитие экономики одной страны ведет к модернизации промышленности других, более слабых стран. Здесь можно привести пример Бангладеша, Камбоджи и Вьетнама, где уже успешно функционирует бизнес по производству одежды из Китая. В свою очередь, правительства этих стран будут стимулировать такие инвестиции, дабы увеличить свое участие в ГЦСС.

Вместе с тем, не только динамика средней заработной платы определяет интеграцию стран в ГЦСС, а комбинация вместе заработной платы и производительности труда. Чем выше затраты на рабочую силу в расчете на единицу продукции, тем ниже экспортная ориентация экономического роста (и, следовательно, интеграция в ГЦСС). Этим теоретическим положением и объясняется слабая степень интеграции в ГЦСС стран с большими объемами низкоквалифицированной рабочей силы, даже несмотря на наблюдающееся в них повышение заработной платы. Например, в странах Азии, Латинской Америки, Восточной Европы в 2000-2010 гг., при динамичном росте заработной платы удельные трудовые затраты почти не изменились (либо снизились) и остались на невысоком уровне, тогда как в странах Африки удельные затраты оставались на высоком уровне при более слабой динамике средней заработной платы (табл. 3.2).

<sup>100</sup> Barrot J.N., Sauvagnat J. (2016). Input Specificity and the Propagation of Idiosyncratic Shocks in Production Networks. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 131 (3), pp. 1543- 1592.

Таблица 3.2. Динамика средней заработной платы и удельных затрат труда на единицу продукции в некоторых странах, 2000-2010 гг.

Страна	Средняя заработная плата, долл. США		Удельные трудозатраты*	
	2000 г.	2010 г.	2000 г.	2010 г.
Эфиопия	771	807	6,3	2,4
Кения	2118	2854	5,2	3,6
Бразилия	5822	10918	1,6	1,0
Китай	1016	4770	1,1	1,1
Индия	1356	2619	3,0	1,8
Индонезия	929	1897	1,2	0,6
Малайзия	4405	6548	1,1	0,7
Чехия	3964	12673	0,7	0,7

**Примечание:** \* рассчитываются как отношение средней заработной платы к ВВП на душу населения.

**Источник:** Ceglowski J., Golub S., Mbaye A., Prasad P. (2015). Can Africa Compete with China in Manufacturing? The Role of Relative Unit Labor Costs. Working Paper 201504, Development Policy Research Unit, University of Cape Town, Cape Town, South Africa.

Исследования показывают также, что сложным и значимым вызовом для развития и расширения ГЦСС является «ловушка средних доходов» (англ. – middle-income trap). Идея заключается в том, что достаточно легко вырасти из страны с низким в страну с высоким доходом, расширяя использование факторов производства (труда и капитала). Однако достичь уровня высокого дохода намного сложнее, поскольку это требует больших инноваций и креативности. Развивающиеся страны после кризиса 2007-2008 гг. восстановили свой рост до 4 % в 2010-2014 гг., однако затем вновь столкнулись с его замедлением в 2015-2016 гг. Необходимо оценить возможности развивающихся стран по интеграции в ГЦСС в условиях «ловушки средних доходов», а также то, что в условиях действия данной ловушки отрыв развитых стран от развивающихся будет возрастать, а положение последних в ГЦСС может консервироваться и даже ухудшаться.<sup>101</sup>

За период 2000-2016 гг. в ГЦСС произошли существенные изменения, а с 2011 года международная фрагментация производства замедлилась. Отметим, что международное разделение производства возросло с 1980-х годов. 1990-2000 годы стали периодом беспрецедентного развития ГЦДС, обеспечившего бум международной торговли. Важная роль ГЦДС в процессе экономической глобализации обусловила всплеск к ним интереса со стороны научного сообщества.<sup>102</sup> Глобализация усилилась в 1990-е годы, когда информационная революция радикально снизила стоимость продвижения идей. Позднее глобализация вступила в новую фазу, именуемую «второй анбандлинг» (неологизм, обозначающий воздействие на деятельность традиционных социальных институтов со стороны повсеместного распространения Интернета и веб-технологий, мобильных устройств, новых медиа), вызвавший революцию в ГЦСС, а конкурентоспособность стала детерминироваться не границами стран, а международными сетями производства.

Вместе с тем, поднимается все больше вопросов о возможности замедления процессов международной фрагментации производства и его эффектах для современной международной торговли. В некоторых эмпирических исследованиях были сделаны попытки идентифицировать ключевые факторы эволюции роста международной торговли и ее

<sup>101</sup> The World Bank (2017). *Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development. Global Value Chain Development Report 2017*. Wash., DC: IBRD/The World Bank, pp. 8,9,119.

<sup>102</sup> Baldwin R.E. (2016). *The great convergence: information technology and the new globalization*. Cambridge, Massachusetts : The Belknap Press of Harvard University Press. – pp. 5-6.

текущего замедления.<sup>103</sup> Среди многих детерминант динамики международной торговли с 1990-х годов в качестве ключевых выделялись циклические, структурные факторы и международная фрагментация производства в ГЦСС.<sup>104</sup> Недавнее замедление торговли также связывают с изменением репозиционирования экономики Китая на внутреннем рынке (за счет чего снизилось его участие в ГЦСС), что также указывается в качестве значимого фактора. До «Великой рецессии» 2007-2008 гг. Китай был в центре расширения ГЦСС, поскольку компании, работающие в стране (особенно иностранные) нуждались в большом объеме запчастей и компонентов, предназначенных для производства многих потребительских экспортных товаров. Вместе с тем, нельзя недооценивать роль Китая в ГЦСС, который вместе с другими развивающимися странами пока еще является важнейшим источником спроса в современной международной торговле для развитых стран (табл. 3.3).

**Таблица 3.3. Экспорт развитых стран по регионам, 1995-2017 гг.**

Год	Направление экспорта (доля, %)			Совокупный экспорт, трлн. долл.
	в другие развитые страны	в Китай	В развивающиеся страны (кроме Китая)	
1995	77	3	20	4,3
2007	71	6	23	9,6
2017	59	12	29	10,3

**Источник:** составлено по: McKinsey (2019). *Globalization in Transition: the Future of Trade and value Chains*. McKinsey Global Institute, p. 21.

Однако есть и другие драйверы замедления международной фрагментации производства, включающие: слабую экономическую динамику с низким уровнем инвестиций; скудный конечный спрос вследствие «Великой рецессии» и последующего кризиса еврозоны; замедление процессов либерализации международной торговли и рост применения нетарифных мер; незначительное снижение транспортных издержек и сравнительно высокий спрос на неторгуемые товары; ограниченное торговое финансирование и т.д.<sup>105</sup>

Таким образом, на современном этапе рост в ГЦСС испытывает тенденцию к замедлению в своем развитии. Общеизвестно, что в классической ГЦСС имеется два базовых компонента: добавленная стоимость, создаваемая за рубежом (англ. – Foreign Value Added, FVA) (доля импортных товаров и услуг в стоимости экспорта страны) и добавленная стоимость, создаваемая внутри страны (англ. – Domestic Value Added, DVA). Показатель FVA достиг своего максимума в 2010-2012 гг. после непрерывного роста в 1990-2010 гг., что послужило существенным фактором роста международной торговли. И хотя за эти годы рост FVA был несущественным (7 %), однако устойчивым. С 2010 года рост ГЦДС остановился, а доля в них FVA уменьшилась к 2017 году до 30 %. Такая обратная тенденция в целом соответствует и корреспондируется с недавним замедлением экономической глобализации и трендами общемировых прямых иностранных инвестиций (ПИИ). В 2017 FVA у развитых

<sup>103</sup> Hoekman B. (2015). *The Global Trade Slowdown: A New Normal?* // VoxEU.org eBook. URL: [https://voxeu.org/sites/default/files/file/Global%20Trade%20Slowdown\\_nocover.pdf](https://voxeu.org/sites/default/files/file/Global%20Trade%20Slowdown_nocover.pdf) (accessed 27.03.2019).

<sup>104</sup> Johnson R.C., Noguera G. (2012). *Accounting for Intermediate Production Sharing and Trade in Value Added*. *Journal of International Economics*, vol. 86(2), pp. 224-236; Haugh D., Kopoin A., Rusticelli E., Turner D., Dutu R. (2016). *Cardiac Arrest or Dizzy Spell: Why is World Trade So Weak and What can Policy Do About It?* OECD Economic Policy Papers, No.18; Timmer M.P., Los B., Stehrer R., De Vries G.J. (2016). *An Anatomy of the Global Trade Slowdown based on the WIOD 2016 Release*. University Of Groningen, Groningen Growth And Development Centre: GGDC Research Memorandum. 162 p.

<sup>105</sup> Gaulier G., Sztulman A., Ünal D. (2019). *Are Global Value Chains Receding? The Jury Is Still Out*. Key Findings from the Analysis of Deflated World Trade in Parts and Components. Paris: CEPII Working Paper, № 1. – p. 4.

стран была значительной (табл. 3.4), однако у развивающихся стран Восточной и Юго-Восточной Азии она была самой высокой.

Таблица 3.4. FVA по группам стран и отдельным странам мира в 2017 году, %

Группа стран	FVA, %	Совокупный показатель участия в ГЦСС (доля в экспорте, %)	Средний рост участия в GVC, %	
			2000-2010 гг.	2010-2017 гг.
<b>Развитые страны</b>	<b>32</b>	<b>60</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
Европейский союз	38	65	12	1
США	13	46	7	1
Япония	21	48	9	0
<b>Развивающиеся страны</b>	<b>28</b>	<b>56</b>	<b>13</b>	<b>3</b>
Африка	14	55	14	1
Азия	31	<b>59</b>	14	4
Восточная и Юго-Восточная Азия	34	61	13	4
Южная Азия	13	42	18	4
Западная Азия	15	50	13	3
Латинская Америка и Карибский бассейн	20	41	11	1
Центральная Америка	29	42	7	2
Карибские острова	13	34	9	0
Южная Америка	14	40	15	1
<b>Страны с переходной экономикой</b>	<b>13</b>	<b>57</b>	<b>19</b>	<b>2</b>
<b>Наименее развитые страны (LDC)</b>	<b>9</b>	<b>41</b>	<b>15</b>	<b>2</b>

**Источник:** составлено по: UNCTAD (2018). World Investment Report 2018: Investment and new Industrial Policies. New York & Geneva: UN, UNCTAD, pp. 23-24.

Далее рассмотрим показатель участия в ГЦДС (англ. – GVC participation rate), который охватывает и «восходящее», и «нисходящее» участие в ГЦСС. «Восходящее» участие (англ. – forward participation) – это отношение DVA в экспорте прочих стран к совокупному экспорту данной страны (участие на стороне производства). «Нисходящее» участие (англ. – backward participation) – удельный вес FVA в экспорте данной страны (участие на стороне потребления).<sup>106</sup> Здесь уже различия в разрезе регионов более существенны (табл. 3). Регионы, у которых выше показатель FVA, участвуют в «нисходящем» компоненте ГЦСС (среди развитых стран – это США и Япония). Поскольку «нисходящий» компонент при определенных условиях является частью DVA, его высокая доля демонстрирует способность страны к получению «домашней» доли стоимости от участия в ГЦСС. Для стран с переходной экономикой, наименее развитых стран и стран Африки высокая доля DVA обеспечивается тем, что многие из этих стран являются экспортерами сырья.

Особо отметим, что начиная с 2010 года международная торговля для ГЦСС стала менее значимой (уменьшение доли FVA), однако участие стран в ГЦСС возросло (хотя и меньшими темпами, чем в предыдущем десятилетии). Это очень важно ввиду того, что интеграция в ГЦСС может стать рычагом экономического развития для беднейших стран.

<sup>106</sup> Сидорова Е.А. (2018). Россия в глобальных цепочках создания стоимости // Мировая экономика и международные отношения. – № 9. С. 73.

Пока же в наибольшей степени интегрированными в ГЦСС остаются малые развитые страны (Бельгия, Нидерланды, Гонконг, Ирландия, Сингапур), а также Китай. Ввиду маленьких внутренних рынков, эти страны стали играть ключевую роль на мировых рынках услуг, а также стали крупными финансовыми и технологическими центрами. Парадоксально, но компонент FVA в этих странах достаточно высок. Это означает, что, во-первых, для того, чтобы быть глобальными центрами по оказанию услуг, этим странам требуется зарубежный импорт. Во-вторых же, высокий уровень FVA обусловлен ролью этих стран как реэкспортеров (например, за счет крупных портов, в частности, в Сингапуре и Гонконге) (табл. 3.5).

**Таблица 3.5. Ключевые страны-экспортеры в мире по степени их вовлеченности в ГЦСС в 2017 году**

Страна	Доля «нисходящего компонента» (FVA) в ГЦСС, %	Место страны в мировом экспорте	Страна	Доля «нисходящего компонента» (FVA) в ГЦСС, %	Место страны в мировом экспорте
Бельгия	78	17	Корея	58	9
Нидерланды	78	7	Швейцария	57	14
Сингапур	76	11	Тайвань	54	19
Гонконг	73	8	Италия	54	10
Ирландия	70	18	Таиланд	52	21
Польша	69	22	Япония	48	4
Швеция	68	24	США	46	2
Великобритания	63	6	Канада	45	12
Франция	63	5	Индия	42	13
Китай	62	1	Мексика	42	16
Германия	60	3	Австралия	42	23
Россия	58	20	Бразилия	40	25
Испания	58	15			

**Источник:** составлено по: UNCTAD (2018). *World Investment Report 2018: Investment and new Industrial Policies*. New York & Geneva: UN, UNCTAD, p. 25.

В развивающихся странах ключевые позиции принадлежат азиатским странам – Малайзии (доля FVA в экспорте страны составляет 64 %), Китаю (62 %), Филиппинам (58 %) и Южной Корее (58 %), которые являются «глобальными фабриками» по производству и последующему экспорту широкого спектра товаров.

Для того, чтобы проанализировать, как торговля, производство и участие в ГЦСС изменились в 1995-2017 гг., McKinsey проанализировала ГЦСС в 23 отраслях промышленности, охватывающие 43 страны мира. Было установлено, что, во-первых, в 2007-2017 гг. доля экспорта в совокупном выпуске ГЦСС (в производстве товаров) снизилась с 28,1 до 22,5 %. Во-вторых, трансграничные услуги растут на 60 % быстрее международной торговли товарами, и в сфере услуг создается намного больше экономической ценности, которая остается за рамками учета традиционной торговой статистики. В-третьих, в основе лишь 20-ти % (и даже меньше) объема международной торговли лежит арбитраж затрат на оплату труда (англ. – labor-cost arbitrage). Последний был распространено раньше, когда трудовые ресурсы ввиду снижения барьеров в международной торговле устремлялись туда, где оплата труда выше, а издержки производства ниже (типичным примером в данной связи является зарубежный аутсорсинг). ГЦСС становятся все более наукоемкими, насыщенными знаниями (англ. – knowledge-intensive) и высококвалифицированным трудом. По всем ГЦСС инвестиции в нематериальные активы с 2000 года удвоились. Наконец, в-четвертых, ГЦСС по

производству товаров (особенно автомобилей, компьютеров и электроники) стали все в большей степени концентрироваться в отдельном регионе, а не выходить за его пределы (особенно в Азии и Европе). Компании все больше приближают места производства к местам потребления (т.е. предложение – к спросу).<sup>107</sup>

Такие серьезные изменения объясняются несколькими факторами. Во-первых, за последнее десятилетие доля развивающихся рынков в глобальном потреблении возросла на 50 %. Китай и другие развивающиеся страны потребляют больше, чем они производят (а экспортируют немного меньше). Во-вторых, развивающиеся страны все больше ориентируются на формирование прочных внутренних цепей поставок, сокращая импорт промежуточных товаров. Снижение интенсивности международной торговли служит сигналом к тому, что эти страны переходят на новый уровень экономического развития. Наконец, ГЦСС изменяются за счет трансграничных потоков информации и новых технологий (включая цифровые платформы, «Интернет вещей», автоматизацию и искусственный интеллект). Эти технологии уже в среднесрочной перспективе способны ослабить международную торговлю товарами и усилить международную торговлю услугами. Это может быть благоприятным для развитых стран, учитывая их преимущества в инновациях и сфере услуг, а также в высококвалифицированных трудовых ресурсах. Развивающиеся рынки с географической близостью к большим рынкам потребления могут получить выгоду за счет фактора приближения производства к потреблению.

### **3.1.3. Недостатки ГЦСС и барьеры для их расширения**

По мере того, как прогресс в информационно-коммуникационных технологиях существенно снижает барьеры международной фрагментации производства, ГЦСС обнаруживают все новые недостатки. Так, в силу растущей дефрагментации контроль со стороны многонациональной компании над своими подразделениями становится сложнее (а значит и затратнее), чем ранее. Появилось все больше проблем и с качеством продукции (производство продукции переносится всё в менее развитые страны), что часто требует отзыва продукции и, в конечном итоге, увеличивает расходы на офшоринг. Кроме того, поскольку инновационная деятельность крупных корпораций осуществляется в стране базирования, сектора, подверженные офшорингу, делают инновационную деятельность неэффективной. Офшоризировать инновационную деятельность сложно, поскольку в развивающихся странах защита прав интеллектуальной собственности гораздо слабее, а транснациональные компании не хотят, чтобы в результате офшоринга инноваций местные компании из поставщиков превратились в конкурентов.

Также важно учитывать, что по мере того, как автоматизация снижает значимость издержек на оплату труда, возможности для стран с низкими доходами по использованию их трудоемкого экспорта как стратегии развития снижаются.

Таким образом, мировой валовой выпуск и объем международной торговли продолжают увеличиваться в абсолютных значениях, однако удельный вес международной торговле в валовом выпуске снижается почти в рамках каждой ГЦСС по производству товаров.

На современном этапе сложился ряд барьеров к расширению ГЦСС, возникших с момента кризиса 2007-2008 гг., который привел к двум основным вызовам для ГЦСС. Первый из них связан с тем, что большинство малых и средних предприятий (МСП) развивающихся стран и МСП депрессивных регионов развитых стран не интернационализируются, т.е. остаются несвязанными с ГЦСС. Межфирменное сотрудничество в сфере исследований и разработок концентрируется внутри страны.

Есть также и другие причины ограничений для расширения ГЦСС. Общеизвестно, что важнейшей детерминантой интернационализации фирмы (например, экспорта или ПИИ)

---

<sup>107</sup> McKinsey (2019). *Globalization in Transition: the Future of Trade and value Chains*. McKinsey Global Institute. 144 p.

выступает производительность. Фирмы с низкой производительностью и низким уровнем развития человеческого капитала не могут компенсировать свои первоначальные затраты от участия в ГЦСС (например, затраты на поиск деловых партнеров или изучение зарубежных рынков). Поэтому лишь ограниченное число фирм связано с ГЦСС.

Далее следует учитывать, что первоначальные затраты особенно высоки в слаборазвитых странах и регионах ввиду неразвитости транспортной и информационно-коммуникационной инфраструктуры, что ограничивает потоки товаров и информации для участия в ГЦСС. Наконец, у многих стран есть регулятивные и институциональные барьеры, которые ведут к высоким издержкам международных транзакций (к таким барьерам относятся ограничения для иностранных инвестиций, требования к содержанию местных компонентов, неэффективные таможенные процедур, слабая защита прав интеллектуальной собственности, визовые ограничения). Количество новых дискриминационных ограничений в отношении зарубежных партнеров в странах «Большой двадцатки» в последние годы имеет тенденцию к росту.<sup>108</sup>

Кроме того, некоторые государства, ввиду ожидания проигрыша от участия в ГЦСС, сдержанно относятся к их расширению в свои страны. Например, есть оценки того, как импорт США из Китая ухудшил доход и занятость в секторе производства в США.<sup>109</sup> Есть также доказательства того, что глобализация связана с растущим неравенством доходов среди граждан развитых стран.<sup>110</sup>

### **3.1.4. Вызовы для экономической политики**

Растущее неравенство привело к росту протекционистских настроений в торговой политике отдельных стран. Например, США вышли из Соглашения о Транстихоокеанском партнерстве и стремятся пересмотреть региональное Соглашение НАФТА. Великобритания анонсировала выход из ЕС. США и Китай взаимно увеличили тарифы, что привело к торговому конфликту. Растущий скептицизм по поводу глобализации, следствием которого стали протекционистские меры, препятствует дальнейшему расширению ГЦСС.

Самый значимый фактор, который в будущем повлияет на развитие ГЦСС – цифровизация мировой экономики. По всей видимости, новые цифровые технологии сделают офшоринг в меньшей степени привлекательным, а ГЦСС станут, с одной стороны – короче, а с другой – в меньшей степени распространены в мире.<sup>111</sup> В свою очередь, показатель FVA уменьшится, а DVA – возрастет, а это означает, что вклад международной торговли в мировой ВВП будет в дальнейшем снижаться. Эффективно управляемая цифровизация в большей степени пойдет на пользу развитым странам, однако все зависит от того, насколько развивающиеся экономики смогут воспользоваться преимуществами цифровизации.

Современная промышленная политика стран мира должна широко учитывать необходимость интеграцию страны в ГЦСС, а также собственно наблюдающуюся на современном этапе модернизацию самих ГЦСС. Эволюция промышленной политики в странах мира имела тенденцию постепенного перехода от индустриализации и структурной трансформации (до 1970-х годов) к стабилизации, либерализации и политике невмешательства (1980-1990-е гг.), и, наконец, политике продвижения участия в ГЦСС (2000-е гг. – по настоящее время). В частности, в результате многие страны (например, Индия, Филиппины,

---

<sup>108</sup> Evenett S.J., Akman S., Berger A., Bianchi E., Braga C.P., Cristini M., Dawar K., Helble M., Kolev G., Matthes J., Mendez-Parra M., Schmucker C., Schwarzer J., Tamura A., Tu X. (2018). Mend It, Don't End It: The Case for Upgrading the G20's Pledge on Protectionism. URL: [https://www.g20-insights.org/policy\\_briefs/mend-it-dont-end-it-the-case-for-upgrading-the-g20s-pledge-on-protectionism/](https://www.g20-insights.org/policy_briefs/mend-it-dont-end-it-the-case-for-upgrading-the-g20s-pledge-on-protectionism/) (accessed 30.03.2019).

<sup>109</sup> Acemoglu D., Akcigit U., Kerr W. (2016). Networks and the Macroeconomy: An Empirical Exploration. NBER Macroeconomics Annual, vol. 30, pp. 273-335; Acemoglu D., Autor D., Dorn D., Hanson G.H., Price B. (2016). Import Competition and the Great US Employment Sag of the 2000s. Journal of Labor Economics, vol. 34, pp. 141-198.

<sup>110</sup> Piketty T. (2017). Capital in the Twenty-First Century. Harvard University Press. 816 p.

<sup>111</sup> Цифровая экономика и искусственный интеллект – новые вызовы современной мировой экономики: колл. монография (2019). М.: Издательский дом ГУУ. – С. 22-23.

Коста-Рика) достигли успехов в деле наращивания своего участия в ГЦСС посредством операций аутсорсинга в сфере информационных технологий. Важным инструментом промышленной политики также остаются специальные экономические зоны (СЭЗ), созданные во многих странах для привлечения иностранных инвестиций и интеграции местных фирм в ГЦСС, стимулирования экспортоориентированного роста и общей занятости. Зарубежное инвестирование, обеспечивая 80 % международной торговли через глобальные сети производства, также остается важнейшим фактором интеграции промышленности в ГЦСС.

Целью стратегий догоняющего развития (англ. – catch-up strategies), реализуемых развивающимися странами, является привлечение видов деятельности с высокой добавленной стоимостью в ГЦСС путем стимулирования секторов, поддерживающих технологическую модернизацию (например, оно может включать продвижение инвестиций на основе создания кластеров и региональных сетей производства в СЭЗ). Например, Аргентина в 2017 году приняла преференциальный налоговый режим для автомобилестроения, чтобы продвинуть региональные производственные отраслевые цепочки среди стран МЕРКОСУР.

Направлениями форсирования дальнейшего расширения ГЦСС, ввиду того, что главным барьером для него является низкая производительность, могут стать: 1) развитие инвестиций в человеческий капитал; 2) преодоление дефицита транспортной и информационно-коммуникационной инфраструктуры (в целом, уже эмпирически доказано положительное воздействие развития инфраструктуры на международную торговлю, диффузию знаний и экономический рост<sup>112</sup>; 3) модернизация производства в развитых странах, чтобы успешно конкурировать с развивающимися экономиками в условиях того, что издержки и цены у последних сравнительно низки.

С точки зрения анализа эффективных мер торговой политики на современном этапе развития ГЦСС важной представляется оценка экономической природы глобальной торговли. По мере своей эволюции, несмотря на свой динамичный рост, глобальная торговля росла медленнее, чем внутриотраслевая торговля и глобальные производственные сети. На две последние формы, контролируемые многонациональными компаниями, по оценкам международных экономических организаций, в последние годы приходилось свыше 80 % всех торговых потоков в мире<sup>113</sup>. Рост внутриотраслевой торговли и глобальных сетей производства сопровождался осознанием растущей значимости дифференциации и разнообразия мер торговой политики.

Помимо традиционных мер торговой политики, на которых в основном сфокусированы исследования в международной политической экономии (правила доступа на рынок, тарифные и нетарифные барьеры, субсидии), добавились такие инструменты, как инвестиционные условия и механизмы урегулирования споров.<sup>114</sup> С точки зрения ожидаемых мер торговой политики интересы фирм гетерогенны, но кроме традиционного доступа на рынок, фирмы-участники международной торговли все больше внимания уделяют защите своих иностранных инвестиций и основанной на правилах глобальной системе регулирования торговли.

В результате современные преференциальные торговые соглашения (ПТС) между странами идут по пути более глубокой интеграции, формируются с учетом двух указанных условий, и страны идут на это, поскольку хотят привлечь крупные фирмы и быть в большей степени интегрированными в ГЦСС. ПТС заключаются как на многосторонней, так и на двусторонней основе, причем с 1990-х годов было заключено около 3 тыс. таких соглашений, в том числе и развивающимися странами, которые все больше заявляют о своей роли, как крупного инвестора за рубежом.

---

<sup>112</sup> Donaldson D. (2018). Railroads of the Raj: Estimating the Impact of Transportation Infrastructure. *American Economic Review*, vol. 108, pp. 899-934.

<sup>113</sup> OECD, WTO, UNCTAD (2013). *Implications of Global Value Chains for Trade, Investment, Development, and Jobs* / Technical report prepared for the G-20 Leaders Summit, St. Petersburg, Russia, p. 21.

<sup>114</sup> Kim I.S., Milner H.V., Bernauer T., Osgood I., Pilker G.S., Tingley D. (2017). Firms and Global Value Chains: Identifying Firms' Multidimensional Trade Preferences. *International Studies Quarterly*, vol. 63, issue 1, p. 156.

Важнейшим и пока труднорешаемым вызовом остается ликвидация регулятивных и институциональных барьеров во многих странах, подчеркивающих нарастание тенденций торгового протекционизма. По оценкам международных организаций, в 2008-2016 гг. странами было введено 1671 различных ограничительных мер в торговле, но только в октябре 2016 г. было введено 408 таких мер.<sup>115</sup> Большинство таких мер являются требованиями по локализации (фактически – мерами по защите отечественной промышленности от иностранных конкурентов), например, доля местных компонентов в совокупном объеме производства. Такие меры наносят вред международной торговле промежуточной продукцией и способствуют замедлению дальнейшего роста ГЦСС.

Для решения указанных проблем подходы могут быть самыми разнообразными, но встречаются весьма оригинальные рецепты: так, в некоторых исследованиях предлагается придерживаться принципов поведенческой экономики (протекционизм может быть свойственен закрытой природе людей).<sup>116</sup> Эмпирические исследования также показывают, что социальные взаимодействия способствуют развитию свободной торговли<sup>117</sup>, в связи с чем необходимо налаживать программы международного обмена (обмены студентами, деловые и научные конференции, сотрудничество в сфере исследований), которые должны поддерживаться и субсидироваться правительствами стран.

Вместе с тем, проблематика оценки негативной роли протекционизма усугубляется тем, что сегодняшняя торговая политика является многомерной, и эта многомерность усиливается. Необходима экспертиза торговых предпочтений, которые пока акцентированы лишь на доступе к рынку. Действующие торговые соглашения не только связаны с устранением барьеров для свободной торговли, но также охватывают множество правил и стандартов производства, охраны окружающей среды, гибкости принимаемых обязательств, защиты инвестиций и механизмов урегулирования споров.<sup>118</sup> Самая важная проблема торговой политики заключается в том, что она варьируется с точки зрения своего воздействия для фирм в зависимости от степени их участия в ГЦСС.<sup>119</sup> Структурные изменения в среде международной торговли все больше затрагивают национальную торговую политику и предпочтения для отдельных фирм.

### **3.2. Структурные сдвиги в международном производстве и инвестициях под влиянием цифровых технологий**

На современном этапе развития мировой экономики происходят стремительные структурные изменения в системе международного производства, управления международными инвестициями. Эти трансформации обусловлены текущими сдвигами и модификациями глобальных цепочек создания стоимости. В разделе обобщены и проанализированы основные аспекты воздействия цифровизации мировой экономики на переориентацию стратегий транснациональных компаний на ключевых зарубежных рынках.

\*\*\*

---

<sup>115</sup> De Backer K., Flaig D. (2017). The Future of Global Value Chains Business as Usual or “A New Normal”. OECD Science, Technology and Innovation Policy Papers, No. 41. – p. 11.

<sup>116</sup> Thaler R.H., Sunstein C.R. (2009). Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness. New Haven & London: Yale University Press, Penguin Books. 293 p.

<sup>117</sup> Yamamura E, Tsutsui Y. (2019). Trade Policy Preference, Childhood Sporting Experience, and Informal School Curriculum: An Examination of Views of the TPP from the Viewpoint of Behavioral Economics. Review of International Economics, vol. 27, pp. 61–90.

<sup>118</sup> Kim I.S., Milner H.V., Bernauer T., Osgood I., Pilker G.S., Tingley D. (2017). Firms and Global Value Chains: Identifying Firms’ Multidimensional Trade Preferences. International Studies Quarterly, vol. 63, issue 1, p. 153.

<sup>119</sup> Farrell H., Newman A. (2016). The New Interdependence Approach: Theoretical Development and Empirical Demonstration. Review of International Political Economy, vol. 23 (5), pp. 713-36.

Сдвиги, сложившиеся в последние десятилетия в международном производстве, на современном этапе претерпевают самые серьезные изменения.<sup>120</sup> Внедрение цифровых технологий в глобальных цепочках поставок во многих отраслях промышленности означает все большее использование нематериальных активов и модели так называемых «облегченных активов» (англ. – *asset-light-model*). В рамках данной модели компания избавляется от тех активов которые используются неэффективно; при этом компания активно использует аутсорсинг для неэффективных для нее бизнес-процессов.<sup>121</sup> Освоение глобальных рынков и повышение эффективности за счет трансграничных слияний и поглощений больше не требуют использования традиционных, материальных активов.<sup>122</sup> Поэтому в современном международном производстве более стремительно возрастает значение трансграничных услуг и международных платежей за пользование материальными активами (роялти и лицензионных платежей).

В последние годы наблюдается более интенсивный рост добавленной стоимости по сравнению с продажами в деятельности зарубежных подразделений многонациональных компаний.<sup>123</sup> В то же время, замедление роста занятости указывает на изменении пропорций труда и капитала (в пользу капитала) как факторов производства в создании этой добавленной стоимости. Это также подтверждает тенденции цифровизации международного производства, которое все больше переходит к «...цифровой и неосязаемой деятельности».<sup>124</sup>

МНК активизируют международную торговлю в рамках ГЦСС, однако не всегда участие страны в ГЦСС способствует притоку ПИИ и повышению их эффективности. ГЦСС способствуют интенсификации экономического роста, занятости и заработной платы квалифицированных работников, таким образом потенциально расширяя разрывы в доходах между странами. ГЦСС перемещают ресурсы не только между отраслями, но и к наиболее продуктивным стадиям производства. Доступ к большему разнообразию сравнительно высококачественной промежуточной продукции увеличивает производительность и экспортную конкурентоспособность, и экспорт на мировые рынки достигается за счет большей экономики масштаба.<sup>125</sup> За счет этих механизмов рост экспорта может способствовать росту внутренних доходов и занятость, даже когда в создании стоимости экспортной продукции доля «домашней» добавленной стоимости невелика. Большее участие стран в ГЦСС ведет не только к росту их совокупного экспорта, но и к росту доли «домашней» добавленной стоимости в экспорте.

ГЦСС также, по всей видимости, усиливают концентрацию в промышленности. Глобализация позволяет фирмам искать новые источники спроса и выпуска. Однако выгоды разных МНК в этой связи отличаются, что обусловлено взаимозависимостью между импортом и экспортом, а также тем, что большая рыночная власть тех или иных фирм позволяет им извлекать сравнительно лучшие условия на рынке. Рыночная власть отдельных фирм может снизить их социально-экономические издержки от участия в ГЦСС.

В рейтинге ведущих многонациональных компаний мира уменьшается число промышленных компаний, что является как результатом развития технологий и цифровых

---

<sup>120</sup> Мировая экономика и международные экономические отношения: учебник / под ред. Р.К. Щенина, В.В. Полякова. – М.: Издательство «Юрайт», 2015. – 346 с. ISBN: 978-5-9916-5476-0.

<sup>121</sup> Как PHILIPS управляет активами. URL: <https://fd.ru/articles/1377-kak-philips-upravlyaet-aktivami> (дата обращения: 12.07.2019).

<sup>122</sup> UNCTAD (2017a). World Investment Report 2017: Investment and the Digital Economy. New York and Geneva: United Nations.

<sup>123</sup> Мировая экономика и международный бизнес. Экспресс-курс, 2-е изд., перераб и доп. / отв. ред. В.В. Поляков, Р.К. Щенин. – М.: Кнорус, 2018. – 278 с.

<sup>124</sup> UNCTAD (2019). World Investment Report 2019: Special Economic Zones.. New York and Geneva: United Nations. – p. 18.

<sup>125</sup> Constantinescu C., Mattoo A., Ruta M. (2017). Does Vertical Specialization Increase Productivity? World Bank Policy Research Working Paper 7978; Taglioni D., Winkler D. (2016). Making Global Value Chains Work for Development. Washington, DC: World Bank.

компаний, но также происходит по причине сокращения промышленных конгломератов (последние все чаще подвергаются программам реструктуризации).

В целом, новая промышленная революция способствует преобразованию сложившихся процессов производства, связанные с ними услуги и бизнес модели, что имеет всесторонние последствия для международного производства и глобальных цепочек создания стоимости (ГЦСС).<sup>126</sup> Некоторые из этих изменений, например увеличение объемов технологий для рещоринга производства и уменьшение значимости фактора низкой оплаты (который ранее служил основной географической детерминантой зарубежных инвестиций), могут, в частности, иметь фундаментальные последствия для специальных экономических зон (СЭЗ) и их применения в инвестиционных стратегиях стран. Происходит формирование нового поколения СЭЗ: происходит их стратегическая переориентация на оказание услуг на основе цифровых технологий и стимулирование инвестиций в хозяйственную деятельность цифровых компаний.<sup>127</sup>

Современные цепи поставок быстро изменяются под воздействием цифровых инноваций. Роботы, 3D-принтинг, Big Data, облачные вычисления, «Интернет вещей», а также рост «платформенных компаний» (например, Alibaba, Alphabet, Amazon.com, Apple, Facebook) трансформируют источники получения добавленной стоимости во всех отраслях промышленности. Это создает определенные угрозы для развивающихся стран, поскольку возникает опасение, что индустриализация на основе трудоемкого экспорта больше не может быть жизнеспособной моделью для стран с формирующимся рынком. Все же научно-технический прогресс мог ускорить торговлю, снижая торговые издержки, увеличивая прибыль от специализации и создания новых товаров и услуг.<sup>128</sup> С 1990-х годов многие новые товары стали объектами международной торговли (речь идет, прежде всего, о полуфабрикатах, свидетельствующих о росте фрагментации производства. Так, в 2017 г. 65 % международной торговли было теми товарами, которых не существовало в 1992 году (или которые были существенно изменены). В то же время, демографическая ситуация в развитых странах (старение населения), вероятно, укрепит сравнительное преимущество развивающихся стран, заключающееся в низкой заработной плате в производстве трудоемких товаров и услуг. Между тем, результаты эмпирических исследований показывают, что в отраслях промышленности, в наибольшей степени поддающихся автоматизации, старение населения способно вызвать еще большую автоматизацию и увеличение производительности.<sup>129</sup> Вместе с тем, современные исследования показывают, что ввиду растущего замещения труда другими факторами производства необходимо изменять научные подходы к оценке и анализу роли понятия «производительность труда».<sup>130</sup>

---

<sup>126</sup> Лукьянов С., Драпкин И. Глобальные цепочки создания стоимости: эффекты для интегрирующейся экономики // Мировая экономика и международные отношения. – 2017. – Т. 61. – № 4. – С. 16-25.

<sup>127</sup> UNCTAD (2019). World Investment Report 2019: Special Economic Zones.. New York and Geneva: United Nations. – pp. 132, 195, 200.

<sup>128</sup> Мировые рынки товаров и услуг в современных условиях: теоретические аспекты и практика функционирования. Научная монография. – М.: Эдитус, 2018. – С. 7.

<sup>129</sup> Acemoglu D., Restrepo P. (2018). Demographics and Automation. NBER Working Paper Series, Working Paper 24421, Cambridge. – p. 37.

<sup>130</sup> Смирнов Е. Н., Лукьянов С. А. Формирование и развитие глобального рынка систем искусственного интеллекта // Экономика региона. – 2019. – Т. 15, вып. 1. – С. 66.

Таблица 3.6. Изменение роли новых товаров в международной торговле, 1996-2017 гг.

Вид товаров	1996	2002	2007	2012	2017
<i>Рост числа новых товаров в общем числе объектов международной торговли, %</i>					
Инвестиционные товары	1,2	1,3	1,7	1,5	2,2
Потребительские товары	1,1	2,0	3,4	7,3	7,4
Запчасти и компоненты	0,7	1,0	1,0	1,0	0,9
Полуфабрикаты	3,5	6,8	8,8	8,9	10,9
Сырьевые товары	0,8	1,4	1,5	2,4	2,6
Прочее	0	0,2	0,2	0,2	0,9
<i>Рост доли новых товаров в совокупном объеме международной торговли, %</i>					
Инвестиционные товары	6,5	8,3	17,2	15,4	18,2
Потребительские товары	2,0	3,6	4,8	9,6	7,7
Запчасти и компоненты	4,3	6,7	11,3	12,1	5,0
Полуфабрикаты	3,4	6,9	11,32	10,0	23,4
Сырьевые товары	0	0,6	0,9	3,3	3,1
Прочее	0	4,0	9,1	14,8	8,8

**Источник:** составлено по: World Development Report 2020. Global Value Chains: Trading for Development (Working title). – World Bank, January 11, 2019. – 47 p. – P. 24.

Отдельным аспектом является развитие глобальных платформенных компаний, которые работают как в сегменте интернет-продаж, так и в производственно-технологической сфере. Цифровые платформы играют большую роль для ГЦСС, поскольку управляют созданием и распределением стоимости. В различных отраслях промышленности компании стремятся интегрировать цифровые платформы в свой основной бизнес. Цифровые платформы предлагают новые возможности для компаний, однако они вызывают определенные вопросы с точки зрения воздействий на пользователей и общество. Преимуществом здесь является то, что новые товары и услуг могут быть предложены даже малыми компаниями через технологические платформы, которые глобально доступны. Платформы обеспечивают новые способы связей потребителей и производителей, а также производителей и владельцев технологий, создавая новые источники спрос, предложения и новые рынки. При помощи платформ сокращаются затраты и расстояние на доставку товаров; платформы способствуют проверке качества и репутации поставщиков. Основное негативное последствие заключается в монопольных позициях платформ, а также с тем, что платформы могут разрушить традиционные сегменты рынка, сформировать зависимость пользователей и загнать производителей нисходящего компонента ГЦСС в «ловушку низкой стоимости».

В итоге для эффективного участия стран в ГЦСС нужны глубокие реформы торгового и инвестиционного климата. Важное значение для ряда стран играют либерализация в сфере услуг, формирование эффективных механизмов защиты интеллектуальной собственности и совершенствование отношений межотраслевого обмена.<sup>131</sup> Также важна и политика по созданию внутрифирменных сетей, в которых у фирм в ГЦСС есть развитые взаимосвязи (но не отношения собственности) с ведущей компанией. В этих сетях необходимо формировать климат доверия между партнерами. Необходимо, однако учитывать, что некоторые меры торговой политики носят «искажающий» характер, т.е. могут быть эффективны для одних компаний и совсем не иметь эффекта для других. Так, например, налоговые льготы для

<sup>131</sup> Тумаланов Н.В., Лукьянов С.А. Импортзамещение как фактор обеспечения роста жизнеобеспечивающих отраслей экономики // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Повышение конкурентоспособности экономики как направление выхода из экономического кризиса», 11-12 мая 2016 г., г. Чебоксары. – Чебоксары: Изд-во Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова, 2016. – С. 139-147.

иностранных инвестиций широко распространены, но они способствуют трансферу ренты от гостевой страны к стране инвестора.

В последние годы более половины «искажающих» инструментов торговой политики в мире включала: субсидии (26 %); меры, связанные с экспортом (24 %); связанные с торговле инвестиционные меры (4 %) и меры по ПИИ (2 %).<sup>132</sup> Особое беспокойство вызывают субсидии государственным предприятиям, которые вызывают напряженные отношения и дискриминируют интересы других участников ГЦСС. Поэтому реализация потенциала ГЦСС требует продолжения международного сотрудничества в части формирования открытой и предсказуемой торговой политики, а также в части новых инициатив в сфере регулирования, налогообложения и субсидий.

### **3.3. Развитие международных цифровых платформ как фактор трансформации производства**

Важным аспектом современной международной конкуренции выступают цифровые платформы, которые влекут за собой новые вызовы и могут потребовать пересмотра руководящих принципов политики в области конкуренции.<sup>133</sup> Сравнение состава крупнейших 20 компаний мира (по секторам и отраслям) по рыночной капитализации показывает резкие сдвиги. Так, в 2009 в топ-20 вошли семь компаний из нефтегазового и горнодобывающего сектора (35 % от общего числа), тогда как из сектора технологий и потребительских услуг, включающих цифровые платформы, было всего три компании, и еще три компании были из финансового сектора). К 2018 картина существенно изменилась: число компаний по оказанию технологических и потребительских услуг в топ-20 выросло до восьми (40 %), а финансовых – до семи. В топ-20 остались только две компании из нефтегазовой и горнодобывающей отраслей. Из топ-10 компаний за 2009 год в 2018 году остались лишь две. Четыре из топ-10 фирм за 2018 год не входили даже в список топ-100 за 2009 год (Amazon, Alibaba, Facebook и Tencent).

Еще более примечателен сдвиг в следующем аспекте. В 2009 на долю компаний нефтегазового сектора пришлось 36% от общей рыночной капитализации топ-20, компаний сектора финансовых услуг – 18 %, технологий и потребительских услуг – 16%. К 2018 году доля последних возросла до 56%, а доля финансовых услуг – до 27%, тогда как доля нефтегазовых компаний в совокупной рыночной капитализации за тот же период значительно снизилась и составила всего 7 %.<sup>134</sup> При этом ведущие цифровые фирмы мира сильно сконцентрированы географически. Среди 70 самых дорогих цифровых платформ мира большинство базируется в США, за ними следует Азия (особенно Китай).

Экономическая стоимость традиционно тесно связана с производством товаров и услуги ключевые вопросы в определении этой стоимости касаются способов производства, распределением продукции и реинвестированием доходов от этого производства (именно продуктивное превращение сырья в товары и услуги создает богатства, которые потенциально могут быть распределены в обществе).<sup>135</sup> В этом контексте основные действующие лица в экономике – производители, потребители и правительство, а основная цель – производство товаров и услуг, основанное различных ресурсах (труд и капитал).

В новых бизнес-моделях цифровой экономики все чаще движущей силой создания стоимости становятся две формирующиеся и связанные с ними силы: платформизация и монетизация быстро расширяющегося объема цифровых данных. Цифровые платформы

---

<sup>132</sup> World Bank Group (2019). World Development Report 2020. Global Value Chains: Trading for Development (Working title), January 11, 2019. – p. 33.

<sup>133</sup> Tirole J. (2017). Economics for the Common Good, Chapter 14. Princeton, NJ: Princeton University Press, 576 p.

<sup>134</sup> UNCTAD (2019). Digital Economy Report 2019: Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. United Nations Publications, UNCTAD/DER/2019.

<sup>135</sup> Mazzucato M. (2018). The Value of Everything: Making and Taking in the Global Economy. Allen Lane, London.

центральные действующие субъекты экономики, а цифровые данные – ключевой ресурс, приводящий к созданию стоимости. Их взаимодействие оказывает существенное влияние на получение добавленной стоимости и ее величину. С учетом того, что цифровая экономика только начинает зарождаться в большинстве развивающихся стран<sup>136</sup>, свидетельства ее воздействия на создание и распределение стоимости пока ограничены. Важно определить пути создания стоимости фирмами и способы устранения барьеров на пути к этому, что позволит точно оценить потенциал создания и распределения стоимости, пути ее модернизации, управления и формы ее получения.

Понятие «платформа» не является новым и в нем идет, по существу, речь о механизмах, объединяющих набор сторон для взаимодействия. Г. Паркер определяет платформу как «...бизнес, основанный на создании возможностей для оценочного взаимодействия между внешними производителями и потребителями. Платформа обеспечивает открытую инфраструктуру с участием всех участников для этих взаимодействий и устанавливает для них условия управления».<sup>137</sup>

Цифровые платформы предлагают механизмы этих взаимодействий в онлайн-режиме, и могут быть:

- посредниками, когда они соединяют разные группы людей, т.е. «стороны» многосторонних рынков.<sup>138</sup> Так, Facebook связывает пользователей, рекламодателей, разработчиков, компании и других; Uber – пассажиров и водителей;

- инфраструктурами, которые могут опираться разные стороны рынков. Например, пользователи могут разрабатывать страницы профилей на Facebook, а разработчики программного обеспечения – создавать приложения для магазина приложений Apple App Store. Фактически любая конкретная фирма сама может быть лишь отчасти платформенным бизнесом. В случае с Apple ее деятельность преимущественно сосредоточена на продаже потребительских товаров высокого класса, т.е. традиционном бизнесе.

Платформы могут организовываться и развиваться с учетом их функциональных возможностей, сферы охвата (на уровне фирм, отраслей или экономики в целом), географической направленности и уровня открытости. Важное различие связано с лежащими в их основе операциями, которые можно разделить на две ключевые категории<sup>139</sup>:

1. *Платформы транзакций* – дву-/многосторонние платформы или дву-/многосторонние рынки, предлагающие инфраструктуру, как правило, онлайн-ресурс, поддерживающий обмены между разными субъектами<sup>140</sup> и тесно связанные с преобразованиями в глобальной цифровой экономике (эти платформы стали основной бизнес-моделью для таких крупных цифровых корпораций, как Amazon, Alibaba, Facebook и eBay, а также тех, которые обеспечивают цифровую поддержку – Uber, Didi Chuxing или Airbnb).

2. *Инновационные платформы* (инженерными или технологические платформы) – способ использования фирмами, отраслями или секторами «компонентов и подсистем, совместно используемых в семействе продуктов».<sup>141</sup> На отраслевом уровне такие платформы

---

<sup>136</sup> Цифровая экономика и искусственный интеллект – новые вызовы современной мировой экономики: колл. монография (2019). М.: Издательский дом ГУУ. 180 с.

<sup>137</sup> Parker G.G., Alstyne M.W.V., Choudary S.P. (2016). Platform Revolution: How Networked Markets are Transforming the Economy – And How to Make Them Work for You. 1st edition. W. W. Norton & Company, New York, NY. – p. 11.

<sup>138</sup> Более подробно см.: Baldwin C., Woodard C.J. (2009). The architecture of platforms: A unified view. In: Gawer A, ed. Platforms, Markets and Innovation. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham. pp. 19–44; Gawer A. (2009). Platform dynamics and strategies: From products to services. In: Gawer A, ed. Platforms, Markets and Innovation. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham. pp. 45–76; Rochet J-C., Tirole J. (2006). Two-sided markets: A progress report. The RAND Journal of Economics, 37(3). pp. 645–667.

<sup>139</sup> Koskinen K., Bonina C., Eaton B. (2018). Digital platforms in the global South. Working paper no. 8. Development Implications of Digital Economies (DIODE) Strategic Research Network, Manchester.

<sup>140</sup> Gawer A. (2014). Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. Research Policy, 43(7). pp. 1239–1249.

<sup>141</sup> Krishnan V., Gupta S. (2001). Appropriateness and impact of platform-based product development. Management Science, 47(1). – p. 52.

обеспечивают способы совместного использования общих проектов и взаимодействия между секторами. Примерами таких платформ служат операционные системы (например, Android или Linux) и технологические стандарты (например, MPEG-видео), предлагающие общий подход взаимодействия фирм внутри сектора/отрасли. На уровне фирм эти платформы были созданы как часть предложений товаров, добавляя функции для их конкретных моделей.

Ключевой фактор, стимулирующий рост любой цифровой платформы, связан с так называемыми «сетевыми эффектами» – выгодами, получаемыми пользователями платформы от присоединения к ней дополнительных пользователей.<sup>142</sup> В платформах участвуют два или более партнеров: ими могут быть, например: провайдеры размещения и туристы (Airbnb): рекламодатели и потребители (Facebook): продавцы, покупатели, платежные системы и поставщики логистических услуг (Alibaba). Таким образом, помимо прямых сетевых эффектов, платформы имеют и косвенные (сквозные) сетевые эффекты, где расширение одной стороны рынка увеличивает добавленную стоимость для другой группы. Наличие сетевых эффектов – стимул для быстрого роста успешных платформ, так как дополнительные пользователи делают платформы более привлекательными. Сетевые эффекты также могут генерировать «эффекты блокировки»; участники чаще остаются на платформе, а не переходят на конкурирующие платформы, что может создавать проблемы для органов государственной власти с точки зрения обеспечения того, чтобы рынки оставались конкурентоспособными.<sup>143</sup>

Бизнес, ориентированный на платформы, имеет большое преимущество в экономике, основанной на данных. Владельцы платформ, выступая в качестве посредников и поставщиков определенных типов инфраструктур могут извлекать все данные, связанные с событиями, происходящими между различными пользователями платформы. Таким образом, рост цифровых платформ существенно связан с их возрастающей способностью собирать и анализировать цифровые данные. Хотя цифровые платформы могут быть вовлечены в различные виды экономической деятельности и сектора, сбор (или извлечение, когда это делается без ведома или согласия пользователей) цифровых данных является неотъемлемым элементом их бизнес-моделей. Цифровые платформы могут способствовать созданию ценности взаимодействия между различными сторонами платформы (производителями и потребителями различных товаров и услуг). Однако, по сути, их эффективное функционирование зависит от цифровых данных, и основной источник их ценности возникает из использования этих данных интеллектуальными способами. Крупные компании, занимающиеся цифровыми платформами, считают свои пулы данных и возможности обработки данных ключевым конкурентным преимуществом. Таким образом, то, как конкретные фирмы извлекают ценность из таких данных, является ключом к пониманию и влиянию на процесс формирования и удержания добавленной стоимости в цифровой экономике.

Для цифровых платформ и собственно для цифровой трансформации данным и цифровому интеллекту принадлежит ключевая роль.<sup>144</sup> Вместе с тем, генезис цифровой экономики заключается в беспрецедентном количестве всесторонней машиночитаемой информации. Эти цифровые данные - последствия разных видов личной, социальной и деловой деятельности, осуществляемой на цифровых платформах, которые все чаще образуют цифровой субстрат экономической и социальной деятельности практически в каждом секторе.

Наряду с расширением данных их преобразование в полезную информацию для более эффективного принятия решений создает дополнительные проблемы. Полностью новая производственно-сбытовая цепочка развивается вокруг фирм, поддерживающих сбор информации на основе данных, включая их сбор (для обеспечения новых источников данных),

---

<sup>142</sup> Van Alstyne M.W., Parker G.G., Choudary S.P. (2016). Pipelines, platforms, and the new rules of strategy. Harvard Business Review, 94(4). pp. 54–62.

<sup>143</sup> Мировые рынки товаров и услуг в современных условиях: теоретические аспекты и практика функционирования. Научная монография. – М.: Эдитус, 2018. – 340 с.

<sup>144</sup> Смирнов Е. Н., Лукьянов С. А. Формирование и развитие глобального рынка систем искусственного интеллекта // Экономика региона. – 2019. – Т. 15, вып. 1. – С. 57-69.

хранение, моделирование, анализ и визуализацию данных. На более низких уровнях «цепочки создания стоимости данных (ЦССД)» (англ. – data value chain) содержание информации ограничено, и поэтому возможности для создания стоимости также невелики.

Результатом этой ЦССД является «цифровой интеллект» (англ. – digital intelligence), который может информировать компании (и другие организации) в их усилиях по принятию решений и внедрению инноваций. Кроме того, данные могут быть использованы для совершенствования алгоритмов, используемых для автоматизированного принятия решений при разработке товаров, процессов или услуг.<sup>145</sup> «Цифровой интеллект» предполагает определенную центральную роль и/или изобилие машинного или нечеловеческого интеллекта, вызывая трансформационные воздействия, например, в виде «интеллектуального производства», захватывая большой набор технологий с впечатляющими интеллектуальными выходами, такими, как аналитика данных и алгоритмы.

«Цифровой интеллект» можно использовать в различных целях. С экономической точки зрения он может иметь прямую ценность как услуга или использоваться в производственных процессах. Производительность в цифровой экономике определяется во многом соответствующим применением цифрового интеллекта. В частности, высокая экономическая отдача связана с соответствующими компетенциями и контролем. Таким образом, цифровой интеллект становится «цифровым капиталом», что является результатом: 1) доступа к большим объемам соответствующих данных; 2) контроля над их использованием; 3) умения обрабатывать и преобразовывать данные в цифровой интеллект; и 4) их применения к производственным процессам. Экономическая стоимость этого цифрового капитала формируется за счет различных форм «монетизации данных» (англ. – data monetization).

Некоторые цифровые платформы предоставляют различные продукты и услуги «бесплатно», однако эти транзакции всё же создают ценность для владельцев платформы, поскольку пользователи и потребители предоставляют им различные аспекты своих персональных данных (местоположение, предпочтения, отношения и личное поведение). Стоимость создается после того, как данные преобразуются в цифровой интеллект и монетизируются посредством коммерческого использования. Интересы и поведение цифровых платформ зависят от того, как они монетизируют данные для получения дохода. Выделяют четыре широких типа платформ транзакций<sup>146</sup>:

- «рекламные платформы» - такие фирмы, как Facebook и Google, которые в значительной степени полагаются на доходы от рекламы (на рекламу приходится более 80 % от выручки компаний Twitter и Google и почти 100 % выручки Facebook и Snapchat). Эти платформы имеют сильный стимул для извлечения и хранения персональных данных, являющихся ключевыми для их целевых рекламных компаний. Споры по поводу конфиденциальности – естественная особенность этой бизнес-модели.

- *платформы электронной коммерции* предлагают онлайн-рынки с более низкими операционными издержками для покупателей и продавцов (типичные представители – Amazon, Alibaba и eBay). Цифровые рынки часто получают доход, взимая комиссию за каждую операцию. Каждый рынок устанавливает свою комиссию, и она значительно варьируется. Apple, например, взимала 30%-ную комиссию с каждого продавца.<sup>147</sup> Эти платформы также могут использовать данные, которые они собирают у покупателей и продавцов, чтобы предлагать более качественные услуги.

- *«продуктовые платформы»* нацелены на то, чтобы традиционный товар преобразовать в арендуемый сервис. Так, Mobike стандартную покупку велосипеда и

<sup>145</sup> Mayer-Schönberger V., Cukier K. (2013). Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think. Houghton Mifflin Harcourt, Boston, MA.

<sup>146</sup> Srnicek N. (2017). Platform Capitalism. Polity Press, Cambridge Malden, MA.

<sup>147</sup> Reuters (2018). How much for that app? U.S. top court hears Apple antitrust dispute. November 25. URL: <https://www.reuters.com/article/us-usa-court-apple/how-much-for-that-app-us-top-court-hears-apple-antitrust-dispute-idUSKCN1NU0JV> (accessed 20.09.2019).

преобразовала его в сервис по аренде велосипедов. С ростом "интернета вещей" этот тип платформ будет становиться все более полезным.

- «облачные платформы» - например, компании Alibaba Cloud, Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform и Microsoft Azure. Они предоставляют "как услугу" различные аппаратные средства, программное обеспечение и разработки, необходимые в экономике, основанной на данных. Существуют также специализированные платформы в производстве (например, General Electric 's Predix или Siemens "MindSphere) и в сельском хозяйстве (например, Monsanto' s XeonView и John Deere 's MyJohnDeere). В последнее время ИИ становится основной частью этих услуг. Для предприятий во всем мире облачные вычисления обещают более дешевые, безопасные, простые и гибкие услуги по сравнению с внутренними информационными технологиями. Для развивающихся стран, в частности, это могло бы снизить барьеры на пути доступа к крупномасштабным и передовым вычислительным потребностям.<sup>148</sup> В результате облачные платформы обеспечивают базовую инфраструктуру для глобальной экономики XXI века.

Важно отметить, что индивидуальные данные имеют незначительную ценность или не имеют никакой ценности. Ценность возникает после того, как данные собираются в больших объемах и обрабатываются для получения информации и принятия решений на основе данных отдельными лицами, предприятиями, правительствами и другими организациями. Таким образом, именно способность цифровых платформ агрегировать, обрабатывать, передавать, хранить, анализировать данные позволяет им генерировать ценность. Поэтому цифровые данные и цифровые платформы можно рассматривать как две стороны для большей части создания стоимости, происходящем в цифровой экономике.

---

<sup>148</sup> Greengard S. (2010). Cloud computing and developing nations. Communications of the ACM, 53(5). – p. 18.

## Глава 4. Развитие глобальных цифровых рынков (на примере рынка систем искусственного интеллекта)

В качестве предмета исследования в данном разделе выступает глобальный рынок искусственного интеллекта, который находится на новом этапе своего развития. Цель исследования – выявление основных параметров, тенденций и барьеров развития данного рынка. Основным выводом исследования заключается в том, что развитие мирового рынка систем искусственного интеллекта находится на переходном этапе, предоставляя новые возможности для развития сферы материального производства и экономического роста всех стран мира. По существу, речь идет о формировании как новой системы конкурентных преимуществ, так и места субъектов мирового хозяйства в международном разделении труда.

\*\*\*

### 4.1. Глобальный рынок систем искусственного интеллекта как объект научного исследования

Важным фактором формирования глобального рынка систем ИИ стало интенсивное развитие рынка информационно-коммуникационных услуг (англ. – ICT-services), на который, по данным ЮНКТАД, в 2015 г. уже приходилось 4,3 % мирового ВВП (3,2 трлн. долл.).<sup>149</sup> В географическом разрезе добавленная стоимость, создавая в секторе информационно-коммуникационных услуг, распределена неравномерно, что также же касается и вклада данного сектора в ВВП ведущих стран) (табл. 4.1).

**Таблица 4.1. Ведущие национальные экономики по объему добавленной стоимости, создаваемой в секторе информационно-коммуникационных услуг в 2015 году**

№. п.п.	Страна	Добавленная стоимость (ДС), млрд. долл. США	Доля в объеме ДС, создаваемой 10 ведущими странами, %	Доля в ВВП страны, %
1.	США	1 106	42	6,2
2.	Европейский союз	697	26	4,3
3.	Китай	284	11	2,6
4.	Япония	223	8	5,4
5.	Индия	92	3	4,5
6.	Канада	65	2	4,2
7.	Бразилия	54	2	3,0
8.	Республика Корея	48	2	3,5
9.	Австралия	32	1	2,4
10.	Индонезия	30	1	3,5
Всего по 10 ведущим странам		2 657	100	4,5

**Источник:** составлено по: Information Economy Report: Digitalization, Trade and Development -2017. – N.Y. & Geneva: UN, UNCTAD, 2017. – p. 23.

<sup>149</sup> Information Economy Report: Digitalization, Trade and Development -2017. – N.Y. & Geneva: UN, UNCTAD, 2017. – p. 22.

Масштабное развитие различных социальных сетей и Интернета явились еще одним значимым фактором развития ИИ. Развитие и применение нейронных сетей, призванных решать задачи прогнозирования в различных отраслях и областях (геология, медицина, техника и пр.), также обусловили новый всплеск интереса к исследованию ИИ. В развитых странах интенсивно растет применение наноматериалов, объем мирового рынка которых в 2016 г. оценивался в 32,5 млрд. долл. с прогнозируемым объемом на 2021 г. в размере 77,3 млрд. долл.<sup>150</sup> Тесно связанным понятием с ИИ является развитие «аддитивного производства» (англ. – Additive Manufacturing), заключающееся в самом общем понимании в создании фабрик и заводов будущего.

Применение систем ИИ связано с постепенным переходом от эры вычислений к когнитивной эре. Эксперты Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) ожидают, что применение технологий ИИ в мире имеет тенденцию ко все большему расширению в широком спектре секторов сферы услуг, включая медицину, индустрию развлечений, маркетинг и финансы.<sup>151</sup> При этом, быстро изменяются наборы навыков и компетенций для работников, что несет, в частности, как новые вызовы и возможности для развития многих отраслей (в частности, для высшего образования нашей страны в контексте повышения его конкурентоспособности).<sup>152</sup>

Известной консалтинговой компанией Gartner с 1995 г. публикуются циклы зрелости специфических технологий (англ. – Hype Cycle) (циклы ажиотажа, «шумихи» - *пояснение авт.*), отображающие их проникновение, адаптацию и социальное воздействие. Применительно к «гартнеровской» кривой цифровые технологии в модели, специально адаптированной Всемирным банком (ВБ), расположились на ней следующим образом (рис. 4.1):

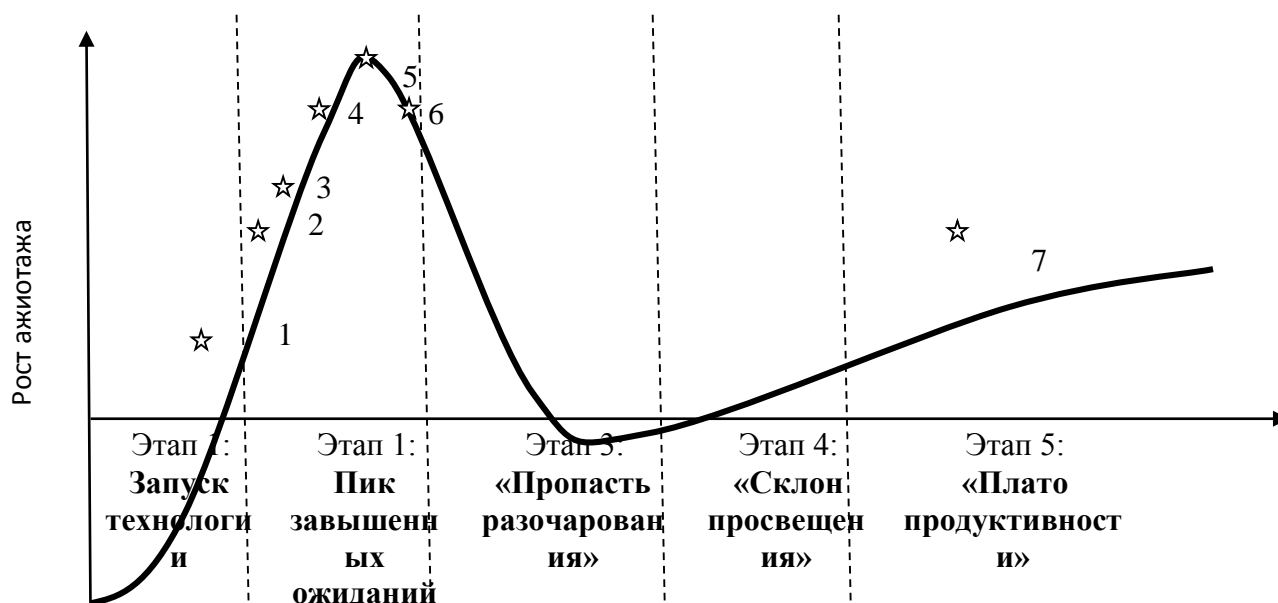


Рис. 4.1. Цикл зрелости цифровых технологий

<sup>150</sup> Nanotechnology Sees Big Growth in Products and Applications. – BCC Research, December 05, 2016. URL: <https://www.bccresearch.com/pressroom/nan/nanotechnology-sees-big-growth-in-products-and-applications> (дата обращения: 12.04.2018).

<sup>151</sup> OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016. – Paris: OECD, 2016. – p. 87.

<sup>152</sup> Белова С., Катькало В. Дефицит искусственного интеллекта // Ведомости. – 21.03.2017. URL: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2017/03/21/681987-defitsit-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 04.03.2018).

**Примечание:** 1 – развитие мобильной связи 5 G; 2 – технологии искусственного интеллекта; 3 – роботы; 4 – автономные автомобили; 5 – «интернет вещей»; 6 – 3d-принтинг для потребителей; 7 – 3d-принтинг для бизнеса.

**Источник:** составлено по: World Development Report 2016: Digital Dividends. – Wash., DC: World Bank Group, 2016. – p. 327; Gartner's 2015 Hype Cycle for Emerging Technologies Identifies the Computing Innovations That Organizations Should Monitor.- Gartner, STAMFORD, Conn., August 18, 2015. URL: <https://www.gartner.com/newsroom/id/3114217> (дата обращения: 14.03.2018).

Мы видим, что технологии ИИ располагаются на пике завышенных ожиданий, поскольку пока еще не выявлены слабые места данных технологий (этап 3). В связи с этим, с точки зрения жизненного цикла технологии не следует преувеличивать исключительный потенциал ИИ. С точки зрения опять же «гартнеровского» цикла технологии ИИ находятся на этапе, когда к ним присматривается целевые аудитории, однако «шумиха» еще не началась. В связи с этим, осложняется прогнозирование развития систем ИИ, поскольку неизвестно, какие ограничения в будущем ожидают развитие данного рынка.

Одним из параметров, характеризующим интенсивность развития рассматриваемого нами рынка, является выдача патентов в сфере ИИ (табл. 4.2). Безусловным лидером по данному показателю являются США, на которые, по нашим расчетам, в 2000-2016 гг. приходилось 53,8 % от совокупного числа патентов, выданных в сфере ИИ. При этом Китай демонстрирует самые высокие темпы прироста числа выданных патентов, а в Японии, напротив, наблюдается снижение данного показателя.

**Таблица 4.2. Динамика числа патентов, выданных в сфере искусственного интеллекта, 2000-2016 гг.**

	2000-2016 гг., ед.	Доля, %	2000-	2005-	2010-	2015-
			2004	2009	2014	2016
			(единиц)			
США	7298	53,8	521	1245	2434	3098
Китай	1607	11,8	72	266	658	611
Япония	1204	8,9	89	488	436	191
РСТ*	1561	11,5	312	343	441	465
Европейский патентный офис	1028	7,6	215	292	318	203
Прочие страны	869	6,4	213	144	328	184
Итого в мире	13567	100,0	1422	2778	4615	4752

**Примечание:** \* РСТ (Patent Cooperation Treaty) – по патентным заявкам поданным через Договор о патентной кооперации (РСТ).

**Источник:** составлено и подсчитано по: Hidemichi F., Shunsuke M. Trends and priority shifts in artificial intelligence technology invention: A global patent analysis. – Japan: Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETY), June 16, 2017. URL: [http://www.rieti.go.jp/en/columns/v01\\_0088.html](http://www.rieti.go.jp/en/columns/v01_0088.html) (дата обращения: 14.04.2018).

Неоднозначна и объектная структура выдаваемых патентов в сфере ИИ: по итогам 2000-2016 гг. в США 56,9 % патентов выдавалась на технологии знаний, тогда как в Китае (73,7 %) и Японии (56,4 %) – на биотехнологии. Сравнительно гораздо меньшее число патентов выдается на математические модели.

С точки зрения критерия экономической эффективности, роль технологий и систем ИИ также велика: например, в мировой розничной торговле использование ИИ позволяет экономить время на формирование складских запасов в размере 30 %; в энергетике –

способствует увеличению производства электроэнергии на 20 %; в промышленном производстве ускоряет срок доставки материалов на 30 %; в здравоохранении увеличивает производительность на 30-50 %.<sup>153</sup> Иными словами, широкое применение ИИ выступает одним из доминирующих факторов увеличения производительности труда и экономического роста в целом.

Глобальный рынок искусственного интеллекта формируется в рамках классической корпоративной структуры, однако доминируют на нем компании, работающие в сфере услуг. Все субъекты рынка могут быть условно разделены на три группы: «супербогатые» компании (англ. – Superrich), разрабатывающие технологии ИИ и обладающие собственными данными (например, Facebook, Microsoft, Google); сервисные компании вспомогательного характера, деятельность которых нацелена на обработку крупных массивов данных (эта группа достаточно обширна; сюда относятся ведущие игроки типа Oracle и IBM, а также разные консалтинговые структуры); компании-инноваторы, решающие специфические проблемы, однако не имеющие собственных данных (например, Two Sigma Investments). Компании первой группы обладают существенными конкурентными преимуществами перед остальными, однако, в связи с расширением доступа к данным, вторая и третья группы – наиболее динамично развивающиеся сегменты. В ближайшие годы, по оценкам экспертов, такие компании, как IBM, Microsoft, Alphabet и Amazon будут владеть порядка 60 % от совокупного объема платформ ИИ.<sup>154</sup> Такое изменение корпоративной структуры, безусловно, в перспективе будет способствовать усилению конкуренции на мировом рынке систем и технологий ИИ.

#### **4.2. Ключевые тренды развития рынка**

По данным исследовательской аналитической корпорации International Data Corporation (IDC), объем мирового рынка ИИ оценивается в 8 млрд. долл. с прогнозом роста к 2020 году до 47 млрд. долл., а общемировые расходы на технологии ИИ, возрастут до 2021 г. в пять раз. При этом наиболее распространенными сферами использования ИИ будут системы управления качеством, диагностические и лечебные системы, службы поддержки клиентов, системы предотвращения угроз и разведки, анализ мошенничества в информационной сфере. С точки зрения воздействия на мировую экономику ИИ представляет собой явление, характеризующее новую технологическую революцию, коренным образом меняющую систему производственных отношений и общественную жизнь. По некоторым прогнозам, глобальный рынок искусственного интеллекта возрастет с 1,4 млрд. долл. США в 2016 г. до 59,8 млрд. долл. США к 2025 г.<sup>155</sup> Между тем, в указанных данных учитываются компании, непосредственно осуществляющие разработки, связанные с ИИ. Если к этому объему добавить применение ИИ в промышленности, а также так называемом «интернете вещей» (англ. – Internet of Things), то уже в 2015 г. мировой рынок объектов применения ИИ оценивался китайскими экспертами в размере 165 млрд. долл.<sup>156</sup> Таким образом, активное развитие мирового рынка систем и технологий ИИ стимулирует развитие смежных с ним отраслей материального производства (например, автомобилестроения, электронной и электротехнической промышленности, ряда отраслей сферы услуг).

---

<sup>153</sup> Artificial Intelligence: the Next Digital Frontier // Discussion Paper. – McKinsey&Company: McKinsey Global Institute, June 2017. – p. 24.

<sup>154</sup> Искусственный интеллект (ИИ) / Artificial Intelligence (AI) как ключевой фактор цифровизации глобальной экономики // CRN/RE («ИТ-бизнес»). – 24.02.2017 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=117544> (дата обращения: 01.04.2018).

<sup>155</sup> Artificial Intelligence Software Revenue to Reach \$59.8 Billion Worldwide by 2025. – Tractica, May 2, 2017. URL: <https://www.tractica.com/newsroom/press-releases/artificial-intelligence-software-revenue-to-reach-59-8-billion-worldwide-by-2025/> (дата обращения: 02.04.2018).

<sup>156</sup> Expert calls for long-term blueprint for China's AI industry // Xinhuanet. – 26.08.2016. URL: [http://news.xinhuanet.com/english/2016-08/26/c\\_135636837.htm](http://news.xinhuanet.com/english/2016-08/26/c_135636837.htm) (дата обращения: 02.04.2018).

Наиболее динамично растущим региональным рынком ИИ является азиатский, где явными лидерами выступают Китай и Индия. Прогнозируется, что к 2030 году в этих странах ежегодный объем создаваемой экономически добавленной стоимости от использования ИИ в промышленном производстве, розничной торговле, здравоохранении, финансовом секторе и на транспорте, составит от 1,8 до 3 трлн. долл. США.<sup>157</sup> Мы обращаем внимание на то, что в абсолютных значениях наибольшую роль ИИ будет играть в отраслях промышленного производства, несмотря на значительный рост его использования также в социальной сфере. Еще одним важным обстоятельством является уже достигнутое Китаем превосходство над США по такому важному направлению исследований в сфере ИИ, как «глубокое обучение» (англ. – deep learning), мировой рынок которого оценивался за 2016 г. в размере 1,95 млрд. долл. (по прогнозам, его объем достигнет к 2023 г. 72,1 млрд. долл. со среднегодовым темпом прироста в размере 67,4 %).<sup>158</sup> Имеются прогнозные оценки, согласно которым к 2025 г. именно «глубокое обучение» будет преобладать в структуре доходов на мировом рынке систем ИИ с удельным весом в 21 %.<sup>159</sup> По нашему мнению, развитие технологий «глубокого обучения» способно в перспективе коренным образом преобразовать не только сферу производства, но и социальную сферу.

Примечательно, что в 2017 г. Национальная комиссия развития и реформ КНР (NRDC) одобрила план создания общегосударственной лаборатории ИИ, которая была возглавлена китайским аналогом Google – Baidu (в рейтинге Массачусетского университета эта компания в 2016 г. стала второй среди самых «умных» в мире компаний<sup>160</sup>) в сотрудничестве с ведущими университетами страны). Китай при формировании системы ИИ всемерно опирается на опыт США, развивая открытые платформы для исследователей, привлекая лучших зарубежных специалистов и известные университеты.

США все же продолжают оставаться одним из лидеров глобального рынка ИИ, поскольку в данной стране технологии ИИ уже наиболее широко адаптированы в здравоохранении, промышленности, рекламе, на транспорте и автомобильной промышленности, что само по себе поддерживает рост национального рынка ИИ. Лидеры мирового рынка цифровых технологий традиционно сосредоточены в известной «Силиконовой долине» (Калифорния, США), оборот стартапов которой в секторе информационных и коммуникационных услуг составляет около 600 млрд. долл. Вдобавок к этому, 8 ведущих цифровых платформ (Alphabet, Amazon, Facebook и пр.) демонстрируют экспоненциальный и гораздо более уверенный рост, чем ведущие промышленные компании (например, General Electric и Siemens). Рост объемов применения ИИ в сфере услуг может быть продемонстрирован на примере компании Uber (организация перевозок на такси), рыночная стоимость которой выросла за 6 лет с нуля до 40 млрд. долл.<sup>161</sup> Считаем, что такая тенденция продолжится и, по крайней мере, в среднесрочной перспективе, характерным будет формирование в беспрецедентно кратчайшие сроки новых крупных корпораций именно в тех отраслях мировой экономики, которые в большей степени формируют современный потребительский спрос на товары и услуги.

В развивающихся странах развитие рынков ИИ неотъемлемо связано с ростом спроса на роботизацию промышленного производства. В 2015 г. объем продаж роботов в мире возрос на 15 %, достигнув 253,7 тыс. единиц, при этом рост мирового спроса на роботы отмечается

---

<sup>157</sup> Artificial intelligence and Asia: Shifting Asia. – UBS, 5 April 2017. URL: <https://www.ubs.com/global/en/wealth-management/chief-investment-office/features/artificial-intelligence-shifting-asia.html> (дата обращения: 03.03.2018).

<sup>158</sup> Deep Learning - Global Market Outlook (2017-2023). – Market Research Consulting, September 2017. – P. 4.

<sup>159</sup> Artificial Intelligence: The Ultimate Technological Disruption Ascends. – Woodside Capital Partners Report, January 2017. – p. 7.

<sup>160</sup> 50 Smartest Companies 2016.- MIT Technology Review. – June 21, 2016. URL: <https://www.technologyreview.com/lists/companies/2016/intro/#amazon> (дата обращения: 03.03.2018).

<sup>161</sup> Artificial Intelligence and Robotics and Their Impact on the Workplace. – IBA Global Employment Institute, April 2017. – p. 19.

начиная с 2010 года (в 2010-2015 гг. среднегодовой темп прироста спроса составил 16 %), а по оценкам, в 2016-2019 гг. объем мирового рынка роботов удвоится.<sup>162</sup> Применение робототехники все в большей степени охватывает электронику и производство продуктов питания. Основными катализаторами роста данной отрасли выступают: рост рынков развивающихся стран, требующих расширения производственных мощностей; расширение ассортимента товаров; снижение жизненного цикла технологий. Возрастающие требования экологической безопасности, стимулирующие замещение людей машинами на опасных и «грязных» производствах, также усиливают вышеуказанную тенденцию. При этом, в мировом роботостроении наблюдается тенденция к усилению интеллектуальных возможностей роботов, решающих все более сложные и новые задачи. Кроме того, роботы проникают во все новые сферы и отрасли (в медицину и образование).

Несмотря на то, что развитие современной робототехники, по мнению авторов, – не что иное, как очередной виток развития инкрементальных инноваций, воздействие последних на применение роботов в разных отраслях теперь уже является определяющим. Технологии ИИ способствовали существенному расширению функций роботов, и их деятельность уже не направлена на решение монотонных задач (роботы нового поколения получили название «роботы на основе ИИ» (англ. – AI-enabled robots)). По оценкам<sup>163</sup>, в наибольшей степени будут испытывать радикальные преобразования и промышленную революцию такие отрасли мировой экономики, как сельское хозяйство; нефтяная и угольная, химическая, легкая промышленность, транспорт и строительство. Для этих отраслей расширение применения цифровых технологий и ИИ в большей степени, чем для других, будет означать дальнейшее углубление международного разделения труда и рост производительности.

#### **4.3. Искусственный интеллект: новые вызовы для современной мировой экономики**

Как новый формирующийся глобальный рынок, рынок ИИ пока не является специально регулируемым не только на международном, но и на национальном уровнях. По мере развития этого рынка отдельные страны уже разрабатывают и внедряют меры экономической политики в данной области. Так, в США реализуется Национальный план исследований и разработок в сфере ИИ (англ. – National AI R&D Strategic Plan). Южная Корея уже инвестировала около 840 млн. евро в развитие государственно-частных партнерств (ГЧП) в области ИИ.<sup>164</sup> В целом, международно-правовое и национальное регулирование рынка ИИ, равно как и барьеров и ограничений на нем, остается крайне фрагментарным, что, по существу, во многом предопределяет его хаотичное и непредсказуемое развитие.

Между тем, в отдельных отраслях применение ИИ пока имеет свои ограничения. Так, в мировом автомобилестроении, несмотря на высокую инновационную ориентированность отрасли, использование систем ИИ пока ограничивается их высокой стоимостью и слабой осведомленностью потребителей относительно преимуществ ИИ. Однако в рассматриваемой отрасли ИИ имеет большие перспективы, поскольку ведущие ТНК активно осуществляют инвестиции в соответствующие направления (например, в развитие адаптивного круиз-контроля автомобиля). Среди них такие гиганты автомобилестроения, как Volvo, BMW, Audi, General Motors, Ford Motor, Toyota и Hyundai.

В некоторых странах (Германия, Швеция) применение систем ИИ детерминировано потребностями развития социально ориентированных рыночных экономик. В частности, в здравоохранении применение ИИ призвано решать задачи более быстрой диагностики, формирования более четких планов лечения (объем мирового рынка систем ИИ, применяемых в здравоохранении, является одним из наиболее быстрорастущих: если в 2014 г.

---

<sup>162</sup> Executive Summary World Robotics 2016 Industrial Robots. – IFR, 2016. – P. 16.

<sup>163</sup> OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016. – Paris: OECD, 2016. – p. 87.

<sup>164</sup> Artificial Intelligence and Robotics – 2017: Leveraging artificial intelligence and robotics for sustainable growth. – PricewaterhouseCoopers, March 2017. – p. 15.

он составлял 600 млн. долл., то к 2021 г. ожидается его рост до 6,6 млрд. долл.).<sup>165</sup> В образовании оно связано с развитием систем персонализированного обучения («виртуальные тьюторы»). Развитие систем ИИ в указанных странах отчасти связано с вызовами, стоящими перед конкурентоспособностью их моделей социально-экономического развития и низкими темпами экономического роста этих стран.<sup>166</sup>

Ведущие ТНК – технологические гиганты, являются доминирующими инвесторами на мировом рынке систем ИИ. При этом, наиболее быстрорастущей формой инвестирования на данном рынке являются слияния и поглощения, волна которых среди компаний высокотехнологичной сферы в последние годы обусловлена желанием технологическим гигантов диверсифицировать портфель своих товаров и услуг на основе ИИ.<sup>167</sup> В 2013-2016 гг. среднегодовой прирост инвестиций в форме слияний и поглощений на мировом рынке ИИ составил 85 %<sup>168</sup>). В качестве примеров крупнейших сделок по слияниям и поглощениям на мировом рынке ИИ в 2016 г. можно привести следующие поглощения: компанией NeuStar компанией GIC в 2016 г. (объем сделки 2,93 млрд. долл.), компанией Vista Equity Partners компанией Infoblox (1,5,1 млрд. долл.); компанией Uber Technologies компанией Otto (0,68 млрд. долл.)<sup>169</sup>. Пока доля инвестиций, реализуемых в виде слияний и поглощений, не превышает 1 % в совокупном объеме общемировых капиталовложений в системы ИИ. Это, на наш взгляд, свидетельствует о высокой перспективности рынка и его зарождающемся характере, что в очередной раз указывает на его неустойчивость и волатильность, необходимость создания на нем четких правил игры.

В данном контексте возникает вполне справедливый вопрос: будет ли человек постепенно вытеснен из глобальных цепочек добавленной стоимости? Иными словами, встает вопрос о значении труда как фактора производства. Беспрецедентно интенсивное развитие новых технологий поднимает все новые и новые вопросы для национальных экономик: и формирование обновленной структуры производства, и определение роли трудовых ресурсов в формировании валового внутреннего продукта (ВВП), и переоценка значения технологий в экономическом развитии. Эти вопросы заставляют задуматься об объективных возможностях формирования технологического уклада нового порядка. В долгосрочной перспективе следует ожидать и негативных последствий применения ИИ, которые будут выражаться, в частности, в росте безработицы. Сама цифровизация идет вразрез с необходимостью обеспечения занятости в экономике (хотя имеются и противоположные оценки: в частности, в США и Германии, ввиду специфической структуры рынка труда, наличия ряда юридических, технических, этнических и социальных барьеров лишь от 9 до 12 % от совокупной численности занятых указанных стран имеют высокий риск «быть замещенными»<sup>170</sup>). Также следует учитывать, что расширение применения ИИ в различных системах может привести к потере управляемости ими.

Вместе с тем, развитие рынков ИИ все же несет в себе гораздо больше экономических преимуществ. Так, оно способно обеспечить уход развитых стран от замедления темпов экономического роста ввиду роста производительности труда (данный эффект будет гораздо масштабнее того, который оказала компьютерная революция в конце прошлого столетия).

---

<sup>165</sup> Artificial Intelligence: Healthcare's New Nervous System. – Accenture analysis. – P. 2. URL: [https://www.accenture.com/t20170418T023006Z\\_\\_w\\_/us-en/\\_acnmedia/PDF-49/Accenture-Health-Artificial-Intelligence.pdf](https://www.accenture.com/t20170418T023006Z__w_/us-en/_acnmedia/PDF-49/Accenture-Health-Artificial-Intelligence.pdf) (дата обращения: 14.03.2018).

<sup>166</sup> Смирнов Е.Н. Противоречия глобального экономического роста, или еще раз об эффективности моделей социально-экономического развития // ЭКО. 2015. № 4. С. 96.

<sup>167</sup> Artificial Intelligence for Business // Independent Publication by Raconteur. – 19.04.2017. - № 443. –р. 12. URL: <https://aibusiness.com/wp-content/uploads/2017/04/ai-for-business-special-report-2017.pdf> (дата обращения: 12.04.2018).

<sup>168</sup> Artificial Intelligence: the Next Digital Frontier // Discussion Paper. – McKinsey&Company: McKinsey Global Institute, June 2017. – p. 10.

<sup>169</sup> Artificial Intelligence: The Ultimate Technological Disruption Ascends. – Woodside Capital Partners Report, January 2017. – pp. 26-27.

<sup>170</sup> Bonin H., Gregory T., Zierahn U. Übertragung der Studie von Frey/Osborne auf Deutschland // Endbericht Kurzexepertise Nr. 57. – Mannheim, 14. April 2015. – p. 14.

В России рынок ИИ находится лишь на начальном этапе своего развития. Российскими участниками международных исследовательских программ в сфере ИИ являются лаборатории некоторых вузов (например, Московского физико-технического института, Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова). Поэтому очевиден все более нарастающий отрыв нашей страны от лидеров четвертой промышленной революции, что во многом обусловлено отсутствием технологической базы для подготовки отечественных кадров в сфере ИИ. Кроме того, в нашей стране научные исследования, посвященные собственно рынкам ИИ, пока еще находятся в зачаточном состоянии. Следует отметить высокую перспективность российских разработок в сфере ИИ, но она по-прежнему ограничена дефицитом финансирования и созданием необходимых институциональных условий. Указанные факторы служат значимым барьером на пути интеграции российской экономики в современную систему мирохозяйственных связей.

#### **4.4. Отраслевые и функциональные аспекты развития глобального рынка систем искусственного интеллекта**

Развитие мировых рынков товаров и услуг на современном этапе не представляется невозможным без участия технологий, которые не только являются одним из ключевых факторов развития производительных сил, но и переживают качественно новый этап трансформации. В отдельных отраслях функция технологий трансформировалась из вспомогательной в определяющую, что, очевидно, обусловлено ростом конкуренции на основных рынках. Технологии и системы искусственного интеллекта (ИИ), рассматриваемые в рамках данной работы, коренным образом преобразуют структуру указанных рынков, адаптивно становясь базовым инструментом повышения конкурентоспособности крупных промышленных компаний.

Спектр применения систем ИИ разнообразен. В отечественной науке пока что делается акцент лишь на технических аспектах использования ИИ<sup>171</sup>, тогда как рынки систем и технологий ИИ (в том числе мировой) представляются еще малоизученными. В данном контексте следует указать, что, представляя собой революционное начало для развития современного международного бизнеса, системы и технологии ИИ неоднозначно и неравномерно применяются в разрезе отдельных отраслей. В частности, по зарубежным оценкам, наибольшего эффекта от внедрения ИИ ожидают в ближайшие пять лет такие сферы и отрасли, как промышленные технологии, телекоммуникации и индустрия развлечений (немного меньшим является эффект ИИ в сфере финансовых услуг).<sup>172</sup> Кроме того, уже становится очевидным, что ИИ станет катализатором развития совершенно новых бизнес-моделей и изменит конкурентную среду всех отраслей промышленности уже в средне- и даже краткосрочной перспективах.

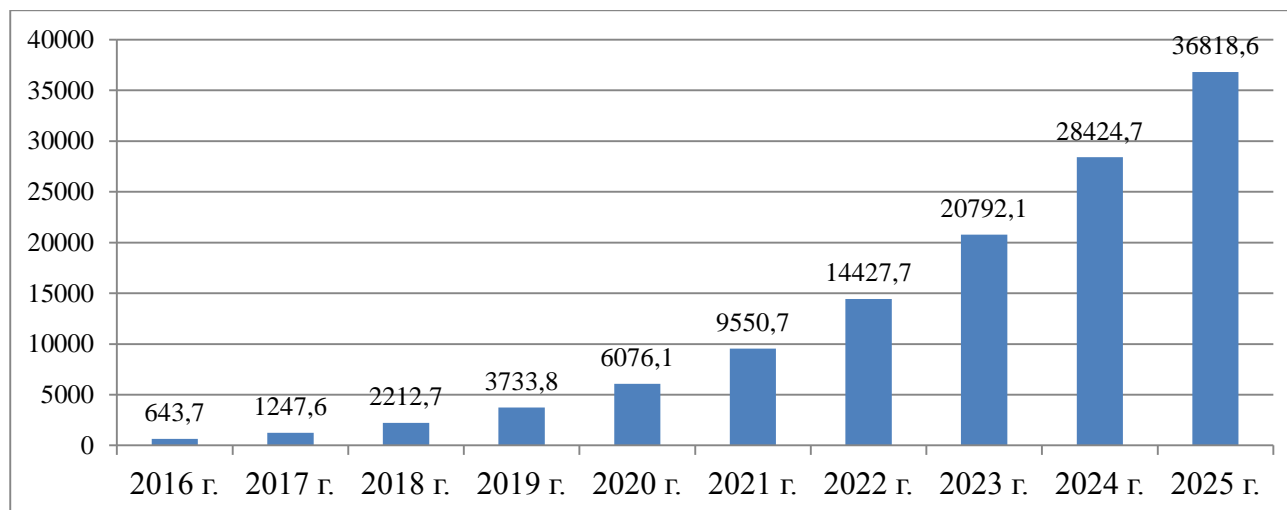
В мире постепенно набирает обороты четвертая промышленная революция, основным параметром которой является экспоненциальное технологическое развитие, стимулируемое тем, что новые технологии способствуют синтезу все более передовых и эффективных технологий. ИИ представляет собой один из технологических прорывов четвертой промышленной революции. Технологические достижения возникают быстро и параллельно в разных (не смежных друг с другом) сферах, например, в промышленном производстве и здравоохранении, что обусловлено мультипликационным (дополняющим и усиливающим) эффектом технологий. При этом системы и технологии ИИ в зарубежных странах широко применяются как потребителями (например, технологии управления личным благосостоянием), так и производителями (клиентские службы, трейдинговые системы,

<sup>171</sup> Корилов, А. Искусственный интеллект в технических системах / А.М. Корилов // Сб. трудов XII Всероссийского совещания по проблемам управления «ВСПУ-2014 (г. Москва, 16-19 июня 2014 г.). – М., 2014. – С. 3888-3896.

<sup>172</sup> Columbus, L. How Artificial Intelligence Is Revolutionizing Business In 2017 // Forbes. - September 10, 2017 [Electronic resources]. – Mode of access: <https://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2017/09/10/how-artificial-intelligence-is-revolutionizing-business-in-2017/#5c260d065463> (дата обращения: 15.10.2017).

противодействие мошенничеству, передовая аналитика и пр.).<sup>173</sup> В частности, разработка технологий «Глубокого обучения» (англ. – deep learning) представляет собой усовершенствованный вариант технологий ИИ, пытающийся подражать функциям человеческого мозга (это выражается, например, в возможности распознавать образцы звуков, изображений и других данных).

В целом, мировой рынок систем ИИ в промышленности является одним из быстрорастущих: до 2021 г. прогнозируется среднегодовой темп роста этого рынка в размере 53 %.<sup>174</sup> По имеющимся прогнозам, в 2016-2025 гг. наиболее высокие темпы прироста будут характерны для роста доходов на мировых рынках от использования ИИ в 2016-2021 гг.



**Рис. 4.2. Прогноз объемов мирового рынка ИИ до 2025 г., млрд. долл. США**

**Источник:** What is AI? / A theme report based on the 1st meeting of the All-Party. – UK: House of Commons, Committee Room 15, Parliamentary Group on Artificial Intelligence [APPG AI], 20 March 2017. – p. 14.

По оценке группы PricewaterhouseCoopers к 2030 г. вклад технологий ИИ в развитие мировой экономики составит 15,7 трлн. долл., из которых 9,1 трлн. долл. будет рост производительности и 6,6 трлн. долл. – эффекты потребления. По прогнозам, в региональном разрезе выигрыш от ИИ к 2030 г. распределится неравномерно: его большая часть придется на Китай (7 трлн. долл. или 26,1 % ВВП), Северную Америку (3,7 трлн. долл. или 14,5 % ВВП) и страны Северной Европы (1,8 трлн. долл. или 9,9 % ВВП).<sup>175</sup> Тем самым, в частности, в Европейском союзе (ЕС) еще четче обозначится технологический разрыв между его северными и южными странами-членами.

Зачастую системы и технологии ИИ отображают с робототехникой. Однако исторически промышленные роботы разрабатывались для разработки определенных задач, тогда как современная робототехника решает все новые и более сложные задачи, а также принимает решения в режиме реального времени. И в этом – принципиальное отличие современных технологий ИИ. По всей видимости, системы и технологии ИИ, так же, как и инновации, появляются во времени неравномерно и, как это указано в специальной литературе, «пучкообразно» (кластерно), т.е. они дискретны во времени.<sup>176</sup> Последнее

<sup>173</sup> Восемь ключевых технологий для бизнеса: как подготовиться к их воздействию. – PricewaterhouseCoopers, 2016. – 19 с. (С. 5,7) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/new-site-content/tech-breakthroughs-megatrend-rus.pdf> (дата обращения: 16.10.2017).

<sup>174</sup> Global Artificial Intelligence Market in the Industrial Sector – Forecasts till 2021. – Technavio, January 2017. – 82 p.

<sup>175</sup> Sizing the prize What’s the real value of AI for your business and how can you capitalise? – Pwc, 2017. – pp. 3, 7.

<sup>176</sup> Смирнов, Е. Инновационный механизм развития экономики Европейского союза: научное издание / Е.Н. Смирнов. – М.: Издательство «Перо», 2015. – С. 14.

обстоятельство усложняет анализ и прогноз развития данного рынка с точки зрения его воздействия на другие отрасли мировой экономики.

Начиная с 1980-х гг. экономики развитых стран испытывают замедление темпов экономического роста: если в 1980-е гг. среднегодовой темп роста в развитых странах составил 3,0%, то в 1990-х гг. - уже 2,1%; в 2000-х гг. – 1,1 %. Также в этих экономиках в рассматриваемый период наблюдается снижение совокупной факторной производительности, предельной эффективности капитала.<sup>177</sup> Более того, в условиях глобального кризиса наблюдаются устойчивое снижение доходности многих отраслей промышленности (в частности, в США рост прибыли корпораций в 2010 г. составил 25 %, в 2015 г. наблюдалось снижение на 5 %), неопределенность с перспективными инвестициями в них (особенно в сферу инноваций) и волатильность биржевых курсов акций компаний, поэтому ИИ выступает в качестве нового фактора производства, способного вывести крупные промышленные корпорации на новый уровень конкурентоспособности.

В связи с действием указанных рисков, лидерство экономик развитых стран уже в 1990-е гг. обеспечивалось ускоренным развитием новейших отраслей и использованием интеллектуальных технологий. Базовый критерий оценки успеха современных промышленных компаний – рост показателя валовой добавленной стоимости, который, как отмечает автор, отражает совершенствование структуры корпораций, которая принимает все более усложненные формы.<sup>178</sup> В специальном исследовании международной компании Accenture (специализируется на оказании услуг в области информационных технологий и управленческого консалтинга) был оценен эффект от внедрения ИИ на примере экономик 12 развитых стран в 16 отраслях промышленности. Исследование показало, что потенциал ИИ таков, что 2035 г. способен увеличить доходность на 38 %, а валовая добавленная стоимость в этих отраслях вырастет на 14 трлн. долл. США.<sup>179</sup> В следующей таблице отражен эффект от внедрения систем ИИ в экономиках отдельных стран к 2035 г. Получается, что экономический рост с учетом внедрения технологий ИИ будет почти в два раза большим, нежели без его использования. Аналогичным образом внедрение ИИ отразится на динамике производительности труда в мировом хозяйстве в целом.

**Таблица 4.3. Прогноз экономического роста отдельных стран к 2035 г. с учетом внедрения технологий ИИ (среднегодовой темп роста валовой добавленной стоимости, %)**

№ п.п.	Страна	1	2	3	№ п.п.	Страна	1	2	3
1.	США	2,6	4,6	35	7.	Австрия	1,4	3,0	30
2.	Финляндия	2,1	4,1	36	8.	Франция	1,7	2,9	20
3.	Великобритания	2,5	3,9	25	9.	Япония	0,8	2,7	34
4.	Швеция	1,7	3,6	37	10.	Бельгия	1,6	2,7	17
5.	Нидерланды	1,6	3,2	27	11.	Испания	1,7	2,5	11
6.	Германия	1,4	3,0	29	12.	Италия	1,0	1,8	12

**Примечание:** 1 – прогноз экономического роста без учета внедрения технологий ИИ; 2 - аналогичный показатель, но с учетом внедрения; 3 – рост производительности труда (%) на основе внедрения ИИ.

**Источник:** составлено по: Purdy, M. How AI Boosts Industry Profits and Innovation / M. Purdy, P. Daugherty. – Accenture, 2017. – pp. 6-7.

<sup>177</sup> Why artificial intelligence is the future of growth. Accenture, 2017. – pp. 6-8.

<sup>178</sup> Смирнов, Е. Механизм инновационного обновления промышленности Европейского союза в современных условиях / Е.Н. Смирнов // Вестник университета (Государственный университет управления). – 2013. – № 2. – С. 211.

<sup>179</sup> Purdy, M. How AI Boosts Industry Profits and Innovation / M. Purdy, P. Daugherty. – Accenture, 2017. – p. 3.

Что касается отраслевых разрезов, то наибольшим потенциалом роста применение ИИ обладает в таких отраслях, как информационно-коммуникационные технологии, промышленное производство, финансовые услуги, розничная торговля, транспортные и складские услуги. Вместе с тем, мы очень сдержанно подходим к таким долгосрочным прогнозам ввиду того, что динамика и жизненный цикл развития технологий в разных отраслях отличаются, поэтому с точки зрения применения технологий ИИ некоторые отрасли по мере их развития могут исчерпать свой потенциал, уступая другим отраслям. В контексте обеспечения выпуска продукции и формирования добавленной стоимости складывается иная картина: здесь в наибольшей степени применение ИИ отразится на промышленном производстве. С точки зрения прироста совокупной факторной производительности применение ИИ окажет наибольшее воздействие в долгосрочной перспективе на промышленное производство, сектор финансовых услуг и здравоохранение (табл. 4.4). В частности, ожидается, что к 2030 г. от 10 до 15 % мирового рынка продукции автомобилестроения будут составлять автономные (беспилотные) автомобили.<sup>180</sup>

**Таблица 4.4. Прогноз прироста совокупной факторной производительности в отдельных отраслях мировой экономики в результате внедрения систем и технологий ИИ**

Отрасль	Млрд. долл.	%*	Отрасль	Млрд. долл.	%*
Промышленное производство	307	8,1	Информационно-коммуникационные услуги	62	6,5
Финансовые услуги	250	21,7	Социальные услуги	49	22,7
Розничная торговля	205	9,2	Строительство	32	6,2
Государственные услуги	106	11,3	Гостиничный и ресторанный бизнес	23	4,7
Здравоохранение	102	22,1	Образование	17	15,6
Профессиональные услуги	102	5,5	Сельское, лесное хозяйство и рыболовство	10	4,7
Коммунальные услуги	88	28,9	Прочие услуги	6	6,3
Транспортные и складские услуги	63	8,5	Индустрия отдыха и развлечений	5	5,7

**Примечание:** \* - % от совокупного прироста на основе внедрения технологий и систем ИИ.

**Источник:** составлено и рассчитано по: How AI Boosts Industry Profits and Innovation: Industry Spotlights. – Accenture, 2017. – pp. 3-10.

Принципиально значимая роль технологий ИИ заключается в том, что они способны и могут полностью изменить цикл низкой доходности в отраслях по трем основным направлениям: 1) интеллектуальная автоматизация, значительно оптимизирующая процессы продаж в рамках глобальных цепочек добавленной стоимости; 2) прирост труда и капитала (так, работники, могут делегировать вспомогательные задачи системам ИИ и концентрироваться на решении основных задач; компании при помощи ИИ повышают эффективность использования активов); 3) диффузия инноваций.

С точки зрения ведения производственных операций эффективность применения ИИ оценивается в следующих аспектах. Во-первых, предотвращение отказов машин и оборудования позволит увеличить эффективность использования производственных активов

<sup>180</sup> Smartening up with Artificial Intelligence (AI). – What’s in it for Germany and its Industrial Sector? – Digital/McKinsey, April 2017. – p. 8.

и снизить затраты на обслуживание оборудования. Во-вторых, использование роботов на основе ИИ увеличит пропускную способность производства. Наконец, применение ИИ будет способствовать преодолению фрагментации производства.

Между тем, лидирующие позиции на рынках технологий ИИ принадлежат компаниям США, Японии и Германии. Так, американские компании Intel, IBM, Symantec и General Electric доминируют на рынке решений для «интернета вещей» (англ. – Internet of things). Корпорации Японии традиционно доминируют в роботостроении. Китай является лидером по числу выданных патентов в сфере ИИ (53 % от совокупного числа выданных в мире патентов).

В то же время, следует указать, что рынок применения систем и технологий ИИ постепенно становится объектом наднационального (многостороннего) регулирования. Подтверждением этому является, например, то, что в июне 2017 г. в г. Женева впервые прошел всемирный саммит «Искусственный интеллект во благо», на котором была обозначена значимость ИИ для устойчивого развития мирового сообщества.<sup>181</sup>

Применительно к российским условиям необходимо отметить, что, очевидно, что цифровизация российской экономики должна стать источником долгосрочного экономического роста. Нам представляется, что в первую очередь потенциал ИИ в кратко- и среднесрочной перспективе возможно раскрыть в финансовом секторе (крупные банки), однако в отраслях промышленности России применение ИИ имеет естественные ограничения.

---

<sup>181</sup> Press Release: AI for Good Global Summit... – Geneva, ITU, 07 June 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/2017-PR23.aspx> (дата обращения: 17.10.2017).

## Глава 5. Векторы регулирования конкуренции на мировых рынках в условиях цифровой экономики

Целью исследования является анализ роли цифровых технологий в стимулировании получения дополнительного дохода развивающимися странами, поэтому возникает необходимость в антимонопольном регулировании. Результатом исследования явился вывод о том, что решение проблем регулирования возможно на основе эффективного построения цифровой инфраструктуры, эффективной инновационной политики, а также реализации трехстороннего сотрудничества с привлечением развитых стран.

\*\*\*

С точки зрения антимонопольного регулирования в условиях цифровой экономики важнейшим в современных условиях является развитие международного сотрудничества, нацеленного на преодоление цифрового неравенства между странами и решение финансовых проблем и проблем регулирования цифровой экономики. Первым из направлений регулирования является упрощение интеграции стран в цифровую экономику и обеспечение равноправного разделения ее преимуществ между странами. Здесь есть несколько параметров:

1. *Цифровая инфраструктура и цифровые возможности.* Цифровая экономика основана на цифровой инфраструктуре (три основных компонента: сети, программное обеспечение и данные) и цифровых возможностях. За прошедшие два десятилетия страны постоянно создавали цифровые сети (ИКТ и широкополосная инфраструктура). На начальном этапе большая часть работы по созданию инфраструктуры ИКТ осуществляется при помощи государственного финансирования и разных форм ГЧП, а на последующих этапах – посредством поставщиков интернет-услуг. Однако к концу 2000-х гг. стало очевидным, что частные поставщики услуг неохотно оказывают их в отдаленные районы и страны, что является предпосылкой усиления цифрового неравенства и указывает на необходимость расширения государственных инвестиций в данной сфере в большинстве развивающихся стран.

Вторым компонентом цифровой инфраструктуры является программное обеспечение с акцентом на облачные вычисления, которые обеспечивают широкое и глубокое распространение относительно недорогих передовых технологий. Однако облачные вычисления сконцентрированы в рамках узкого круга крупнейших ТНК, и антимонопольные законодательства которых не в состоянии регулировать экспансию ТНК на рынки этих стран в рассматриваемом сегменте цифровой экономики.

Третьим компонентом цифровой инфраструктуры являются данные. Это, пожалуй, важнейший компонент цифровой инфраструктуры, обеспечивающий создание огромных прибылей и потенциально способный изменить относительное положение стран с точки зрения их участия в глобальном производстве, потреблении, инвестициях и международной торговле. Многие исследователи называют данные «новой нефтью», поскольку обработанные данные/информация могут дать монополистические преимущества их владельцам.

Вызовы для развивающихся стран с точки зрения обеспеченности цифровой инфраструктуры очевидны. Объем фиксированных широкополосных подключений на душу населения в развивающихся странах составляет все еще менее 25 % от уровня развитых стран, а в наименее развитых странах (англ. – Least Developed Countries, LDC)- менее 1 %. Уровень охвата населения мобильной широкополосной связью в 2016 году в Европе и США составил 78 %, тогда как в Африке – лишь 20 % (этот вид услуг еще не охватывает 4 млрд. населения мира), основной причиной чего являются высокие цены, даже несмотря на их некоторое снижение в последние годы. Так, доля цены на услуги широкополосной связи в совокупном национальном доходе составила в 2016 году: в среднем в мире – 4,3 %, в развитых странах –

0,7 %, в развивающихся странах – 6 %, а в группе наименее развитых стран – 14,1 %.<sup>182</sup>

Под цифровыми возможностями в литературе упоминаются «цифровые навыки» или «цифровые компетенции». <sup>183</sup> В специальной литературе <sup>184</sup> описывается четыре вида таких навыков: 1) базовые цифровые навыки, связанные с эффективным использованием технологий (например, онлайн-коммуникации); 2) «мягкие» навыки, необходимые для совместной работы в среде профессионалов; 3) продвинутые навыки, относящиеся к разработке технологий (программное обеспечение; разработка приложений); 4) цифровое предпринимательство (навыки стратегического планирования, исследования рынка и т.п.). Ввиду быстрого продвижения цифровых технологий появляется угроза растущего «цифрового профессионального разрыва» (англ. – *digital skills gap*), наблюдаемого как в развитых, так и в развивающихся странах. Для развития цифровых навыков развивающиеся страны должны прилагать усилия на разных уровнях: введение цифрового образования в школах и университетах; повышение квалификации имеющихся трудовых ресурсов в сфере цифровых технологий, включая специальные профессиональные программы для молодых и пожилых людей; экономическая поддержка цифрового предпринимательства.

2. *Промышленная политика.* Активная промышленная политика является основным фактором роста производительности труда и уровня жизни за счет структурных преобразований в экономике. По меньшей мере, два элемента изменяющейся динамики мировой экономики могут быть существенными для эффективности промышленной политики стран мира: 1) движение к цифровой экономике и связанные с ним растущие системные взаимодействия между инновациями, образованием, производством и предоставлением услуг; 2) растущий удельный вес развивающихся стран в мировой экономике, что ведет к изменению баланса внешних и внутренних рынков как сферы производственной деятельности развивающихся стран.

Развитие цифровых возможностей требует государственных инвестиций и поддержки со стороны правительств (например, в части получения цифрового образования и обучения, гарантирования доступа к банковскому кредитованию и пр.). <sup>185</sup> Кроме того, инструменты промышленной политики, детерминированные спросом, могут быть ключевыми факторами формирования спроса на внутренние инновации и создания принципиально новых секторов экономики. <sup>186</sup> Правительства здесь могут выступать в нескольких ролях, например, как: 1) непосредственный потребитель и инвестор (государственные закупки); 2) регулятор конкуренции (регулируя уровень спроса отдельных фирм, определяя объемы лицензирования определенной деятельности и налагая отраслевые стандарты); 3) регулятор направлений развития инноваций, стимулируя отдельные фирмы; 4) может также стимулировать частный спрос посредством налоговых льгот и субсидий для стимулирования инвестиций и инноваций национальными компаниями; 5) «брокер знаний» (англ. – *knowledge broker*), связывая

---

<sup>182</sup> The world in 2017. – ITU, ICT Facts & Figures, 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2017.pdf> (дата обращения: 01.10.2018).

<sup>183</sup> Ferrari, A. Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks / A. Ferrari. – Seville: European Commission. Joint Research Centre. Institute for Prospective Technological Studies, 2012. – 95 p.

<sup>184</sup> Digital skills for decent jobs for youth campaign to train 5 million youth with job-ready digital skills. – ILO-ITU, 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Youth-and-Children/Pages/Digital-Skills.aspx> (дата обращения: 16.09.2018).

<sup>185</sup> Salazar-Xirinachs, J.M. Transforming Economies: Making Industrial Policy Work for Growth, Jobs and Development / J.M. Salazar-Xirinachs, I. Nübler, R. Kozul-Wright. – Geneva: International Labour Office, 2014. – pp. 239-266.

<sup>186</sup> Salazar-Xirinachs, J.M. Transforming Economies: Making Industrial Policy Work for Growth, Jobs and Development / J.M. Salazar-Xirinachs, I. Nübler, R. Kozul-Wright. – Geneva: International Labour Office, 2014. – pp. 1-38; Santiago, F. Demand-driven policy interventions to foster sustainable and inclusive industrial development in developing countries / F. Santiago, M. Weiss // Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper. – UNIDO, 2018. – No. 17; Saviotti, P. The co-evolution of innovation, demand and growth / P. Saviotti, . Pyka // Economics of Innovation and New Technology. – 2013. – Vol. 22(5). – pp. 461-482.

новаторов, производителей и потребителей.<sup>187</sup>

Промышленная политика для цифровизации должна стремиться ко все большей эксплуатации потенциала использования новых технологий в целях трансформации, чтобы создавать новые товары и формировать новые рынки, а также компенсировать разрушение старых рабочих мест, которое может вызвать применение этих технологий. Усиление взаимодействия между факторами спроса и предложения образуют «*порочный цифровой круг*» (англ. – *digital virtuous circle*) (развивающихся секторов и компаний, растущий инвестиций и инноваций, ускорения роста производительности и растущих доходов, приводя, таким образом, к расширяющимся рынкам).

Цифровая стратегия также должна адаптироваться к измененной структуре финансирования инвестиций в цифровую экономику. В отличие от материальных активов нематериальные активы (данные, программное обеспечение, патенты, авторские права) являются уникальными или наиболее ценными в узко определенном контексте. Поэтому их труднее продать или оценить как имущество, что осложняет финансирование инвестиций в нематериальные активы традиционными средствами. Поддержка инвестиций в нематериальные активы может подразумевать возрастающую роль банков развития как источников их финансирования, либо специализированных механизмов финансирования. Поскольку связка «инвестиции – прибыль» несколько ослабла в последние десятилетия, то необходимо предпринимать политические меры, чтобы усилить эту связь. Кроме того, ряд мер, указанных ниже, также могут служить инструментами промышленной политики в условиях цифровой экономики.

3. *Инновационная политика.* Импорт, внедрение технологий и их адаптация к местным условиям – достаточно дорогостоящий процесс, поэтому для его ускорения и поддержки развивающимся странам было рекомендовано гарантировать свои «абсорбционные возможности» с точки зрения квалификации рабочей силы и институциональных структур, чтобы облегчить разработку технологий и их передачу. Не так давно превентивная инновационная политика стала популярной в развивающихся странах, одной из причин чего стало улучшение технологических возможностей некоторых из этих стран, усиленными за счет высших образовательных учреждений, увеличения расходов на исследования и разработки и числа патентных заявок. В результате развивающиеся страны рассматриваются уже не просто как получатели, но и как источники инноваций на рынках кастомизированных товаров и услуг, удовлетворяющих спрос индивидуальных потребителей по относительно низкой цене.

Подобная кастомизация цифровых технологий связана с идеей «*экономных инноваций*» (англ. – *frugal innovation*), под которыми подразумеваются такие инновации, которые обеспечивают «новый функционал по более низкой цене».<sup>188</sup> Они охватывают жителей развивающейся страны как потребителя, так и производителей, основываясь на специфических возможностях для инноваций, производства и потребления в конкретном географическом положении. Развивающиеся страны могут извлекать выгоду из местных преимуществ (стоимости, местных условий, лучших знаний местного рынка, предпочтений и потребностей) и могут использовать данные преимущества для разработки товаров и услуг с новым функционалом и спецификой, которые предназначены для местных компаний и для местных потребителей среднего класса или с низким доходом. Такие местные инновации также способствуют уменьшению оттока капитала из страны, перемещая внутренний спрос к товарам, произведенным и кастомизированным внутри страны. Цифровизация может

<sup>187</sup> Chang, H.-J. Industrial policy in a changing world: Basic principles, neglected issues and new challenges / H.-J. Chang, A. Andreoni // Cambridge Journal of Economics, 40 Years Conference, 2016 [Electronic resource]. – Mode of access: [http://www.cpes.org.uk/dev/wp-content/uploads/2016/06/Chang\\_Andreoni\\_2016\\_Industrial-Policy.pdf](http://www.cpes.org.uk/dev/wp-content/uploads/2016/06/Chang_Andreoni_2016_Industrial-Policy.pdf) (дата обращения: 16.10.2018).

<sup>188</sup> Leliveld, A. Frugal innovation and development research / A. Leliveld, P. Knorringa // The European Journal of Development Research. – 2018. – Vol. – 30(1). – pp. 1-16; Zeschky, M.B. From cost to frugal and reverse innovation: Mapping the field and implications for global competitiveness / M.B. Zeschky, S. Winterhalter, O. Gassmann // Research-Technology Management. – 2014. – Vol. 57(4). – pp. 20–27.

обеспечить ряд возможностей для экономных инноваций компаниям развивающейся страны, поскольку у них наблюдается тенденция снижения стоимости инноваций.

Точно так же цифровая экономика может открыть и новые возможности для большого числа так называемых «обратных (реверсных) инноваций» (англ. – *reverse innovation*), которые относятся к тем идеям, технологиям и продуктам, которые могут быть произведены в развивающихся странах, но впоследствии используются компаниями из развитых стран.<sup>189</sup> Эти инновации – не обязательно экономные, но могут включать сложные и дорогостоящие продукты и процессы. Обратные инновации могут быть произведены филиалами компаний развитой страны, сталкивающимся с вялым совокупным спросом на внутреннем рынке материнской компании. Они также могут быть частью стратегии интернационализации местных компаний в некоторых крупных развивающихся странах, которые первоначально удовлетворяют растущий внутренний спрос, однако позднее приходят на кастомизированные сегменты рынка развитой страны.

Однако такие инновации все больше нацелены на цифровые технологии. Все большее взаимодействие между новаторами, производителями и потребителями важно с точки зрения эффективных решений для проектирования и производства, в то время как продуктово-ориентированный маркетинг и сбыт при помощи цифровых СМИ помогают потребителям спланировать их расходы. В развивающихся странах на базе использования цифровых устройств возможно уменьшать (или вовсе удалять) длинные цепи посредников, делая взаимодействия между потребителями и производителями более гибкими и рентабельными.<sup>190</sup> Очевидно при этом, что это возможно, если у компаний и новаторов в развивающихся странах имеется доступ к данным, которым обладают в основном крупные ТНК. Поэтому инновационная политика должна способствовать предотвращению монополистического контроля и гарантировать доступ к этим данным со стороны малых и средних производителей и потенциальных инноваторов.

Для улучшения цифровых навыков и возможностей многие развивающиеся страны поощряют цифровые стартапы, отличающиеся от известных IT-стартапов тем, что обеспечивают основные технические службы одной из форм облачных вычислений, называемой «программное обеспечение как услуга» (англ. – *software as a service, SaaS*), за счет которых в цифровую форму преобразуются определенные сектора услуг (образование, здравоохранение, транспорт).<sup>191</sup> Цифровые стартапы представляют собой новую форму предпринимательства, которая могла бы сопровождать некоторые весьма эффективные цифровые решения, а также повысить цифровые мощности, став ключевым источником цифровых инноваций в стране. Однако вместо того, чтобы использоваться для расширения цифровых технологических границ страны, эти инновации все больше и больше покупаются и используются крупными техническими компаниями, чтобы расширять сферу своей деятельности. Так, число поглощений стартапов в сфере ИИ в мире в 2015-2017 гг. возросло с 45 до 115. Поэтому развитие цифровых стартапов должно поддерживаться национальной инновационной политикой и специальными мерами регулирования.

4. *Регулятивная политика.* Цифровая экономика бросает новые вызовы регулятивной политике, потому что сетевые эффекты и экономия на основе цифровизации могут привести к росту неравенства и создавать барьеры для выхода на рынок. Компании-пионеры окажутся в очевидном выигрыше, и их преимущества будут самоукрепляться, растущая концентрация на рынке может ощутимо увеличить рыночную власть нескольких ведущих компаний, которые будут стараться заблокировать всех потенциальных конкурентов.

<sup>189</sup> Immelt, J.R. How GE is disrupting itself // J.R. Immelt, V. Govindarajan, C. Trimble // Harvard Business Review. – October 2009. – pp. 56-65.

<sup>190</sup> Foster, C. Nurturing user-producer interaction: Inclusive innovation flows in a low-income mobile phone market / C. Foster, R. Heeks // Innovation and Development. – 2014. – Vol. 4(2). – pp. 221-237.

<sup>191</sup> Singh, P.J. Digital industrialisation in developing countries: A review of the business and policy landscape / P.J. Singh. – 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: [http://www.itforchange.net/sites/default/files/1468/digital\\_industrialisation\\_in\\_developing\\_countries.pdf](http://www.itforchange.net/sites/default/files/1468/digital_industrialisation_in_developing_countries.pdf) (дата обращения: 02.10.2018).

Подавляющий контроль над цифровыми платформами со стороны нескольких крупнейших компаний из США, Великобритании и других стран ЕС указывает на необходимость разработки политики, которая предотвратила бы неконкурентное поведение данных компаний. Такие компании (Google, Apple и Amazon) все больше используют алгоритмы на основе больших данных, чтобы предотвратить конкуренцию.

Одной из форм извлечения выгоды ТНК является агрессивная налоговая оптимизация путем аккумуляции налогооблагаемой базы компаний в низконалоговых юрисдикциях. По оценкам, около 40 % прибыли ТНК искусственно перемещается в налоговые гавани (офшоры).<sup>192</sup> Между тем, цифровая экономика может усилить эрозию налоговой базы, поскольку для современных ТНК ключевыми активами являются интеллектуальная собственность или информация, а эти активы гораздо проще «офшоризировать».

Методы ценовой конкуренции могут оказаться неподходящими в условиях цифровой экономики, где первостепенную роль приобретают контроль и использование информации, а конкурентные стратегии и решения относительно цен принимаются на основе алгоритмов машинного обучения, и где потребители часто получают услуги в обмен на информацию по номинальным нулевым ценам. Традиционная конкурентная политика предполагает, что хозяйствующие субъекты преследуют цель максимизации прибыли, причем неоправданно высокие цены негативно сказываются на благосостоянии потребителей. В условиях цифровой экономики, напротив, хозяйствующие субъекты отдают предпочтение не максимизации прибыли, а стратегии масштабирования бизнеса и увеличения доли на рынке. Последнее может снижение цен (вплоть до того, что компании несут потери и/или увеличивают затраты на расширение своей доли на рынке или диверсификацию видов деятельности).

В случае с цифровыми платформами стратегии масштабирования бизнеса и увеличения доли на рынке могут предполагать «*перекрестное субсидирование*» (англ. – *cross-subsidization*), предполагающее, что в то время, как одна часть платформы получает преимущества от более низкой стоимости услуг или свободного доступа к услугам, то для другой части платформы характерна более высокая стоимость доступа. Например, услуги Facebook могут быть бесплатными для пользователей, но рекламодатели несут высокие затраты, чтобы получить доступ к пользователям. Все больше и больше цифровых платформ управляют рынками и организуя их, подчеркивая тенденцию к монополизации, появляющимися ввиду большой экономии за счет роста производства и больших сетевых эффектов, что ведет к формированию «*частного цифрового интеллекта*» (англ. – *private digital intelligence*) и новым технологическим барьерам для нового входа на рынок. Следствием этого является высокий уровень асимметрии информации между владельцем платформы и всеми другими субъектами.

Несмотря на то, что растущая монопольная власть цифровых платформ фактически общепризнанна, со стороны развивающихся стран было не так много усилий по разработке антимонопольной политики и противодействию этим неконкурентным методам. Основная трудность, с которой сталкивались развивающиеся страны – определение так называемого «вовлеченного рынка» и доли компании на этом рынке. Рынок всегда определяется по отношению к товару или услуге, однако для платформ данные/информация выступают в качестве промежуточного продукта, который не продается и не покупается (а значит, идентифицировать спрос и предложение на него невозможно).<sup>193</sup> Это подразумевает, что невозможно оценить монопольную власть той или иной платформы с точки зрения повышения цен выше конкурентоспособного уровня с одной стороны и ниже конкурентоспособного уровня с другой.

Однако имеется потребность регулирования цифровых платформ, чтобы обеспечить возможность для развивающихся стран конкурировать с этими платформами и пользоваться

---

<sup>192</sup> Tørsløv, T.R. The missing profits of nations / T.R., L.S. Wier, G. Zucman // National Bureau of Economic Research: Working Paper. – June 2018. – No. 24701. – p. 2.

<sup>193</sup> Graef, I. Market definition and market power in data: The case of online platforms / I. Graef // World Competition. – 2015. – Vol. – 38 (4). – pp. 473-505.

новыми возможностями в цифровом мире. Некоторые развитые страны используют специальные инструменты для оценки растущей рыночной власти цифровых платформ. Так, например, в 2017 году Комиссия ЕС оштрафовала компанию Google на 2,42 млрд. евро за «злоупотребление своим доминированием на рынке и нарушение условий конкуренции при помощи своей поисковой системы».<sup>194</sup>

Одним из подходов к регулированию концентрации на рынке могло бы стать разделение компаний<sup>195</sup> (как это было на традиционном рынке в 1911 году, компания Standard Oil была разделена на части), одним из инструментов чего могла бы стать организация совместных предприятий. Также средством укрепления конкуренции может стать более четкий контроль над вертикальной интеграцией компаний, где основным критерием слияний компаний будет служить объем и масштаб данных/информации. Альтернативным подходом было бы одобрение тенденции концентрации цифрового рынка, однако регулирование этой концентрации путем ограничения возможностей компании к росту своего доминирования.<sup>196</sup>

5. *Контроль и использование информации.* Все компании (не только цифровые платформы) испытывают потребности в сборе и анализе данных для инноваций с целью повышения своей эффективности. Однако доступ к данным и контроль над ними является источником рыночной власти и может создать барьеры для входа на рынок новых игроков. Возможно, что первое и самое большое различие между компаниями и цифровыми платформами – это то, что контроль над данными является бизнес-моделью. Поэтому развивающиеся страны должны стремиться к достижению «цифрового суверенитета».

Для стимулирования как внутренних инвестиций, так и развития собственных цифровых мощностей и цифровой инфраструктуры, многие правительства используют меры по локализации. Практика локализации не является новой и используется в развитых и развивающихся странах со времен начала функционирования сети Интернет. В контексте цифровой экономики меры по локализации включают требования по расположения серверов и вычислительных средств в пределах национальных границ, что будет стимулировать иностранные компании к капиталовложениям в национальную инфраструктуру. Такие требования действуют, в частности, во Вьетнаме, Индонезии, Филиппинах. Такая политика реализуется для продвижения национальных цифровых возможностей, защиты зарождающейся промышленности, предотвращения долгосрочной зависимости от зарубежной цифровой инфраструктуры, а также с целью законных прав граждан на национальный «киберсуверенитет» (англ. – *cybersovereignty*).<sup>197</sup>

Другим важным аспектом является трансформация торговых и инвестиционных правил в условиях цифровой экономики. Современные торговые соглашения, идущие по пути отмены торговых ограничений между странами, нацелены на усиление внутреннего регулирования национальной экономики, что, по оценкам, ведет к снижению благосостояния.<sup>198</sup> Правила этих соглашений в основном учитывают рентаориентированное поведение и интересы

---

<sup>194</sup> European Commission: Statement by Commissioner Vestager on Commission decision to fine Google €2.42 billion for abusing dominance as search engine by giving illegal advantage to its own comparison shopping service [Electronic resource]. – Mode of access: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_STATEMENT-17-1806\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-17-1806_en.htm) (дата обращения: 22.10.2018).

<sup>195</sup> Foroohar, R. Release big tech's grip on power / R. Foroohar // Financial Times. – 2017. – 18 June.

<sup>196</sup> Warren, E. America's monopoly moment: Work, innovation, and control in an age of concentrated power / E. Warren // Speech. – Wash., D.C.: Open Market Institute, December 6, 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://openmarketsinstitute.org/events/americas-monopoly-momentwork-innovation-and-control-in-an-age-of-concentrated-power/> (дата обращения: 28.09.2018).

<sup>197</sup> Hill, R. Second contribution to the June–September 2017 Open Consultation of the ITU CWG-Internet: Why should data flow freely? / R. Hill [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.apig.ch/CWG-Internet%202017-2bis.pdf> (дата обращения: 16.10.2018).

<sup>198</sup> Storm, S. CETA without blinders: How cutting “trade costs and more” will cause unemployment, inequality and welfare losses / S. Storm, P. Kohler // Tufts University. Medford, MA: Global Development and Environment Institute Working Paper. – 2016. – No. 16-03.

экспортеров.<sup>199</sup>

Инструменты локализации экстенсивно использовались развитыми странами на начальной стадии цифровизации мировой экономики и используются до сих пор.<sup>200</sup> В соответствии с некоторыми соглашениями, например, *Соглашением по торговле услугами* (англ. – *Trade in Services Agreement, TiSA*), для передачи данных вне национальных границ, оператор данных может использовать офшоры.<sup>201</sup> Другое соглашение, как, например, *Транстихоокеанское партнерство* (англ. – *Trans-Pacific Partnership, TPP*), включает обязательные правила о возможности правительств к ограничению использования или местоположения вычислительных средств в пределах национальных границ. В некоторых положениях ВТО по электронной коммерции закреплены правила о международной передаче данных и ограничениях локализации.

Такие правила, например, играющие все большую роль положения об электронной коммерции в *Соглашениях о свободной торговле* (англ. – *Free Trade Agreements, FTA*), могут ограничить возможности правительств по извлечению выгод от использования прямых иностранных инвестиций с целью развития своих национальных цифровых технологических возможностей и навыков.<sup>202</sup>

Чтобы соответствовать уровню текущей технологической революции, развивающимся странам необходима *международная передача технологий (МПТ)* (англ. – *International Technology Transfer, ITT*) от развитых и других, преуспевших в сфере цифровизации развивающихся стран. Новые цифровые технологии на основе ИИ, роботов, «интернета вещей» могут способствовать модернизации стоимостных цепочек в этих странах, увеличивая «цифровое наполнение» стадии производства. Однако МПТ от западных компаний путем привлечения прямых иностранных инвестиций (ПИИ) редко происходила автоматически, и развивающиеся страны всегда использовали инструменты ее стимулирования (совместные предприятия, лицензирование технологий, включение положений о передаче технологий в национальные соглашения об инвестиционном сотрудничестве с зарубежными странами и т.д.). Эти инструменты были достаточно эффективны для МПТ<sup>203</sup>, однако последняя усложнилась в условиях цифровой экономики, где технологии и аналитика стали приравняться к коммерческой тайне.<sup>204</sup> Они имеют тенденцию ко все большей защите в торговых и инвестиционных соглашениях, тем самым в перспективе выступая барьером для правительств с точки зрения применения традиционной политики привлечения ПИИ для осуществления трансфера технологий.

Понятие, тесно связанное с передачей технологий в условиях цифровой экономики – «*технологическая нейтральность*» (англ. – *technology neutrality*), в широком смысле означающее, что те же самые регулятивные принципы должны применяться независимо от использования технологии. Оно также может быть интерпретировано, как ограничения для правительств с точки зрения создания более благоприятного режима для местных технологий. В условиях цифровой экономики технологическая нейтральность может иметь далеко идущие последствия. Многие страны приняли на себя обязательства по предоставлению услуг в

---

<sup>199</sup> Rodrik, D. What do trade agreements really do? / D. Rodrick // *Journal of Economic Perspectives*. – 2018. – Vol. 32(2). – pp. 73–90.

<sup>200</sup> Bauer, M. Tracing the economic impact of regulations on the free flow of data and data localization // M. Bauer, M.F. Ferracane, E. van der Marel // *Global Commission on Internet Governance Paper Series*. – 2016. – No. 30.

<sup>201</sup> Kelsey, J. How a TPP-style E-commerce outcome in the WTO would endanger the development dimension of the GATS acquis (and potentially the WTO) / L. Kelsey // *Journal of International Economic Law*. – 2018. – Vol. 21(2). – pp. 273–295.

<sup>202</sup> Gehl Sampath, P. Regulating the digital economy: Are we moving towards a ‘win-win’ or a ‘lose-lose’? / P. Gehl. Sampath // *United Nations University. Maastricht Economic and social Research institute on Innovation and Technology*. – 2018. – Working Paper No. 5.

<sup>203</sup> Newman, C. Technology transfers, foreign investment and productivity spillovers / C. Newman, J. Rand, T. Talbot, F. Tarp // *European Economic Review*. – 2015. – Vol. 76. – pp. 168–187.

<sup>204</sup> Kowalski, P. International technology transfer measures in an interconnected world: Lessons and policy implications / P. Kowalski, D. Rabaioli, S. Vallejo // *Paris: OECD Publishing, OECD Trade Policy Papers*. – 2017. – No. 206.

соответствии с положениями *Генерального соглашения по торговле услугами (ГАТС)* (англ. – *General Agreement on Trade in Services, GATS*), которые в соответствии с принципом технологической нейтральности может ограничить их выбор технологии в будущем, а также их возможности ограничивать или регулировать новые способы предоставления услуг. С другой стороны, является ли технологическая нейтральность обязательством для стран-членов ВТО, – спорный вопрос.

В условиях необходимости поощрения МПТ развивающиеся страны должны действовать упреждающе в вопросе увеличения цифрового контента в своих производственных процессах, в большей степени поддерживая цифровые услуги, производимые внутри страны (речь идет об ИКУ). Цифровая продукция относится к той продукции, которая раньше физически экспортировалась, а теперь передается электронным способом (фильмы, печатные материалы, звуковые носители, программное обеспечение и видеоигры). В мае 1998 г. страны-члены ВТО договорились о годичном моратории на налогообложение и таможенные платежи на электронную коммерцию (этот мораторий возобновлялся каждый год, включая последнюю Министерскую конференцию ВТО в 2017 году), что влечет за собой потерю тарифных доходов отдельными странами. По данным ЮНКТАД<sup>205</sup>, в 2015 году 101 развивающаяся страна являлась чистым нетто-импортером цифровой продукции, и дальнейшее действие моратория будет вести к увеличению ее импорта.

В то время, как развивающиеся страны стремятся внедрять свои национальные стратегии развития электронной коммерции для связывания своих внутренних производителей и потребителей в рамках платформ электронной коммерции, следует признать, что сохраняются некоторые риски, особенно если эти платформы являются международными. Тем самым страны рискуют уменьшить долю на рынке внутренних производителей. Сетевые эффекты рассматриваемых платформ позволяют им собирать огромные данные, которые используются ими для прогнозирования тенденций рынка, «заполнения» потребителей продукцией согласно им вкусам и предпочтениям (на основе анализа персональных данных), эффективной реорганизации национального производства и сбыта. Поэтому электронная коммерция может быть прибыльной для развивающихся стран лишь в том случае, если они защищают свои национальные платформы электронной коммерции с целью улучшения доступа на рынок для собственных производителей. ГЧП в данной сфере могут способствовать формированию таких национальных платформ. В частности, политика платформ электронной коммерции, проводимая Китаем, является частью положительного опыта в данной сфере. Так, китайская платформа KiKUU работает в шести странах Африки, продавая там только китайские товары.

Наконец, третьим важнейшим аспектом является «развитие трехстороннего сотрудничества для цифрового мира».<sup>206</sup> Учитывая быструю цифровизацию производства и экспорта в развитых странах, возрастании монопольной практики со стороны ведущих ТНК и цифровых платформ за счет НДС и цифрового разрыва, развивающимся странам (особенно наименее развитым) чрезвычайно сложно самостоятельно достигнуть лидерства в цифровой индустриализации. Поэтому необходимо налаживать сотрудничество по линии «Юг – Юг» между отдельными подгруппами развивающихся стран.

ЮНКТАД выделяет 10 направлений этого сотрудничества, включающего: построение цифровой экономики; создание инфраструктуры облачных вычислений; усиление инфраструктуры мобильной связи; внедрение электронной коммерции в регионе; внедрение региональных цифровых платежей; прогресс в достижении единого цифрового рынка в регионе; развитие опыта совместной работы электронных правительств; партнерства для

---

<sup>205</sup> Rising Product Digitalisation and Losing Trade Competitiveness. – UN, UNCTAD: N.Y. and Geneva UNCTAD/GDS/ ECIDC/2017/3. – 21 p.

<sup>206</sup> Trade and Development Report 2018: Power, Platforms and the Free Trade Delusion. – N.Y. & Geneva: UN, UNCTAD, 2018. – p. 92.

создания «умных городов»; внедрение цифровых инноваций и технологий; организация статистика для измерения цифровизации.<sup>207</sup>

Необходимо обеспечение свободного обмена данными между странами на региональном уровне (успех этого во многом зависит от совершенствования национальных норм права собственности), что будет способствовать процессам региональной интеграции. Одним из значимых аспектов в данной связи является формирование региональной инфраструктуры облачных вычислений и также инфраструктуры широкополосной связи. При этом крупные развивающиеся страны могут оказывать содействие малым в части инвестирования в эту инфраструктуру.

Региональная стратегия электронной коммерции должна разрабатываться с учетом обеспечения поддержки национальных стратегий. В свою очередь, развитие региональной электронной коммерции во многом зависит от возможностей по развитию инфраструктуры цифровых платежей. Успех в этом направлении требует серьезного регулирования (контроля коммерческих банков и финансовых учреждений, установления правил защиты данных потребителей и юридических условий таких платежей).

Действительно высокий уровень интеграции стран в условиях цифровой экономики может быть достигнут путем создания *Единого регионального цифрового рынка* (англ. – *regional single digital market, RSDM*), однако то чрезвычайно сложная к реализации цель, учитывая существующие ограничения цифровой инфраструктуры и мощностей.

---

<sup>207</sup> South–South Digital Cooperation: A Regional Integration Agenda. – N.Y. & Geneva: UN, UNCTAD/GDS/ECIDC/2018/1.

## Заключение

Наше исследование позволило сформулировать ряд выводов:

1. Концепции инновационного развития и цифровизации мировой экономики эволюционировали по мере эволюции самих экономических систем. Однако, в настоящее время трудно увязывать развитие цифровых технологий и повышение конкурентоспособности экономики страны, поскольку достижения цифровизации способствует развитию не только экономической системы, но и общественных институтов. Данные Всемирного экономического форума (ВЭФ) свидетельствуют, что позиции стран в рейтингах конкурентоспособности и рейтингах инновационного развития часто не совпадают. В развитых странах Европы, например, позиции по технологическим факторам гораздо выше, чем в целом по конкурентоспособности. Для развивающихся стран, напротив, стало характерным их отставание по уровню развития инновационной сферы по сравнению с их конкурентоспособностью в целом. Поэтому считаем, что для повышения конкурентоспособности в современной цифровой экономике странам недостаточно только емких внутренних рынков и факторов инновационного потенциала. Гораздо важнее институциональное обеспечение цифровых трансформаций, где государство станет основным участником, однако его регулирующее воздействие не должно быть излишним. Следует широко применять косвенные инструменты государственного регулирования развития цифровой экономики.

2. Цифровые технологии ставят под вопрос традиционные мотивы осуществления ПИИ и указывают на их новые детерминанты. Для цифровых МНК это означает переход от ресурсоемких ПИИ к инвестициям, основанным на знаниях (англ. – knowledge-seeking) и финансовым инвестициям. Использование преимуществ стоимости факторов производства заменяется доступом к ключевым нематериальным активам как основному драйверу международных инвестиций.<sup>208</sup> Есть, однако, правомерные сомнения по поводу того, насколько бесконечно долго МНК способны наращивать свои оборот и капитализацию, и что для них будет следующим этапом технологического развития.<sup>209</sup> С точки зрения разработки эффективной системы регулирования деятельности МНК основной проблемой является неприменимость по отношению к ним стандартных антимонопольных правил ввиду непрозрачности деятельности, где основным объектом являются данные и их конфиденциальность. Вместе с тем, как развитым, так и развивающимся странам необходимо использовать технологии и инновации на благо экономического роста, причем делать это в условиях справедливой конкуренции.

3. В исследовании были оценены основные эффекты воздействия ГЦСС на развитие международной торговли. Международная сегментация производства испытывает на современном этапе ряд трансформаций, однако эти изменения (равно как и замедления, происходящие в развитии ГЦСС) являются неравнозначными в отраслевом и секторальном разрезе. Охватывая в большей степени инновационно ориентированные сегменты мировой экономики, ГЦСС остаются значимыми также для развития трудо- и ресурсоинтенсивных отраслей, динамично развивающихся секторов сферы услуг. Это означает, что в глобальном разделении труда даже в условиях усиления международной конкуренции в ГЦСС сохраняется место как для развитых, так и для развивающихся экономик. Положительное воздействие ГЦСС на современном этапе обусловлено их обеспечивающим воздействием для диффузии инноваций на международном уровне, географической диверсификации и смягчения рисков международных компаний-участников международной торговли. Последствия эффектов конвергенции, отмеченные в исследовании по такому показателю, как уровень оплаты труда, остаются неопределенными, однако мы отмечаем, что динамика

<sup>208</sup> Casella B., Formenti L. (2018). FDI in the digital economy: a shift to asset-light international footprints. *Transnational Corporations*, Vol. 25 (1), p. 115.

<sup>209</sup> Цифровая экономика и искусственный интеллект – новые вызовы современной мировой экономики: колл. монография (2019). М.: Издательский дом ГУУ. С. 32.

удельных затрат на единицу продукции может быть объективным показателем для оценки возможностей развивающихся стран по интеграции в ГЦСС. Здесь, однако, необходимо учитывать и эффект «ловушки средних доходов», который может нивелировать конвергентные эффекты.

4. Замедление ГЦСС является сложившейся тенденцией на фоне деглобализации мировой экономики, и эта тенденция еще в большей степени усиливается в результате беспрецедентной цифровизации. Одновременно замедление ГЦСС обусловлено как структурными, так и циклическими факторами, а также перегревами в экономике, которые могут испытывать крупные страны, в частности, Китай. В целом, стабилизация и снижение мирового спроса, обуславливающего вялую экономическую динамику мирового хозяйства, ведут к переоценке подходов об эффективности сложившихся ГЦСС. Исследование показало, что сложившиеся организационно-экономические конструкции ГЦСС замедляют свое развитие с 2010 года и, по крайней мере, в среднесрочной перспективе данная тенденция будет непреодолимой. В структуре ГЦСС компонент DVA для ряда стран становится по сравнению с компонентом FVA более значимым, однако это уже означает угрозу «деглобализации» ГЦСС (иными словами, при сохранении указанного тренда, эти цепочки все в меньшей степени можно будет считать глобальными). В функциональном поле всех ГЦСС возрастает роль трансграничных услуг, тогда как значение арбитража затрат на оплату труда снижается, что обуславливает частичный переход от офшоринга к рещорингу (это опять же ставит под сомнение «глобальность» ГЦСС). Значительной проблемой в данной связи является снижение удельного веса экспорта в ВВП, подстегиваемое как переходом ряда развивающихся стран на новый уровень экономического развития, так и развитием цифровых технологий. Поэтому расширение ГЦСС на современном этапе ограничено, барьером чего также выступает низкая производительность многих компаний. Протекционистские барьеры, выступают, пожалуй, основным вызовом для расширения как ГЦСС, так и международной торговли в целом, однако решение проблем современного протекционизма лежит не только в контексте торгово-политического взаимодействия. Важными для стран представляются внедрение эффективных инструментов промышленной, инновационной, информационной, социальной и транспортной политики. В части торговой политики стран современные преференциальные торговые соглашения должны переформатироваться с учетом интересов крупных компаний, которым будет уделена ключевая роль в трансформации ГЦСС в обозримой перспективе.

5. Технологии ИИ способны трансформировать и видоизменить не только мировые рынки товаров и услуг, но и подходы к анализу и исследованию этих рынков, что подтверждается следующими выводами авторов: а) происходит все большее замещение труда как фактора производства, поэтому должны изменяться и подходы к анализу, оценке и роли понятия «производительность труда»; кроме того, замещение человеческого труда несет определенную социальную нагрузку для стран, в наибольшей степени использующих технологии ИИ (объективной проблемой в данной связи в перспективе будет обеспечение занятости класса населения со средними доходами); б) ввиду применения систем ИИ круг объектов международной торговли товарами и услугами значительно диверсифицируется (например, появляются новые нейротехнологии, наноматериалы и созданные на их основе товары). Однако по причине этой диверсификации будут усугубляться проблемы, связанные с обеспечением спроса на эту продукцию (автор ставит вполне справедливый вопрос: не означает ли это, что в дальнейшем проблемы перепроизводства (а значит и кризисов) в мировой экономике будут еще больше обостряться, поскольку спланировать соотношение производства и потребления будет еще в большей степени сложно); в) выгодами от применения и внедрения технологий ИИ смогут в разной степени воспользоваться различные отрасли и страны, что означает еще большее усиление неравномерности технологического и социально-экономического развития субъектов мирового хозяйства; г) в развитых экономиках доля сектора услуг приближается к верхнему (максимально возможному) пределу, что в перспективе будет служить значимым барьером для экономического роста этих стран; д) пока технологии ИИ экспоненциально развиваются, то очевидны их выгоды для экономического

роста (как это было во времена первой промышленной революции, во времена появления компьютеров), поэтому необходимо оценить и спрогнозировать, когда наступит фаза перехода применения ИИ на умеренный, стабилизирующийся рост; е) развитие рынка систем ИИ неизбежно будет вести к поиску новой парадигмы развития национальных инновационных систем (НИС), а это, в свою очередь, будет способствовать дальнейшему обострению конкуренции как в разрезе стран, так и между крупнейшими ТНК – технологическими гигантами.

## Литература

1. Аптекман, А. Цифровая Россия: новая реальность / А. Аптекман, В. Калабин, В. Клинецов и др. – Digital/McKinsey, 2017. – 132 с.
2. Белова С., Катъкало В. Дефицит искусственного интеллекта // Ведомости. – 21.03.2017. URL: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2017/03/21/681987-defitsit-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 04.03.2018).
3. Ведута, Е. Цифровая экономика как инструмент глобализации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://iabrics.org/page1449476.html> (дата обращения: 02.10.2018).
4. Восемь ключевых технологий для бизнеса: как подготовиться к их воздействию. – PricewaterhouseCoopers, 2016. – 19 с. (С. 5,7) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/new-site-content/tech-breakthroughs-megatrend-rus.pdf> (дата обращения: 16.10.2017).
5. Галкин, Г. Компьютерный парадокс Р. Солоу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iemag.ru/opinions/detail.php?ID=17721> (дата обращения: 18.09.2018).
6. Глазьев С.Ю. Развитие российской экономики в условиях глобальных технологических сдвигов : монография. – М.: НИР, 2007.
7. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития : монография. – М.: ВладДар, 1993. – 301 с.
8. Доклад о мировом развитии 2019: изменение характера труда. - Вашингтон: МБРР, Всемирный банк, 2019. – 138 с.
9. Жак Бюген, Николас ван Зиброк. Перспективы и опасности искусственного интеллекта. 23.09.2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fastsaltimes.com/sections/technology/2012.html> (дата обращения: 01.10.2018).
10. Иванова Н.И. Формирование и эволюция национальных инновационных систем : дисс. ... докт. экон. наук : 08.00.05, 08.00.14 / Иванова Наталья Ивановна; Институт мировой экономики и международных отношений РАН. – М.: ИМЭМО РАН, 2001. – 328 с.
11. Искусственный интеллект (ИИ) / Artificial Intelligence (AI) как ключевой фактор цифровизации глобальной экономики // CRN/RE («ИТ-бизнес»). – 24.02.2017 [Эл. ресурс]. URL: <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=117544> (дата обращения: 01.04.2018).
12. Как PHILIPS управляет активами. URL: <https://fd.ru/articles/1377-kak-philips-upravlyaet-aktivami> (дата обращения: 12.07.2019).
13. Кириллов, В.Н. Искусственный интеллект и глобальные вызовы экономического роста (тезисы доклада) // Сб. материалов I-й международной научно-практической конференции «Шаг в будущее: Искусственный интеллект и цифровая экономика». – Выпуск 1. – М.: ГУУ, 2017. – С. 122-127.
14. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики : монография. – М.: Экономика, 1989. – 523 с.
15. Контурсы инновационного развития мировой экономики : монография / [коллектив авторов] ; Под ред. А.А. Дынкина. – М.: Наука, 2000. – 143 с.
16. Кориков, А. Искусственный интеллект в технических системах / А.М. Кориков // Сб. трудов XII Всероссийского совещания по проблемам управления «ВСПУ-2014 (г. Москва, 16-19 июня 2014 г.). – М., 2014. – С. 3888-3896.
17. Лукьянов С.А., Драпкин И.М. (2017). Глобальные цепочки создания стоимости: эффекты для интегрирующейся экономики // Мировая экономика и международные отношения. № 4. С. 16-25.
18. Мировая экономика и международные экономические отношения: учебник / под ред. Р.К. Щенина, В.В. Полякова. – М.: Издательство «Юрайт», 2015. – 346 с. ISBN: 978-5-9916-5476-0.
19. Мировая экономика и международный бизнес. Экспресс-курс, 2-е изд., перераб и доп. / отв. ред. В.В. Поляков, Р.К. Щенин. – М.: Кнорус, 2018. – 278 с.

20. Мировая экономика и международный бизнес: учебник, 2-е изд. / под ред. В.В. Полякова, Р.К. Щенина. – М.: Компания Кнорус, 2015. – 278 с.
21. Мировые рынки товаров и услуг в современных условиях: теоретические аспекты и практика функционирования. Научная монография. – М.: Эдитус, 2018. – 340 с.
22. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике : монография / [коллектив авторов] ; Под ред. С.Ю. Глазьева, В.В.Харитонов. – М.: Тривант, 2009. – 304 с.
23. Сидорова Е.А. (2018). Россия в глобальных цепочках создания стоимости // Мировая экономика и международные отношения. – № 9. С. 71-80.
24. Смирнов Е. Н., Лукьянов С. А. Формирование и развитие глобального рынка систем искусственного интеллекта // Экономика региона. – 2019. – Т. 15, вып. 1. – С. 57-69.
25. Смирнов Е.Н. Инновационный механизм развития экономики Европейского союза: научное издание / Е.Н. Смирнов. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 390 с. ISBN 978-5-906835-08-6.
26. Смирнов Е.Н. Механизм инновационного обновления промышленности Европейского Союза в современных условиях // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2013. – № 2. – С. 210-217.
27. Смирнов Е.Н. Особенности дифференциации уровней инновационного развития стран в современной мировой экономике // Сб. трудов III Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Современная российская наука глазами молодых исследователей» (28 февраля 2013 г.). – Красноярск: ООО «Научно-инновационный центр», 2013. С. 115-122.
28. Смирнов Е.Н. Противоречия глобального экономического роста, или еще раз об эффективности моделей социально-экономического развития // ЭКО. 2015. № 4. С. 93-104.
29. Смирнов Е.Н. Трансформация внешнеэкономических связей Европейского Союза в условиях инновационного развития его экономической системы // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2013. – № 1. – С. 95-102.
30. Смирнов Е.Н. Феномен наднациональной инновационной системы Европейского союза / Е.Н. Смирнов // Вестник университета. – 2013. – № 9. – С. 208-214.
31. Сытник А.А. Организационно-экономические аспекты развития технологического уклада в формирующейся рыночной экономике : [Текст] : на примере Российской Федерации : автореф/ дис. ... докт. экон. наук : 08.00.05 / Сытник Александра Александровна; [Место защиты: Сарат. гос. техн. ун-т им. Гагарина Ю.А.]. - Саратов, 2012. - 35 с.
32. Тумаланов Н.В., Лукьянов С.А. Импортозамещение как фактор обеспечения роста жизнеобеспечивающих отраслей экономики // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Повышение конкурентоспособности экономики как направление выхода из экономического кризиса», 11-12 мая 2016 г., г. Чебоксары. – Чебоксары: Изд-во Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова, 2016. – С. 139-147.
33. Цифровая экономика и искусственный интеллект – новые вызовы современной мировой экономики: колл. монография (2019). М.: Издательский дом ГУУ. 180 с.
34. Шумпетер Й. Теория экономического развития : монография / [пер. с англ. В.С. Автономова]. – М.: Директмедиа Паблишинг, 2008. – 401 с.
35. 2018 R & D Global Funding Forecast. – OECD, Winter 2018. – 36 p.
36. 50 Smartest Companies 2016.- MIT Technology Review. – June 21, 2016. URL: <https://www.technologyreview.com/lists/companies/2016/intro/#amazon> (дата обращения: 03.03.2018).
37. Acemoglu D., Akgigit U., Kerr W. (2016). Networks and the Macroeconomy: An Empirical Exploration. NBER Macroeconomics Annual, vol. 30, pp. 273-335.
38. Acemoglu D., Autor D., Dorn D., Hanson G.H., Price B. (2016). Import Competition and the Great US Employment Sag of the 2000s. Journal of Labor Economics, vol. 34, pp. 141- 198.

39. Acemoglu D., Restrepo P. (2018). Demographics and Automation. NBER Working Paper Series, Working Paper 24421, Cambridge.
40. AI, Automation, and the Economy. – Wash, DC.: Executive Office of the President, 2016. –49 p.
41. Amazon.com, Inc. Form 10-K 2016. – Wash., D.C.: U.S. Securities and Exchange Commission (SEC), 2017. URL: <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1018724/000101872419000004/amzn-20181231x10k.htm> (дата обращения: 10.04.2019); Alibaba Group Holding Limited Form 20-F 2017. – Wash., D.C.: U.S. Securities and Exchange Commission (SEC), 2018. URL: <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1577552/000104746917004019/a2231121z20-f.htm> (дата обращения: 10.04.2019).
42. Andersen B. The Future of Trade ‘Who, what, where & how’ automation and artificial intelligence are disrupting the marketplace. London: Big Innovation Centre, July 2017. 52 p.
43. Artificial intelligence and Asia: Shifting Asia. – UBS, 5 April 2017. URL: <https://www.ubs.com/global/en/wealth-management/chief-investment-office/features/artificial-intelligence-shifting-asia.html> (дата обращения: 03.03.2018).
44. Artificial Intelligence and Robotics – 2017: Leveraging artificial intelligence and robotics for sustainable growth. – PricewaterhouseCoopers, March 2017. – 34 p.
45. Artificial Intelligence and Robotics and Their Impact on the Workplace. – IBA Global Employment Institute, April 2017. – 120 p.
46. Artificial Intelligence for Business // Independent Publication by Raconteur. – 19.04.2017. - № 443. – 16 p. URL: <https://aibusiness.com/wp-content/uploads/2017/04/ai-for-business-special-report-2017.pdf> (дата обращения: 12.04.2018).
47. Artificial Intelligence Software Revenue to Reach \$59.8 Billion Worldwide by 2025. – Tractica, May 2, 2017. URL: <https://www.tractica.com/newsroom/press-releases/artificial-intelligence-software-revenue-to-reach-59-8-billion-worldwide-by-2025/> (дата обращения: 02.04.2018).
48. Artificial Intelligence: Healthcare’s New Nervous System. – Accenture analysis. – P. 2. URL: [https://www.accenture.com/t20170418T023006Z\\_\\_w\\_/us-en/\\_acnmedia/PDF-49/Accenture-Health-Artificial-Intelligence.pdf](https://www.accenture.com/t20170418T023006Z__w_/us-en/_acnmedia/PDF-49/Accenture-Health-Artificial-Intelligence.pdf) (дата обращения: 14.03.2018).
49. Artificial Intelligence: the Next Digital Frontier // Discussion Paper. – McKinsey&Company: McKinsey Global Institute, June 2017. – 76 p.
50. Artificial Intelligence: The Ultimate Technological Disruption Ascends. – Woodside Capital Partners Report, January 2017. – 111 p.
51. Balance of Payments and International Investment Position Statistics (BOP/ИП) [Electronic resource]. – Mode of access: <http://data.imf.org/?sk=7A51304B-6426-40C0-83DD-CA473CA1FD52> (дата обращения: 14.04.2019).
52. Baldwin C., Woodard C.J. (2009). The architecture of platforms: A unified view. In: Gawer A, ed. Platforms, Markets and Innovation. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham.: pp. 19–44.
53. Baldwin R.E. (2016). The great convergence: information technology and the new globalization. Cambridge, Massachusetts : The Belknap Press of Harvard University Press. 344 p.
54. Barrot J.N., Sauvagnat J. (2016). Input Specificity and the Propagation of Idiosyncratic Shocks in Production Networks. The Quarterly Journal of Economics, vol. 131 (3), pp. 1543- 1592.
55. Bauer, M. Tracing the economic impact of regulations on the free flow of data and data localization // M. Bauer, M.F. Ferracane, E. van der Marel // Global Commission on Internet Governance Paper Series. – 2016. – No. 30.
56. Bonin H., Gregory T., Zierahn U. Übertragung der Studie von Frey/Osborne auf Deutschland // Endbericht Kurzexpertise Nr. 57. – Mannheim, 14. April 2015. – 44 p.
57. Brou D. Economic integration, political integration or both? / D. Brou, M. Ruta // Journal of the European Economic Association. – 2011. – Vol. 9. – Issue 6. – P. 1143-1167.

58. Brynjolfsson, E. Using massive online choice experiments to measure changes in well-being / E. Brynjolfsson, F. Eggers, A. Gannamanenj // Working Paper No. 24514. National Bureau of Economic Research. – April 2018.
59. Caliendo L., Dvorkin M., Parro F. The Impact of Trade on Labor Market Dynamics // NBER Working Paper No. 21149, May 2015. – 94 p.; Hsieh C.-T., Ossa R. A Global View of Productivity Growth in China // NBER Working Paper No. 16778, February 2011. – 40 p.
60. Casella B., Formenti L. (2018). FDI in the digital economy: a shift to asset-light international footprints. *Transnational Corporations*, Vol. 25 (1), pp. 101- 130.
61. Ceglowski J., Golub S., Mbaye A., Prasad P. (2015). Can Africa Compete with China in Manufacturing? The Role of Relative Unit Labor Costs. Working Paper 201504, Development Policy Research Unit, University of Cape Town, Cape Town, South Africa.
62. Chang, H.-J. Industrial policy in a changing world: Basic principles, neglected issues and new challenges / H.-J. Chang, A. Andreoni // *Cambridge Journal of Economics*, 40 Years Conference, 2016 [Electronic resource]. – Mode of access: [http://www.cpes.org.uk/dev/wp-content/uploads/2016/06/Chang\\_Andreoni\\_2016\\_Industrial-Policy.pdf](http://www.cpes.org.uk/dev/wp-content/uploads/2016/06/Chang_Andreoni_2016_Industrial-Policy.pdf) (дата обращения: 16.10.2018).
63. Chen W., Gouma R., Los B., Timmer M.P. Measuring the income to intangibles in goods production: A global value chain approach // WIPO: Economic Research Working Paper No. 36. 2017. 73 p.
64. Columbus, L. How Artificial Intelligence Is Revolutionizing Business In 2017 // *Forbes*. – September 10, 2017 [Electronic resources]. – Mode of access: <https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2017/09/10/how-artificial-intelligence-is-revolutionizing-business-in-2017/#5c260d065463> (дата обращения: 15.10.2017).
65. Constantinescu C., Mattoo A., Ruta M. (2017). Does Vertical Specialization Increase Productivity? World Bank Policy Research Working Paper 7978.
66. De Backer K., Flaig D. (2017). The Future of Global Value Chains Business as Usual or “A New Normal”. *OECD Science, Technology and Innovation Policy Papers*, No. 41. 58 p.
67. De Vries G.J., Miroudot S., Timmer M. Functional specialization in international trade: An exploration based on occupations of workers. – Mimeo. University of Groningen, 2018.
68. Deep Learning - Global Market Outlook (2017-2023). – Market Research Consulting, September 2017. – P. 4.
69. Deep Shift: Technology Tipping Points and Societal Impact. – World Economic Forum, 2015 [Electronic resource]. – Mode of access: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GAC15\\_Technological\\_Tipping\\_Points\\_report\\_2015.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf) (дата обращения: 22.10.2018).
70. Dervis, K. A Fragmented Multilateralism? // Project Syndicate. – September 11, 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.project-syndicate.org/commentary/multilateralism-trump-international-institutions-by-kemal-dervis-2018-09> (дата обращения: 10.10.2018).
71. Digital Globalization: the New Era of Global Flows. – McKinsey Global Institute, March 2016. – 20 p.
72. Digital skills for decent jobs for youth campaign to train 5 million youth with job-ready digital skills. – ILO-ITU, 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Youth-and-Children/Pages/Digital-Skills.aspx> (дата обращения: 16.09.2018).
73. Digitally intensive industries include sectors in communications, finance, trade, other services, and manufacturing // U.S. International Trade Commission, *Digital Trade in the U.S. and Global Economies*, Part 2, Publication No: 4485, Investigation No: 332-540, August 2014.
74. Donaldson D. (2018). Railroads of the Raj: Estimating the Impact of Transportation Infrastructure. *American Economic Review*, vol. 108, pp. 899-934.

75. Eden, L. (2016). "Multinationals and foreign investment policies in a digital world". E15Initiative, International Centre for Trade and Sustainable Development and World Economic Forum, Geneva. URL: <http://www.e15initiative.org> (дата обращения: 29.06.2019).
76. European Commission: Statement by Commissioner Vestager on Commission decision to fine Google €2.42 billion for abusing dominance as search engine by giving illegal advantage to its own comparison shopping service [Electronic resource]. – Mode of access: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_STATEMENT-17-1806\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-17-1806_en.htm) (дата обращения: 22.10.2018).
77. Evenett S.J., Akman S., Berger A., Bianchi E., Braga C.P., Cristini M., Dawar K., Helble M., Kolev G., Matthes J., Mendez-Parra M., Schmucker C., Schwarzer J., Tamura A., Tu X. (2018). Mend It, Don't End It: The Case for Upgrading the G20's Pledge on Protectionism. URL: [https://www.g20-insights.org/policy\\_briefs/mend-it-dont-end-itthe-case-for-upgrading-the-g20s-pledge-on-protectionism/](https://www.g20-insights.org/policy_briefs/mend-it-dont-end-itthe-case-for-upgrading-the-g20s-pledge-on-protectionism/) (accessed 30.03.2019).
78. Executive Summary World Robotics 2016 Industrial Robots. – IFR, 2016. – P. 16.
79. Expert calls for long-term blueprint for China's AI industry // Xinhuanet. – 26.08.2016. URL: [http://news.xinhuanet.com/english/2016-08/26/c\\_135636837.htm](http://news.xinhuanet.com/english/2016-08/26/c_135636837.htm) (дата обращения: 02.04.2018).
80. Farrell H., Newman A. (2016). The New Interdependence Approach: Theoretical Development and Empirical Demonstration. *Review of International Political Economy*, vol. 23 (5), pp. 713-36.
81. Fefer R.F., Akhtar S.I., Morrison W.M. Digital Trade and U.S. Trade Policy. – US Congressional Research Service Report, May 11, 2018. – 39 p.
82. Ferrari, A. Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks / A. Ferrari. – Seville: European Commission. Joint Research Centre. Institute for Prospective Technological Studies, 2012. – 95 p.
83. Findlay R., O'Rourke K. H. Power and plenty: trade, war, and the world economy in the second millennium. Princeton (NJ): Princeton University Press, 2009. P. 496.
84. Foroohar, R. Release big tech's grip on power / R. Foroohar // *Financial Times*. – 2017. – 18 June.
85. Foster, C. Nurturing user-producer interaction: Inclusive innovation flows in a lowincome mobile phone market / C. Foster, R. Heeks // *Innovation and Development*. – 2014. – Vol. 4(2). – pp. 221-237.
86. Free Trade Agreements. – Asia Regional Integration Center. 2019. URL: <https://aric.adb.org/fta-all> (дата обращения: 12.04.2019).
87. Galbraith J.K. Inequality and Instability: A Study of the World Economy Just Before the Great Crisis. – Oxford: Oxford University Press, 2012. 336 p.
88. Gartner's 2015 Hype Cycle for Emerging Technologies Identifies the Computing Innovations That Organizations Should Monitor.- Gartner, STAMFORD, Conn., August 18, 2015. URL: <https://www.gartner.com/newsroom/id/3114217> (дата обращения: 14.03.2018).
89. Gaulier G., Sztulman A., Ünal D. (2019). Are Global Value Chains Receding? The Jury Is Still Out. Key Findings from the Analysis of Deflated World Trade in Parts and Components. Paris: CEPII Working Paper, № 1. 39 p.
90. Gawer A. (2009). Platform dynamics and strategies: From products to services. In: Gawer A, ed. *Platforms, Markets and Innovation*. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham. pp. 45–76.
91. Gawer A. (2014). Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. *Research Policy*, 43(7). pp. 1239–1249.
92. Gehl Sampath, P. Regulating the digital economy: Are we moving towards a 'win-win' or a 'lose-lose'? / P. Gehl. Sampath // United Nations University. Maastricht Economic and social Research institute on Innovation and Technology . – 2018. – Working Paper No. 5.
93. Global Artificial Intelligence Market in the Industrial Sector – Forecasts till 2021. – Technavio, January 2017. – 82 p.

94. Global Digital Trade 1: Market Opportunities and Key Foreign Trade Restrictions. Wash., D.C.: United States International Trade Commission (USITC), 2017. 442 p.
95. Global Value Chain Development Report: Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development. Wash., DC: World Bank, 2017. 190 p.
96. Going Digital in a Multilateral World. - Meeting of the OECD Council at Ministerial Level. – Paris, 30-31 May 2018. – 102 p.
97. Graef, I. Market definition and market power in data: The case of online platforms / I. Graef // World Competition. – 2015. – Vol. – 38 (4). – pp. 473-505.
98. Greengard S. (2010). Cloud computing and developing nations. Communications of the ACM, 53(5).
99. Haskel, J. Capitalism without Capital: The Rise of the Intangible Economy / J. Haskel, S. Westlake. – Princeton, NJ: Princeton University Press, 2018. – 288 p.
100. Haugh D., Kopoin A., Rusticelli E., Turner D., Dutu R. (2016). Cardiac Arrest or Dizzy Spell: Why is World Trade So Weak and What can Policy Do About It? OECD Economic Policy Papers, No.18.
101. Hidemichi F., Shunsuke M. Trends and priority shifts in artificial intelligence technology invention: A global patent analysis. – Japan: Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETY), June 16, 2017. URL: [http://www.rieti.go.jp/en/columns/v01\\_0088.html](http://www.rieti.go.jp/en/columns/v01_0088.html) (дата обращения: 14.04.2018).
102. Hill, R. Second contribution to the June–September 2017 Open Consultation of the ITU CWG-Internet: Why should data flow freely? / R. Hill [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.apig.ch/CWG-Internet%202017-2bis.pdf> (дата обращения: 16.10.2018).
103. Hoekman B. (2015). The Global Trade Slowdown: A New Normal? // VoxEU.org eBook. URL: [https://voxeu.org/sites/default/files/file/Global%20Trade%20Slowdown\\_nocover.pdf](https://voxeu.org/sites/default/files/file/Global%20Trade%20Slowdown_nocover.pdf) (accessed 27.03.2019).
104. How AI Boosts Industry Profits and Innovation: Industry Spotlights. – Accenture, 2017. – 12 P.
105. How will 3D printing make your company the strongest link in the value chain? EY’s global 3D printing report 2016. – Ernst and Young, 2016 [Electronic resource]. – Mode of access: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-3d-druck-studie-executive-summary/\\$FILE/ey-how-will-3d-printing-make-your-company-thestrongest-link-in-the-value-chain.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-3d-druck-studie-executive-summary/$FILE/ey-how-will-3d-printing-make-your-company-thestrongest-link-in-the-value-chain.pdf) (дата обращения: 22.10.2018).
106. IDC Spending Guide Forecasts Worldwide Spending on Cognitive and Artificial Intelligence Systems to Reach \$57.6 Billion in 2021. – IDC, September 25, 2017. URL: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS43095417> (дата обращения: 04.04.2018).
107. Immelt, J.R. How GE is disrupting itself // J.R. Immelt, V. Govindarajan, C. Trimble // Harvard Business Review. – October 2009. – pp. 56-65.
108. Information Economy Report: Digitalization, Trade and Development -2017. – N.Y. & Geneva: UN, UNCTAD, 2017. – 112 p.
109. International Trade and Market Access Data. URL: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/statis\\_bis\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_bis_e.htm) (дата обращения: 12.04.2019).
110. Jacks D.S., Meissner C.M., Novy D. Trade Costs, 1870-2000 // American Economic Review. 2008. Vol. 98(2). P. 530.
111. Johnson R.C., Noguera G. (2012). Accounting for Intermediate Production Sharing and Trade in Value Added. Journal of International Economics, vol. 86(2), pp. 224-236.
112. Johnson R.C., Noguera G. (2017). A Portrait of Trade in Value Added Over Four Decades. The Review of Economics and Statistics, vol. 99(5), pp. 896-911.
113. Kelsey, J. How a TPP-style E-commerce outcome in the WTO would endanger the development dimension of the GATS acquis (and potentially the WTO) / L. Kelsey // Journal of International Economic Law. – 2018. – Vol. 21(2). – pp. 273-295.

114. Kim I.S., Milner H.V., Bernauer T., Osgood I., Pilker G.S., Tingley D. (2017). Firms and Global Value Chains: Identifying Firms' Multidimensional Trade Preferences. *International Studies Quarterly*, vol. 63, issue 1, pp. 153-167.
115. Koskinen K., Bonina C., Eaton B. (2018). Digital platforms in the global South. Working paper no. 8. Development Implications of Digital Economies (DIODE) Strategic Research Network, Manchester.
116. Kowalski, P. International technology transfer measures in an interconnected world: Lessons and policy implications / P. Kowalski, D. Rabaioli, S. Vallejo // Paris: OECD Publishing, OECD Trade Policy Papers. – 2017. – No. 206.
117. Krishnan V., Gupta S. (2001). Appropriateness and impact of platform-based product development. *Management Science*, 47(1): 52–68.
118. Lee Jong-Wha. Education in the Age of Automation // Project Syndicate. September 12, 2018 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.project-syndicate.org/commentary/skills-training-education-for-automation-by-lee-jong-wha-2018-09> (дата обращения: 12.10.2018).
119. Leliveld, A. Frugal innovation and development research / A. Leliveld, P. Knorringa // *The European Journal of Development Research*. – 2018. – Vol. – 30(1). – pp. 1-16.
120. Lopez-Gonzalez J., Ferencz J. Digital Trade and Market Openness // OECD Trade Policy Papers. – 2018. – No. 217. – 61 p.
121. Lopez-Gonzalez J., Jouanjean M.-A. Digital trade: developing a framework for analysis // OECD: OECD Trade Policy Papers. – 2017. – No. 205. – 24 p.
122. Lopez-Gonzalez J., Kowalski P., Achard P. Trade, global value chains and wage-income inequality // OECD: Trade Policy Papers No. 182. – 2015.
123. Lund S., Manyika J. How Digital Trade is Transforming Globalisation. – Geneva: International Center for Trade and Sustainable Development (ICTSD) and World Economic Forum (WEF), 2017.
124. Maddison A. The World Economy: A Millennial Perspective. Paris: OECD Development Centre, 2001. P. 22.
125. Mayer-Schönberger V., Cukier K. (2013). Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think. Houghton Mifflin Harcourt, Boston, MA.
126. Mazzucato M. (2018). The Value of Everything: Making and Taking in the Global Economy. Allen Lane, London.
127. McKinsey (2019). Globalization in Transition: the Future of Trade and value Chains. McKinsey Global Institute. 144 p.
128. McKinsey Global Institute (2016). Digital Globalization: The New Era of Global Flows. New York: MGI.
129. Measuring Digital Trade: Towards a Conceptual Framework // Working Party on International Trade in Goods and Trade in Services Statistics. – Paris: OECD, STD/CSSP/WPTGS(2017)3, March 2017. – 15 p.
130. Measuring the Digital Economy // International Monetary Fund (IMF) Staff Paper. – Wash., DC: IMF, February 28, 2018. – 47 p.
131. Mensch G. Stalemate in Technology. – Cambridge, MA: Ballinger Publishing Company, 1979. – 241 p.
132. Metschel M. The World Trade Organization in times of digital trade. Addressing digital protectionism?. – Universitat de Barcelona, 23 April 2018. – 77 p.
133. Milberg W., Winkler D. Outsourcing Economics: Global Value Chains in Capitalist Development. N.Y.: Cambridge University Press, 2013. – 376 p.
134. Nanotechnology Sees Big Growth in Products and Applications. – BCC Research, December 05, 2016. URL: <https://www.bccresearch.com/pressroom/nan/nanotechnology-sees-big-growth-in-products-and-applications> (дата обращения: 12.04.2018).

135. Newman, C. Technology transfers, foreign investment and productivity spillovers / C. Newman, J. Rand, T. Talbot, F. Tarp // *European Economic Review*. – 2015. – Vol. 76. – pp. 168–187.
136. Newman, D. Top 10 Trends For Digital Transformation In 2018 / D. Newman // *Forbes*. – September 26, 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2017/09/26/top-10-trends-for-digital-transformation-in-2018/#7f5ebf67293a> (дата обращения: 28.02.2018).
137. OECD Digital Economy Outlook 2017. – Paris: OECD, 2017. – p. 206.
138. OECD Market Openness Principles. – OECD Innovation Policy Platform, 2010. – P.1 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.oecd.org/innovation/policyplatform/48137680.pdf> (дата обращения: 12.04.2019).
139. OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016. – Paris: OECD, 2016. – 196 p. ISBN 978-92-64-26305-5.
140. OECD, WTO, UNCTAD (2013). Implications of Global Value Chains for Trade, Investment, Development, and Jobs / Technical report prepared for the G-20 Leaders Summit, St. Petersburg, Russia, p. 21.
141. On Thin Ice. Global Economic Outlook 2019-2023. – ATKearney, Glonal Business Policy Council, January 2019. – 24 p.
142. Park S.-C. U.S. Protectionism and Trade Imbalance between the U.S. and Northeast Asian Countries // *International Organisations Research Journal*. 2018. Vol. 13 (2). pp. 76–100.
143. Parker G.G., Alstynе M.W.V., Choudary S.P. (2016). Platform Revolution: How Networked Markets are Transforming the Economy – And How to Make Them Work for You. 1st edition. W. W. Norton & Company, New York, NY.
144. Pavcnik N. The impact of trade on inequality in developing countries // National Bureau of Economic Research: Working Paper No. 23878. 2017. 48 p.
145. Pérez, C. Technological change and sustainable development in a world of opportunities for the region / C. Pérez, A. Marin // IDB, 2015 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www19.iadb.org/intal/icom/en/notas/39-6/> (дата обращения: 26.09.2018).
146. Pérez, C. Technological dynamism and social inclusion in Latin America: A resource-based production development strategy / C. Pérez // *CEPAL Review*. – 2010. – No 100: P. 121–141.
147. Piketty T. (2017). Capital in the Twenty-First Century. Harvard University Press. 816 p.
148. Press Release: AI for Good Global Summit... – Geneva, ITU, 07 June 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/2017-PR23.aspx> (дата обращения: 17.10.2017).
149. Purdy, M How AI boosts industry profits and innovation / M. Purdy, P. Daugherty // Accenture, 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: [https://www.accenture.com/t20171005T065812Z\\_\\_w\\_/us-en/\\_acnmedia/Accenture/next-gen-5/insightai-industry-growth/pdf/Accenture-AI-IndustryGrowth-Full-Report.pdf?la=en](https://www.accenture.com/t20171005T065812Z__w_/us-en/_acnmedia/Accenture/next-gen-5/insightai-industry-growth/pdf/Accenture-AI-IndustryGrowth-Full-Report.pdf?la=en) (дата обращения: 22.10.2018).
150. PwC: Искусственный интеллект увеличит глобальный ВВП на 15,7 триллиона долларов США, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/press-releases/2017/artificial-intelligence-enlargement.html> (дата обращения: 12.09.2018).
151. Regional Trade Agreements Information System (RTA-IS). URL: <http://rtais.wto.org/UI/PublicMaintainRTAHome.aspx> (дата обращения: 14.04.2019).
152. Reuters (2018). How much for that app? U.S. top court hears Apple antitrust dispute. November 25. URL: <https://www.reuters.com/article/us-usa-court-apple/how-much-for-that-app-us-top-court-hears-apple-antitrust-dispute-idUSKCN1NU0JV> (accessed 20.09.2019).
153. Rising Product Digitalisation and Losing Trade Competitiveness. – UN, UNCTAD: N.Y. and Geneva UNCTAD/GDS/ ECIDC/2017/3. – 21 p.
154. Rochet J.-C., Tirole J. (2006). Two-sided markets: A progress report. *The RAND Journal of Economics*, 37(3). pp. 645–667.

155. Rodrik, D. Growth Without Industrialization? // Project Syndicate. – October 10, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.project-syndicate.org/commentary/poor-economies-growing-without-industrializing-by-dani-rodrik-2017-10?barrier=accesspaylog> (дата обращения: 06.10.2018).
156. Rodrik, D. What do trade agreements really do? / D. Rodrick // *Journal of Economic Perspectives*. – 2018. – Vol. 32(2). – pp. 73–90.
157. Salazar-Xirinachs, J.M. Transforming Economies: Making Industrial Policy Work for Growth, Jobs and Development / J.M. Salazar-Xirinachs, I. Nübler, R. Kozul-Wright. – Geneva.: International Labour Office, 2014. – 400 p.
158. Santiago, F. Demand-driven policy interventions to foster sustainable and inclusive industrial development in developing countries / F. Santiago, M. Weiss // *Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper*. – UNIDO, 2018. – No. 17.
159. Saviotti, P. The co-evolution of innovation, demand and growth / PP. Saviotti, . Pyka // *Economics of Innovation and New Technology*. – 2013. – Vol. 22(5). – pp. 461-482
160. Should We Fear the Robot Revolution? (The Correct Answer is Yes) // *IMF Working Paper*. – 2018. – WP/18/116. – 60 p.
161. Singh, P.J. Digital industrialisation in developing countries: A review of the business and policy landscape / P.J. Singh. – 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: [http://www.itforchange.net/sites/default/files/1468/digital\\_industrialisation\\_in\\_developing\\_countries.pdf](http://www.itforchange.net/sites/default/files/1468/digital_industrialisation_in_developing_countries.pdf) (дата обращения: 02.10.2018).
162. Sizing the prize What’s the real value of AI for your business and how can you capitalise? – Pwc, 2017. – 32 p.
163. Smartening up with Artificial Intelligence (AI). – What’s in it for Germany and its Industrial Sector? – *Digital/McKinsey*, April 2017. – 50 p.
164. South–South Digital Cooperation: A Regional Integration Agenda. – N.Y. & Geneva: UN, UNCTAD/GDS/ ECIDC/2018/1.
165. Srnicek N. (2017). *Platform Capitalism*. Polity Press, Cambridge Malden, MA.
166. Statistics on merchandise trade. URL: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/merch\\_trade\\_stat\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/merch_trade_stat_e.htm) (дата обращения: 25.03.2019).
167. Storm, S. CETA without blinders: How cutting “trade costs and more” will cause unemployment, inequality and welfare losses / S. Storm, P. Kohler // *Tufts University. Medford, MA: Global Development and Environment Institute Working Paper*. – 2016. – No. 16-03.
168. Taglioni D., Winkler D. (2016). *Making Global Value Chains Work for Development*. Washington, DC: World Bank.
169. Temin P. *The Vanishing Middle Class: Prejudice and Power in a Dual Economy*. – Cambridge, MA: MIT Press, 2017. – 256 p.
170. Thaler R.H., Sunstein C.R. (2009). *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*. New Haven & London: Yale University Press, Penguin Books. 293 p.
171. The ‘new’ digital economy and development // *UNCTAD Technical Notes on Information and Communications Technology for Development*. – 2017. – No. 8 [Electronic resource]. – Mode of access: [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn\\_unctad\\_ict4d08\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn_unctad_ict4d08_en.pdf) (дата обращения: 22.10.2018).
172. *The GCR 2017-2018* / ed. K. Schwab. – World Economic Forum, 2018. – 381 p.
173. *The GII 2018 – Energizing the World with Innovation* / ed. S. Dutta, B. Lanvin, S. Wunsch-Vincent. – WIPO, 11th edition, 2018. – 386 p.
174. The World Bank (2017). *Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development. Global Value Chain Development Report 2017*. Wash., DC: IBRD/The World Bank, pp. 8,9,119.
175. *The world in 2017*. – ITU, *ICT Facts & Figures, 2017* [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2017.pdf> (дата обращения: 01.10.2018).

176. Timmer M.P., Erumban A.A., Los B., Stehrer R. De Vries G.J. Slicing up global value chains // *Journal of Economic Perspectives*. 2014. Vol. 28(2). pp. 99-118.
177. Timmer M.P., Los B., Stehrer R., De Vries G.J. (2016). *An Anatomy of the Global Trade Slowdown based on the WIOD 2016 Release*. University Of Groningen, Groningen Growth And Development Centre: GGDC Research Memorandum. 162 p.
178. Tirole J. (2017). *Economics for the Common Good*, Chapter 14. Princeton, NJ: Princeton University Press, 576 p.
179. Todo Y., Sait Akman M., Hattori T., Saha S., Volchkova N. (2019). *Expanding and Restructuring Global Value Chains for Sustainable and Inclusive Growth*. Trade, Investment and Globalization, March 15. 14 p.
180. Tørsløv, T.R. The missing profits of nations / T.R., L.S. Wier, G. Zucman // *National Bureau of Economic Research: Working Paper*. – June 2018. – No. 24701. – 52 p.
181. *Trade and Development Report 2018: Power. Platforms and the Free Trade Delusion*. – N.Y. & Geneva: UN. UNCTAD, 2018. 162 p.
182. *Trade and Development Report, 2016: Structural Transformation for Inclusive and Sustained Growth*. - N.Y. & Geneva: UN. UNCTAD, 2016. 215 p.
183. Turner, A. *Capitalism in the age of robots: Work, income and wealth in the 21st-century*. Lecture at School of Advanced International Studies // Johns Hopkins University. Washington, D.C. – April 10, 2018 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.ineteconomics.org/research/research-papers/capitalism-in-the-age-of-robots-work-income-and-wealth-in-the-21st-century> (дата обращения: 20.08.2018).
184. UNCTAD (2017a). *World Investment Report 2017: Investment and the Digital Economy*. New York and Geneva: United Nations.
185. UNCTAD (2017b). *World Investment Report, 2017, Technical Annex to Chapter IV*. [http://unctad.org/en/PublicationChapters/wir2017ch4\\_Annex\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationChapters/wir2017ch4_Annex_en.pdf) (дата обращения: 16.07.2019).
186. UNCTAD (2018). *World Investment Report 2018: Investment and new Industrial Policies*. New York & Geneva: UN, UNCTAD, pp. 23-24.
187. UNCTAD (2019). *Digital Economy Report 2019: Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries*. United Nations Publications, UNCTAD/DER/2019.
188. UNCTAD (2019). *World Investment Report 2019: Special Economic Zones..* New York and Geneva: United Nations.
189. Van Alstyne M.W., Parker G.G., Choudary S.P. (2016). *Pipelines, platforms, and the new rules of strategy*. *Harvard Business Review*, 94(4). pp. 54–62.
190. Volpe Martincus C., Carballo J., Graziano A. *Customs* // *Journal of International Economics*. 2015. Vol. 96(1). P. 121.
191. Warren, E. *America's monopoly moment: Work, innovation, and control in an age of concentrated power* / E. Warren // *Speech*. – Wash., D.C.: Open Market Institute, December 6, 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://openmarketsinstitute.org/events/americas-monopoly-momentwork-innovation-and-control-in-an-age-of-concentrated-power/> (дата обращения: 28.09.2018).
192. *What is AI? / A theme report based on the 1st meeting of the All-Party*. – UK: House of Commons, Committee Room 15, Parliamentary Group on Artificial Intelligence [APPG AI], 20 March 2017. – 34 p.
193. *Why artificial intelligence is the future of growth*. Accenture, 2017. – 26 P.
194. World Bank Group (2019). *World Development Report 2020. Global Value Chains: Trading for Development (Working title)*, January 11, 2019, 47 p.
195. *World Development Report 2016: Digital Dividends*. – Wash., DC: World Bank Group, 2016. – 330 p. ISBN: 978-1-4648-0671-1.
196. *World Development Report 2020. Global Value Chains: Trading for Development (Working title)*. – World Bank, January 11, 2019. – 47 p. – P. 24.

197. World Economic Outlook October 2018. Challenges to Steady Growth – Wash. DC: IMF, 2018. – 196 p.
198. World Trade Report 2015: Speeding up Trade: benefits and challenges of implementing the WTO Trade Facilitation Agreement. – Geneva: WTO, 2015. – 153 p.
199. World Trade Report 2018: The future of world trade: How digital technologies are transforming global commerce. Geneva: WTO, 2018. 232 p.
200. Yamamura E, Tsutsui Y. (2019). Trade Policy Preference, Childhood Sporting Experience, and Informal School Curriculum: An Examination of Views of the TPP from the Viewpoint of Behavioral Economics. *Review of International Economics*, vol. 27, pp. 61–90.
201. Zeschky, M.B. From cost to frugal and reverse innovation: Mapping the field and implications for global competitiveness / M.B. Zeschky, S. Winterhalter, O. Gassmann // *Research-Technology Management*. – 2014. – Vol. 57(4). – pp. 20–27.

**Смирнов Евгений Николаевич**

Цифровая трансформация мировой экономики: торговля, производство, рынки

Монография издана в авторской редакции

Сетевое издание

Главный редактор – Кирсанов К.А.

Вёрстка – Кирсанов К.К.

Ответственный за выпуск - Алимова Н.К.

Научное издание

**Системные требования:**

операционная система Windows XP или новее, macOS 10.12 или новее, Linux.

Программное обеспечение для чтения файлов PDF.

Объем данных 1,59 Мб

Объем издания в авторских листах – 7,8

Принято к публикации «12» декабря 2019 года

Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/38MNNPM19.pdf> свободный. – Загл. с экрана. - Яз.  
рус., англ.

ООО «Издательство «Мир науки»

«Publishing company «World of science», LLC

Адрес:

Юридический адрес — 127055, г. Москва, пер. Порядковый, д. 21, офис 401.

Почтовый адрес — 127055, г. Москва, пер. Порядковый, д. 21, офис 401.

<https://izd-mn.com/>

**ДАННОЕ ИЗДАНИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ НА  
ЭЛЕКТРОННЫХ НОСИТЕЛЯХ**