

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья
УДК 339.94
doi:10.46554/1993-0453-2023-9-227-9-23

Внутренняя и иностранная добавленная стоимость при экспорте в эпоху глобальных цепочек стоимости: данные из России

Михаил Вячеславович Шатунов

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия,
shmihhail@yandex.ru

Аннотация. В исследовании анализируются данные о торговле добавленной стоимостью, представляемые ICIO OECD и ADB MRIO, рассматривается набор показателей добавленной стоимости, чтобы определить динамику внутреннего и внешнего компонентов экспорта и проиллюстрировать прямые и обратные связи России в глобальных цепочках стоимости. Отмечено, что в условиях экономических шоков знание географического происхождения добавленной стоимости в экспорте способствует более быстрому принятию политических решений и скорейшему восстановлению или замене пострадавших звеньев глобальных цепочек стоимости. В статье также ставится вопрос о том, какова доля иностранной и внутренней добавленной стоимости в российском экспорте и как встроены отдельные сектора экономики России в глобальные цепочки стоимости.

Ключевые слова: глобальные цепочки стоимости, ГЦС, глобальные производственные системы, внутренняя добавленная стоимость, иностранная добавленная стоимость, фрагментированное производство, мировая торговля, торговля добавленной стоимостью

Основные положения:

- ◆ изучены теоретические концепции разложения валового экспорта на внутренний и иностранный компоненты добавленной стоимости;
- ◆ с использованием ключевых методологий расчета индекса участия в глобальных цепочках стоимости на основании прямых и обратных связей определена степень участия России в торговле добавленной стоимостью на национальном и секторальном уровнях;
- ◆ на основании таблиц «затраты-выпуск» ADB MRIO и OECD ICIO проведен расчет основных индексов участия в глобальных цепочках стоимости, получены сопоставимые результаты с одинаковыми тенденциями динамики коэффициентов от года к году и небольшими расхождениями в значениях индексов в 1–2%.

Для цитирования: Шатунов М.В. Внутренняя и иностранная добавленная стоимость при экспорте в эпоху глобальных цепочек стоимости: данные из России // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2023. № 9 (227). С. 9–23. doi:10.46554/1993-0453-2023-9-227-9-23.

Original article

Domestic and foreign value added in exports in the era of global value chains: data from Russia

Mikhail V. Shatunov

Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia, shmihhail@yandex.ru

Abstract. The study presents an analysis of data on value-added trade provided by ICIO OECD and ADB MRIO, investigates a set of value-added indicators to determine the dynamics of internal and external components of exports and to illustrate direct and inverse links of Russia in global value chains. It is noted that in conditions of economic shocks, knowledge of the geographical origin of value added in exports contributes to faster political decision-making and the earliest restoration or replacement of affected links in the global value chains. The article also considers issues of the share of foreign and domestic value added in Russian exports and how certain sectors of the Russian economy are integrated into the global value chains.

Keywords: global value chains, GVCs, global production systems, domestic value added, foreign value added, fragmented production, world trade, value added trade

Highlights:

- ◆ theoretical concepts of the decomposition of gross exports into domestic and foreign components of added values have been studied;
- ◆ using key methodologies for calculating the index of participation in the global value chains based on direct and feedback links, the degree of Russia's participation in the value-added trade at the national and sectoral levels is determined;
- ◆ the calculation of the main indices of participation in the global value chains was carried out on the basis of the input-output tables of ADB MRIO and OECD ICIO, comparable results were obtained with the same trends in the dynamics of coefficients from year to year and small discrepancies in the values of the indices of 1–2%.

For citation: Shatunov M.V. Domestic and foreign value added in exports in the era of global value chains: data from Russia // Vestnik of Samara State University of Economics. 2023. No. 9 (227). Pp. 9–23. (In Russ.). doi:10.46554/1993-0453-2023-9-227-9-23.

Введение

С момента зарождения теории глобальных цепочек стоимости (или глобальных производственных систем) в 1980-х гг. развитие новых международных производственных процессов связывают с новым международным разделением труда (МРТ). В этом контексте становится все труднее понять МРТ, используя стандартную торговую статистику, не отражающую перемещение добавленной стоимости. Чтобы ответить на вопросы, кто и что производит и для кого, необходимо распределить добавленную стоимость, содержащуюся в торговле конечными товарами, на каждую страну, которая участвовала в его производстве. Таким обра-

зом, участие в глобальных цепочках стоимости (ГЦС) приобрело каталитический характер для экономического роста и является доминирующей составляющей мировой торговли [1; 2].

С точки зрения литературы ГЦС, страна участвует в ГЦС двумя способами (прямыми и обратными связями): используя импортируемые промежуточные ресурсы для производства экспорта и экспортируя промежуточные товары, используемые другими для производства собственного экспорта [3]. Прямое и обратное участие в глобальной цепочке создания стоимости формирует общий процесс участия страны в ГЦС и по-разному влияет на повышение производительности, модернизацию про-

мышленности и экономический рост [4; 5]. Разница в степени участия отражает разную степень экономического взаимодействия между странами в глобальном разделении труда. Активное участие в ГЦС в основном воздействует на производительность предприятий за счет эффекта масштаба и конкуренции, что, в свою очередь, оказывает влияние на экономический рост страны. Это влияние варьируется в зависимости от формы участия в глобальной цепочке стоимости, и даже степень влияния прямого или обратного участия на общую факторную производительность не является статичной и изменчива от сектора к сектору. При этом таблицы «затраты-выпуск» дают возможность исследовать эффекты не только на страновом и региональном, но и на секторальном уровне.

В данной статье рассматривается динамика внутренней и иностранной добавленной стоимости в российском экспорте с акцентом как на абсолютные значения показателей, так и на индексные величины прямого и обратного участия в ГЦС.

Важность рассмотрения структуры экспорта на уровне добавленной стоимости обусловлена особенностями влияния внутреннего и иностранного компонентов на потребление домашних хозяйств. В целом отечественные производства с преобладающей долей внутренней добавленной стоимости с большей вероятностью будут изолированы от внешнего геополитического давления, чем производства, которые в значительной степени зависят от импортируемых промежуточных продуктов.

Методы

Метод сравнения позволил подробно изучить подходы ученых-экономистов к исследуемому понятию, а также сопоставить сведения различных международных организаций, представляющих статистические данные по международной торговле добавленной стоимостью.

В настоящем исследовании фигурируют данные ADB MRIO по 35 секторам экономики за 2000, 2007–2021 гг. и данные OECD ICIO по 45 секторам экономики за 1995–2018 гг. Логика исследования построена следующим образом: рассмотрение теоретических концепций; выбор и аргументирование выбора

методологии для статистического анализа; расчет коэффициентов иностранной добавленной стоимости (FVA) и внутренней добавленной стоимости (DVA); расчет показателей участия в ГЦС (общего, прямого и обратного).

В работе используются 2 основные методологии для расчета коэффициентов внутренней и иностранной добавленной стоимости и общего, прямого и обратного участия в ГЦС:

1) методология, применяемая Всемирным банком, разработанная A. Borin и M. Mancini;

2) методология, применяемая Национальным бюро экономических исследований и Комиссией по международной торговле США, разработанная Z. Wang, S.-J. Wei, X. Yu и K. Zhu (далее – WWYZ).

На основе изучения теоретических концепций и статистических данных определены структура экспорта с точки зрения добавленной стоимости и способы участия России в глобальных цепочках стоимости.

Результаты

Множество исследований, посвященных глобальным цепочкам стоимости, связывают экономический рост с участием в ГЦС. По оценкам Всемирного банка, увеличение участия в ГЦС на 1% приводит к увеличению дохода на душу населения более чем на 1% [6]. Исследователи, использующие таблицы «затраты-выпуск» (ICIO), сосредоточены либо на декомпозиции экспорта на внутреннюю и внешнюю добавленную стоимость, либо на расчете коэффициентов и эффектов участия в ГЦС. Поэтому в рамках существующей макроэкономической литературы, с которой соотносится настоящая статья, целесообразно последовательно рассмотреть исследования по декомпозиции экспорта и анализа торгового баланса, и исследования, направленные на расчет коэффициентов прямого и обратного участия в ГЦС и описание сопутствующих эффектов для каждого вида встраивания в глобальные цепочки стоимости (в том числе используя инструментарий по декомпозиции ГЦС).

1. Многие исследователи глобальных цепочек стоимости сосредоточили свое внимание на совершенствовании методологии измерения содержания FVA (Foreign Value Added) и

DVA (Domestic Value Added), используя межстрановые таблицы «затраты-выпуск» (ICIO), такие как WIOD, GTAP или TiVA OECD.

D. Hummels, I. Jun и Yi Kei-Mu, а также Национальный исследовательский совет США использовали таблицы «затраты-выпуск» для разделения экспорта на «внутреннее» и «импортное» содержание [7; 8]. R. Koopman и соавторы одними из первых представили концептуальную основу для разложения валового экспорта страны на компоненты добавленной стоимости по источникам и приблизились к решению проблемы двойного счета FVA и DVA [9].

В то же время R.C. Johnson и G. Noguera провели глубокий анализ расчетов добавленной стоимости двусторонней торговли и двусторонних производственных процессов, представив расчеты коэффициента VAX (отношение добавленной стоимости к валовому экспорту) как одного из основных показателей для количественной оценки трансграничных производственных связей [10], а G. Daudin, C. Riffart и D. Schweisguth, используя схожую методологию, проанализировали долю внутренней и иностранной добавленной стоимости в торговых потоках, основываясь на данных GTAP, охватывающих весь мир и весь спектр отраслей [11].

N. Foster-McGregor и R. Stehrer на основании данных WIOD дополнили существующий опыт по разложению добавленной стоимости торговли на внешние и внутренние компоненты при торговле промежуточными продуктами анализом не только экспорта, но и расчетом импортной составляющей и введением нового коэффициента «многосторонняя иностранная добавленная стоимость в импорте» [12]. Еще один вариант декомпозиции валовых торговых потоков на основе данных WIOD для стран Европейского союза был представлен A.J. Nagengast и R. Stehrer, чей вклад в исследование двойного учета в торговле заключается в концептуально новом взгляде на дисбалансы двусторонней торговли в валовом выражении, которые существенно отличаются от дисбалансов, измеряемых в единицах добавленной стоимости [13].

Полностью согласованная структура была позже предложена A. Borin и M. Mancini, представившими готовый инструментарий для учета торговых потоков с добавленной стоимо-

стью на совокупном, двустороннем и секторальном уровнях, который может быть использован для исследования широкого набора эмпирических данных и на сегодняшний день используется Всемирным банком [14; 15].

2. Другая группа исследователей сосредоточила свое внимание на изучении вопросов прямого и обратного участия в ГЦС, используя в том числе таблицы ICIO и методологию разложения экспорта на внутренний и внешний компоненты. При расчете степени вовлеченности отрасли/страны в ГЦС стандартно используются два основных показателя: коэффициент прямого (восходящего) участия, определяемый как доля экспорта, являющегося промежуточным звеном в экспорте других стран, и коэффициент обратного (нисходящего) участия, известный как воплощенная в валовом экспорте доля иностранной добавленной стоимости [16].

Одними из первых оценили обратное участие в ГЦС D. Hummels, I. Jun и Yi Kei-Mu, впервые представившие индекс «вертикальной специализации», показывавший импортную составляющую экспорта страны [7]. Вместе с тем, как отмечали сами авторы, данный индекс являлся лишь частичным показателем участия в ГЦС, поскольку не учитывал прямые связи. Для расчета прямого участия они предложили учитывать экспорт промежуточных продуктов, которые подвергаются переработке и реэкспорту, однако точных расчетов данного показателя не производилось ввиду недоступности на момент исследования полноценной системы ICIO.

Последующие исследования показали, что обратное участие в ГЦС играет важную роль в стимулировании экономического роста и производительности труда [17]. Ряд эмпирических исследований также подтверждает значимость обратного участия в ГЦС для модернизации промышленности развивающихся стран, поскольку такое участие позволяет импортировать сложные импортные технологии [5]. Другие исследователи, например, S. Veeramani и G. Dhir, пришли к выводу, что активное обратное участие в ГЦС, измеряемое коэффициентом FVAX, приводит к более высоким абсолютным уровням валового экспорта и занятости [18].

Общей чертой исследований обратного участия в ГЦС является описание более высокой эффективности фирм, использующих больше импортных промежуточных продуктов, чем фирм с наибольшей долей отечественного компонента. Значительная часть таких исследований строится на основе национальных таблиц «затраты-выпуск», например, ряд работ подтверждает гипотезу о повышении эффективности на примере индонезийских фирм [19; 20], исследование Р. Goldberg и соавторов для индийских фирм [21], публикация М. Bas и V. Strauss-Kahn для французских компаний [22], данные Н. Kasahara и J. Rodrigue для чилийских [23] и данные L. Halpern и соавторов для венгерских фирм [24] соответственно. При этом увеличение обратного участия также положительно влияет на объем выпускаемой продукции и качество [25; 26]. Одним из основных выводов в большинстве рассмотренных ранее работ является признание важности обратного участия в ГЦС, которое служит каналом передачи воплощенных в различных импортируемых ресурсах технологий.

Последние исследования Всемирного банка придают обратному участию в ГЦС более важное значение для экономического роста развивающихся стран и указывают на меньшую значимость прямого участия в ГЦС [6]. Однако нынешний акцент на внутренней добавленной стоимости в торговой политике некоторых стран охватывает как внутреннюю добавленную стоимость, которая в последствии реэкспортируется импортерами, так и внутреннюю добавленную стоимость, поглощаемую непосредственно торговыми партнерами (потребляемую внутри страны). Последнее является посредничеством в торговле готовой продукцией, которая пересекает границы единожды и не может считаться участием в ГЦС [27]. Поэтому для дальнейшего рассмотрения вопроса прямого участия в ГЦС целесообразно справочно разделить ГЦС на 3 типа:

1) простые ГЦС: добавленная стоимость, воплощенная в экспорте промежуточных товаров, которые непосредственно поглощаются импортером;

2) сложные ГЦС 1-го типа: добавленная стоимость, воплощенная в экспорте промежу-

точных товаров, используемых импортерами при производстве товаров для реэкспорта, которые возвращаются в страну происхождения;

3) сложные ГЦС 2-го типа: добавленная стоимость, воплощенная в экспорте промежуточных товаров, используемых импортерами при производстве товаров для реэкспорта, которые потребляются за рубежом.

В сумме последние 2 типа являются сложными ГЦС, представляющими собой деятельность по распределению продукции между странами, включающую как минимум двойное пересечение границ. Благодаря методологии дезагрегирования, предложенной Z. Wang и соавторами, становится возможным рассчитать простые и сложные индексы как прямого, так и обратного участия в ГЦС (метод WWYZ) [28], суть которых заключается в выделении двух методологических структур: структуры декомпозиции секторальной добавленной стоимости (SVA) для расчета прямого участия в ГЦС и структуры декомпозиции производства конечных товаров (FG) для расчета обратного участия [29].

Исследований о значимости прямого участия в ГЦС для экономического развития стран значительно меньше, чем работ по анализу обратного участия. Однако, например, данные доклада ЮНКТАД контрастируют с исследованиями обратного участия и декларируют важность повышения внутренней добавленной стоимости в экспортируемой продукции для усиления участия развивающихся стран в разделении труда в рамках ГЦС, что способно повысить темпы роста ВВП на душу населения этих стран, что подтверждается эмпирическими данными [30].

Н. Yanikka и А. Altun обнаружили, что обратное участие в ГЦС снижает рост общей факторной производительности в развитых странах, прямое же участие увеличивает данный показатель в исследуемый период с 1995 по 2014 г. [31]. При этом как обратное, так и прямое участие в ГЦС увеличивает общую производительность факторов производства в 14 отраслях в ЕС и США [32].

Большая часть исследований прямого участия в ГЦС построена на национальных таблицах «затраты-выпуск» и таможенных данных, что позволяет более глубоко декомпозировать

экспорт. Например, рост внутренней добавленной стоимости в Китае рассматривается как свидетельство продвижения страны вверх по ГЦС и также повышает производительность, стимулирует исследования и разработки и увеличивает накопление капитала [33].

D. Dollar, B. Khan и J. Pei заметили, что при смене ориентации страны в ГЦС от экспорта сырьевых товаров к экспорту продукции обрабатывающей промышленности и услуг наблюдается тенденция снижения отношения внутренней добавленной стоимости к валовому экспорту [34]. Директивные органы многих развивающихся стран обеспокоены этой тенденцией и стремятся увеличить внутреннюю добавленную стоимость [35]. Однако стремление увеличить внутреннюю добавленную стоимость с помощью тарифов и нетарифных мер может привести к увеличению себестоимости производства, что сделает продукт менее конкурентоспособным на мировом рынке.

DVA и FVA. Методология расчета DVA и FVA основывается на разложении торговых потоков с разбивкой по происхождению добавленной стоимости, поскольку соответствующие компоненты для расчетов общего объема экспорта страны могут быть получены путем суммирования через различные двусторонние (или секторально-двусторонние) торговые потоки. При этом обе используемые методологии позволяют избежать проблемы двойного учета добавленной стоимости в двустороннем экспорте, когда часть добавленной стоимости пересекает границу одной страны несколько раз.

Методология расчета DVA у A. Borin, M. Mancini и WWYZ аналогична и заключается в декомпозиции валовых двусторонних торговых потоков путем определения следующих переменных:

- ◆ страна происхождения добавленной стоимости;
- ◆ прямые импортеры;
- ◆ (возможный) второй пункт назначения реэкспорта;
- ◆ страна изготовления конечной продукции;
- ◆ рынок конечного назначения [29].

Методология расчета FVA включает себя определение тех же переменных, что используются при расчете DVA, однако имеется ряд отличий. Согласно уравнению WWYZ (6), FVA

представляет собой сумму простой и сложной деятельности в ГЦС минус возвращенная внутренняя добавленная стоимость. Методика расчета FVA WWYZ построена на декомпозиции валового экспорта, представленной в работе R. Koopman, Z. Wang и S. Wei, определивших в структуре FVA иностранный компонент с двойным учетом [3]. A. Borin и M. Mancini провели более глубокую декомпозицию структуры, R. Koopman и соавторы и разложили иностранный компонент с двойным учетом:

1) на иностранную добавленную стоимость при экспорте промежуточных товаров, реэкспортируемых непосредственно в страну конечного потребления;

2) сумму двойного учета промежуточного экспорта, первоначально произведенного за рубежом.

Таким образом, структура декомпозиции A. Borin и M. Mancini дополнительно позволяет выделить и не учитывать при расчете FVA двойной учет промежуточного экспорта, первоначально произведенного за рубежом.

На рис. 1 на основании данных ADB MRIO для России и на рис. 2 на основании данных OECD ICIO для России единообразным способом представлена динамика DVA, рассчитанная по методологии декомпозиции валового экспорта A. Borin, M. Mancini и WWYZ; динамика FVA отражена на основании расчетов с использованием каждой методологии отдельно.

Для секторального анализа выделено 6 секторов, 5 из которых – сектора с наибольшей внутренней и внешней добавленной стоимостью, шестой сектор представляет собой сумму всех остальных секторов. Рис. 3 и 4 показывают соотношение доли отдельных секторов в общей сумме внутренней и внешней добавленной стоимости соответственно, при этом рассчитанные показатели DVA и FVA на секторальном уровне с использованием данных ADB MRIO и ICIO OECD отличаются между собой менее чем на 1%, поэтому различия были опущены и расчеты были объединены в одну диаграмму для DVA и FVA соответственно. При расчете FVA на уровне секторов по методологиям A. Borin, M. Mancini и WWYZ также наблюдаются расхождения в значениях менее 1%, поэтому данные различия были опущены и объединены в рис. 4.

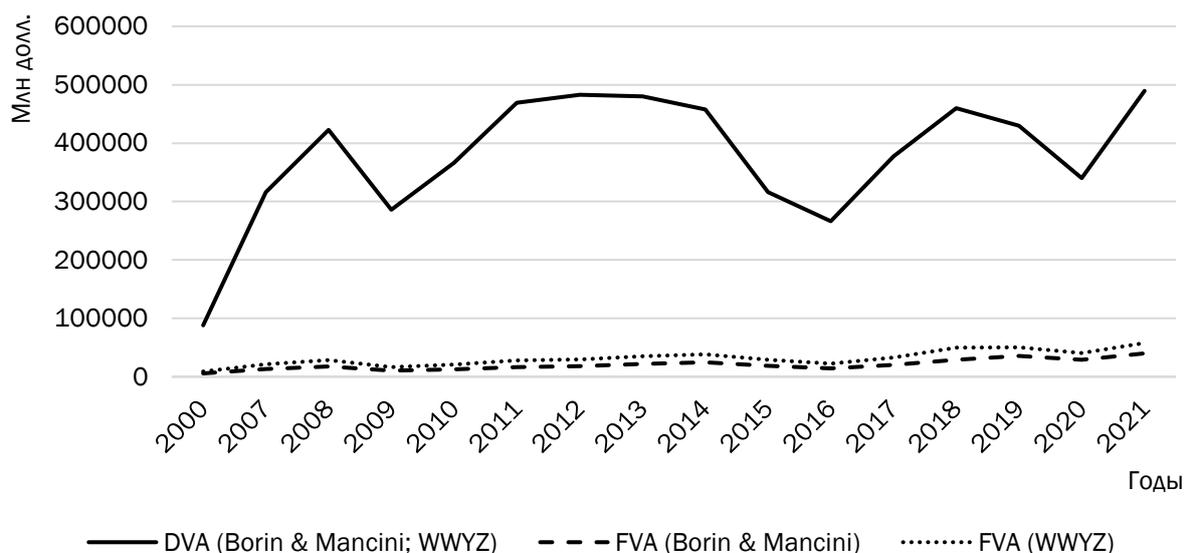


Рис. 1. Динамика FVA и DVA, ADB MRIO

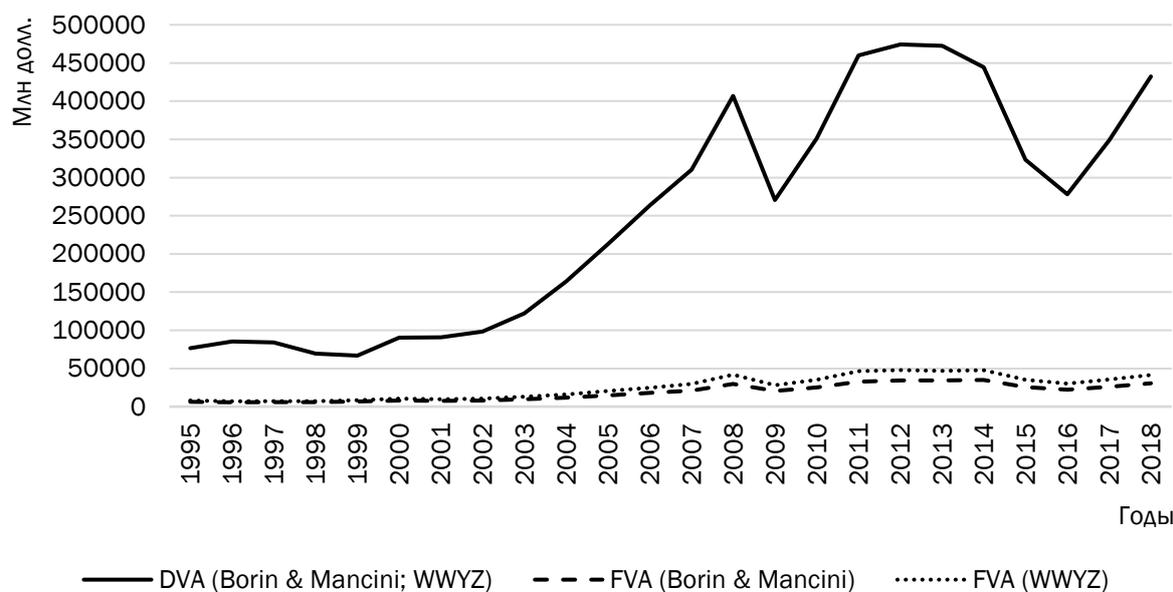


Рис. 2. Динамика FVA и DVA, ICIO OECD

Прямое и обратное участие в ГЦС. Торговля, связанная с ГЦС, включает в себя все поставляемые товары, которые пересекают по крайней мере 2 международные границы, т.е. которые реэкспортируются минимум один раз, прежде чем будут поглощены конечным спросом. Это можно рассматривать как достаточное условие для того, чтобы экспортируемый товар был частью международной производственной сети. При этом в двустороннем торговом потоке торговля в рамках ГЦС может быть измерена исключением из валового экспорта

страны поглощенной внутренней добавленной стоимости.

Следуя методологии А. Borin, М. Mancini и WWYZ, определяем индекс участия в ГЦС по формуле:

$$GVC = GVC_{backward} + GVC_{forward}.$$

Прямое участие ($GVC_{forward}$) рассматривается с помощью двусторонней декомпозиции на основе источников происхождения добавленной стоимости и соответствует уравнению (27) А. Borin и М. Mancini ($VS1$ в номенклатуре D. Hummels и соавторов [7]). По своей

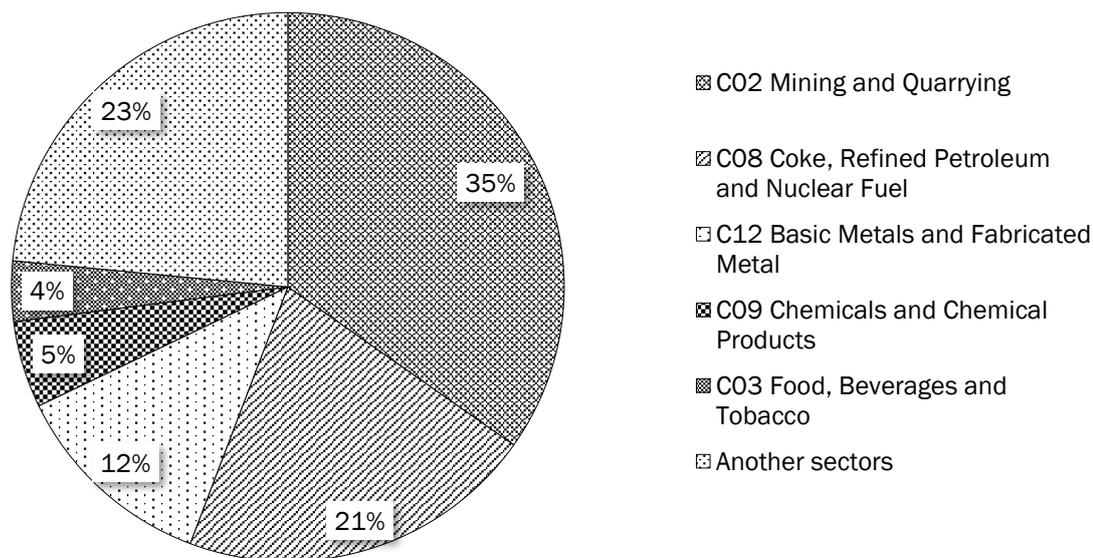


Рис. 3. Сектора DVA, 2021

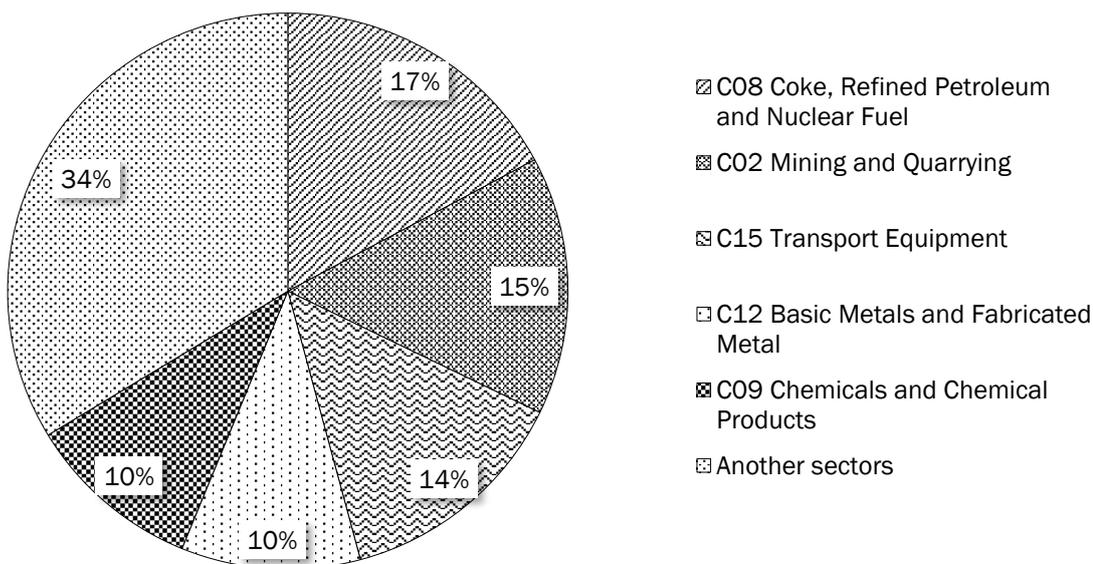


Рис. 4. Сектора FVA, 2021

сути обратное участие представляет собой разницу между показателями DVAsource (рассчитывается путем выделения всех внутренних стадий производства экспортируемых товаров при игнорировании внутреннего содержания импортируемых ресурсов) и DAVAX (является частью валового двустороннего экспорта, которая непосредственно поглощается страной-импортером без какой-либо другой стадии переработки за рубежом или внутри страны).

Обратное участие (GVCbackward) рассматривается при аналогичных условиях в уравне-

нии (26) A. Borin и M. Mancini как импортная составляющая экспорта страны (корреспондирует с индексом «вертикальной специализации» – VS в номенклатуре D. Hummels и соавторов).

Участие в ГЦС (в том числе отдельно прямое и обратное участие) по методологии A. Borin, M. Mancini по данным ADB MRIO и ICIO OECD по отдельности представлено на рис. 5.

Показатели участия в ГЦС, рассчитанные по методологии WWYZ (рис. 6), в отличие от методологии A. Borin и M. Mancini не предлагают

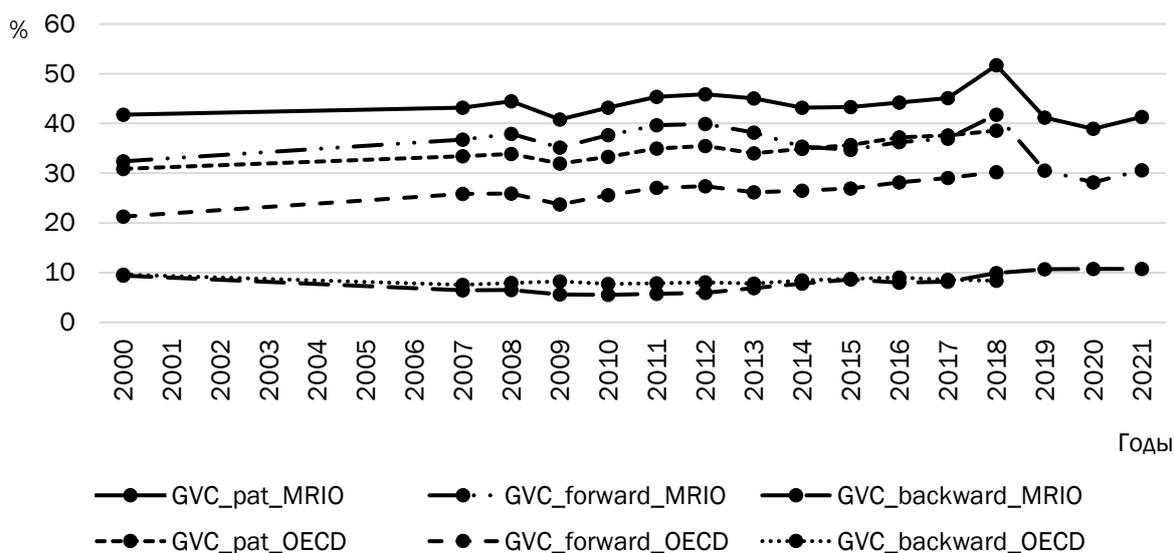


Рис. 5. Индекс участия в ГЦС (A. Borin, M. Mancini)

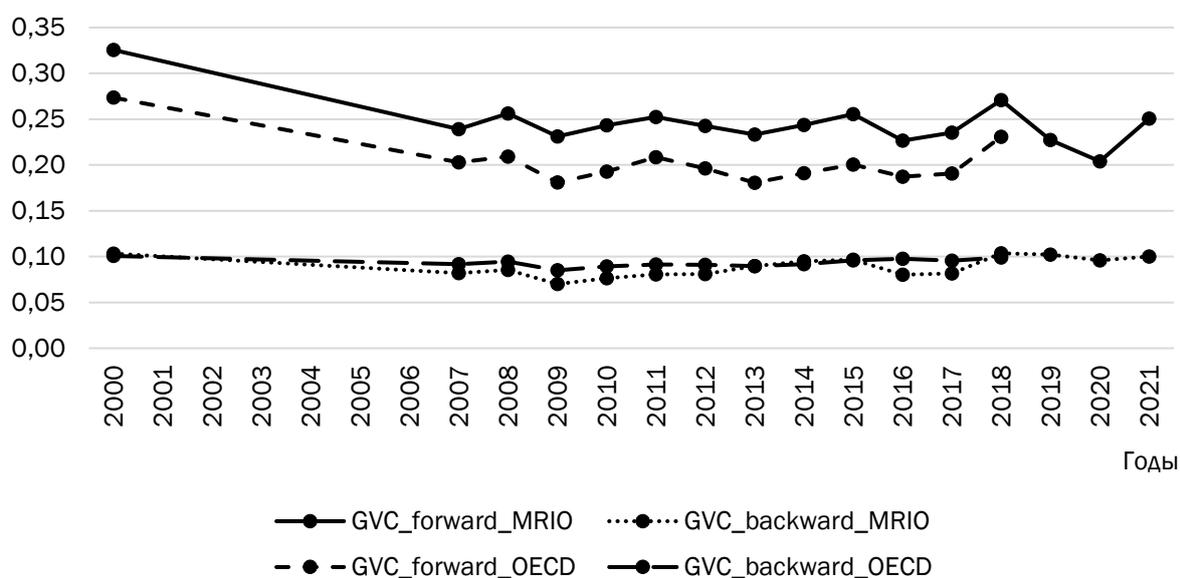


Рис. 6. Индекс участия в ГЦС (WWYZ)

агрегированного индекса, прямое и обратное участие рассчитывается по отдельности. Аналогичным образом, что и с методологией A. Borin и M. Mancini, показатели участия в ГЦС WWYZ представляют обновленные показатели VS и VS1 D. Hummels, I. Jun и Yi Kei-Mu.

Согласно WWYZ, индекс участия, основанный на прямых связях, отвечает на вопрос, какой процент производственных факторов, используемых в паре «страна – сектор», был задействован в деятельности по распределению продукции между странами. Индекс участия, основанный на обратной связи, отвечает на

вопрос, какой процент конечной продукции, производимой сектором страны, поступает от деятельности в ГЦС [29].

Для расчета показателя прямого участия следуем уравнению (7) WWYZ. Знаменатель в правой части уравнения представляет собой общую добавленную стоимость, полученную в результате производства в паре «страна – сектор», а числитель – общую внутреннюю добавленную стоимость этого сектора страны, которая воплощена в его промежуточном экспорте в другие страны. Этот показатель также отличается от обычного показателя VS1 по двум основаниям:

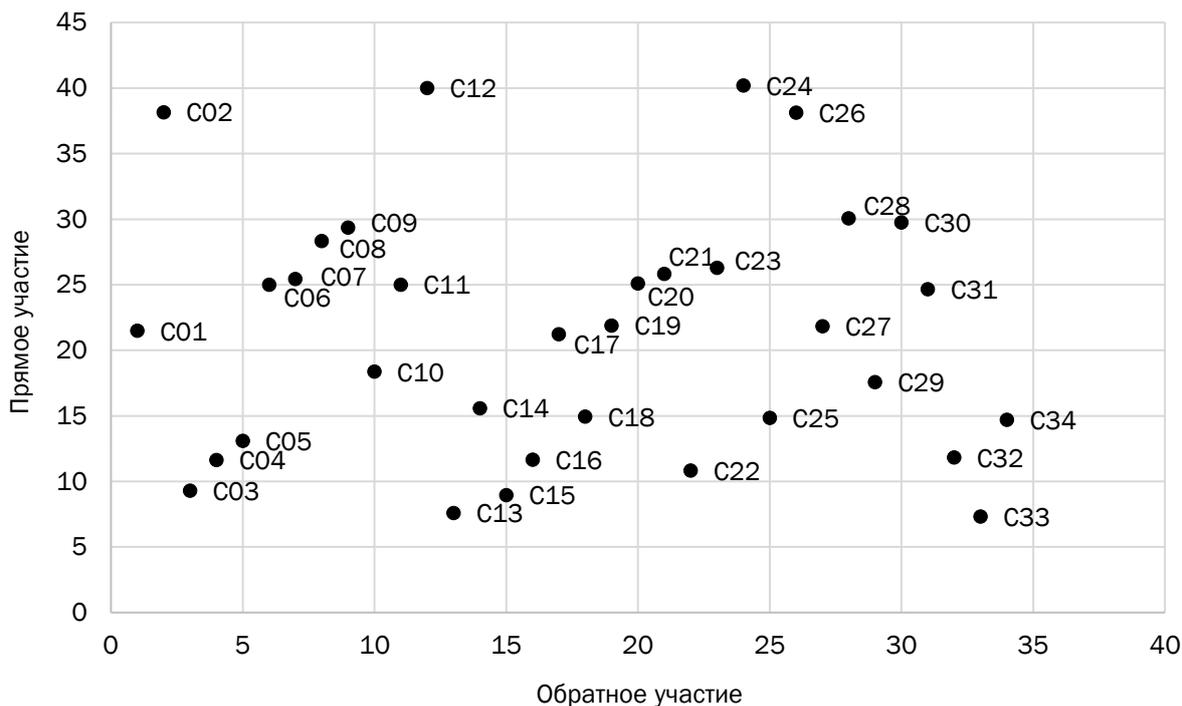


Рис. 7. Участие в ГЦС на секторальном уровне, 2021, % (ADB MRIO)

1) он основан на добавленной стоимости, а не на валовом экспорте;

2) это концепция производства, а не торговли.

Показатель обратного участия в ГЦС представлен в уравнении (8) WWYZ и отличается от индекса VS по тем же основаниям. Он включает в себя не только FVA, воплощенную в промежуточном импорте, отражающую степень участия иностранных факторов производства в производстве конечной продукции в секторе страны происхождения, но и содержание внутренних факторов, которые вернулись «домой» через международную торговлю для удовлетворения внутреннего конечного спроса.

Участие в ГЦС на секторальном уровне (рис. 7) при расчетах по методологиям A. Borin, M. Mancini и WWYZ имеет незначительное расхождение, поэтому нами использовано среднее значение между двумя рассчитанными значениями на основе более свежих данных ADB MRIO за 2021 г.

Обсуждение

В результате анализа российского экспорта с точки зрения добавленной стоимости выявлено, что доля внутренней добавленной стоимости существенно превышает долю ино-

странной, что объясняется высокой долей минеральных продуктов в валовом экспорте. Динамика FVA и DVA отражает общемировые потрясения в 2008 и 2020 гг., а также геополитические факторы в России в 2014 г., при этом колебания FVA и DVA сопоставимы в процентном соотношении. Полученные значения FVA незначительно отличаются в зависимости от используемой методологии, однако общая тенденция в обоих случаях совпадает. Данные ADB MRIO и ICIO OECD показывают схожие значения и заданную тенденцию динамики DVA и FVA, однако от года к году расхождения в абсолютных значениях достигают $\approx 8\%$.

Секторальный анализ, основанный на классификации секторов ADB MRIO, показал, что добывающий сектор аккумулирует 35% внутренней и 17% внешней добавленной стоимости от всего объема DVA и FVA, остальные 4 наиболее крупных сектора относятся к промышленным. Кокс, очищенная нефть и ядерное топливо составляют 21% внутренней и 17% внешней добавленной стоимости от всего объема DVA и FVA, что говорит об активном участии сектора в ГЦС, при этом сектор химикатов и химических продуктов и сектор металлов и готовых изделий из металла также представлены среди наиболее крупных секторов с DVA и FVA.

Обратное участие в ГЦС на протяжении всего обследуемого периода находится в пределах 9–11%, при этом различия между данными ADB MRIO и ICIO OECD составляют менее 1%. Расчет прямого участия в ГЦС показал разницу в 11–12% между данными ADB MRIO и ICIO OECD, при этом с начала обследуемого периода прямое участие росло с 20% по данным ICIO OECD (с 32% по данным ADB MRIO) и к 2018 г. достигло 30% по данным ICIO OECD (41% по данным ADB MRIO). За 2019–2021 гг. доступны данные только ADB MRIO и наблюдается резкое падение прямого участия на 11% в 2019 г. с последующим падением в 2020 г. и восстановление уровня 2019 г. в 2021 г.

Индекс участия в ГЦС, представляющий собой сумму прямого и обратного участия, также отражает разницу между данными ADB MRIO и ICIO OECD на совокупный процент. На всем временном интервале наблюдается незначительное снижение индекса в 2008 г., после чего последовал планомерный рост до 2018 г. с резким падением в 2019 г. Таким образом, большую часть индекса совокупного участия в ГЦС для России составляют прямые связи, которые преобладают над обратными более чем в 3 раза.

Показатели обратного участия схожи с результатами, рассчитанными по методологии A. Borin и M. Mancini: на протяжении всего обследуемого периода они находятся в пределах 8–11%, при этом различия между данными ADB MRIO и ICIO OECD более значительны и составляют 1–2%. Расчет прямого участия в ГЦС показал различия в значениях между данными ADB MRIO и ICIO OECD, однако более значительные – 8–13%. При этом падение индекса прямого участия, рассчитанного по методологии WWYZ, в 2018 г. более плавное в отличие от результатов оценки по A. Borin и M. Mancini. Вместе с тем в обоих случаях тенденции отражены практически одинаково.

Поскольку Россия является крупным производителем и экспортером энергоносителей, коэффициент прямого участия в добывающем секторе страны составляет значительные 38,15%, в то время как коэффициент обратного участия – всего 5,68%. В работе WWYZ

приводится пример расчета индекса прямого и обратного участия с использованием базы данных WIOD 2016 для 6 стран, в том числе и России. По состоянию на 2014 г. среди ряда стран, в частности Германии, Японии, Индонезии, Китая и США, прямое участие в ГЦС в добывающем секторе в России было самым высоким и составляло 36,7%, обратное – 6,2%. При этом сопоставимо высокое прямое участие в индустрии металлов, водного транспорта и прочих транспортных услуг. Наибольшее обратное участие наблюдается в сфере услуг (сектора C29, C31–C34).

Заключение

Индексы участия в ГЦС показывают полную картину вовлеченности страны в глобальные цепочки стоимости на основании пересечения факторами производства национальных границ. По общему правилу более высокая степень прямого участия подразумевает, что страна/сектор более активно вовлечены в деятельность по добыче полезных ископаемых в рамках ГЦС; более активное обратное участие говорит о большей вовлеченности в ГЦС обрабатывающей промышленности и сферы услуг.

К сожалению, в настоящее время существует общее мнение, что разделение глобальных цепочек стоимости не охватило все страны или регионы по всему миру. Эту точку зрения разделяют исследователи UNCTAD и других международных организаций. Негативная реакция на современное состояние фрагментации производства все чаще провоцирует политические дебаты о необходимости региональной стратегической автономии в развитых странах и корректировки стратегий регионального развития в развивающихся и наименее развитых странах. К результатам недавней пандемии COVID-19 можно отнести изменение политики большинства стран, участвующих в ГЦС, в сторону национальной или региональной самодостаточности в производстве для обеспечения устойчивости цепочек поставок, однако глобальные цепочки стоимости до сих пор остаются основной формой международной фрагментации производства.

Список источников

1. The impact of exports on innovation: theory and evidence / P.W. Aghion, A. Bergeaud, M. Lequen, M.J. Melitz // NBER Working Paper. 2018. No. 24600.
2. Interconnected economies: benefiting from global value chains // OECD. 2013. 272 p. URL: https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/interconnected-economies_9789264189560-en#page4 (дата обращения: 17.08.2023).
3. Koopman R., Wang Z., Wei S. Tracing value-added and double counting in gross exports // American Economic Review. 2014. No. 104 (2). Pp. 459–494.
4. Havranek T., Irsova Z. Estimating vertical spillovers from FDI: why results vary and what the true effect is // Journal of International Economics. 2011. No. 85. Pp. 234–244. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2011.07.004> (дата обращения: 17.08.2023).
5. Tian K., Dietzenbacher E., Jong-A-Pin R. Global value chain participation and its impact on industrial upgrading // World Economy. 2022. No. 45 (5). Pp. 1362–1385.
6. World development report 2020: trading for development in the age of global value chains / World Bank. URL: https://safety4sea.com/wp-content/uploads/2019/11/World-Bank-Trading-for-development-in-the-age-of-global-value-chains-2019_11.pdf (дата обращения: 17.08.2023).
7. Hummels D., Jun I., Kei-Mu Yi. The nature and growth of vertical specialization in world trade // Journal of International Economics. 2001. No. 54. Pp. 75–96.
8. Analyzing the U.S. content of imports and the foreign content of exports / Committee on Analyzing the U.S. Content of Imports and the Foreign Content of Exports [et al.]. Washington, D.C. : The National Academies Press, 2006.
9. Koopman R., Wang Z., Wei S. Give credit where credit is due: tracing value added in global production chains // NBER Working Paper. 2010. No. 16426.
10. Johnson R.C., Noguera G. Accounting for intermediates: production sharing and trade in value added // International Economy. 2012. No. 86 (2). Pp. 224–236.
11. Daudin G., Riffart C., Schweisguth D. Who produces for whom in the world economy? // Canadian Journal of Economics. 2011. No. 44 (4). Pp. 1403–1437.
12. Foster-McGregor N., Stehrer R. Value added content of trade: a comprehensive approach // Economics Letters. 2013. No. 120 (2). Pp. 354–357.
13. Nagengast A., Stehrer R. Accounting for the differences between gross and value added trade balances // The World Economy. 2016. No. 39 (9). Pp. 1276–1306.
14. Borin A., Mancini M. Follow the value added: bilateral gross export accounting // Banca d'Italia Working Papers. 2015. No. 1026.
15. Borin A., Mancini M. Measuring what matters in global value chains and value-added trade // World Bank Policy Research Working Paper. 2019. No. 8804.
16. Global value chains in agriculture and food: a synthesis of OECD analysis // OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers. 2020. No. 139. URL: <https://doi.org/10.1787/6e3993fa-en> (дата обращения: 17.08.2023).
17. Constantinescu C., Matto A., Ruta M. Does vertical specialization increase productivity // World Economy. 2019. No. 42. Pp. 2385–2402.
18. Veeramani C., Dhir G. Do developing countries gain by participating in global value chains? Evidence from India // Review of World Economics. 2022. No. 158. Pp. 1011–1042. URL: <https://doi.org/10.1007/s10290-021-00452-z> (дата обращения: 17.08.2023).
19. Amiti M., Konings J. Trade liberalization, intermediate inputs, and productivity: evidence from Indonesia // American Economic Review. 2007. No. 97 (5). Pp. 1611–1638.
20. Pane D.D., Patunru A. The role of imported inputs in firms' productivity and exports: evidence from Indonesia // Review of World Economics. 2022. No. 159. Pp. 629–672. URL: <https://doi.org/10.1007/s10290-022-00476-z> (дата обращения: 17.08.2023).
21. Imported intermediate inputs and domestic product growth: evidence from India / P. Goldberg, A.K. Khandelwal, N. Pavcnik, P. Topalova // Quarterly Journal of Economics. 2010. No. 125 (4). Pp. 1727–1767.
22. Bas M., Strauss-Kahn V. Does importing more inputs raise exports? Firm-level evidence from France // Review of World Economics. 2014. No. 150 (2). Pp. 241–275. URL: <https://doi.org/10.1007/s10290-013-0175-0> (дата обращения: 17.08.2023).

23. Kasahara H., Rodrigue J. Does the use of imported intermediates increase productivity? Plant-level evidence // *Journal of Development Economics*. 2008. No. 87 (1). Pp. 106–118. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2007.12.008> (дата обращения: 17.08.2023).
24. Halpern L., Koren M., Szeidl A. Imported inputs and productivity // *American Economic Review*. 2015. No. 105 (12). Pp. 3660–3703. URL: <https://doi.org/10.1257/aer.20150443> (дата обращения: 17.08.2023).
25. Damijan J.P., Konings J., Polanec S. Import churning and export performance of multi-product firms // *The World Economy*. 2014. No. 37 (11). Pp. 1483–1506. URL: <https://doi.org/10.1111/twec.12196> (дата обращения: 17.08.2023).
26. Fan H., Li Y.A., Yeaple S.R. Trade liberalization, quality, and export prices // *The Review of Economics and Statistics*. 2015. No. 97 (5). Pp. 1033–1051. URL: https://doi.org/10.1162/REST_a_00524 (дата обращения: 17.08.2023).
27. Antràs P., Chor D. Global value chains // *Handbook of International Economics*. Elsevier, 2022. Pp. 297–376.
28. Characterizing global value chains: production length and upstreamness / Z. Wang, S.-J. Wei, X. Yu, K. Zhu // *NBER Working Papers*. 2016. No. 23261.
29. Measures of participation in global value chains and global business cycles / Z. Wang, S.-J. Wei, X. Yu, K. Zhu // *NBER Working Paper*. 2017. No. 23222. URL: <https://www.nber.org/papers/w23222> (дата обращения: 17.08.2023).
30. World investment report 2013 : Global value chains: investment and trade for development / The United Nations. 2013. 236 p.
31. Yanikkaya H., Altun A. Impacts of participation in export value chains on TFP growth // *Ege Academic Review* 2019. No. 19 (1). Pp. 119–129.
32. Yanikkaya H., Altun A. The impact of global value chain participation on sectoral growth and productivity // *Sustainability*. 2020. No. 12.
33. Kee H.L., Tang H. Domestic value added in exports: theory and firm evidence from China // *American Economic Review*. 2016. No. 106 (6). Pp. 1402–1436.
34. Dollar D., Khan B., Pei J. Should high domestic value added in exports be an objective of policy? // *Global Value Chain Development Report 2019: Technological Innovation, Supply Chain Trade, and Workers in a Globalized World*. 2019. Pp. 141–153.
35. Durongkavoroj W. Emphasis on domestic value added in export in the era of global value chain: evidence from Thailand // *Journal of Industrial and Business Economics*. 2023. No. 50. Pp. 703–729. URL: <https://doi.org/10.1007/s40812-022-00239-9> (дата обращения: 17.08.2023).
36. Kummritz V. Global value chains, labour productivity, and GDP: evidence from input-output tables in three essays on global value chains // *Diss. PhD Thesis*. Geneva, Switzerland, 2017.
37. Formai S., Caffarelli F.V. Quantifying the productivity effects of global value chains // *Cambridge Working Papers in Economics*. 2015. No. 1564.

References

1. The impact of exports on innovation: theory and evidence / P.W. Aghion, A. Bergeaud, M. Lequen, M.J. Melitz // *NBER Working Paper*. 2018. No. 24600.
2. Interconnected economies: benefiting from global value chains // *OECD*. 2013. 272 p. URL: https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/interconnected-economies_9789264189560-en#page4 (date of access: 17.08.2023).
3. Koopman R., Wang Z., Wei S. Tracing value-added and double counting in gross exports // *American Economic Review*. 2014. No. 104 (2). Pp. 459–494.
4. Havranek T., Irsova Z. Estimating vertical spillovers from FDI: why results vary and what the true effect is // *Journal of International Economics*. 2011. No. 85. Pp. 234–244. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2011.07.004> (date of access: 17.08.2023).
5. Tian K., Dietzenbacher E., Jong-A-Pin R. Global value chain participation and its impact on industrial upgrading // *World Economy*. 2022. No. 45 (5). Pp. 1362–1385.
6. World development report 2020: trading for development in the age of global value chains / World Bank. URL: https://safety4sea.com/wp-content/uploads/2019/11/World-Bank-Trading-for-development-in-the-age-of-global-value-chains-2019_11.pdf (date of access: 17.08.2023).

7. Hummels D., Jun I., Kei-Mu Yi. The nature and growth of vertical specialization in world trade // *Journal of International Economics*. 2001. No. 54. Pp. 75–96.
8. Analyzing the U.S. content of imports and the foreign content of exports / Committee on Analyzing the U.S. Content of Imports and the Foreign Content of Exports [et al.]. Washington, D.C. : The National Academies Press, 2006.
9. Koopman R., Wang Z., Wei S. Give credit where credit is due: tracing value added in global production chains // *NBER Working Paper*. 2010. No. 16426.
10. Johnson R.C., Noguera G. Accounting for intermediates: production sharing and trade in value added // *International Economy*. 2012. No. 86 (2). Pp. 224–236.
11. Daudin G., Riffart C., Schweisguth D. Who produces for whom in the world economy? // *Canadian Journal of Economics*. 2011. No. 44 (4). Pp. 1403–1437.
12. Foster-McGregor N., Stehrer R. Value added content of trade: a comprehensive approach // *Economics Letters*. 2013. No. 120 (2). Pp. 354–357.
13. Nagengast A., Stehrer R. Accounting for the differences between gross and value added trade balances // *The World Economy*. 2016. No. 39 (9). Pp. 1276–1306.
14. Borin A., Mancini M. Follow the value added: bilateral gross export accounting // *Banca d'Italia Working Papers*. 2015. No. 1026.
15. Borin A., Mancini M. Measuring what matters in global value chains and value-added trade // *World Bank Policy Research Working Paper*. 2019. No. 8804.
16. Global value chains in agriculture and food: a synthesis of OECD analysis // *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*. 2020. No. 139. URL: <https://doi.org/10.1787/6e3993fa-en> (date of access: 17.08.2023).
17. Constantinescu C., Matto A., Ruta M. Does vertical specialization increase productivity // *World Economy*. 2019. No. 42. Pp. 2385–2402.
18. Veeramani C., Dhir G. Do developing countries gain by participating in global value chains? Evidence from India // *Review of World Economics*. 2022. No. 158. Pp. 1011–1042. URL: <https://doi.org/10.1007/s10290-021-00452-z> (date of access: 17.08.2023).
19. Amiti M., Konings J. Trade liberalization, intermediate inputs, and productivity: evidence from Indonesia // *American Economic Review*. 2007. No. 97 (5). Pp. 1611–1638.
20. Pane D.D., Patunru A. The role of imported inputs in firms' productivity and exports: evidence from Indonesia // *Review of World Economics*. 2022. No. 159. Pp. 629–672. URL: <https://doi.org/10.1007/s10290-022-00476-z> (date of access: 17.08.2023).
21. Imported intermediate inputs and domestic product growth: evidence from India / P. Goldberg, A.K. Khandelwal, N. Pavcnik, P. Topalova // *Quarterly Journal of Economics*. 2010. No. 125 (4). Pp. 1727–1767.
22. Bas M., Strauss-Kahn V. Does importing more inputs raise exports? Firm-level evidence from France // *Review of World Economics*. 2014. No. 150 (2). Pp. 241–275. URL: <https://doi.org/10.1007/s10290-013-0175-0> (date of access: 17.08.2023).
23. Kasahara H., Rodrigue J. Does the use of imported intermediates increase productivity? Plant-level evidence // *Journal of Development Economics*. 2008. No. 87 (1). Pp. 106–118. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2007.12.008> (date of access: 17.08.2023).
24. Halpern L., Koren M., Szeidl A. Imported inputs and productivity // *American Economic Review*. 2015. No. 105 (12). Pp. 3660–3703. URL: <https://doi.org/10.1257/aer.20150443> (date of access: 17.08.2023).
25. Damijan J.P., Konings J., Polanec S. Import churning and export performance of multi-product firms // *The World Economy*. 2014. No. 37 (11). Pp. 1483–1506. URL: <https://doi.org/10.1111/twec.12196> (date of access: 17.08.2023).
26. Fan H., Li Y.A., Yeaple S.R. Trade liberalization, quality, and export prices // *The Review of Economics and Statistics*. 2015. No. 97 (5). Pp. 1033–1051. URL: https://doi.org/10.1162/REST_a_00524 (date of access: 17.08.2023).
27. Antràs P., Chor D. Global value chains // *Handbook of International Economics*. Elsevier, 2022. Pp. 297–376.
28. Characterizing global value chains: production length and upstreamness / Z. Wang, S.-J. Wei, X. Yu, K. Zhu // *NBER Working Papers*. 2016. No. 23261.

29. Measures of participation in global value chains and global business cycles / Z. Wang, S.-J. Wei, X. Yu, K. Zhu // NBER Working Paper. 2017. No. 23222. URL: <https://www.nber.org/papers/w23222> (date of access: 17.08.2023).

30. World investment report 2013 : Global value chains: investment and trade for development / The United Nations. 2013. 236 p.

31. Yanikkaya H., Altun A. Impacts of participation in export value chains on TFP growth // Ege Academic Review 2019. No. 19 (1). Pp. 119–129.

32. Yanikkaya H., Altun A. The impact of global value chain participation on sectoral growth and productivity // Sustainability. 2020. No. 12.

33. Kee H.L., Tang H. Domestic value added in exports: theory and firm evidence from China // American Economic Review. 2016. No. 106 (6). Pp. 1402–1436.

34. Dollar D., Khan B., Pei J. Should high domestic value added in exports be an objective of policy? // Global Value Chain Development Report 2019: Technological Innovation, Supply Chain Trade, and Workers in a Globalized World. 2019. Pp. 141–153.

35. Durongkavoroj W. Emphasis on domestic value added in export in the era of global value chain: evidence from Thailand // Journal of Industrial and Business Economics. 2023. No. 50. Pp. 703–729. URL: <https://doi.org/10.1007/s40812-022-00239-9> (date of access: 17.08.2023).

36. Kummritz V. Global value chains, labour productivity, and GDP: evidence from input-output tables in three essays on global value chains // Diss. PhD Thesis. Geneva, Switzerland, 2017.

37. Formai S., Caffarelli F.V. Quantifying the productivity effects of global value chains // Cambridge Working Papers in Economics. 2015. No. 1564.

Информация об авторе

М.В. Шатунов – аспирант кафедры мировой экономики Санкт-Петербургского государственного университета.

Information about the author

M.V. Shatunov – postgraduate student of the Department of World Economics of Saint Petersburg State University.

Статья поступила в редакцию 17.10.2023; одобрена после рецензирования 19.10.2023; принята к публикации 26.10.2023.

The article was submitted 17.10.2023; approved after reviewing 19.10.2023; accepted for publication 26.10.2023.