JEL: F13, F60, L63
УДК 339.5

<https://dx.doi.org/10.14530/se.2020.3.052-075>

Глобальные цепочки создания стоимости в электронной промышленности: региональные изменения после кризиса 2008 г.

О.А. Ключко, А.С. Царева

Ключко Ольга Александровна

кандидат экономических наук

доцент департамента мировой экономики

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», ул. Мясницкая, 20, Москва, 101000, Российская Федерация

E-mail: oklochko@hse.ru

ORCID: 0000-0003-0355-5506

Царева Анастасия Сергеевна

ассистент департамента мировой экономики

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», ул. Мясницкая, 20, Москва, 101000, Российская Федерация

E-mail: an.tsareva.2001@gmail.com

ORCID: 0000-0002-4817-6238

Аннотация. Цель представленного исследования состоит в выявлении специфики развития глобальных цепочек создания стоимости (ГЦСС) мировой электронной промышленности после мирового финансового кризиса 2008 г. Проанализированы ключевые показатели участия в цепочках крупнейших стран-экспортеров электроники трех регионов (Европа, Северная Америка, Азия). Эмпирическую основу исследования составила международная база данных по добавленной стоимости TiVA 2018. Выявлены основные направления развития ГЦСС электронной промышленности после мирового финансового кризиса 2008 г. Важнейшими тенденциями являются усиление регионального характера направления экспортных поставок в целом, а также происхождения зарубежной добавленной стоимости в экспортируемой продукции. После 2008 г. наблюдается снижение среднегодовых темпов роста экспорта. При этом до кризиса доля зарубежной стоимости в экспорте росла, а после кризиса страны увеличивали долю домашней стоимости, становясь менее зависимыми от поставок зарубежных компонентов. В большинстве рассматриваемых стран после кризиса произошло снижение индекса восходящего участия. Данный тренд в целом свидетельствует о посткризисном сокращении ГЦСС и усилении ориентации стран на экспорт готовой продукции, которая потребляется на целевых рынках, или компонентов с более высокой добавленной стоимостью, используемых зарубежными странами в производстве готовой продукции для вну-

тренного, национального рынка. Наличие общих тенденций участия стран в ГЦСС электронной промышленности не исключает существования индивидуальных подходов и особенностей включения в цепочки, однако проведенный анализ позволяет сделать вывод, что страны одного региона демонстрируют похожие модели участия в ГЦСС. Ключевую роль в посткризисной трансформации цепочек отрасли играет азиатский регион.

Ключевые слова: глобальные цепочки создания стоимости, электронная промышленность, экспорт, международная торговля

Благодарности. Данная работа подготовлена при грантовой поддержке факультета мировой экономики и мировой политики НИУ ВШЭ в 2020 г.

Для цитирования: Клочко О.А., Царева А.С. Глобальные цепочки создания стоимости в электронной промышленности: региональные изменения после кризиса 2008 г. // Пространственная экономика. 2020. Т. 16. № 3. С. 52–75. <https://dx.doi.org/10.14530/se.2020.3.052-075>

Global Value Chains in Electronics: Regional Post-2008 Crisis Regional Changes

O.A. Klochko, A.S. Tsareva

Olga Alexandrovna Klochko

Candidate of Sciences (Economics)

Associate Professor of the Department of World Economy

National Research University Higher School of Economics, 20 Myasnitckaya St., Moscow, 101000, Russian Federation

E-mail: oklochko@hse.ru

ORCID: 0000-0003-0355-5506

Anastasia Sergeevna Tsareva

Assistant at the Department of World Economy

National Research University Higher School of Economics, 20 Myasnitckaya St., Moscow, 101000, Russian Federation

E-mail: an.tsareva.2001@gmail.com

ORCID: 0000-0002-4817-6238

Abstract. The objective of the research is to identify the specifics of the global value chains (GVCs) in the world electronics industry after the 2008 global financial crisis. The paper analyses key indicators of GVC participation of the largest electronics exporters in three regions (Europe, North America, and Asia). The analysis is based on TiVA 2018. Major GVC tendencies after the 2008 global financial crisis are revealed. The key tendencies are strengthening the regional character of the exports in overall as well as origins of foreign value added in exports. After 2008 a decrease in mean annual export growth rates is seen. The countries increased the share of domestic value added content of gross exports before the crisis, while after the crisis they increased the domestic value added becoming accordingly less dependent on foreign exports. In most states the upward export participation index declined after the crisis. This trend indicates a post-crisis

GVC reduction and the increased orientation of states to value added exports that are consumed by the target markets or higher added value components used by foreign states in their respective domestic finished products. The general tendencies for states in GVC electronics does not exclude customized approaches and specifics of their incorporation in value chains but the analysis leads to the conclusion that countries in the same region show similar patterns of GVC participation. The Asian region plays a key role in the post-crisis transformation of the value chains.

Keywords: global value chains, electronics industry, export, international trade

Acknowledgements. The research was conducted under the grant support from Faculty of World Economy and International Affairs of National Research University Higher School of Economics in 2020.

For citation: Klochko O.A., Tsareva A.S. Global Value Chains in Electronics: Regional Post-2008 Crisis Regional Changes. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, 2020, vol. 16, no. 3, pp. 52–75. <https://dx.doi.org/10.14530/se.2020.3.052-075> (In Russian).

ВВЕДЕНИЕ

Одним из ключевых трендов мировой экономики последних трех десятилетий является глобализация производства, которая происходит в результате размещения компаниями отдельных стадий процесса создания товаров и услуг в различных странах мира. Как следствие, современную мировую экономику можно рассматривать как систему глобальных цепочек создания стоимости (ГЦСС), изучение которых позволяет оценить уровень и качество участия стран в глобальных экономических процессах.

Формирование ГЦСС характеризуется высокой динамикой. Первоначально они развивались очень интенсивно, вовлекая в процесс все большее количество стран и секторов мировой экономики, однако в последнее десятилетие их рост замедлился, в результате чего специалисты все чаще говорят о сокращении ГЦСС. С одной стороны, рост ГЦСС не может идти бесконечно, у него есть свои пределы. С другой, на современные цепочки влияет целый комплекс факторов – высокие издержки координации и логистики при организации международной деятельности, рост стоимости рабочей силы в азиатских странах, развитие технологий и автоматизация, катаклизмы и катастрофы, все чаще потрясающие мир, и др. Мировой финансовый кризис 2008 г., в результате которого произошло резкое снижение глобальной деловой активности, стал одним из ключевых триггеров трансформации ГЦСС. Именно после него влияние перечисленных факторов на ГЦСС стало наиболее очевидным. Как следствие, динамика объемов международного производства, торговли и инвестиций после кризиса 2008 г. в целом и в отдельных секторах отличается от докризисных тенденций.

Несмотря на большое количество исследований, посвященных послед-

ствиям мирового финансового кризиса, его влияние на динамику развития глобальных цепочек создания стоимости изучено слабо. При этом понимание направлений развития ГЦСС после кризиса крайне важно и актуально как с теоретической, так и практической точек зрения. Результаты подобных исследований дадут важную информацию для разработки государственных мер по активизации и обеспечению эффективного участия страны в ГЦСС и развитию производства, а также предоставят бизнесу основу для принятия стратегических решений и ведения конкурентной борьбы на международных рынках.

Цель представленного исследования состоит в выявлении специфики развития ГЦСС мировой электронной промышленности после финансового кризиса 2008 г. Отрасль электроники, включающая производство компьютеров, электронной и оптической продукции, выбрана в качестве объекта исследования в связи с тем, что ее цепочки создания стоимости активно развивались как до, так и после финансового кризиса. В отрасли появились крупные глобальные игроки из развивающихся стран, в производстве электронной продукции задействовано большое количество поставщиков разных уровней, география которых быстро меняется, кроме того, отрасль играет ключевую роль в процессах цифровизации и технологического развития.

ГЛОБАЛЬНЫЕ ЦЕПОЧКИ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ И МИРОВОЙ КРИЗИС 2008 г.

Глобальные цепочки создания стоимости охватывают весь спектр видов деятельности, осуществляемой фирмами в различных географических точках, — от разработки концепции товара или услуги до их производства и доставки конечным потребителям. Понятие «цепочка создания стоимости» было введено и подробно рассмотрено М. Портером еще в 1985 г. (Porter, 1985), а в 1994 г. Г. Джереффи ввел в научный оборот понятие «глобальная цепочка создания стоимости» (Лубская, 2017).

Важнейшая особенность ГЦСС состоит в том, хотя мы и называем их глобальными, что в подавляющем числе отраслей разделение производства между странами принимает форму региональных цепочек, это подтверждается целым рядом исследований (Baldwin et al., 2015; Stöllinger et al., 2018; Johnson, Noguera, 2012; Ferrarini, 2011; Global..., 2018). Другой важной для нашего исследования особенностью ГЦСС является неравное распределение добавленной стоимости (ДС) между участниками: основания ее часть достается компаниям и странам, находящимся на начальных и конечных этапах цепочки (исследования и разработка, дизайн, продажи и послепродажное обслуживание), меньшая часть остается у компаний, вовлеченных

в производственные процессы (Meshkova et al., 2016). Эта концепция носит название «Smile curve» («Улыбка») и была сформулирована Стэном Ши, основателем Acer (Kaplinsky, 2013). Компании предпочитают не отдавать на аутсорсинг виды деятельности, создающие высокую добавленную стоимость (исследования, бренд-менеджмент и др.). Этот тренд имеет разный эффект для стран, специализирующихся на отдельных этапах цепочки, и выражается в неравном распределении между ними выгод от участия в ГЦСС (Rungi, Del Prete, 2017).

После финансового кризиса 2008 г. в мировой экономике наблюдается тренд, характеризующийся трансформацией ГЦСС. Рассматривая производство как сумму национальной и зарубежной ДС, следует отметить, что в докризисный период доля национальной добавленной стоимости в мировом производстве товаров и услуг сокращалась (с 85% в 1995 г. до менее 80% к 2008 г.) (Dollar, 2017). Это сопровождалось ростом доли зарубежной добавленной стоимости, являющейся ключевым показателем развития ГЦСС. При этом сложные ГЦСС, образующиеся при пересечении добавленной стоимостью границ не менее двух зарубежных государств, росли более высокими темпами (Li et al., 2019). ГЦСС развивались, прежде всего, в машиностроении, электронной промышленности и транспортной отрасли, охватывая специализирующиеся на этих отраслях регионы: Восточную Азию, Западную Европу и Северную Америку (Trading..., 2019). Во время мирового финансового кризиса произошло сокращение мировой торговли и ГЦСС в целом, за которым последовало их быстрое восстановление в 2010–2011 гг., однако дальнейший рост замедлился. Темпы роста сложных ГЦСС стали ниже темпов роста простых ГЦСС в большинстве отраслевых групп. Это свидетельствует о том, что сложные ГЦСС более чувствительны к внешним экономическим шокам. В целом за десять лет, прошедших после мирового финансового кризиса, как простые, так и сложные ГЦСС не смогли восстановиться до докризисного уровня (Li et al., 2019).

Основные факторы сужения ГЦСС состоят в следующем. Прежде всего, после мирового кризиса остановилась либерализация торговли, которая за счет ослабления тарифных и нетарифных барьеров способствовала развитию ГЦСС. Набирающая обороты торговая война между США и Китаем приводит к росту протекционистских мер, что способствует сокращению ГЦСС. До начала пандемии 2020 г. экономическое противостояние США и Китая часто упоминалось как одна из самых больших угроз для мировой экономики. Тарифные барьеры наряду с асимметрией информации, культурными различиями и сложностями при обеспечении исполнения контрактов являются транзакционными издержками, к которым особенно чувствительны сложные ГЦСС. Несмотря на то, что технологические до-

стижения привели к снижению транзакционных издержек, после кризиса они возрастают вследствие роста неопределенности. Когда выгода от повышения сложности ГЦСС ниже, чем увеличение транзакционных издержек, расширение ГЦСС прекращается и начинается движение в обратную сторону.

Сужение ГЦСС связано также с решорингом производства ведущими фирмами США, Японии, Европы и автоматизацией производства в промышленно развитых странах. Кроме того, в последнее время средняя заработная плата в развивающихся странах растет, что снижает привлекательность данных стран для переноса производства. Так, многие развивающиеся страны установили или увеличили минимальную заработную плату, что привело к повышению заработной платы низкооплачиваемым работникам (Global..., 2016). Доля мирового ВВП, принадлежащая странам «Большой семерки», неуклонно снижается в пользу семи развивающихся (*emerging*) экономик, в первую очередь Китая и Индии. Это перераспределение ВВП приводит к сокращению глобального неравенства заработной платы, что безусловно снижает стимулы для переноса видов деятельности в другие регионы (Lopez Gonzalez et al., 2015). Одновременно докризисный рост взаимозависимости между странами приводит к большей уязвимости международного производства перед катастрофами, локализованными в отдельной стране. Поэтому, когда одна страна, участвующая в ГЦСС, прекращает свои поставки, цепочка разрывается и производство приостанавливается. Так, вследствие землетрясения в Японии в 2011 г. ГЦСС в автомобилестроении и электронной промышленности сократились (Кондратьев, 2015). В 2020 г., когда из-за COVID-19 оказались закрыты границы между государствами и введен режим самоизоляции, ГЦСС разорвались многократно, что привело к остановке или даже закрытию многих производств. Например, в начале февраля 2020 г. компания Hyundai Motor приостановила выпуск продукции на заводах в Республике Корея, поскольку вспышка вируса в Китае нарушила поставки автомобильных компонентов (Hyundai..., 2020).

Влияние на ГЦСС большинства перечисленных выше факторов стало более ярко проявляться именно после кризиса 2008 г. Динамика развития ГЦСС кардинально изменилась. Внутри цепочек происходят структурные сдвиги – меняется уровень их глобальности (региональности), снижается степень участия одних стран и производителей и растет других, возникают отраслевые изменения в поставках зарубежной добавленной стоимости и использовании национальной при производстве продукции на экспорт. Эти изменения по-разному развиваются в отдельных секторах мировой экономики. Достаточно ярко они проявляются в мировой электронной промышленности.

Особенность ГЦСС электронной промышленности связана с высокой модульностью продукции. Стандартизация, компьютеризация и кодификация обеспечили высокий уровень совместимости деталей, что позволило фрагментировать производственный процесс на различных стадиях. Большинство электронных продуктов отличаются высокой стоимостью и небольшим весом, что наряду с высокой модульностью приводит к быстрой (часто с помощью воздушного транспорта) и довольно недорогой доставке промежуточных и конечных электронных продуктов по всему миру (De Backer et al., 2013).

В производстве электроники участвует огромное число фирм разных стран, от ТНК до малых и средних предприятий (Taglioni, Winkler, 2016). Различают ведущие фирмы и контрактных производителей. Ведущие фирмы продают брендированную продукцию конечным клиентам; они, как правило, имеют большую рыночную власть над поставщиками из-за технологического лидерства и крупных инвестиций (Morrison, Moiseichev, 2008). В некоторых сегментах электронной промышленности, таких как персональные компьютеры, мобильные телефоны и т. д., ведущие фирмы превратились в лидеров платформ (то есть в компании, которые стимулируют общепромышленные инновации), поскольку их технология включена в продукты других компаний. Ярким примером такой компании может быть Intel. Контрактные производители, в свою очередь, собирая продукцию для ведущих фирм, имеют ограниченную рыночную власть, несмотря на то, что они обычно являются крупными компаниями и часто работают в разных странах. Большинство ведущих фирм в электронной промышленности расположены в развитых странах. Развивающиеся страны в большей степени представлены в категории контрактных производителей. Однако некоторые компании, такие как тайваньская Асег и китайская Huawei, успешно продвинулись вверх по цепочке создания стоимости до настоящих производителей брендированной продукции, в то время как другие (такие как производители компьютеров из Китайского Тайбэя) потерпели неудачу (De Backer et al., 2013; Sturgeon, Kawakami, 2010).

Несмотря на международный характер производства, цепочки создания стоимости в электронной промышленности носят региональный характер. Сетевой анализ, представленный в работе (Ferrarini, 2011), на основе данных за 2006–2007 гг. по электронной промышленности показывает существование трех центров в мировом производстве электроники: Азии, Северной Америки и Европы. При этом азиатский центр рассматривается как доминирующий в глобальной перспективе. В этой связи в нашем исследовании анализ ГЦСС электронной промышленности и их трансформации после кризиса 2008 г. проводится по регионам.

Эмпирическую основу исследования составляет международная база данных TiVA (Trade in Value-Added), разработанная совместно ОЭСР и ВТО (редакция 2018 г.). База данных TiVA включает показатели для 64 стран, в том числе все страны ОЭСР, ЕС-27 и G20, большинство стран Восточной и Юго-Восточной Азии и ряд стран Южной Америки. В настоящей работе исследовался сегмент D26 международной стандартной отраслевой классификации всех видов экономической деятельности «Производство компьютеров, электронной и оптической продукции» (*Computer, electronic and optical equipment*). Данный сегмент включает производство электронных деталей и плат, приборов потребительской электроники, компьютеров, коммуникационного оборудования и др. (International..., 2008). Период исследования – 2005–2015 гг. Именно за эти годы в базе TiVA представлены статистические данные по добавленной стоимости (Trade..., 2018).

Рассмотренная ранее региональная обусловленность ГЦСС определила выбор стран для анализа. Исследование проводится по крупнейшим странам-экспортерам продукции электронной промышленности трех регионов: в Азии – Китай и Республика Корея, в Европе – Германия и Швейцария, в Северной Америке – США и Мексика.

Для выбранных стран до и после мирового финансового кризиса 2008 г. сравнивается набор показателей, рассчитанных на основе статистических данных по добавленной стоимости. Это позволяет получить комплексный взгляд на динамику участия стран в цепочках. Прежде всего, анализируется экспорт продукции, а также его географическая структура в динамике (изменение доли основных стран и регионов в общем объеме экспорта электронной промышленности страны). Для рассмотрения этих показателей был использован индикатор EXGR (*Gross exports*) в рамках базы данных TiVA. Далее была рассчитана доля зарубежной добавленной стоимости в экспорте электроники страны¹ и изучена ее региональная структура (изменение доли основных стран и регионов, из которых идут поставки компонентов и услуг для национального производства электроники). Для расчета этих показателей были использованы индикаторы EXGR (*Gross exports*) и EXGR_FVA (*Foreign value added content of gross exports*) базы TiVA. В качестве ключевых показателей развития ГЦСС в исследовании также были использованы индексы восходящего (*forward participation*, индикатор EXGR_DVAFXSH (*Domestic value added embodied in foreign exports as share of gross exports, percentage*)) и нисходящего участия (*backward participation*, индикатор EXGR_EXGR_FVASH (*Foreign*

¹ Объем экспорта страны представляет собой совокупность национальной, то есть произведенной предприятиями страны, добавленной стоимости и зарубежной, то есть закупленной у компаний других государств в виде компонентов и услуг, добавленной стоимости.

value added share of gross exports, percentage). В первом случае определяется отношение национальной добавленной стоимости в составе экспорта других стран к экспорту страны, во втором – доля зарубежной ДС в экспорте страны (Сидорова, 2018). С целью получения выводов о наличии и степени сужения ГЦСС в электронной промышленности в отношении географии экспорта рассчитывается обычный и нормализованный индекс Херфиндаля – Хиршмана. Индекс Херфиндаля – Хиршмана позволяет оценить уровень концентрации экспорта в отрасли, нормализованный индекс Херфиндаля – Хиршмана – качество распределения экспортных поставок. Далее применяется авторский подход к оценке уровня региональной диверсификации экспорта, в которой анализируемые страны разделены на три категории.

АНАЛИЗ УЧАСТИЯ СТРАН АЗИИ, ЕВРОПЫ И СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ В ГЦСС ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДО И ПОСЛЕ КРИЗИСА 2008 г.

Страны Азии, Европы и Северной Америки практически полностью формируют глобальные цепочки создания стоимости в мировой электронной промышленности, оставляя прочим странам мира чуть более 1% мирового экспорта в терминах добавленной стоимости. Лидером по экспорту среди трех регионов является Азия, которая демонстрирует стремительное увеличение своей доли: с 60,5% в 2005 г. до 72% в 2015 г. (рис. 1). Европа остается вторым регионом по величине экспорта электронной продукции в мире, Северная Америка – третьим.

Рис. 1. Региональная структура экспорта электроники в терминах добавленной стоимости

Fig. 1. Regional structure of electronics exports based on value added

Источник: составлено авторами по данным TiVA (Trade..., 2018).

Азия

Крупнейшими азиатскими странами-экспортерами электроники в терминах добавленной стоимости являются Китай и Республика Корея. В 2005 г. третье место занимала Япония (13,6%), однако к 2015 г. ее доля сократилась более чем в два раза. Значимую роль в экспорте азиатского региона играют также Китайский Тайбэй и Малайзия.

В докризисный период, с 2005 по 2008 г., среднегодовые темпы роста совокупного экспорта электроники Китая в терминах добавленной стоимости составляли 25%, Республики Корея – 8%. Восстановление объемов экспорта после кризиса шло медленнее, но, несмотря на это, обе страны смогли достичь и превысить докризисный уровень поставок. Так, с 2010 по 2015 г. экспорт Китая рос в среднем на 7% в год и составил в 2015 г. 493 млрд долл. Экспорт Республики Корея увеличивался на 2,3% в год, достигнув 146 млрд долл. в 2015 г.

В результате кризиса претерпела изменения география экспорта азиатских стран. Китай несколько увеличил поставки в азиатский и североамериканский регионы, сократив долю Европы в структуре своего экспорта более чем в 2 раза – с 43% в 2005 г. до 20% в 2015 г. Однако экспортные поставки Китая в целом сохранили глобальный характер. В Республике Корея смещение акцента на поставки в домашний регион оказалось гораздо сильнее. До кризиса на азиатский регион приходилось 38% корейского экспорта электроники, а в 2015 г. – уже 59%. Рост был обеспечен снижением доли европейского и североамериканского регионов, в результате чего экспорт Республики Корея после кризиса сменил глобальный характер на ярко выраженный региональный.

Ключевые показатели участия отрасли страны в ГЦСС – индексы восходящего и нисходящего участия – находятся в крупнейших азиатских экспортерах электроники на разном уровне, при этом тенденции их развития после кризиса были сопоставимы – участие или сокращается, или остается на прежнем уровне. Индекс восходящего участия Китая в ГЦСС электронной промышленности в 2015 г. составил 3,6%, Республики Корея – 6,6%, для развитых стран в целом (страны-члены ОЭСР) он был равен 4,1%.

Невысокий показатель Китая свидетельствует о сохранении им роли сборщика, то есть поставщика на международный рынок готовой продукции, которая потребляется на целевых рынках, а не используется для производства товаров на экспорт. Это сопровождается достаточно высокой долей зарубежной добавленной стоимости в экспорте Китая или индексом нисходящего участия. В 2005 г. индекс нисходящего участия китайской электроники составлял 43%, однако он сократился к 2015 г. до 30%. Таким образом, Китай постепенно перестает быть только фабрикой по сборке готовой про-

дукции и начинает обеспечивать разработку и производство компонентов с высокой добавленной стоимостью внутри страны. Кризис, безусловно, активизировал эти процессы. География происхождения зарубежной стоимости в китайской электронике не претерпела сильных изменений, крупнейшие поставки идут из Китайского Тайбэя и от лидеров мировой электронной промышленности – США, Японии и Республики Корея.

Высокий индекс восходящего участия Республики Корея в ГЦСС подчеркивает роль страны как глобального поставщика не только готовой продукции, но и компонентов с высокой добавленной стоимостью (концепция «*smile curve*»). За сокращением индекса сразу после кризиса следует его постепенный рост. Индекс нисходящего участия и доля зарубежной добавленной стоимости в экспорте Республики Корея, так же как и в Китае, сокращаются после кризиса – с почти 42% в 2008 г. до 36% в 2015 г. Поставки стали в большем объеме приходиться из домашнего региона, в первую очередь из Китая, и в меньшей степени из развитых стран Европы и Северной Америки, доля Японии также сильно сократилась. Эти тенденции позволяют предположить посткризисную ориентацию корейской электронной промышленности на обеспечение поставок ключевых компонентов и технологий с высокой добавленной стоимостью за счет внутренних, национальных производителей.

Европа

В рассматриваемый период крупнейшими европейскими странами-экспортерами электроники являются Германия, Швейцария, Франция, Великобритания, Ирландия и Нидерланды. Среди перечисленных стран только Германия и Швейцария смогли после мирового кризиса не потерять долю в европейском экспорте, но значительно увеличить ее: с 11,7 до 22% (Германия) и с 9 до 16% (Швейцария), став крупнейшими европейскими странами-экспортерами электроники в 2015 г.

В докризисный период (2005–2008 гг.) среднегодовые темпы роста экспорта электроники из Германии и Швейцарии были очень высокими – 41,3 и 17,7% в год соответственно. Восстановление объемов экспорта в период 2010–2015 гг. шло умеренными темпами: в Германии рост составил 0,1% в год, в Швейцарии – 3,8% в год.

Изменения в географии экспортных поставок Германии и Швейцарии отличаются от опыта Китая и Республики Корея, что может быть объяснено различиями в позициях стран в ГЦСС. В отличие от Китая, европейские компании интегрированы в этапы с более высокой добавленной стоимостью (исследования, дизайн, маркетинг), они представлены на рынке ведущими производителями, занимаются разработкой продукции, производством клю-

чевых компонентов с высокой добавленной стоимостью, сборкой наиболее сложных видов продукции и продвижением. Позиции европейских производителей на этих этапах достаточно устойчивы. Внедриться в эти этапы компаниям из развивающихся азиатских стран сложно в связи с отсутствием необходимых компетенций и технологического уровня развития. В результате доля экспорта, приходящаяся на домашний, европейский регион, сократилась как в Германии (с 60% в 2005 г. до 44% в 2015 г.), так и в Швейцарии (с 44% в 2005 г. до 35% в 2015 г.). Произошло это прежде всего за счет увеличения доли азиатского региона в европейском экспорте, доля стран Северной Америки изменилась незначительно.

Индексы восходящего и нисходящего участия, несмотря на некоторые колебания в течение рассматриваемого периода, можно признать стабильными. Индекс восходящего участия Германии и Швейцарии в ГЦСС электроники составляет 2%, что ниже показателей азиатских стран и уровня стран ОЭСР. Однако высокий уровень развития промышленности и технологий в данных странах позволяет интерпретировать данный показатель как поставки за рубеж готовой продукции, технологическая сложность которой требует расположения основных этапов производства и сборки в национальной экономике, а не в азиатских странах.

Вывод об интеграции европейских стран в этапы ГЦСС с более высокой добавленной стоимостью (концепция «*smile curve*») подчеркивает стабильный индекс нисходящего участия или доля зарубежной добавленной стоимости в экспорте. В Германии после кризиса 2008 г. индекс нисходящего участия не менялся и составил 24%, до кризиса он показывал умеренный рост с 19% в 2005 г. до 24% в 2008 г. В Швейцарии на протяжении всего исследуемого периода индекс составлял 31–32%. Это свидетельствует об устойчивых позициях национальных производителей в ГЦСС и невозможности заменить их зарубежными аналогами.

С точки зрения географии происхождения зарубежной добавленной стоимости в период 2005–2015 гг. в немецкой и швейцарской электронной промышленности произошло некоторое сокращение доли европейского региона в пользу азиатского. В Германии оно пришлось на докризисный период, а с 2010 г. изменений в региональной географии зарубежной добавленной стоимости не происходит. Крупнейшие поставщики Германии – США и Китай. В Швейцарии постепенная переориентация закупок с европейских поставщиков на азиатских наблюдается постоянно, включая посткризисный период. Однако следует учитывать базу отсчета – в Германии на европейские страны приходилось 45% зарубежной ДС, в Швейцарии – 70% в 2008 г. Высокая зависимость от домашнего региона объясняет попытки швейцарской промышленности оптимизировать зарубежные поставки в условиях

преодоления последствий кризиса, используя рост технологического уровня и качества поставщиков в азиатском регионе. Крупнейшими поставщиками Швейцарии остаются европейские страны – Франция, Германия, Великобритания, среди неевропейских стран следует выделить США и Китай.

Северная Америка

Северная Америка занимает третье место среди регионов в мировом экспорте продукции электронной промышленности. В 2005 г. 66% экспорта Северной Америки обеспечивали США, 30% – Мексика, оставшиеся 4% – Канада. За 10 лет доля США упала до 52%, Канады – до 3%. Доля Мексики выросла до 45%.

В докризисный период (2005–2008 гг.) американский экспорт электроники в терминах добавленной стоимости рос на 2,3% в год, однако после кризиса отрасль не восстановилась и объемы экспорта снижались со среднегодовой скоростью минус 0,4% в течение 2010–2015 гг. Очевидно, что кризис наиболее негативно сказался на экономике, в которой стартовал. Электронная промышленность Мексики показала положительную динамику – до кризиса темпы роста составляли 14,8% в год, после кризиса – 1,7% в год.

География поставок США, лидера мировой электронной промышленности, носит глобальный характер. Экспорт в 2005 г. распределялся равномерно между тремя регионами: Азия – 30%, Северная Америка – 28%, Европа – 25%. После кризиса экспорт начал смещаться в сторону Азии, и в 2015 г. структура распределения между регионами выглядела следующим образом: Азия – 41%, Северная Америка – 22%, Европа – 20%. География мексиканского экспорта носит ярко выраженный региональный характер – 79% в 2005 г. и 70% в 2015 г. было направлено в страны Северной Америки, прежде всего США. Место Европы в географии мексиканского экспорта не изменилось, а Азия показала существенный рост после кризиса, достигнув в 2015 г. доли в 11% в мексиканском экспорте электроники.

Индексы восходящего участия США и Мексики находятся на разных уровнях, что обусловлено различиями в технологическом развитии стран в целом и их электронной промышленности в частности. Индекс восходящего участия США в 2005 г. составил 4,7% и постепенно снижался, достигнув 3% в 2015 г. Достаточно высокий индекс в США как промышленно развитой стране свидетельствует о поставках высокотехнологичных компонентов и услуг на зарубежные рынки, его снижение позволяет сделать вывод о потере лидирующих позиций в пользу других стран, прежде всего азиатских. Восходящее участие Мексики в ГЦСС электроники находится на уровне 1% и не претерпевает каких-либо изменений, что приводит к выводу о сохране-

нии страной статуса сборщика и поставщика готовой продукции на мировой рынок.

Различные позиции США и Мексики в ГЦСС электронной промышленности подчеркивает анализ индекса нисходящего участия или доли зарубежной добавленной стоимости в экспорте. В США он находится на самом низком уровне среди всех рассмотренных стран и постепенно снижается – с 12,7% в 2005 г. до 8% в 2015 г. Крупнейшими поставщиками зарубежной добавленной стоимости для американской промышленности были Китай, Канада, Япония и Мексика. Индекс нисходящего участия Мексики, напротив, самый высокий среди изученных стран. Доля зарубежной добавленной стоимости в мексиканском экспорте в 2005 г. составляла 63%, постепенно сокращаясь до 58% в 2015 г. В региональной структуре зарубежной добавленной стоимости мексиканского экспорта наблюдается устойчивая тенденция к снижению доли североамериканского региона и росту азиатского. В кризисные годы доля азиатских стран выросла наиболее резко – с 54% в 2008 г. до 59% в 2009 г. Основными поставщиками для мексиканской промышленности выступают Китай, США, Япония и Республика Корея. Однако если в 2005 г. более трети закупок (32%) приходилось на США, то в 2015 г. – на Китай (36%). Таким образом, высокая зависимость Мексики от зарубежной добавленной стоимости подтверждает ее интеграцию в ГЦСС на стадиях с низкой добавленной стоимостью (концепция «*smile curve*»), а переориентация на закупки компонентов с США на Китай отрицательно влияет на развитие американской электронной промышленности.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ГЦСС ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И МОДЕЛИ УЧАСТИЯ СТРАН ПОСЛЕ КРИЗИСА 2008 г.

Проведенный анализ участия стран в ГЦСС позволяет выделить следующие посткризисные тенденции развития цепочек создания стоимости, характерные для всех или большинства стран-экспортеров.

1. *Среднегодовые темпы роста экспорта продукции электронной промышленности, рассчитанного по добавленной стоимости, значительно снизились после 2008 г. (табл. 1).* Так, средневзвешенные по объему темпы роста экспорта до 2008 г. составляли около 19% в год, после кризиса они снизились до 4,5% в год.

Примечательно, что динамика изменения торговли, рассчитанной по валовой стоимости на основе обычной торговой статистики, имеет свои особенности (табл. 2). Докризисные темпы роста валовой торговли и торговли, рассчитанной по ДС, совпадали.

Таблица 1

**Среднегодовые темпы роста экспорта продукции
электронной промышленности, рассчитанного
по добавленной стоимости, %**

Table 1

**Annual growth rates in gross exports of electronics based
on value added, %**

Экспортер	2005–2008	2008–2009	2010–2015
Германия	41	–27	0
США	2	–24	0
Китай	25	–12	7
Республика Корея	8	–9	2
Мексика	15	–14	2
Швейцария	18	–26	4
Средневзвешенное значение	19,2	–14,7	4,5

Источник: составлено авторами по данным TiVA (Trade..., 2018).

Снижение в 2008–2009 гг. валовой торговли было более сильным, а вот после кризиса она росла быстрее объемов экспорта в терминах добавленной стоимости (6,8% против 4,5%), после чего рост замедлился. Этот факт означает сокращение глобальных цепочек создания стоимости, так как свидетельствует об усилении торговли готовой продукцией, а не компонентами. В обычной торговой статистике добавленная стоимость, созданная в одной стране, учитывается несколько раз (каждый раз при пересечении границы). При валовой торговле готовой продукцией двойной счет и завышение данных более сильны, чем при валовой торговле компонентами, что приводит к более высоким темпам роста.

Таблица 2

Среднегодовое изменение валового экспорта электроники, %

Table 2

Annual change in gross exports of electronics, %

Экспортер	2005–2008	2008–2009	2010–2015	2016–2019
Германия	11	–23	–1	4
США	6	–18	2	1
Китай	33	–12	11	6
Республика Корея	7	–10	5	4
Мексика	15	–20	3	2
Швейцария	14	–17	–2	1
Средневзвешенное значение	19,1	–15,4	6,8	4,7

Примечание. Trade Map основана на Harmonized System. Выбранная отрасль: 85 Electrical machinery and equipment and parts thereof; sound recorders and reproducers, television.

Источник: составлено авторами по данным Trade Map (Trade..., 2020).

2. Экспорт основных стран-экспортеров электроники стал после кризиса в большей степени осуществляться в страны домашнего региона.

Индекс Херфиндаля – Хиршмана для экспортных поставок по регионам показал высокую концентрацию экспорта в отрасли (табл. 3). Практически все рынки являются высоконцентрированными (индекс более 0,25 (Kvålseth, 2018) и имеют в структуре экспорта доминирующий регион (в подавляющем большинстве случаев домашний). Лишь США в 2005 г. и Китай в 2015 г. можно условно признать умеренно концентрированным рынком (индекс находится в диапазоне 0,15–0,25 (Kvålseth, 2018)).

Индекс Херфиндаля – Хиршмана для экспортных поставок электроники по регионам (включая домашний регион)

Таблица 3

Table 3

Herfindahl – Hirschman index for electronics exports by region (including the home region)

Экспортер	2005	2015
Германия	0,41	0,3
США	0,25	0,27
Китай	0,29	0,25
Республика Корея	0,28	0,4
Мексика	0,63	0,52
Швейцария	0,3	0,26

Источник: составлено авторами по данным TiVA (Trade..., 2018).

Нормализованный индекс Херфиндаля – Хиршмана, позволяющий оценить сбалансированность распределения поставок между регионами, показал, что в 2005 г. Мексика и Германия характеризовались наиболее неравномерными поставками (высокое значение индекса) (рис. 2). Это означает, что экспорт не только сконцентрирован в одном регионе, но дистанция долей других регионов от лидирующего значительна. В 2015 г. Германия стала проводить более сбалансированный экспорт электроники, снизив зависимость экспорта от европейских поставок.

В целом в четырех из шести стран (Германия, Китай, Мексика, Швейцария) география экспорта в терминах добавленной стоимости после кризиса стала более сбалансированной, несмотря на высокую концентрацию экспорта и наличие лидирующего региона-импортера. В США, несмотря на увеличение нормализованного индекса Херфиндаля – Хиршмана, его уровень остался невысоким и поставки распределены в целом равномерно. И только в Республике Корея произошло сильное увеличение поставок в азиатский регион, что привело к усилению географического дисбаланса поставок по сравнению с докризисным периодом (табл. 4).

Рис. 2. Нормализованный индекс Херфиндаля – Хиршмана для экспортных поставок электроники по регионам (включая домашний регион)

Fig. 2. Normalized Herfindahl – Hirschman index for electronics exports by region (including the home region)

Источник: составлено авторами по данным TiVA (Trade..., 2018).

Таблица 4

Уровень региональной концентрации экспорта

Table 4

Level of gross exports' regional concentration

Экспортер	2005			2015		
	региональный	бирегиональный	глобальный	региональный	бирегиональный	глобальный
Германия						
США						
Китай						
Республика Корея						
Мексика						
Швейцария						

Примечание. В 2015 г. 59% поставок Республики Корея приходится на азиатский регион (что очень близко к 60%). При этом ни один другой регион в географии поставок Республики Корея не достигает 20%, что позволяет отнести экспорт страны к региональному типу.

Источник: составлено авторами по данным TiVA (Trade..., 2018).

Индексы Херфиндаля – Хиршмана не позволяют получить достаточно глубокий взгляд на изменение географии экспорта стран в терминах добавленной стоимости и получить однозначные выводы о динамике ГЦСС, их сокращении или росте. Поэтому в настоящей работе предлагается авторский подход к оценке уровня региональной диверсификации экспорта, в которой анализируемые страны разделены на три категории: страны с региональным распределением экспортных поставок (более 60% экспорта приходится на один регион); страны с бирегиональным распределением (более 20% экс-

порта направлено на каждый из двух регионов, но вместе они составляют не менее 60%) и страны с глобальным распределением экспорта (более 20% на каждый из трех регионов). Это же распределение применяется при анализе региональной диверсификации зарубежной стоимости экспорта.

Данная классификация позволяет оценить экспортные поставки, рассчитанные по ДС, после финансового кризиса как более региональные.

Ключевой причиной изменения географии экспорта рассмотренных стран, рассчитанного по ДС, явилось изменение роли азиатского региона – доля поставок в Азию выросла во всех шести странах. При этом во всех странах темпы роста экспорта в азиатские страны были более высокими именно после финансового кризиса. В США, Китае, Республике Корея и Швейцарии доля Азии в поставках этих стран даже снижалась до 2008 г.

3. Доля зарубежной стоимости за 2005–2015 гг. снизилась и после кризиса ни в одной из рассмотренных стран не превышает 60%.

До 2008 г. доля зарубежной добавленной стоимости в экспорте электроники росла во всех странах, за исключением Китая. После кризиса этот тренд сместился в сторону сокращения зарубежных поставок, то есть страны все больше полагаются на национальных производителей и сокращают свое участие в ГЦСС.

4. Регионализация зарубежной стоимости в экспорте.

Усиление регионального характера происхождения зарубежной добавленной стоимости в экспорте рассмотренных стран обусловлено ростом доли азиатских стран. Исключение составляет Швейцария, в которой доля Азии до кризиса была низкой и закупки компонентов осуществлялись преимущественно внутри европейского региона (табл. 5).

Таблица 5
Уровень региональной концентрации зарубежной стоимости в экспорте

Table 5

Level of regional concentration of foreign value added content of gross exports

Экспортер	2005			2015		
	региональный	бирегиональный	глобальный	региональный	бирегиональный	глобальный
Германия						
США						
Китай						
Республика Корея						
Мексика						
Швейцария						

Источник: составлено авторами по данным TiVA (Trade..., 2018).

После кризиса поставки из азиатских стран стали расти, что привело к изменению характера происхождения зарубежной добавленной стоимости в швейцарской электронике на бирегionalный. Во всех остальных странах переориентация на поставки из Азии привела к усилению регионального характера происхождения зарубежной добавленной стоимости после кризиса 2008 г.

5. Посткризисное снижение индекса восходящего участия.

В большинстве рассмотренных стран (Республика Корея, Мексика, США, Китай) после кризиса произошло снижение индекса восходящего участия, в остальных (Германия, Швейцария) он не изменился. Данный тренд в целом свидетельствует о посткризисном сокращении ГЦСС и усилении ориентации стран на выпуск готовой продукции на экспорт, которая потребляется на целевых рынках, или компонентов с более высокой добавленной стоимостью, используемых зарубежными странами в производстве готовой продукции для внутреннего, национального рынка.

Таким образом, выявленные тенденции посткризисного развития ГЦСС электронной промышленности (снижение среднегодовых темпов роста экспорта, более региональный характер экспорта, сокращение доли и регионализация зарубежной добавленной стоимости, снижение индекса восходящего участия) подтверждают общий для глобальных цепочек создания стоимости тренд сокращения или сужения.

Наличие общих тенденций участия в ГЦСС электронной промышленности не исключает наличие индивидуальных подходов и особенностей включения стран в цепочки. Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что страны одного региона демонстрируют похожие модели участия в ГЦСС.

Азия. Во время кризиса Китай и Республика Корея показали наименьшее сокращение экспорта электроники, рассчитанного по добавленной стоимости, по сравнению с другими странами – 12 и 9% соответственно. Кроме того, география поставок стран менялась в одинаковом направлении: до финансового кризиса доля Азии как экспортного направления Китая и Республики Корея снижалась наряду с выравниванием долей Европы и Северной Америки, после 2008 г. доля Азии начала увеличиваться, что свидетельствует о посткризисной переориентации азиатских стран на внутренний (региональный) рынок. Несмотря на различия в индексах восходящего и нисходящего участия, обусловленные разным уровнем развития стран, Китай и Республика Корея демонстрируют одинаковую динамику развития индексов после кризиса. Кроме того, в азиатских странах практически идентична структура зарубежной добавленной стоимости: в 2015 г. на азиатские страны приходилось 63% зарубежной добавленной стоимости в Китае и 64% – в Республике Корея. В обеих странах наибольшая доля в зарубежной добав-

ленной стоимости приходится на США, Японию, Китай (для Республики Корея) и Республику Корея (для Китая).

Европа. Европейские страны в 2009 г. показали наибольшее по сравнению с другими рассмотренными странами сокращение экспорта продукции электронной промышленности, рассчитанного по ДС: Германия – на 27%, Швейцария – на 26%. В рамках географии поставок Германия и Швейцария демонстрируют одинаковый тренд: снижение доли Европы наряду с ростом доли Азии на протяжении всего рассмотренного периода. Если до кризиса около половины экспорта этих стран приходилось на европейский регион, то после кризиса эта доля упала, в связи с чем экспорт электроники стал более сбалансированным, что и показывает снизившийся нормализованный индекс Херфиндаля – Хиршмана. Стабильные индексы восходящего и нисходящего участия указывают на устойчивые позиции национальных производителей в ГЦСС.

Северная Америка. Разный уровень развития США и Мексики обусловил значительные различия в специфике участия этих стран в ГЦСС. Несмотря на разный уровень региональной концентрации зарубежной ДС, страны демонстрировали похожий тренд, характеризующийся снижением доли Северной Америки и увеличением доли Азии в поставках. Также в отличие от экспорта стран других регионов, где зарубежная добавленная стоимость в 2005 г. по большей части (более 50%) происходила из домашнего региона (у Германии и Швейцарии из Европы, у Республики Корея и Китая из Азии), в США и Мексике изначально превалировала доля не Северной Америки, а Азии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье изучена специфика участия крупнейших стран-экспортеров электроники в глобальных цепочках создания стоимости после мирового финансового кризиса 2008 г. В результате подтвержден тренд сокращения ГЦСС, отмеченный в ведущих международных исследованиях по международной торговле и цепочкам создания стоимости.

После 2008 г. наблюдается снижение среднегодовых темпов роста экспорта электроники во всех рассмотренных странах (Германия, Швейцария, Республика Корея, Китай, США, Мексика). Несмотря на высокий уровень глобализации продукции и производственных процессов, мировая электронная промышленность развивается в рамках региональных центров и после кризиса ее региональный характер усугубляется. Усиление региональной составляющей находит свое отражение как в направлении экспортных поставок, так и в происхождении зарубежной добавленной стоимости в экс-

портируемой странами продукции. Экспорт основных стран-экспортеров становится более ориентированным на поставки электроники в страны своего региона и, таким образом, становится менее глобальным и географически диверсифицированным. Кроме того, после кризиса страны сократили долю зарубежной добавленной стоимости в экспортируемой продукции, становясь менее зависимыми от поставок зарубежных компонентов. В большинстве рассмотренных стран после кризиса произошло снижение индекса восходящего участия. Данный тренд также свидетельствует о посткризисном сокращении ГЦСС и усилении ориентации стран на экспорт готовой продукции, которая потребляется на целевых рынках, или компонентов с более высокой добавленной стоимостью, используемых зарубежными странами в производстве готовой продукции, предназначенной для внутреннего рынка.

Наличие общих тенденций участия в ГЦСС электронной промышленности не исключает существования индивидуальных подходов и особенностей включения стран в цепочки, однако проведенный анализ позволяет сделать вывод, что страны одного региона демонстрируют похожие модели участия в ГЦСС. Ключевую роль в посткризисной трансформации ГЦСС электронной промышленности играет азиатский регион, страны которого усиливают свои позиции в качестве поставщиков сложных компонентов, развивают национальных производителей электроники, становятся крупными потребителями продукции отрасли. Учитывая невысокий уровень интеграции российской электронной промышленности в глобальные процессы, результаты исследования могут помочь стране разработать стратегию развития отрасли, определить ее целевое место в международном ландшафте и помочь компаниям включиться в этапы с более высокой добавленной стоимостью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Кондратьев В.Б.* Мировая экономика как система глобальных цепочек стоимости // Мировая экономика и международные отношения. 2015. Т. 3. С. 5–17.
- Лубская Е.В.* Глобальные цепочки добавленной стоимости как новый элемент международной торговли // Известия СПбГЭУ. 2017. № 2. С. 138–142.
- Сидорова Е.А.* Россия в глобальных цепочках создания стоимости // Мировая экономика и международные отношения. 2018. Т. 62. № 9. С. 71–80. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2018-62-9-71-80>
- Baldwin R., Lopez-Gonzalez J.* Supply-Chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses // The World Economy. 2015. Vol. 38. Issue 11. Pp. 1682–1721. <https://doi.org/10.1111/twec.12189>
- De Backer K., Miroudot S.* Mapping Global Value Chains / OECD Trade Policy Papers No. 159. 2013. 46 p. <https://doi.org/10.1787/5k3v1trgnbr4-en>

- Dollar D.* Executive Summary // Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development. Global Value Chain Development Report / International Bank for Reconstruction and Development; The World Bank. 2017. Pp. 1–14.
- Ferrarini B.* Mapping Vertical Trade / Asian Development Bank. Working Paper No. 263. 2011. 37 p. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1906493>
- Global Value Chains and Industrial Development: Lessons from China, South-East and South Asia / UNIDO. 2018. 148 p.
- Global Wage Report 2016/17: Wage Inequality in the Workplace / ILO. 2016. 150 p.
- Hyundai Motor Suspends Output as Coronavirus Disrupts Supply Chain // Reuters. 2020. 4 February. URL: <https://www.reuters.com/article/hyundai-motor-virus-china/hyundai-motor-suspends-output-as-coronavirus-disrupts-supply-chain-idUSS6N29P03H> (дата обращения: июнь 2020).
- International Standard Industrial Classification of All Economic Activities. Revision 4. New York: United Nations, 2008. 306 p. URL: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_4rev4e.pdf (дата обращения: июль 2020).
- Johnson R.C., Noguera G.* Fragmentation and Trade in Value Added over Four Decades / NBER No. w18186. 2012. 62 p. <https://doi.org/10.3386/w18186>
- Kaplinsky R.* Global Value Chains: Where They Came From, Where They Are Going and Why This Is Important / IKD Working Papers No. 68. 2013. 28 p.
- Kvålseth T.O.* Relationship between Concentration Ratio and Herfindahl-Hirschman Index: A Re-examination Based on Majorization Theory // Heliyon. 2018. Vol. 4. Issue 10. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00846>
- Li X., Meng B., Wang Z.* Recent Patterns of Global Production and GVC Participation // Technological Innovation, Supply Chain Trade, and Workers in a Globalized World. Global Value Chain Development Report 2019 / WTO. Pp. 9–44. <https://doi.org/10.30875/6aa1a271-en>
- Lopez Gonzalez J., Kowalski P., Achard P.* Trade, Global Value Chains and Wage-Income Inequality / OECD Trade Policy Papers No. 182. 2015. 62 p. <https://doi.org/10.1787/5js009mzrqd4-en>
- Meshkova T., Moiseichev E.* Foresight Applications to the Analysis of Global Value Chains // Foresight and STI Governance. 2016. Vol. 10. No 1. Pp. 69–82. <https://doi.org/10.17323/1995-459x.2016.1.69.82>
- Morrison A., Pietrobelli C., Rabellotti R.* Global Value Chains and Technological Capabilities: A Framework to Study Learning and Innovation in Developing Countries // Oxford Development Studies. 2008. Vol. 36. Issue 1. Pp. 39–58. <https://doi.org/10.1080/13600810701848144>
- Porter M.E.* Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: The Free Press, 1985. 557 p.
- Rungi A., Del Prete D.* ‘Smile Curve’: Where Value is Added Along Supply Chains / IMT Lucca EIC Working Paper Series. 2017. 23 p. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2936710>
- Stöllinger R., Hanzl-Weiss D., Leitner S., Stehrer R.* Global and Regional Value Chains: How Important, How Different? / Vienna Institute for International Economic Studies. 2018. 110 p.
- Sturgeon T., Kawakami M.* Global Value Chains in the Electronics Industry: Was the Crisis a Window of Opportunity for Developing Countries? / Policy Research Working Paper 5417. 2010. 53 p.
- Taglioni D., Winkler D.* Making Global Value Chains Work for Development. Washington D.C.: World Bank Group. 2016. 262 p. http://dx.doi.org/10.1596/978-1-4648-0157-0_fm
- Trade in Value Added. OECD-WTO: Statistics on Trade in Value Added, 2018. <https://doi.org/10.1787/ec7a5134-en>

Trade Map. Trade Statistics for International Business Development. 2020. URL: <https://www.trademap.org> (дата обращения: июнь 2020).

Trading for Development in the Age of Global Value Chains. World Development Report 2020 / International Bank for Reconstruction and Development; The World Bank. 2019. 292 p. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1457-0>

REFERENCES

- Baldwin R., Lopez-Gonzalez J. Supply-Chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses. *The World Economy*, 2015, vol. 38, issue 11, pp. 1682–1721. <https://doi.org/10.1111/twec.12189>
- De Backer K., Miroudot S. *Mapping Global Value Chains*. OECD Trade Policy Papers No. 159, 2013, 46 p. <https://doi.org/10.1787/5k3v1trgnbr4-en>
- Dollar D. Executive Summary. *Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development. Global Value Chain Development Report*. International Bank for Reconstruction and Development; The World Bank, 2017, pp. 1–14.
- Ferrarini B. *Mapping Vertical Trade*. Asian Development Bank. Working Paper No. 263, 2011, 37 p. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1906493>
- Global Value Chains and Industrial Development: Lessons from China, South-East and South Asia*. UNIDO, 2018, 148 p.
- Global Wage Report 2016/17: Wage Inequality in the Workplace*. ILO, 2016, 150 p.
- Hyundai Motor Suspends Output as Coronavirus Disrupts Supply Chain. *Reuters*, 2020, 4 February. Available at: <https://www.reuters.com/article/hyundai-motor-virus-china/hyundai-motor-suspends-output-as-coronavirus-disrupts-supply-chain-idUSS6N29P03H> (accessed June 2020).
- International Standard Industrial Classification of All Economic Activities. Revision 4*. New York: United Nations, 2008, 306 p. Available at: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_4rev4e.pdf (accessed July 2020).
- Johnson R.C., Noguera G. *Fragmentation and Trade in Value Added over Four Decades*. NBER No. w18186, 2012, 62 p. <https://doi.org/10.3386/w18186>
- Kaplinsky R. *Global Value Chains: Where They Came From, Where They Are Going and Why This Is Important*. IKD Working Papers No. 68, 2013, 28 p.
- Kondratev V.B. World Economy as Global Value Chain's Network. *Mirovaya Ekonomika i Mezhdunarodnye Otnosheniya = World Economy and International Relations*, 2015, vol. 3, pp. 5–17. (In Russian).
- Kvålseth T.O. Relationship between Concentration Ratio and Herfindahl-Hirschman Index: A Re-examination Based on Majorization Theory. *Heliyon*, 2018, vol. 4, issue 10. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00846>
- Li X., Meng B., Wang Z. Recent Patterns of Global Production and GVC Participation. *Technological Innovation, Supply Chain Trade, and Workers in a Globalized World. Global Value Chain Development Report 2019*. WTO, pp. 9–44. <https://doi.org/10.30875/6aa1a271-en>
- Lopez Gonzalez J., Kowalski P., Achard P. *Trade, Global Value Chains and Wage-Income Inequality*. OECD Trade Policy Papers No. 182, 2015, 62 p. <https://doi.org/10.1787/5js009mzrqd4-en>
- Lubskaja E.V. Global Value Added Chains as a New Element of International Trade. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo Gosudarstvennogo Ekonomicheskogo Universiteta [Izvestiya of Saint Petersburg State University of Economics]*, 2017, no. 2, pp. 138–142. (In Russian).

- Meshkova T., Moiseichev E. Foresight Applications to the Analysis of Global Value Chains. *Foresight and STI Governance*, 2016, vol. 10, no 1, pp. 69–82. <https://doi.org/10.17323/1995-459x.2016.1.69.82>
- Morrison A., Pietrobelli C., Rabellotti R. Global Value Chains and Technological Capabilities: A Framework to Study Learning and Innovation in Developing Countries. *Oxford Development Studies*, 2008, vol. 36, issue 1, pp. 39–58. <https://doi.org/10.1080/13600810701848144>
- Porter M.E. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press, 1985, 557 p.
- Rungi A., Del Prete D. 'Smile Curve': Where Value is Added Along Supply Chains. IMT Lucca EIC Working Paper Series, 2017, 23 p. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2936710>
- Sidorova E.A. Russia in Global Value Chains. *Mirovaya Ekonomika i Mezhdunarodnye Otnosheniya = World Economy and International Relations*, 2018, vol. 62, no. 9, pp. 71–80. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2018-62-9-71-80> (In Russian).
- Stöllinger R., Hanzl-Weiss D., Leitner S., Stehrer R. *Global and Regional Value Chains: How Important, How Different?* Vienna Institute for International Economic Studies, 2018, 110 p.
- Sturgeon T., Kawakami M. *Global Value Chains in the Electronics Industry: Was the Crisis a Window of Opportunity for Developing Countries?* Policy Research Working Paper 5417, 2010, 53 p.
- Taglioni D., Winkler D. *Making Global Value Chains Work for Development*. Washington D.C.: World Bank Group, 2016, 262 p. http://dx.doi.org/10.1596/978-1-4648-0157-0_fm
- Trade in Value Added. OECD-WTO: Statistics on Trade in Value Added*, 2018. <https://doi.org/10.1787/ec7a5134-en>
- Trade Map. Trade Statistics for International Business Development*, 2020. Available at: <https://www.trademap.org> (accessed June 2020).
- Trading for Development in the Age of Global Value Chains. World Development Report 2020*. International Bank for Reconstruction and Development; The World Bank, 2019, 292 p. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1457-0>

Поступила в редакцию / Submitted: 03.07.2020

Принята к публикации / Revised: 11.08.2020

Опубликована online / Published online: 30.09.2020