

ЧЕТВЕРТАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ И МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВЛЯ

А. Н. Спартак

Всероссийский научно-исследовательский конъюнктурный институт;
Всероссийская академия внешней торговли Министерства
экономического развития Российской Федерации, Москва, Россия

В статье рассматривается современный концепт четвертой промышленной революции, ее основные составляющие, влияние на производство, бизнес-процессы, цепочки стоимости и поставок. Автором выделены 5 наиболее значимых групп эффектов четвертой промышленной революции на международную торговлю и глобальную коммерцию: изменения в структуре и конфигурации международной торговли, включая уход многих операций с реальными товарами и услугами в цифровое пространство, а также импульсы к локализации торговли со стороны распределенного производства и децентрализованных цепочек создания стоимости; усиление глобальной конкуренции и ее смещение в нематериальную сферу; появление новых форматов и возможностей для международного бизнеса благодаря цифровизации; повышение инклюзивности трансграничной коммерции и расширение «облачной» занятости; регуляторные изменения в связи с быстрым ростом цифровой торговли с участием компаний, предпринимателей, домохозяйств фактически вне юрисдикций; появление дисциплин нового поколения, относящихся к регулированию коммерческих отношений в надграницном виртуальном пространстве; системные последствия технологических трансформаций для международной торговли, включая стирание граней между трансграничными и внутренними операциями в глобализированной цифровой среде; размывание понятия внешнеторговой специализации, традиционно связываемой с наделенностью факторами производства и необходимыми компетенциями. Многие ожидаемые изменения будут иметь радикальный для устоявшегося представления о международной торговле характер. Понимание этих изменений очень важно для выработки эффективной стратегии внешнего позиционирования России.

Ключевые слова: четвертая промышленная революция, технологии, распределенное производство, цепочки стоимости, цифровизация, международная торговля, трансформация, регулирование.

THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION AND INTERNATIONAL TRADE

Andrey N. Spartak

All-Russian Market Research Institute;
Russian Academy of Foreign Trade, Moscow, Russia

The article considers modern concept of the Fourth Industrial Revolution, its basic components, effects on production, business processes, value and supply chains. The author

has specified five most important effects of the Fourth Industrial Revolution on international trade and global commerce: shifts in the structure and configuration of international trade, including flow of many operations with real goods and services into digital space and trade localization impulses on part of distributed manufacturing and decentralized value chains; enhancing global competition and its shift to non-material sphere; appearance of the new formats and opportunities for international business due to digitalization, more inclusive cross-border commerce and expansion of cloud employment; regulatory changes to deal with fast growing digital trade with participation of companies, entrepreneurs, households and actually beyond national jurisdictions, emergence of the new generation above the border disciplines related to regulation of commercial relations in virtual space; systemic effects of technological transformation on international trade, i. a. blurring of lines between cross-border and domestic operations in the globalized digital environment, erosion of the concept of foreign trade specialization traditionally determined by the availability of factors of production and necessary competences. Many of the expected changes will have radical character for existing view of international trade. Understanding of these changes is of vital importance for elaboration of the effective external positioning strategy for Russia.

Key words: the Fourth Industrial Revolution, technologies, distributed manufacturing, value chains, digitalization, international trade, transformation, regulation.

Суть современных технологических трансформаций, беспрецедентных по темпам, масштабам, охвату и глубине происходящих изменений, принято характеризовать общим емким термином «четвертая промышленная революция» (The Fourth Industrial Revolution). В отличие от трех предыдущих промышленных революций, одна из которых базировалась на энергии воды и пара и позволила механизировать производство, другая – на электрической энергии и сделала возможным серийный выпуск продукции и третья – на электронике и информационных технологиях, которые обеспечили быстрый прогресс в автоматизации производства, четвертая промышленная революция оказывает системное воздействие на все области жизни, ведет к качественным преобразованиям во всех секторах экономики и социальной сферы, а также в структуре общественных отношений. Благодаря цифровизации экономических и производственных процессов, внедрению технологий искусственного интеллекта, больших данных, Интернета вещей и Интернета ценностей (блокчейн), передовой робототехники и др., по мнению экспертов швейцарского банка UBS, обеспечиваются экстремальная автоматизация и экстремальная взаимосвязанность [6], меняющие саму парадигму организации и эффективности производства.

Термин «четвертая промышленная революция» появился в 2011 г. как название одного из 10 проектов государственной стратегии Германии в сфере высоких технологий до 2020 г., предусматривающей реализацию концепта умного производства на базе промышленной сети Интернета вещей и услуг. Старт широкому обсуждению этого явления на глобальном уровне был дан на сессии Всемирного экономического форума (ВЭФ) в январе 2016 г., посвященной поиску ответов на вызовы,

порождаемые революционными технологическими изменениями. С программным докладом о перспективах и последствиях четвертой промышленной революции выступил основатель и председатель ВЭФ Клаус Шваб [12]. В том же 2016 г. при поддержке ВЭФ была запущена Системная инициатива по формированию производства будущего (System Initiative on Shaping the Future of Production), в рамках которой ведется активная разработка различных аспектов четвертой промышленной революции. На начало 2018 г. участвовали более 60 руководителей компаний из 18 отраслей, 25 министров промышленности/торговли, представители ведущих инженерно-технологических университетов и др. Проблематика четвертой промышленной революции в настоящее время звучит повсеместно, в том числе на мероприятиях Санкт-Петербургского Международного экономического форума.

Контуры новейшей промышленной революции

Наиболее полно современные представления о четвертой промышленной революции и ее последствиях для человечества изложены в одноименной книге вышеупомянутого профессора Клауса Шваба [5], который определяет данное явление как слияние технологий, стирающее грани между физической, цифровой и биологической сферами, т. е. будущее отводится кибер-физическим производственным системам. В качестве ключевых и прорывных направлений выделяются цифровая революция и связанные с ней технологии (большие данные, облачные технологии, блокчейн, Интернет вещей, глобальные онлайн-платформы и др.), искусственный интеллект, квантовые вычисления, дополненная реальность, передовая робототехника и беспилотники, 3D-печать, нано- и биотехнологии, новые способы получения и хранения энергии.

В докладе о внедрении новейших технологий в производство [13], представленном на сессии ВЭФ в январе 2018 г., эксперты глобальной консалтинговой сети McKinsey & Company указывают на три ключевых технологических мегатренда, преобразующих производство: взаимосвязанность через совокупность современных цифровых технологий, включая Интернет вещей, технологии дополненной реальности и др.; интеллектуализация производственных процессов и систем путем использования технологий искусственного интеллекта (машинного обучения), возросших вычислительных возможностей и больших данных, в том числе для диагностического обслуживания; гибкая автоматизация, позволяющая перейти к новому типу адаптивного автономного производства, достигающего предельных уровней производительности с применением передовой робототехники, 3D-печати, электронно-оптических систем контроля и др. Отмечается также, что современное «общество переживает момент усиливающейся конвергенции произ-

водства и потребления, стимулируемой в основном новыми бизнес-моделями, которые стали возможны благодаря технологическим трансформациям» [13. – Р. 6].

Контуров грядущих изменений хорошо иллюстрируют данные репрезентативного опроса старших должностных лиц по стратегии и развитию ведущих компаний, проведенного экспертами ВЭФ в сентябре 2015 г. [11]. Некоторые интересные результаты приведены ниже:

- 88% опрошенных представителей автомобилестроительных компаний считают, что к 2030 г. по крайней мере один крупнейший автопроизводитель будет получать больше доходов от интернет-торговли данными и услугами в области передвижения, чем собственно от продажи автомобилей и частей к ним;

- 70% представителей компаний, оказывающих различные профессиональные услуги, полагают, что к 2025 г. цифровые решения будут генерировать большую выручку, нежели услуги, предоставляемые непосредственно специалистами;

- 92% представителей банковского сектора и операторов фондового рынка согласны с тем, что к 2030 г. распределенные цифровые реестры (Distributed Ledger Technology) станут одним из ключевых элементов мировой финансовой системы;

- 75% представителей химической промышленности и сферы производства современных материалов ожидают, что к 2025 г. основными первичными ресурсами для химического производства вместо нефти и газа станут биомасса и рециклированные материалы;

- 63% компаний, выпускающих товары народного потребления, оценивают, что к 2030 г. производство таких товаров непосредственно домохозяйствами станет главным вектором и для развитых, и для развивающихся рынков в условиях широкого распространения технологий 3D/4D-печати и расширения спектра их возможностей.

Значительное внимание в исследованиях ВЭФ по проблематике четвертой промышленной революции уделяется анализу ее влияния на цепочки поставок. В частности, отмечается, что появившиеся в последнее время прорывные технологические решения (передовая робототехника, автономно управляемые системы, аддитивные технологии производства, др.) вносят радикальные изменения в традиционные способы создания стоимости [9]. Поскольку затраты на развертывание и применение новых технологий продолжают снижаться, международные различия в стоимости рабочей силы перестают быть решающим фактором в выборе места размещения производства. Вытекающая из этого, связанная с использованием новых технологий большая пространственная и временная гибкость в организации выпуска продукции будет способствовать приближению самих производственных площадок к местам продаж и потребления, что в свою очередь внесет

принципиальные изменения в функционировании цепочек стоимости и поставок. По мнению экспертов ВЭФ, указанные тенденции существенным образом повлияют на текущую модель и формы глобализации, а следовательно, и на товаропотоки. Ожидается, что региональная и внутренняя торговля приобретут большее значение, а роль межконтинентальной торговли снизится.

В рассматриваемом исследовании ВЭФ выделяются три группы факторов влияния четвертой промышленной революции на будущую конфигурацию цепочек добавленной стоимости. Во-первых, открытые инновации, что предполагает большую открытость компаний в плане взаимодействия с другими компаниями и потребителями в сфере НИОКР, инновационного развития. Это необходимо, чтобы эффективно и быстро отвечать на технологические вызовы. Во-вторых, распределенное производство (Distributed Manufacturing) на базе технологий 3D-печати, усиленных новыми программными решениями систем компьютерной поддержки проектирования и изготовления продукции (CAD/CAM) и других в качестве средства децентрализации производственных структур и преодоления классических промышленных парадигм (зависимость размещения от стоимости факторов производства, экономия на масштабе как ключевой фактор конкурентоспособности, высокая роль транзакционных издержек). В-третьих, новые модели сотрудничества между компаниями, представленные преимущественно в форме горизонтальных связей благодаря возникновению цифровой взаимосвязанности [9. – Р. 8].

Особый интерес представляет концепт распределенного производства, в значительной степени являющийся альтернативой традиционной экономической глобализации и принципам, на которых она строилась, включая международное разделение труда, основанное на имеющихся у стран естественных, сравнительных и конкурентных преимуществах. Главная идея заключается в размещении производства ближе к покупателю/потребителю и его более эффективной интеграции в процесс создания стоимости через участие в разработке дизайна, иных параметров продукции с учетом собственных предпочтений и местных условий. Это снижает время и издержки производства, значительно повышает его адаптивность к запросам клиентов. Вся конструкция, например, может опираться на децентрализованную сеть 3D-принтеров и машинных комплексов с числовым программным управлением, связанных с системами компаний-производителей посредством облачных технологий. Физические цепочки поставок будут замещаться электронными коммуникациями и передачей данных.

К основным характеристикам распределенного производства относятся [9. – Р. 10]:

- цифровизация процесса разработки дизайна продукции, контроля за ее производством с вовлечением в эту деятельность покупателей/потребителей, что делает доступными инновации в дизайне и позволяет осуществлять централизованный (независимо от месторасположения) контроль качества;
- локализация производственных площадок и складов материалов вблизи рынков сбыта, обеспечивающая большую гибкость и быстрое реагирование на запросы клиентов;
- персонализация продукции в больших количествах, формирование сетевой структуры рынков кастомизированных изделий;
- использование передовых производственных технологий, отличающихся многофункциональностью и способствующих повышению эффективности производства;
- вовлечение большого числа партнеров в цепочки создания стоимости, включая проектировщиков, дизайнеров, производителей и потребителей.

Фактически речь идет о постепенном замещении массового производства децентрализованным выпуском продукции, адаптированной к местным потребностям и условиям. Быстрые и подвижные сети из большого числа участников, взаимодействующих в реальном времени посредством цифровых технологий, придут на смену негибким линейным цепочкам стоимости. Сокращение цепочек поставок приведет к снижению транспортных расходов и выбросов углекислого газа, что важно для решения обостряющихся экологических проблем.

Вместе с тем для развития распределенного производства имеется ряд серьезных ограничений, связанных с необходимостью достаточно крупных первоначальных капиталовложений в локальные производственные площадки, а также более высокими на начальных этапах удельными издержками выпуска продукции по сравнению с централизованным массовым производством. Эффективное функционирование новой конфигурации требует высокопроизводительных, адаптивных технологий, наличия развитой цифровой инфраструктуры/платформ для полноценного и оперативного взаимодействия всех участников процесса. Далеко не все страны этими компонентами обладают. Сохраняются нерешенные вопросы в правовой плоскости в плане ответственности и защиты прав интеллектуальной собственности участников сетей распределенного производства, включая идеи и усовершенствования, предлагаемые непосредственно покупателями/потребителями. Пока неясно, как будет регулироваться размещение микрофабрик в жилых кварталах и территориях смешанного пользования. То есть формирование дееспособного во всех смыслах распределенного производства, по-видимому, займет значительное время.

На наш взгляд, наиболее емким определением сути распределенного/децентрализованного производства мог бы стать термин «глокализация», но в отличном от традиционной его трактовки понимании. Последняя говорит об интеграции в различных пропорциях глобальных и локальных процессов. В интерпретации Х. Хондкера «глокализация» включает перемешивание, смешивание в процессе адаптации двух или более процессов, один из которых должен быть локальным» [10. – Р. 12–20].

Концепт распределенного производства свидетельствует, скорее, уже не о сближении, перемешивании и взаимной адаптации глобальных и локальных процессов, а о их слиянии и переходе в новое качество, которые стали возможны благодаря интегральному эффекту новых технологий. Конфигурация системы распределенного производства по своей сути локальна – основана на местных точках кастомизированного производства, тогда как ее структура глобальна, поскольку опирается на сетевые цифровые решения и коммуникации, глобализированные онлайн-компетенции.

Имеющиеся оценки хода и перспектив четвертой промышленной революции в основном более или менее оптимистичны, хотя, конечно, есть и скептики, и критики. Скептики считают, что о радикальных преобразованиях в экономическом базисе современного общества говорить преждевременно, что речь пока идет об очень ограниченном числе подлинно революционных трансформаций, при этом их реализация отложена на будущее. Критики указывают на многие проблемные эффекты четвертой промышленной революции: на занятость, распределение доходов, инвестиционный процесс в условиях виртуализации финансов и собственности и др. [1].

Продуктивным представляется взвешенный подход к оценке феномена четвертой промышленной революции, признающий, с одной стороны, беспрецедентные скорость, охват и глубину технологических нововведений, даже если их полномасштабное применение и получение связанных с этим выгод еще только предстоит реализовать на практике, а с другой – вероятные шоковые эффекты для многих отраслей и секторов экономики, отдельных стран, социальных групп и профессий, традиционных общественных институтов и систем управления, что создает угрозу устойчивости социально-экономического развития и потребует соответствующих решений.

Ожидаемые последствия для международной торговли

На данный момент, из-за ограниченного временного периода развертывания четвертой промышленной революции, незавершенности технологических трансформаций и многовариантности дальнейших изменений в экономике и обществе, можно сделать только пред-

варительные оценки возникающих эффектов для международной торговли. Тем не менее по совокупности таких эффектов уже достаточно оснований говорить о серьезных, системных последствиях современных структурно-технологических сдвигов для глобальной торговли. Автор попытался суммировать эти последствия, выделив наиболее значимые из них.

Во-первых, изменения в структуре и конфигурации международной торговли под влиянием четвертой промышленной революции.

Происходящие и прогнозируемые технологические сдвиги будут оказывать серьезное сдерживающее влияние на международную торговлю первичными ресурсами, прежде всего промышленным сырьем, где наиболее сильны позиции России. Это в первую очередь касается традиционного углеводородного сырья, которое, помимо развития альтернативной энергетики, усиления процессов энергосбережения и повышения энергоэффективности, будет замещаться в химической промышленности биомассой и повторным использованием материалов, на транспорте – электротягой на основе водородных топливных элементов и т. д. По-видимому, будет сокращаться торговля многими видами металлических руд и традиционной металлургической продукцией, где опять же Россия успешно выступает на мировом рынке за счет массового перехода к композитным материалам на основе углерода, применения современных нано- и аддитивных технологий.

Многие товары, особенно услуги, «перетекут» в цифровую сферу. Причем данный процесс уже идет полным ходом, в том числе охватывает широкий спектр деловых, профессиональных и технических услуг, где все бóльшие объемы выручки приходятся на реализацию цифровых продуктов, чем непосредственно на услуги специалистов. Для международной торговли это означает, что за счет оцифровки товаров будет увеличиваться масса торгуемых услуг (технологических, в сфере интеллектуальной собственности, информационных, аудиовизуальных и связанных с ними услуг и др.); произойдет частичное перераспределение услуг из традиционных секторов (связанных с выездом специалистов и проведением работ за рубежом, потреблением туристских, образовательных, медицинских и иных услуг путем физического присутствия в иностранных государствах и пр.) в современные сектора, предлагающие цифровые решения для многих видов деятельности, в том числе основанные на технологиях дополненной реальности; станет значительно труднее фиксировать объемы и сам факт трансграничных поставок в торговле услугами в цифровых форматах, где многое будет зависеть от способности регуляторов договориться о максимально прозрачных и приемлемых для участников транзакций способах отчетности. Последнее приобретает растущее значение в условиях динамич-

ного развития услуг онлайн-аутсорсинга и расширяющегося вовлечения в цифровую торговлю домохозяйств.

Очевидно, технологические трансформации четвертой промышленной революции будут формировать исключительно емкий и чрезвычайно диверсифицированный спрос на услуги в сфере информационных технологий и связанные с ними деловые и профессиональные услуги, использующие продвинутые программные продукты и решения.

Развитие различных моделей распределенного/децентрализованного производства, формирование производительной экономики домохозяйств на базе аддитивных и облачных технологий, Интернета вещей и др. приблизят производства к месту нахождения клиентов, будут способствовать возникновению на определенном этапе тождества производитель-потребитель, появлению новой социально-экономической категории «потребитель» (prosumer), о чем в конце прошлого века писал Элвин Тоффлер [4]. Соответственно, торговля в растущей степени будет носить локальный или региональный характер с ощутимым сокращением поставок на дальние расстояния. Повысится роль приграничной и прибрежной торговли между соседними странами. Для территориально разобщенных интеграций, к каковым относится и Евразийский экономический союз, формирование новой производственно-технологической конфигурации, по-видимому, будет означать снижение роли внутриотраслевой торговли и промышленной кооперации как факторов сплочения интеграции. В связи с этим возникнет необходимость поиска новых ее драйверов, наиболее вероятно в инновационной и социально-гуманитарной сферах.

Значительные изменения коснутся цепочек стоимости, которые станут короче, приобретут преимущественно горизонтальный децентрализованный характер, а физические поставки будут все более замещаться электронным обменом данными с вовлечением в него покупателей как полноценных участников процесса создания стоимости с компетенциями в области дизайна и прочих потребительских предпочтений, учитываемых разработчиками и производителями. Возникнет новый емкий сегмент в международном бизнесе, связанный с обращением в цифровой сфере идей, поставляемых населением, потребителями в рамках горизонтальных цепочек стоимости и функционирования распределенного производства. Серийное производство постепенно будет уступать место адаптивным производственным технологиям, обеспечивающим экономически эффективный выпуск кастомизированной продукции ограниченными партиями. Значение глобальных цепочек стоимости для мировой экономики и международной торговли снизится.

Изменение технологий и конфигурации производства, появление и распространение новых бизнес-моделей с высокой вероятностью приведут к торможению трансграничной деятельности, связанной с перемещением грузов и физических лиц. Этому будут способствовать тенденция к ограничению потоков промышленного сырья и полуфабрикатов, замещаемых альтернативными местными ресурсами, инновационными продуктами, масштабным повторным использованием материалов и др.; формирование сетей распределенного производства, приближенного к месту нахождения клиентов, ведущее к сокращению дальнемагистральных, в том числе транзитных контейнерных перевозок грузов, особенно потребительского назначения; трансформация цепочек поставок, где, как отмечалось выше, физические цепочки поставок во многих случаях заменит электронный обмен данными; быстрое распространение цифровых решений, технологий дополненной реальности и др., отменяющих во многих ситуациях необходимость перемещения физических лиц за рубеж для оказания или потребления услуг.

Во-вторых, последствия четвертой промышленной революции для глобальной конкуренции.

Новые технологии подхлестывают конкуренцию на мировом рынке и тем самым оказывают понижающее давление на уровень прибыли в международной коммерции. Все менее связанная с материальными факторами конкурентоспособность создает критическую концентрацию преимуществ у лидеров в технологической гонке [2. – С. 3-15]. По мнению 80% опрошенных некоммерческой экспертной организацией BVL International компаний обрабатывающей промышленности, 85,5% логистических операторов и 74,5% фирм розничной торговли, реализация концепта цифрового предприятия окажет существенное положительное влияние на их бизнес в плане получения дополнительных доходов и/или снижения издержек [9. – Р. 5].

Виртуализация и цифровизация деятельности ведущих ТНК в сфере обрабатывающей промышленности, особенно в машиностроении, значительно усилят их ориентацию на торговлю цифровыми услугами и продуктами, продолжающими или дополняющими основную деятельность. Соответственно, это приведет к росту конкуренции на мировом рынке услуг за счет выхода на него ранее непрофильных поставщиков, но одновременно создаст дополнительный спрос на информационные, компьютерные, управленческие, технологические и иные услуги со стороны таких поставщиков.

Процесс роботизации производства в случае его достаточно быстрого распространения в развивающихся странах с традиционной структурой экономики и низкой долей услуг может спровоцировать сужение их внутреннего, в том числе импортного спроса и ускорить

«утечку мозгов» в развитые страны из-за невозможности абсорбировать высвобождающуюся рабочую силу и предоставить рабочие места для образованной молодежи. Конечно, четвертая промышленная революция создает и новые благоприятные возможности для развивающихся государств в плане доступа к компетенциям, технологическим решениям, эффективным бизнес-моделям, но имеющиеся риски по емкости развивающихся рынков все-таки надо учитывать.

В-третьих, новые форматы и возможности международной торговли в условиях цифровой трансформации.

Повсеместное проникновение цифровых технологий во внутри-экономические процессы и международную торговлю значительно снижает трансакционные издержки участников ВЭД, но, главное, создает возможности для развития принципиально новых форм и моделей ведения бизнеса. Уже сегодня электронная коммерция не только обслуживает сделки купли-продажи с реальными и оцифрованными товарами и услугами, но и поддерживает различные форматы делового взаимодействия в информационном поле, капитализацию потоков данных, все виды онлайн-аутсорсинга, финансовые и инвестиционные операции, реализацию комплексных цифровых проектов для самых разных видов международного бизнеса. В данном контексте правильнее использовать именно этот термин, а не укоренившуюся в российском переводе категорию «электронная торговля».

Цифровая трансформация экономики и международной торговли ведет к повышению инклюзивности и значительной демократизации последней, диверсификации состава ее субъектов за счет малых и микропредприятий, домохозяйств из самых разных стран и регионов мира. Эра «облачных» вычислений и больших данных делает возможным создание схем взаимодействия, в том числе в коммерческих целях, между людьми, находящимися на огромных расстояниях друг от друга и даже не знакомых между собой. То есть участником международной коммерции потенциально может стать любой житель планеты.

Новый феномен, возникший в результате синтеза процессов цифровизации и глобализации, – глобальные онлайн-платформы, которые, по оценкам, к 2025 г. могут добавить 2,7 трлн долларов к мировому ВВП, создать 72 млн новых рабочих мест, улучшить производственные результаты для 540 млн человек [8. – Р. 42]. Такие платформы посредством цифровых технологий значительно расширяют спектр возможностей для коммерческой деятельности фактически в глобальном масштабе. Благодаря цифровым платформенным решениям многие ранее неторгуемые виды услуг становятся торгуемыми (например, услуги в области аренды и передвижения, услуги домохозяйствам и др.), стремительно растет рынок услуг онлайн-аутсорсинга – «облачной» занятости, доступной из любой точки земного шара при на-

личии выхода в Интернет. Объем этого рынка в 2016 г. превысил 4 млрд долларов и, как ожидается, будет расти темпами не менее 25% ежегодно. Круг задач, решаемых в рамках онлайн-аутсорсинга, очень широк, среди основных – развитие программного обеспечения и технологий, творческие проекты, связанные с применением мультимедийных техник, содействие продажам и маркетингу, конторская работа и ввод данных, перевод, различные профессиональные услуги.

В-четвертых, вероятные регуляторные изменения в международной торговой системе в связи с цифровой революцией.

Растущая цифровизация экономической деятельности, уход многих аспектов международной торговли в глобализированную цифровую сферу, многократное увеличение потоков данных в цепочках стоимости и поставок, рост межмашинных коммуникаций, вовлечение в обмен данными в рамках парадигмы распределенного производства огромной армии покупателей/потребителей – эти и другие факторы резко повышают приоритетность глобального регулирования операций в не знающем границ виртуальном пространстве. Причем речь идет не только о необходимости всеобъемлющего многостороннего соглашения по торговым аспектам электронной коммерции (соответствующее совместное заявление от лица 71 участника ВТО было сделано на 11-й Министерской конференции ВТО 13 декабря 2017 г. в Буэнос-Айресе, а подготовительная работа в данном направлении ведется уже 20 лет) и разработке международного стандарта в сфере трансграничной электронной коммерции под эгидой Всемирной таможенной организации (этому вопросу была посвящена Первая глобальная конференция по трансграничной электронной коммерции в Пекине, проходившая 9–10 февраля 2018 г.), но и о потребности согласования принципиально нового свода правил регулирования деятельности в цифровой среде, потоков данных и связанных с этим виртуализированных отношений между участниками процесса создания стоимости.

Современные регуляторные вызовы, порожденные цифровой революцией, включают стирание граней между международной и внутренней торговлей; повышение экономической роли домохозяйств и их торговой активности в новых формах, тогда как хозяйственное регулирование традиционно концентрируется на фирмах; размывание благодаря новым способам торговли с использованием облачных технологий страновой принадлежности контрагентов, понятий «резидент» и «нерезидент» в пользу межфирменной и с участием домохозяйств виртуальной торговли вне юрисдикций; стремительно растущие потоки данных с вовлечением в них большей части населения Земли в самом разном качестве (изобретателей, инженеров-разработчиков, производителей, посредников, потребителей, представителей органов власти и гражданского общества), что остро ставит задачи создания эффектив-

ных международно-правовых рамок для регулирования таких потоков, ответственности и прав интеллектуальной собственности сторон в обмене данными.

Практическим вопросам, касающимся определения специфических способов поставки и классификации барьеров/ограничений в цифровой торговле посвящена работа Дэна Цуряка и Марии Пташкиной [7]. Авторы выделяют 5 способов поставки в цифровой торговле: поставка цифровых продуктов и услуг потребителям, 3 способа поставки, связанных с различными формами цифрового посредничества в торговле реальными товарами и услугами, и капитализация потоков данных.

На наш взгляд, мир находится в преддверии нового этапа в развитии торгового регулирования и торговой либерализации, связанного с выработкой общих правил, прозрачных и минимально обременительных, деятельности в виртуальной среде с использованием цифровых технологий.

Вслед за устранением торговых барьеров на границе, прежде всего выраженным в уменьшении и ликвидации таможенных пошлин и снижением многочисленных нетарифных ограничений для деятельности на рынке, диктуемым развитием международных производственных систем [3. – С. 28–37], возникает новый класс дисциплин, относящихся к регулированию коммерческих отношений в надграницном виртуальном пространстве. Ключевые области такого регулирования – свободное перемещение, хранение и использование данных при соблюдении определенных правил, стандарты противодействия киберпреступности, нарушению прав интеллектуальной собственности, мошенничеству в Интернете и в сфере электронной коммерции.

В-пятых, системные, политэкономические эффекты технологических трансформаций на международную торговлю.

Появление новой универсальной, не знающей национальных границ среды для коммерческой деятельности, базирующейся на стремительном развитии Интернета, облачных технологий, глобальных онлайн-платформ, качественно меняет само восприятие международной торговли. Последняя все более глубоко проникает в национальные экономики, становится не столько торговлей между странами, сколько внепространственной торговлей с участием компаний, индивидуальных предпринимателей, домохозяйств. В глобализированной виртуальной сфере, не привязанной к конкретной географической локации, становится все труднее выделять специфическую международную составляющую торговли.

Распространение технологий четвертой промышленной революции за счет развивающегося в геометрической прогрессии рынка цифровых решений и услуг, понижающего давления на занятость в ре-

альном секторе, увеличения потребностей в новых видах сервисов для инновационных отраслей де-факто приведет к дальнейшему повышению значимости сферы услуг в экономике. Что в связи с низкой интенсивностью вовлечения сферы услуг в международную торговлю по сравнению, например, с обрабатывающей промышленностью (экспортная квота услуг в соответствующей части мирового ВВП составляла в 2016 г. лишь 9,3%, тогда как по обрабатывающей промышленности – 90%), будет способствовать закреплению и, вероятно, усилению уже проявившейся в последние годы тенденции к замедлению динамики трансграничного обмена. В этом же направлении будет действовать развитие форматов распределенного производства. Переход части неторгуемых услуг в торгуемые сектора благодаря цифровым технологиям и платформенным решениям может несколько скорректировать, но принципиально не изменит вышеуказанный тренд.

В ситуации, когда технологически и экономически будет возможно производить максимально широкий ассортимент продукции прямо по месту потребления, эффективно, без сколько-нибудь существенной роли экономии на масштабе, с минимальными трансакционными издержками, размывается понятие внешнеторговой специализации, связываемой с наделенностью факторами производства и необходимыми компетенциями. Как таковая специализация, по-видимому, сохранится за странами только в области сокращающейся торговли природными ресурсами и ресурсоемкой продукцией, а также в торговле уникальными продуктами, оборудованием и разработками, услугами, обеспечивающими функционирование новых секторов и видов деятельности и одновременно являющимися результатами этой деятельности.

Многие из высказанных в настоящей статье предположений о влиянии четвертой промышленной революции на международную торговлю и глобальную коммерцию носят, как представляется, дискуссионный характер. Но в этом и состоит смысл данной публикации, ставящей целью инициировать широкое обсуждение возможных эффектов происходящих радикальных технологических трансформаций для всего контекста современных международных экономических отношений. Это особенно важно для России, делающей серьезную ставку на развитие несырьевого неэнергетического экспорта, включение в международную кооперацию, усиление коммерческого присутствия на внешних рынках.

Необходимо понимать, в чем и насколько планы России соответствуют наметившимся объективным изменениям, а где эти планы слабо коррелируются с процессами, порожденными четвертой промышленной революцией, и требуется донастройка или даже перенастройка стратегии и тактики внешнего позиционирования России.

Список литературы

1. *Евстафьев Д.* Четвертая промышленная революция: пропагандистский миф или «знак беды»? // Инвест-Форсайт. Деловой журнал. – 2017. – Октябрь 12. – URL: <https://www.if24.ru/4-promyshlennaya-revolyuutsiya-mif/> (дата обращения: 15.02.2018).
2. *Спартак А. Н.* Направления и методы международной конкуренции в начале XXI века: геоэкономические и торгово-политические аспекты // Российский внешнеэкономический вестник. – 2011. – № 9. – С. 3–15.
3. *Спартак А. Н.* Развитие и международно-правовое регулирование процессов региональной экономической интеграции: новые тенденции и явления в начале XXI века. Окончание статьи // Российский внешнеэкономический вестник. – 2010. – № 7. – С. 28–37.
4. *Тоффлер Э.* Третья волна : пер. с англ. – М. : АСТ, 1999.
5. *Шваб К.* Четвертая промышленная революция : пер. с англ. – М. : Изд-во «Э», 2017.
6. Extreme Automation and Connectivity: The Global, Regional, and Investment Implications of the Fourth Industrial Revolution // UBS White Paper for the World Economic Forum Annual Meeting. – 2016. – January.
7. *Ciuriak D., Ptashkina M.* The Digital Transformation and the Transformation of International Trade. RTA Exchange. – Geneva : International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD) and the Inter-American Development Bank (IDB), 2018. – URL: www.rtaexchange.org (дата обращения: 27.02.2018).
8. Digitalization, Trade and Development // Information Economy Report 2017. UNCTAD, New York and Geneva, 2017.
9. Impact of the Fourth Industrial Revolution on Supply Chains. System Initiative on Shaping the Future of Production. World Economic Forum, Geneva, 2017. – URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Impact_of_the_Fourth_Industrial_Revolution_on_Supply_Chains_.pdf (дата обращения: 17.02.2018).
10. *Khondker H.* Glocalization as Globalization: Evolution of a Sociological Concept // Bangladesh e-Journal of Sociology. – 2004. – Vol. 1. – N 2. – July. – P. 12–20.
11. *Moavenzadeh J.* The 4th Industrial Revolution: Reshaping the Future of Production. DHL Global Engineering & Manufacturing Summit. Amsterdam, October 7, 2015. – URL: https://www.eiseverywhere.com/file_uploads/fe238270f05e2dbf187e2a60cbcd68e2_Keynote_John_Moavenzadeh_World_Economic_Forum.pdf (дата обращения: 15.02.2018).
12. *Schwab K.* The Fourth Industrial Revolution. What it Means and How to Respond. – URL: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/>

the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/ (дата обращения: 14.02.2018).

13. The Next Economic Growth Engine: Scaling Fourth Industrial Revolution Technologies in Production // White Paper. World Economic Forum in collaboration with McKinsey & Company, Geneva. – 2018. – January.

References

1. Evstaf'ev D. Chetvertaya promyshlennaya revolyuciya: propagandistskij mifili «znak bedy»? [The Fourth Industrial Revolution: Propaganda Myth or «Sign of Trouble»]. *Invest-Forsajt. Delovoj zhurnal*, 2017, Oktober 12. (In Russ.). Available at: <https://www.if24.ru/4-promyshlennaya-revoljutsiya-mif/> (accessed: 15.02.2018).
2. Spartak A. N. Napravleniya i metody mezhdunarodnoj konkurencii v nachale XXI veka: geohkonomicheskie i torgovo-politicheskie aspekty [Directions and Methods of International Competition in the Early XXI Century: Geo-Economic and Trade-Political Aspects]. *Rossijskij vneshneekonomicheskij vestnik*, 2011, No. 9, pp. 3–15. (In Russ.).
3. Spartak A. N. Razvitie i mezhdunarodno-pravovoe regulirovanie processov regional'noj ehkonomicheskoy integracii: novye tendencii i yavleniya v nachale XXI veka. Okonchanie stat'i [Development and International Legal Regulation of Regional Economic Integration Processes: New Trends and Phenomena in the Early 21st Century]. *Rossijskij vneshneekonomicheskij vestnik*, 2010, No. 7, pp. 28–37. (In Russ.).
4. Toffler E. Tret'ya volna [Third Wave], translated from English. Moscow, AST, 1999. (In Russ.).
5. Shvab K. Chetvertaya promyshlennaya revolyuciya [The Fourth Industrial Revolution], translated from English. Moscow, Izd-vo «Eh», 2017.
6. Extreme Automation and Connectivity: The Global, Regional, and Investment Implications of the Fourth Industrial Revolution. *UBS White Paper for the World Economic Forum Annual Meeting*, 2016, January.
7. Ciuriak D., Ptashkina M. The Digital Transformation and the Transformation of International Trade. RTA Exchange. Geneva, International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD) and the Inter-American Development Bank (IDB), 2018. Available at: <http://www.rtaexchange.org> (accessed: 27.02.2018).
8. Digitalization, Trade and Development. *Information Economy Report 2017*. UNCTAD, New York and Geneva, 2017.
9. Impact of the Fourth Industrial Revolution on Supply Chains. System Initiative on Shaping the Future of Production. World Economic Forum, Geneva, 2017. Available at: <http://www3.weforum.org/docs/>

WEF_Impact_of_the_Fourth_Industrial_Revolution_on_Supply_Chains.pdf (accessed: 17.02.2018).

10. Khondker H. Glocalization as Globalization: Evolution of a Sociological Concept. *Bangladesh e-Journal of Sociology*, 2004, Vol. 1, No. 2, July, pp. 12–20.

11. Moavenzadeh J. The 4th Industrial Revolution: Reshaping the Future of Production. DHL Global Engineering & Manufacturing Summit. Amsterdam, October 7, 2015. Available at: https://www.eiseverywhere.com/file_uploads/fe238270f05e2dbf187e2a60cbcdd68e_2_Keynote_John_Moavenzadeh_World_Economic_Forum.pdf (accessed: 15.02.2018).

12. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. What it Means and How to Respond. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/> (accessed: 14.02.2018).

13. The Next Economic Growth Engine: Scaling Fourth Industrial Revolution Technologies in Production. *White Paper. World Economic Forum in collaboration with McKinsey & Company, Geneva*, 2018, January.

Сведения об авторе

Андрей Николаевич Спартак
член-корреспондент РАН, доктор
экономических наук, профессор,
заслуженный деятель науки России,
директор Всероссийского научно-
исследовательского конъюнктурного
института, заведующий кафедрой
международной торговли и внешней
торговли Российской Федерации
Всероссийской академии внешней
торговли Министерства экономического
развития Российской Федерации.
Адрес: 119285, г. Москва, ул. Пудовкина,
д. 4
E-mail: spartak@vniki.msk.ru

Information about the author

Andrey N. Spartak
Corresponding Member of the Russian
Academy of Science, Holds Doctor
of Science Degree in Economics
(Scientific Speciality «World Economy»),
Professor, Director of the All-Russian
Market Research Institute, Head
of Chair in the Russian Academy
of Foreign Trade.
Address: The Russian Academy
of Foreign Trade, 4. Pudovkin str.,
Moscow, 119285, Russian Federation.
E-mail: spartak@vniki.msk.ru