

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Кнобель А.Ю., Кузнецов Д.Е., Седалищев В.В.,

**Оценка рисков и выгод для российской экономики от
проведения различных интеграционных стратегий в
современных условиях**

Москва 2019

Аннотация. Для поиска наилучших для России путей либерализации торговли между ЕАЭС и другими странами мира с учётом враждебных действий третьих сторон (санкционное противостояние с ЕС и США и др.) мы использовали вычислимую модель общего равновесия GLOBE v1. Мы ограничились рассмотрением пяти площадок для интеграции, образование которых, на наш взгляд, наиболее вероятно с учётом стадий переговоров их потенциальных участников: ТТП без США, ШОС, АСЕАН, ВРЭП и ТТИП. Предполагалось что с каждой из этих площадок ЕАЭС может создать или не создавать ЗСТ, что привело нас к рассмотрению 243 различных сценариев. Как показали расчёты, бездействие ЕАЭС имеет, как правило, слабое положительное влияние на страны ЕАЭС как на уровне отраслей, так и на уровне экономики в целом. В тоже время участие стран ЕАЭС в перечисленных интеграционных процессах может давать заметные выигрыши в терминах ВВП (до 1,2% у России) и торговли. Тем не менее, участие в этих процессах создаёт заметные отраслевые риски (спад выпуска до 1,9%) в ряде секторов.

Abstract. Assessment of risks and benefits for the Russian economy from various integration strategies in modern conditions To find the best ways for Russia to liberalize trade between EAEU and other countries of the world, taking into account the hostile actions of third parties (the sanctions confrontation with the EU and the USA, etc.), we used the GLOBE v1 computable general equilibrium model. We have limited ourselves to considering five integration sites, the formation of which, in our opinion, is most likely due to the current state of their negotiation progress: TPP without the USA, SCO, ASEAN, RCEP and TTIP. It was assumed that with each of these sites the EAEU may or may not create an FTA, which led us to consider 243 different scenarios. As shown by the calculations, the inaction of the EAEU has, as a rule, a weak positive effect on the countries of the EAEU both at the level of industries and at the level of the economy as a whole. At the same time, the participation of the EAEU countries in the integration processes can give noticeable gains in terms of GDP (up to 1.2% from Russia) and trade. Nevertheless, participation in these processes creates noticeable industry risks (decline in output to 1.9%) in some sectors.

Кнобель А.Ю., заведующий научно-исследовательской лабораторией исследований международной торговли ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Кузнецов Д.Е., научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории исследований международной торговли ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Седалищев В.В., старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории исследований международной торговли ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Данная работа подготовлена на основе материалов научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с Государственным заданием РАНХиГС при Президенте Российской Федерации на 2018 год

Оглавление

Оглавление	3
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Обзор литературы	10
2 Текущее состояние торгово-экономического сотрудничества между странами ЕАЭС и крупнейшими экономиками остального мира.....	22
3 Анализ сложившейся структуры тарифов в ключевых регионах мира и наметившихся изменений в ней с учётом трендов в процессах глобализации и деглобализации	58
3.1 <i>Описание процесса вычисления значений пошлин на импорт для секторов входной базы данных модели.....</i>	<i>58</i>
3.2 <i>Результаты расчётов пошлин на импорт для секторов модели и их сопоставление с данными GTAP.</i>	<i>59</i>
4 Анализ возможных сценариев интеграции и дезинтеграции в ключевых с точки зрения размеров экономик регионах мира с позиций текущих событий и с точки зрения происходящих процессов глобализации и деглобализации	64
4.1 <i>Общие замечания о множестве выбранных сценариев.....</i>	<i>64</i>
4.2 <i>Замечание о проверке способности модели рассчитывать на входных данных рассматриваемы сценарии</i>	<i>65</i>
5 Описание построенной модели	67
5.1 <i>Описание структуры модели GLOBE v1.....</i>	<i>67</i>
5.2 <i>Описание модификаций модели GLOBE v1, выполненных для расчёта сценариев....</i>	<i>74</i>
5.3 <i>CGE-анализ последствий введения США пошлин на импорт стали и алюминия, а также ответных мер со стороны Европейского Союза как иллюстрация возможности расширения модели GLOBE для анализа изменений на рынках труда....</i>	<i>77</i>
6 Описание генерации входной базы данных для модели	88
6.1 <i>Существующие базы данных и выбранный подход.....</i>	<i>88</i>
7 Имплементация в модель ограничений, проистекающих от процессов глобализации на рынках труда.....	92
7.1 <i>Общие замечания</i>	<i>92</i>
7.2 <i>Описание реализации программного модуля для оценки изменений на рынке труда США</i>	<i>92</i>

8	Оценка последствий реализации рассматриваемых сценариев на уровне экономик стран.....	95
8.1	<i>Общие замечания</i>	<i>95</i>
8.2	<i>Последствия интеграционных процессов для стран мира.....</i>	<i>95</i>
9	Оценка последствий реализации рассматриваемых сценариев на уровне отдельных отраслей.....	97
9.1	<i>Общие замечания</i>	<i>97</i>
9.2	<i>Примеры оценки последствий для отраслей</i>	<i>97</i>
10	Анализ устойчивости результатов к изменению параметров модели.....	99
10.1	<i>Общие замечания</i>	<i>99</i>
10.2	<i>Результаты расчётов по исследованию чувствительности прогнозов используемой модели к параметрам эластичностей</i>	<i>100</i>
11	Анализ интеграционных стратегий.....	102
11.1...	<i>Влияние интеграционных процессов на площадках ТТП11, ШОС, АСЕАН, ВРЭП и ТТИП на страны ЕАЭС и основные страны мира</i>	<i>102</i>
12	Рекомендации по торговой политике для стран ЕАЭС на основе рассчитанных интеграционных стратегий	107
12.1	<i>Общие замечания</i>	<i>107</i>
12.2	<i>Рекомендации по торговой политике с учётом отраслевых эффектов</i>	<i>107</i>
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	110
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	112

ВВЕДЕНИЕ

Прошедший двадцатый век принёс заметную тарифную либерализацию для мира в целом, и это движение на снижение тарифов в торговле между странами до сих пор продолжается в рамках различных площадок из которых стоит выделить как ВТО в целом, так и разнообразные региональные торговые соглашения. Также в рамках глобального тренда на глобализацию идёт снятие ограничений на миграцию рабочей силы, снижение различных нетарифных барьеров в торговле товарами и услугами, уменьшение препятствий для движения капитала.

Обсуждение участия той или иной страны в этих интеграционных процессах, как правило, проходит очень энергично – ожесточённые споры различных групп как внутри страны, так и вне её не редкость. Одни участники подобных дискуссий приводят многочисленные протекционистские аргументы, другие – не менее многочисленные контраргументы с призывами реализации на практике идей философии свободной торговли. Спектр общественного мнения, таким образом, на одном конце представлен изоляционистами, сторонниками полной автаркии, а на другом – радикальными фритредерами.

Правильный ответ на вопрос о необходимости участия страны в тех или иных интеграционных процессах требует всестороннего анализа ситуации как внутри, так и вовне. В самом деле, легко представить себе ситуацию, когда для двух стран образование зоны свободной торговли между ними выгодно обоим. Однако, если сделать дополнительное предположение об одновременном участие второй из них в другой зоне свободной торговли (ЗСТ) с третьей страной, то изначальная выгода от ЗСТ первой страны может быть нивелирована вплоть до ущерба по сравнению с изначальным состоянием. Например, это может быть в случае, если её товары не конкурентоспособны на рынке второй страны по сравнению с товарами третьей страны при условии одновременного снятия тарифов второй страной против стран первой и третьей. В этом случае участие в ЗСТ первой страны лишь приведёт к потере тарифной выручки и, возможно, снижению выпуска из-за замещения импортными товарами отечественных на внутреннем рынке.

Более того, из-за наличия в рассматриваемой экономике различных агентов (производителей товаров и услуг разных видов, домохозяйств и правительства) не

ясно, что считать правильным ответом: ведь действие по либерализации внешней торговли, выгодное одному агенту, может оказаться не выгодным другому.

Ситуация для анализа осложняется ещё и тем, что на момент написания настоящего текста в мире существует порядка нескольких сотен региональных торговых соглашений. Некоторые из них достаточно просты с точки зрения привносимой ими структуры тарифов, например, те, которые подразумевают создание таможенного союза, т.е. с полной отменой всех пошлин и квот для стран-членов союза и единым таможенным тарифом против остальных стран, другие же преференциальные торговые соглашения могут предполагать лишь снижение существующих тарифов и квот между конкретной парой стран-участников соглашения, а не полную их отмену. Отсюда видно, что даже вопрос о существующих между странами тарифах требует для ответа наличия крупной базы данных с тарифами между всеми парами интересующих стран. Столь запутанная структура тарифов при торговле между странами является характерным проявлением продолжающихся процессов глобализации.

Не являются каким-либо исключением в этом плане и страны ЕАЭС: несмотря на создание между ними экономического союза, ряд положений «Договора о ЕАЭС» всё ещё ожидает внедрения и говорить об унификации всех тарифов ещё преждевременно. Также состояние торгово-экономических отношений между Россией и её основным торговым партнёром – ЕС, до сих пор находится в крайне низком положении: это приводит к тому, что по сравнению с другими странами ЕАЭС торговля России испытывает искажения из-за санкций и контрсанкций при противостоянии с ЕС. Более того, это накладывается на различный график выполнения обязательств перед ВТО у России и Казахстана. В тоже время ЕАЭС ведётся работа по либерализации торговли с прочими странами. Успешным примером здесь может служить создание в 2016 г. ЗСТ ЕАЭС-Вьетнам.

На этом фоне в остальном мире протекают различные процессы интеграции и дезинтеграции, являющиеся проявлениями трендов на глобализацию или деглобализацию: образование ТТП без США, ведутся переговоры о либерализации торговли среди стран ШОС, АСЕАН, ВРЭП, ТТИП и др., звучит протекционистская риторика в США о необходимости пересмотра или даже выхода из НАФТА. Также одновременно для ряда стран из перечисленных блоков рассматривается возможность существенных изменений их торговой политики из-за имплементации ряда положений

ВТО (например, в рамках соглашения TiSA по торговле услугами или соглашения EGA по торговле «зелёными» товарами). Статьи договоров образования этих объединений охватывают различные аспекты функционирования экономик стран-участниц, а их имплементация может значительно повлиять на экономики членов ЕАЭС ввиду значительного экономического размера, участвующих в анализе сценариев стран и регионов (например, Китай, США и ЕС).

С учётом сказанного выше, исследование вопросов, связанных с интеграционными процессами во внешней торговле, стоит признать актуальным.

Целью настоящей работы в этой связи является оценка последствий интеграции (понимаемой, как правило, как снятие части тарифных или нетарифных ограничений, либо как снятие ограничений на миграцию рабочей силы) в рамках ЕАЭС и других интеграционных объединений. Эти прогнозы интересны в том числе с точки зрения своевременной выработки мер нейтрализации возможных негативных последствий путём выбора оптимальной стратегии в проведении внешнеторговой политики странами ЕАЭС. Оценка последствий интеграции требует одновременного анализа множества каналов взаимодействий между странами и учёта большого числа ограничений, проистекающих из характера участия/неучастия рассматриваемых стран в мировых процессах глобализации, проявляющихся на разных рынках (товарных, труда и т.д.). Отметим, что как участие стран ЕАЭС в этих процессах, так и неучастие может иметь заметные на отраслевом уровне последствия ввиду значительного экономического размера задействованных регионов (Китай, США, ЕС, Япония и пр.)

Для ответа на поднятые ранее вопросы нами был использован инструментарий CGE-моделирования (от англ. Computable general equilibrium models – вычисляемые модели общего равновесия), поскольку он позволяет анализировать изменения в исследуемых экономиках в терминах матриц социальных счетов – с некоторыми оговорками, форме представления широко известных в статистической практике национального счетоводства таблиц Затраты-выпуск. Получая прогнозы изменений матриц социальных счетов при тех или иных интеграционных процессах, мы можем предсказать изменения в интересующих экономиках как на макроэкономическом уровне (ВВП, совокупный экспорт/импорт и т.п.), так и на отраслевом уровне (изменения выпуска секторов, занятости рабочей силы в интересующем секторе и т.п.). Таким образом, инструментарий CGE-моделирования позволяет нам проводить

комплексный анализ влияния интеграционных процессов в мире на экономики стран ЕАЭС с учётом сложившихся взаимосвязей между различными рынками.

Более конкретно основные фундаментальные и прикладные задачи, решаемые в рамках настоящего исследования, можно сформулировать следующим образом:

- анализ существующего уровня торгово-экономического сотрудничества между странами ЕАЭС;
- обзор литературы, посвященной оценке последствий отмены тарифов и нетарифных мер, а также снятия барьеров на движение рабочей силы;
- создание корректной входной базы наиболее свежих данных для модели применением различных математических алгоритмов к а priori несогласованным данным из различных источников (данные по миграции, данные систем национальных счетов, данные по торговле и переводам, а также данные различных спутниковых счетов);
- построение различных сценариев изменений в экономиках стран ЕАЭС на фоне различных процессов интеграции и дезинтеграции, происходящих в мире;
- генерация стратегий внешнеторговой политики на основе полученных оценок последствий реализации сценариев;
- выбор оптимальной структуры и построение модели для генерации оценок последствий реализации тех или иных сценариев, представляющих интерес;
- оценка последствий для России, Армении, Белоруссии, Казахстана, Кыргызстана на уровне экономики в целом и в разрезе отраслей экономики;
- выработка рекомендаций относительно оптимальной торговой политики в целях нейтрализации возможных негативных последствий имплементации положений «Договора о ЕАЭС», а также изменений в окружающем мире.

Обоснование выбора в настоящем исследовании CGE-модели GLOBE v1 для решения перечисленных задач приводится в обзоре литературы, составляющем раздел 1. В этом разделе обсуждается история использования CGE-моделей для анализа последствий внешнеторговой интеграции, а также основные виды CGE-моделей и их особенности. В разделе 2 проводится анализ текущего состояния торгово-экономического сотрудничества между странами ЕАЭС и крупнейшими экономиками мира. Раздел 3 содержит анализ сложившейся структуры тарифов на импорт в ключевых регионах мира и наметившихся в ней изменений с учётом трендов в

процессах глобализации и деглобализации. Этот раздел также описывает получение базы данных по тарифам, которая впоследствии будет включена во входную базу данных CGE-модели GLOBE v1. В разделе 4 производится перечисление площадок, которые будут рассматриваться в качестве основных центров реализации интеграционных процессов. Считая, эти площадки независимыми друг от друга будет сформирован профиль интеграционных стратегий для стран ЕАЭС. В этом профиле мы впоследствии и будем искать оптимальные стратегии торговой политики стран ЕАЭС на фоне происходящих в мире интеграционных процессов. В разделе 5 описываются сделанные нами модификации модели GLOBE v1, а также приводятся результаты тестовых расчётов, которые иллюстрируют максимальный потенциал достижимых от интеграционных процессов выгод для стран ЕАЭС. Эти тестовые расчёты нужны также для проверки работоспособности построенной входной базы данных. Помимо этого, в качестве иллюстрации модификации модели GLOBE v1 в направлении включения информации по рынку труда, приведён пример CGE-анализа последствий введения США пошлин на импорт стали и алюминия, а также ответных мер со стороны Европейского Союза.

1 Обзор литературы

Использование CGE-моделей для анализа последствий внешнеторговой интеграции требует от этих моделей быть многорегиональными, причём в идеале они должны быть ещё и глобальными, т.е. CGE-моделями, которые охватывают весь Земной шар. Согласно [1] глобальные многорегиональные CGE-модели имеют более чем тридцатилетнюю историю – отсчёт стоит вести с работы 1986 г. [2], в которой была построена так называемая «Мичиганская модель мирового производства и торговли». Эта модель была предназначена для анализа последствий для рынка труда США от имплементации ряда положений Токийского раунда.

После пятилетнего перерыва за ней последовали другие глобальные многорегиональные CGE-модели из которых упомянем только наиболее ранние и наиболее повлиявшие на дальнейшую эволюцию модели: «глобальная модель МакКиббина-Сакса» из работы [3], «G-кубированная модель» из [4], модель «SALTER» из [5] и «многорегиональная глобальная торговая модель» из [6].

Достаточно популярная в настоящее время модель GTAP, входную базу данных которой мы будем использовать неоднократно на протяжении нашего исследования, можно с некоторыми оговорками считать дальнейшим развитием модели «SALTER» (детали можно найти в руководстве [7] по модели GTAP).

В настоящее время многорегиональные CGE-модели стали одним из стандартных инструментов анализа торговой политики государств ([8], [9] и [1]). Эти модели можно рассматривать (см., например, [1], [10] и [8]) как далеко идущее обобщение классической модели Леонтьева. Если рассмотреть какую-либо однострановую CGE-модель, то легко заметить, что в отличие от классической модели Леонтьева (с включенной в неё подмоделью равновесных цен), в CGE-моделях более «продвинутой» система цен: она построена таким образом, что позволяет использовать первичные факторы производства не полностью, что было невозможно в классической модели Леонтьева.

Тем не менее, даже классическая модель Леонтьева, не смотря на её простую формулировку, может быть весьма мощным инструментом анализа, если ограничиваться исследованием только одного региона. Например, если обратиться к истории этой модели, то в работе 1937 г. В. Леонтьева [11] содержались таблицы Затраты-выпуск для экономики США за 1919 и 1929 гг. в детализации 44 секторов. На

основе этих таблиц (см. подробности в [8]) было спрогнозировано что окончание Второй мировой войны не приведёт к падению спроса на сталь. Это был неожиданный для своего времени прогноз, а модель Леонтьева была одной из немногих, которая давала такое предсказание. Дальнейшее развитие событий показало, что этот прогноз был верен. После этого успеха модели Леонтьева, в США начали бурно развиваться различные модели на основе таблиц затраты-выпуск.

Тем не менее, самой первой «настоящей» CGE-моделью принято считать (см. детали в [8] и [12]) «многосекторную модель экономического роста» Л. Йохансона для Норвегии, датируемую 1960 г. из работы [13]. Приведём её описание в современных терминах согласно изложению в работе [8]. В качестве входных данных для модели Л. Йохансон выбрал таблицу Затраты-выпуск для Норвегии с базовым годом 1950. Счета этой таблицы были местами не сбалансированы, что было исправлено модификацией значений потребления домохозяйств. Далее всем агентам в модели (производители и потребители) были назначены производственные функции и функции спроса. Инвестиции и экспорт были зафиксированы, т.е. сделаны экзогенными для модели. Также в модель были добавлены различные макроэкономические тождества (для ВВП, для торгового баланса и для балансов между доходами и расходами агентов). Полученная нелинейная система уравнений затем численно решалась. Эта система, вообще говоря, не имела ничего общего с определением общего равновесия в духе Эрроу-Дебрё, о чём Л. Йохансон явно написал: «траектория развития, удовлетворяющая уравнениям этой модели, не обязательно является оптимальной, несмотря на то, что сама модель строится на маржиналистских предположениях».

Из-за этого не удивительно отсутствие ссылок у Йохансона на равновесие Эрроу-Дебрё или неовальрасианские равновесия. Йохансон никогда не утверждал о связи своей модели с какой-либо теорией общего равновесия, поэтому весьма иронично то, что он, по сути, стал основанием направления под названием «вычислительные модели общего равновесия».

После задания уравнений, определяющих взаимодействие секторов и первичных факторов производства, Йохансон решал свою модель делая различный выбор экзогенных и эндогенных переменных. При этом он имел некоторые статистические данные за 1950-1960 гг. по основным статистическим показателям Норвегии, на основе которых Йохансон проводил «подгонку» параметров своей модели: делая в модели

различные шоки, которые имели место в реальности, Йохансон сравнивал результат с историческими данными и при необходимости менял экзогенные параметры эластичностей и долей у CES-функций модели. После того как эта трудоёмкая работа привела к тому, что с хорошей точностью модель стала воспроизводить исторические данные, Йохансон составил прогноз на период времени после 1960 г. Результатом расчёта его модели была матрица размера 86х46. Поскольку Йохансона интересовал экономический рост, то он моделировал его ростом экзогенных параметров с некоторым прогнозируемым из других соображений темпом – других путей для этого не было, впрочем, как и в большинстве современных CGE-моделей. Другой проблемой модели Йохансона, также встречаемой и в ряде современных CGE-моделей, была фиксированная доля экспорта во всех секторах.

Не смотря на эти недостатки и использование не самых реалистичных предположений (постоянство доли экспорта, постоянная отдача от масштаба во всех производящих секторах и пр.), из-за тщательной подгонки ряда параметров с целью воспроизводства моделью исторических данных при имевших в реальности место шоках, модель Йохансона показала себя очень хорошо. Большинство своих предположений Йохансон обосновывал отсылкой к историческим данным за прошлое десятилетие. Такая практика в отсутствие разработанных инструментов тестирования CGE-моделей, по-видимому, является одним из лучших способов проверки качества CGE-модели и в наши дни.

Как ни странно, изначальной целью Йохансона было нахождение эластичностей замещения между первичными факторами производства, что отмечается в работе [8]. В попытке учесть макроэкономические тождества при решении этой задачи и была, по сути, разработана первая нетривиальная (по сравнению с моделью Леонтьева) CGE-модель. Сама по себе, эта модель с современной точки зрения представляла собой комбинацию динамической модели леонтьевского типа (модель на основе таблиц Затраты-выпуск) и уравнений, специфицирующих производственные функции и функции спроса потребителей. Это расширение стандартного леонтьевского формата позволило учесть различные ценовые эффекты, возникающие при замещении товаров.

Для рассматриваемых Йохансоном сценариев его модель была линейной и могла быть решена обращением ряда матриц с последующим умножением на некоторые векторы экзогенных переменных.

Дальнейшим существенным шагом вперёд (как отмечается в [1], [8] и [12]) в направлении нелинейных моделей являются работы 1970-х годов Скарфа (Scarf), в которых были разработаны алгоритмы численного решения моделей на основе поиска неподвижных точек ряда отображений, возникающих в задачах, которые можно сформулировать как экономики типа Эрроу-Дебрё. Ключевой теоремой для этих алгоритмов была теорема Брауэра о неподвижной точке. Алгоритм Скарфа сужал на каждой итерации некоторую многомерную сетку, аппроксимирующую экономику типа Эрроу-Дебрё, в результате выдавая вектор цен, который приводит все рынки в равновесие. Тем не менее, работы Скарфа в дальнейшем развились по большей части только в область AGE-моделирования (от англ. Applied general equilibrium), поскольку CGE-модели со временем перестали быть формулируемыми в формате экономик Эрроу-Дебрё.

Согласно [8], даже среди специалистов нередко бытует мнение, что CGE и AGE являются синонимами, да и на практике разграничить эти модели подчас бывает сложно. Тем не менее, обычно под AGE-моделями подразумеваются численно решаемые модели, в основе которых лежит экономика, описываемая в терминах экономики Эрроу-Дебрё. Под CGE-моделями подразумевают обычно численно решаемые модели, основанные на различных макроэкономических тождествах. Поэтому CGE-модели нередко называют макробалансовыми. Поскольку в этих моделях число уравнений, как правило, меньше числа неизвестных, то при моделировании приходится выбирать т.н. замыкания модели – некоторые дополнительные поведенческие уравнения, либо ограничения на переменные модели.

Выбор замыканий в CGE-моделях является очень важным этапом, поскольку он задаёт направление каузальности в модели. В самом деле, даже если ограничиться классической моделью Леонтьева как примером CGE-модели, то можно рассмотреть два часто используемых на практике варианта её замыкания. В одном из них считается что вектор спроса задан экзогенно. Тогда про такую модель Леонтьева говорят, что она движима спросом. Если же в качестве экзогенных переменных выбрать переменные выпуска, то про такую модель говорят, что она движима предложением.

Стоит отметить, что в CGE-моделях экзогенные переменные и экзогенные параметры это не одно и то же. Экзогенные переменные задаются в замыкании модели. Экзогенные же параметры – это, как правило, те или иные эластичности или ставки

налогов в модели. Сделать их эндогенными, используя стандартные технические средства модели, как правило, напрямую нельзя.

Как отмечается в [8], термин CGE, по-видимому, нигде явно не употреблялся ранее 1974 г., а широко употребляться стал только после работы [14], датированной 1979 г., где исследовались «проблемы выбора замыкания в вычислимых моделях общего равновесия». Тем не менее некоторые результаты этой работы докладывались уже в 1975 г. в рамках семинаров Эконометрического общества США.

Хотя, как обсуждалось выше, термин CGE появился сравнительно недавно, в работе [1] отмечается, что в наши дни CGE-модели наряду с гравитационными моделями стали наиболее часто встречающимися инструментами количественного анализа последствий изменений торговой политики. С ростом производительности вычислительной техники и заметного снижения её цены эти модели позволили проводить эксперименты в области регулирования торговли почти как в лаборатории. Возможно, пренебрегаемая, но очень полезная особенность CGE-моделей заключается в том, что эти модели дисциплинируют мышление о том, как работает экономика, что является важной предпосылкой для уверенного проведения реформ в области регулирования внешней торговли. Термин «общее равновесие» в названии CGE-моделей отражает взаимную зависимость экономических переменных – изменение в любой из них ведёт к каким-либо изменениям в остальных. Будет плохой идеей, например, утверждать, что вывозная пошлина на переработанное сырьё всегда благо для экономики в целом, потому что её введение поощряет индустриализацию из-за понижения внутри страны цены сырья, используемого в машиностроении. CGE-моделирование такой ситуации, среди прочего, покажет, что уменьшившаяся внутренняя цена на переработанное сырьё понизит доходы его производителей (возможно принадлежащих к части населения с низким доходом) и, вероятно, уменьшит общий выпуск этого сырья. Эти непрямые эффекты от изменений торговой политики обязательно надо рассматривать при принятии решений. Не стоит недооценивать полезность CGE в понимании сложных и подчас неожиданных взаимодействий в экономике.

Тем не менее, на протяжении всего своего существования CGE-модели неоднократно подвергались критике из-за прогнозов, точность которых не может быть гарантирована из-за низкого качества некоторых частей входных данных модели и/или

чрезмерной чувствительности модели к некоторым параметрам. Эти проблемы могут быть вызваны различными причинами. CGE-модели часто агрегируются до достаточно крупной степени, что может скрыть важные взаимосвязи. Входные данные для модели могут быть низкого качества или вообще местами содержать пропуски. Оценки отклика спроса и предложения на изменения цен тоже могут быть недостаточно точны. Выбор сценариев и спецификаций модели может приводить к очень разным результатам. Моделирование с использованием статических CGE-моделей не даёт важных деталей о течении процесса перехода от старого равновесия к новому, в то время как использование динамических моделей требует заметно более высокой квалификации исследователя, а также необходимости делать многочисленные *ad hoc* предположения.

Указанные недостатки CGE-моделей можно частично преодолеть анализом чувствительности к выбору альтернатив. Можно сделать данные открытыми для того, чтобы они могли быть проверены другими CGE-моделистами. Также можно сверять прогнозы CGE-моделей на старых данных с имеющейся статистикой. Как отмечается в работе [1], в последнее время наметился тренд на использование альтернативных инструментов совместно с CGE-моделями, а также одновременное применение качественного анализа рассматриваемой ситуации наряду с количественным.

Как отмечается в сборнике [15], основными площадками, где до середины 1990-х гг. шло развитие CGE-моделирования были Норвегия, Австралия и США. Норвежские модели до середины 1990-х, в основном, были дальнейшим развитием модели Л. Йохансона 1960 г. В Австралии CGE-модели разрабатывались в рамках проекта MONASH по названию соответствующего исследовательского центра (Monash University's Centre of Policy Studies). Изначально исследования CGE-моделей в Австралии также были основаны на дальнейшем развитии модели Л. Йохансона. Так, например, самая первая модель ORANI в рамках проекта MONASH была улучшением модели Л. Йохансона в следующих направлениях: (1) была создана достаточно простая процедура для удаления ошибок линеаризации, возникающих в модели Йохансона 1960 г.; (2) использованием агрегаторов Армингтона удалось добиться несовершенной замещаемости между импортными и отечественными товарами; (3) была увеличена размерность входных данных из-за включения транспортных наценок; (4) был разработан интерфейс для гибкого изменения замыканий модели и (5) стали

использоваться более сложные функциональные формы при спецификации производственных функций агентов модели. Уже в 1970-х гг. модель ORANI использовалась австралийскими экспертами при обсуждении тарифной политики.

В США же основные исследования CGE-моделей велись на базе Всемирного Банка. Согласно работе [8], основателем исследовательской группы по CGE-моделированию во Всемирном Банке стоит считать Холлиса Ченери (Hollis Chenery), который в своей совместной работе [16] с К. Кречмером 1956 г. уже рассматривал нелинейные обобщения модели Леонтьева, которые, тем не менее ещё нельзя было считать CGE-моделями. Уже в конце 1950-х Ченери работал над проблемой численного решения моделей, задаваемых экономикой в духе Эрроу-Дебрё (см., например, [17]).

Аспиранты Ченери из Гарварда продолжили дальнейшие его исследования. Его аспирант Радухель (Raduchel) сосредоточился на исследованиях нео-вальрасианского подхода к общему равновесию и численных способах решения таких экономических моделей, а аспиранты Лэнс Тейлор (Lance Taylor) и Шерман Робинсон (Sherman Robinson) занялись дальнейшим совершенствованием модели Л. Йохансона в направлении добавления в неё новых макроэкономических уравнений.

Согласно [8] до 1976 г. когда Ш. Робинсон опубликовал статью [18] о моделях с долгосрочным периодом прогнозирования все существовавшие на тот момент модели давали прогнозы только в краткосрочной перспективе (1-2 года). Долгосрочного прогноза (5-7 лет) Ш. Робинсону удалось добиться за счёт выбора замыкания, что делается аналогично и в современных моделях.

Период конца 1970-х – начала 1980-х характеризовался бурным внедрением в практику работы Всемирного Банка различных CGE-моделей: небольшая исследовательская группа Ченери превратилась в крупный исследовательский центр Всемирного Банка. К началу 1980-х стоит отнести широкое применение Всемирным Банком матриц социальных счетов (Social accounting matrices) в CGE-моделировании. Изначально они больше использовались только для целей удобного представления результатов расчётов, а потом стали использоваться и в качестве входных данных для CGE-моделей. Сами по себе матрицы социальных счетов использовались во Всемирном Банке с 1960-х гг., когда туда пришёл работать Грэхэм Пайэтт (Graham Pyatt) – ученик Ричарда Стоуна (Richard Stone) – одного из создателей системы национальных счетов. Стоит напомнить, что матрицы социальных счетов не являются

самостоятельным теоретическим инструментом, а представляют собой удобное матричное представление системы национальных счетов. Тем не менее, они до сих пор могут быть полезны в ряде исследований, связанных с анализом различных мультипликаторов экономики (см, например, [10]).

Важной вехой на пути развития CGE-моделирования стало создание проекта GTAP (от англ. Global Trade Analysis Project) в 1990 г. Его основатель – Том Хертель (Tom Hertel) из университета Пёрдью будучи уже с середины 1980-х гг. неудовлетворённым состоянием CGE-моделирования в Северной Америке и Европе, хотел создать базу данных, которая бы стала стандартным источником данных для CGE-моделирования. Это бы позволило хотя бы в принципе гарантировать проверку результатов к тому времени уже многочисленных исследований с использованием CGE-моделей.

Поэтому Т. Хертель переехал в Австралию в 1990 г. и присоединился к близкой по духу исследовательской группе в рамках проекта IMPACT, появившейся из уже упоминавшегося ранее исследовательского проекта MONASH. Философию проекта IMPACT можно описать следующими словами: данные, тренировки и моделирование на основе программ с открытым исходным кодом, дополнительно подкреплённое эконометрикой.

Кен Пирсон и Т. Хертель портировали написанную на языке GAMS модель внешней торговли в программный код на языке GEMPACK, разработанном в 1982 г. в рамках проекта IMPACT изначально только для решения ранее обсуждавшейся CGE-модели ORANI. Этот перенос прототипа CGE-модели GTAP с языка GAMS на GEMPACK имел помимо практического ещё и методологическое значение, поскольку примирил между собой существовавшие на тот момент две большие школы CGE-моделирования, которые можно условно назвать «Школа уровней» и «Школа линеаризации» по способу решения CGE-моделей (первые использовали, как правило, сразу нелинейные солверы, а вторые – проводили логарифмическую линеаризацию с последующим решением линейной системы). Напомним, что уравнения модели в GEMPACK должны быть линеаризованы пользователем заранее, поэтому большинство австралийских разработок на тот момент были ближе к «Школе линеаризации». В результате портирования кода были более подробно изучены как

преимущества, так и недостатки подходов обеих школ, а также продемонстрировано, что при правильной имплементации оба подхода дают близкие ответы.

Параллельно Т. Хертель работал в Австралийской промышленной комиссии, где познакомился с разработчиком модели SALTER и базы данных к ней Робертом МакДугаллом (Robert McDougall). Именно эта база данных и послужила прототипом базы данных GTAP. Основной проблемой базы данных модели SALTER была несогласованность данных двусторонней торговли и проистекающая из этого необходимость согласования этих данных до включения их в глобальную CGE-модель. Эта непростая задача уже была решена исследователями из университета Пёрдью. В обмен на согласованные торговые данные исследователям из университета Monash были предоставлены таблицы Затраты-выпуск из базы данных модели SALTER. Так появилась первая версия базы данных GTAP.

Впоследствии модель GTAP была портирована Т. Рутерфордом из программного кода на языке GEMPACK в программный код на языке GAMS, а также в код на языке MPSGE, разработанном Т. Рутерфордом специально для ускоренной разработки CGE-моделей. Эти две портированные модели распространяются в одном дистрибутиве под названием GTAPinGAMS (подробности см. в руководстве [19]). Модель GTAP в настоящее время широко используется различными организациями, например, US ITC (Комиссия США по международной торговле), UN FAO (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН) и многими другими. Одним из самых существенных недостатков для нас этой модели является то, что для неё требуются входные данные, в которых матрица промежуточного потребления отраслей разбита на матрицу потребления импортного и матрицу потребления отечественного продукта. Поскольку перед нами стоит задача использования при CGE-моделировании самых свежих доступных данных, то такое разбиение матрицы промежуточного потребления на две создаёт существенные проблемы из-за того, что не все интересующие нас страны (например, Киргизия) приводят такое разбиение. Также это создаёт проблему при обновлении таблиц Затраты-выпуск в случае отсутствия национальных данных за интересующий период: приходится отходить от стандартного леонтьевского формата и использовать двушаговые процедуры, сначала предсказывая совокупное промежуточное потребление того или иного товара в каждом секторе, а затем

производить разбиение на потребление отечественного товара и импортного, аналогично тому как это делают разработчики базы данных GTAP (детали см. в [20]).

Поскольку мы планируем использовать базу данных GTAP в качестве донора таблиц Затраты-выпуск и ставок различных налогов при недостатке более свежей информации, то ограничим поиски наиболее подходящей для нашего исследования CGE-модели только калибруемыми на основе базы данных GTAP, в которых матрица промежуточного потребления не разбита на матрицу потребления импортного и отечественного товара. Мы выбираем GTAP в качестве донора данных ввиду широкого охвата этой базой данных всех интересующих нас регионов с хорошей детализацией отраслей.

Одной из таких CGE-моделей является модель из статьи [21]. Эта модель может рассматриваться как потомок уже упоминавшейся модели GTAPinGAMS ввиду совпадения ряда поведенческих уравнений агентов и использования схожей нотации для переменных. Эта модель позволяет моделировать возрастающую/постоянную отдачу в технологиях производства в выбранных пользователях отраслях. Также эта модель даёт возможность моделировать введение/снятие нетарифных барьеров в двусторонней торговле между странами. Однако из-за значительного блока уравнений, посвящённого анализу торговли услугами и показателей ПИИ, мы не будем использовать эту модель ввиду необходимости подготовки большого числа дополнительных данных. Также к недостаткам этой модели можно отнести закрытость её исходного кода, что не позволяет говорить о проверке широким экспертным сообществом качества этой модели.

Если с учётом предыдущего замечания ограничить поиск подходящей для нашего исследования CGE-модели с открытым исходным кодом, то после исключения различных моделей по климату и энергетике мы придём к рассмотрению модели GLOBE v1. Именно её мы и будем использовать в нашем исследовании.

Согласно документации к этой модели проект по разработке модели GLOBE начался в июне 2002 г. на конференции «Бедность, торговля и инструменты развития» в честь 60-летнего юбилея Шермана Робинсона, проходившей на базе Международного института исследований продовольственной политики (International Food Policy Research Institute - IFPRI). Во время этой конференции Карен Тирфельдер и Скотт МакДональд обсудили детали и согласились на создание CGE-модели

(Computable General Equilibrium model – вычислимой модели общего равновесия) на основе матриц социальных счетов, калибруемой с использованием баз данных проекта GTAP (Global Trade Analysis Project). Тирфельдер и МакДональд имели на тот момент большой опыт в CGE-моделировании, отсчёт которого можно вести с работы над однострановой CGE-моделью, разработанной в 1991 г. для службы экономических исследований Министерства сельского хозяйства США (USDA ERS) под руководством Шермана Робинсона. Эта модель, по признанию создателей GLOBE, оказала влияние на облик GLOBE. Карен Тирфельдер, помимо этого, долго работала с многострановой моделью, являющейся родственницей CGE-модели для NAFTA, созданной также под руководством Робинсона. Скотт МакДональд ранее использовал базу данных GTAP для обучения CGE-моделированию на примере собственных однострановых моделей. Именно эти обучающие модели и модель в рамках проекта PROVIDE (2003), происходящая от модели для USDA ERS, стали ядром модели GLOBE.

Первые работающие версии модели GLOBE появились в конце 2004 г. и имели префикс womod7 в различных частях кода. Первая формальная документация датируется маем 2007 г. и соответствует версиям модели с префиксом womod9. В июне 2009 г. коды версии GLOBE v1 были сделаны открытыми (префикс glb1). По состоянию на 2017 г. вопрос об открытии кодов версии GLOBE v2 остаётся открытым. На основе GLOBE v2 в рамках ряда исследовательских проектов были также разработаны модели GLOBE_EN (модель с энергетическими секторами), GLOBE_MIG (модель с миграцией), GLOBE_DYN (динамическая версия, которая, правда, работает более-менее стабильно только на 3-4 секторных моделях). На основе GLOBE в 2006 г. была создана модель GLOBE_IMP с несовершенной конкуренцией, не поддерживаемая с 2009 г. Все эти модели планируется объединить в рамках, разрабатываемой третьей версии GLOBE v3.

Напоследок упомянем ближайших родственников модели GLOBE, имеющих очень похожую структуру обозначений и программного кода. Однострановая модель STAGE имеет более подробную, по сравнению с GLOBE, детализацию счетов используемой матрицы социальных счетов из-за чего не позволяет обойтись только данными из GTAP. Эта модель является результатом дальнейшего развития модели из проекта PROVIDE (2003), которая в свою очередь происходит от упоминавшейся модели для USDA ERS. Модель SMOD также является однострановой, однако может

обходится данными только из GTAP. Эта модель используется только при обучении CGE-моделированию и основам GLOBE, поскольку модель GLOBE можно рассматривать как набор однострановых моделей SMOD, связанных через торговые счета. Также отдельно отметим модель R23 тех же авторов, которая родственна всем упоминавшимся выше CGE-моделям, и которая содержит дополнительные блоки уравнений, позволяющие исследовать вопросы, связанные с переводами между странами и миграцией рабочей силы.

В качестве источника дополнительной информации о CGE-моделях и способах их разработки порекомендуем монографии [22], [23], [15] и [24].

2 Текущее состояние торгово-экономического сотрудничества между странами ЕАЭС и крупнейшими экономиками остального мира

Объём внешнеторгового оборота товарами между странами Евразийского экономического сообщества в 2017 году составил 108,5 млрд. долларов. При этом объём существенно вырос впервые с 2014 года. Максимум оборота за предшествующий период, представленный на графиках ниже (рис. 1), наблюдался в 2012 году. Оборот составил 135,6 млрд. долл. В дальнейшем, начиная с 2013 года, наблюдалась отчетливая тенденция по значительному сокращению товарооборота между странами ЕАЭС. При этом наибольшее сокращение товарооборота наблюдалось в 2015 году, а минимального значения оборот достиг в следующем 2016 года, когда его значение составило 85,4 млрд. долл. В 2017 году наметился перелом тренда и товарооборот несколько восстановился, однако при этом прежних значений он так и не достиг.

Наибольшая доля торговли со странами ЕАЭС в общем объеме торговли отмечена для Беларуси. В этом смысле экономика Беларуси наиболее зависима от состояния дел в ЕАЭС. При этом с 2008 года наблюдается тенденция к росту этой доли, в частности в 2017 году она составила 52,5%. Доля растет более или менее устойчиво на протяжении всего представленного на графиках периода. Доля Киргизии в 2015 году составляла 43,9%, несколько меньше, чем для Беларуси. При этом в 2016 году отмечалось существенное падение зависимости Киргизии от торговли со странами-партнерами по ЕАЭС. В период до 2015 года включительно минимальное значение этого показателя наблюдалось в 2011 году, и оно составляло 40,6%. Тогда как в 2015 году показатель достиг максимального значения и составил 43,6%. В 2016-2017 году доля торговли со странами ЕАЭС в общем объеме торговли Киргизии со всеми странами сильно сократилась. Минимума она достигла в 2016 году, когда ее значение было равно 37,2%. В 2017 году произошла незначительная коррекция вверх до уровня, составившего 38,4%. Доля внешней торговли Армении со странами ЕАЭС в общем объеме торговли Армении со всеми странами также стабильно увеличивалась с 21,4% в 2008 году до 29,6% в 2017 году. Некоторый спад был только в 2009 году, однако он быстро был преодолен. Можно сказать, что зависимость страны от взаимоотношений со странами-партнерами по ЕАЭС со временем существенно возрастает. Доля торговли Казахстана со странами ЕАЭС в суммарном объеме торговли Казахстана со всеми

странами заметно сократилась к 2014 году, в то время как в остальной период отмечается восстановление этой доли и ее рост вплоть до 2017 года. В 2017 году соответствующая доля достигла значения 22,8%. В России отмечена самая низкая зависимость торговли от стран ЕАЭС – доля находится на приблизительно одинаковом уровне за весь исследуемый период и составляет 7-9%. В частности, в 2017 году она составила чуть более 9,0%. Низкие удельные показатели России вполне объяснимы и связаны с тем, что ее экономика является наиболее крупной из всех, входящих в ЕАЭС. Кроме того, Российская Федерация в значительно большей степени ориентирована на торговлю с внешним миром (третьими странами, не входящими в ЕАЭС). При этом ясно, что основной объем такой внешней торговли представлен сырьевыми ресурсами: нефтью и газом, а также металлами и прочими традиционными экспортными товарами.

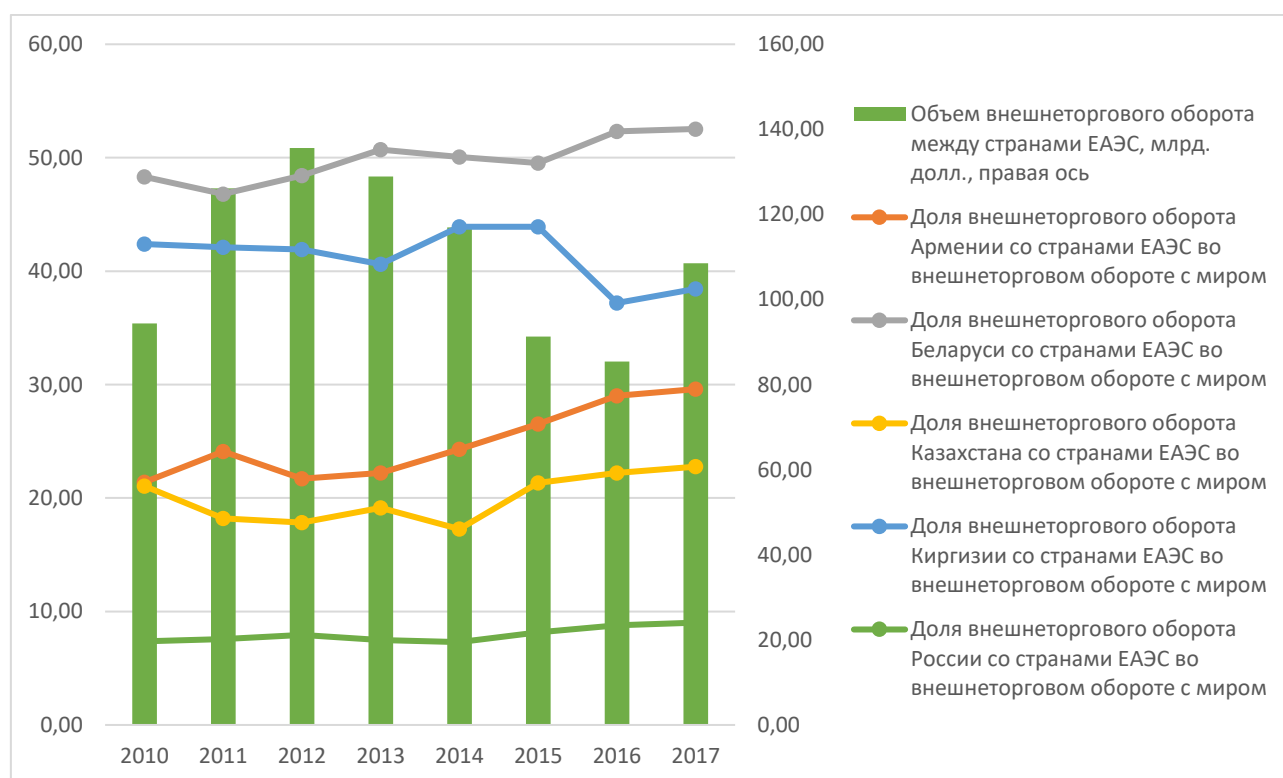


Рисунок 1 – Динамика объемов внешнеторгового оборота между странами ЕАЭС

Источник: [25].

Как и следовало ожидать, наиболее высокий внешнеторговый оборот товарами со странами ЕАЭС присущ России (как в части экспорта, так и в части импорта). В 2017 году он составил порядка сумма экспорта и импорта составила 53,1 млрд. долларов. При этом видно, что внешнеторговый оборот России хорошо коррелирует с общим

оборотом между странами ЕАЭС в силу того, что Россия является крупнейшей экономикой сообщества. Аналогично две другие крупнейшие экономики ЕАЭС – Беларусь и Казахстан – во многом повторяют российскую динамику, поскольку тесно связаны с Россией. В частности, по этой причине начавшаяся в 2013 году в России рецессия, переросшая затем в полномасштабный кризис, не могла не сказаться на показателях внешней торговли как страны в отдельности, так и интеграционного объединения в целом. В 2017 году с началом явного восстановления экономики начали восстанавливаться и показатели внешней торговли.

Тем не менее, для всех стран ЕАЭС присуща тенденция возрастания внешнеторгового оборота с 2010 по 2011-2012 гг., а затем его сокращение невысокими темпами до 2014 года, и более существенными темпами в 2015-2016 гг. Однако в России внешнеторговый оборот со странами ЕАЭС вырос в 2017 году по сравнению с 2016 годом и заметно превысил уровень 2010 года. В целом, в других странах ЕАЭС объемы внешнеторгового оборота 2016-2017 гг. сравнимы с объемами 2009-2010 гг. (рис. 2).

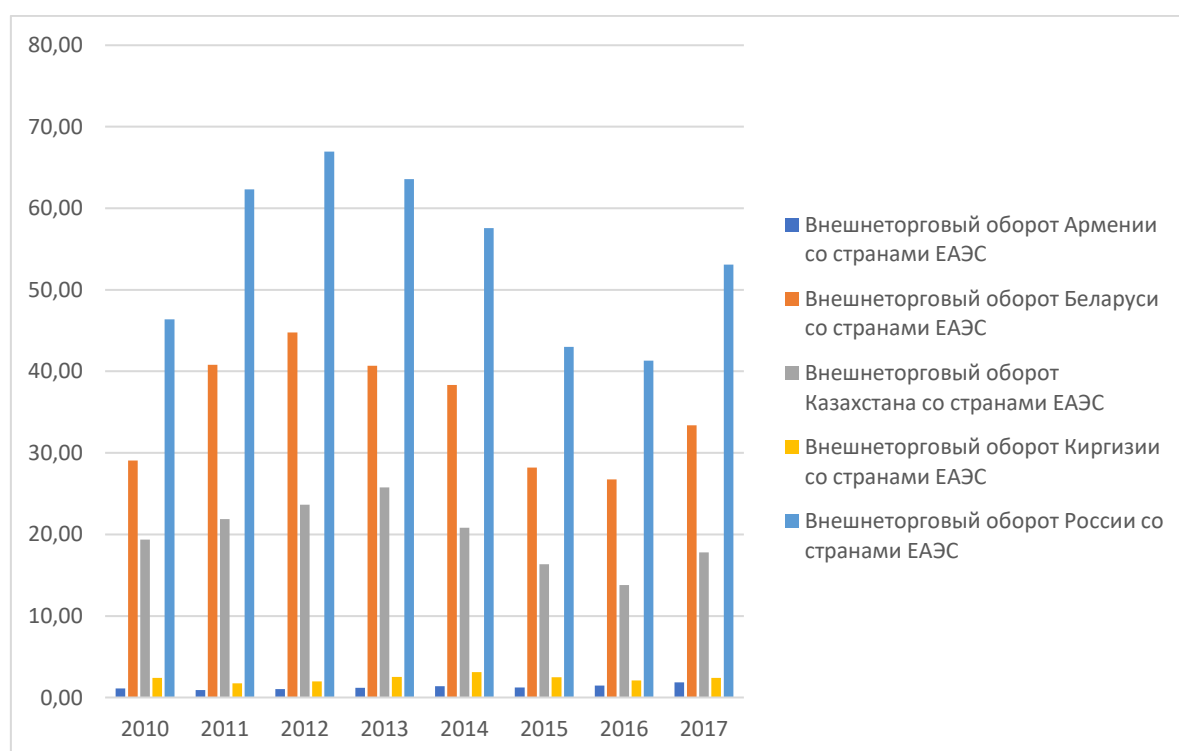


Рисунок 2 – Динамика объемов внешнеторгового оборота отдельных стран ЕАЭС с остальными странами ЕАЭС

Источник: [25].

В таблице 1 приведены показатели внешней торговли между отдельными парами стран, входящих в Евразийское экономическое сообщество. Так, объем импорта Армении в 2017 году из Российской Федерации составил 1 269,8 млн. долларов, из Беларуси – 38,6 млн. долларов, из Казахстана – 5,7 млн. долларов, из Киргизии – 0,1 млн. долларов. Объем импорта Беларуси из Российской Федерации составил 19 601,9 млн. долларов, из Казахстана – 96,9 млн. долларов, из Армении – 8,2 млн. долларов, из Киргизии – 6,6 млн. долларов. Объем импорта Казахстана из Российской Федерации составил 11 733,0 млн. долларов, из Беларуси – 531,7 млн. долларов, из Киргизии – 248,4 млн. долларов, из Армении – 5,0 млн. долларов. Объем импорта Киргизии из Российской Федерации составил 1 232,7 млн. долларов, из Казахстана – 520,5 млн. долларов, из Беларуси – 108,7 млн. долларов, из Армении – 1,8 млн. долларов. Наконец, объем импорта Российской Федерации из Беларуси составил 12 643,4 млн. долларов, из Казахстана – 5 016,4 млн. долларов, из Армении – 528,8 млн. долларов, из Киргизии – 212,1 млн. долларов.

Таблица 1 – Структура импорта отдельных стран ЕАЭС из других стран-партнеров ЕАЭС, млн. долларов, 2017 год

Страны-импортеры	Страны-экспортеры				
	Армения	Беларусь	Казахстан	Киргизия	Россия
ИМПОРТ					
Армения	-	38,6	5,7	0,1	1 269,8
Беларусь	8,2	-	96,9	6,6	19 601,9
Казахстан	5,0	531,7	-	248,4	11 733,0
Киргизия	1,8	108,7	520,5	-	1 232,7
Россия	528,8	12 643,4	5 016,4	212,1	-
ЭКСПОРТ					
Армения	-	34,5	5,6	0,1	1 247,0
Беларусь	7,0	-	101,2	7,1	19 573,8

Казахстан	4,9	592,3	-	268,6	12 465,4
Киргизия	1,8	123,5	516,7	-	1 399,4
Россия	543,6	12 900,9	4 639,0	265,7	-

Источник: [8].

Аналогичные показатели экспорта Армении в 2017 году в Российскую Федерацию составили 543,6 млн. долларов, в Беларусь – 7,0 млн. долларов, в Казахстан – 4,9 млн. долларов, в Киргизию – 1,8 млн. долларов. Объем экспорта Беларуси в Российскую Федерацию составил 12 900,9 млн. долларов, в Казахстан – 592,3 млн. долларов, в Армению – 34,5 млн. долларов, в Киргизию – 123,5 млн. долларов. Объем экспорта Казахстана в Российскую Федерацию составил 4 369,0 млн. долларов, в Беларусь – 101,2 млн. долларов, в Киргизию – 516,7 млн. долларов, в Армению – 5,6 млн. долларов. Объем экспорта Киргизии в Российскую Федерацию составил 265,7 млн. долларов, в Казахстан – 268,6 млн. долларов, в Беларусь – 7,1 млн. долларов, в Армению – 0,1 млн. долларов. Наконец, объем экспорта Российской Федерации в Беларусь составил 19 573,8 млн. долларов, в Казахстан – 12 465,4 млн. долларов, в Армению – 1 247,0 млн. долларов, в Киргизию – 1 399,4 млн. долларов.

На основании представленных в таблице 1 данных можно представить общую картину и направление товарных потоков между странами. В Армении, Беларуси и Казахстане практически все импортные потоки товаров идут из России. Так, доля российского импорта в импорте Армении из стран ЕАЭС составляет 97,2%. Доля российского импорта в импорте Беларуси из стран ЕАЭС составляет 94,9%. Доля российского импорта в импорте Казахстана из стран ЕАЭС составляет 89,0%. Таким образом, все эти страны существенным образом зависят от импорта из России. В Киргизии доля импорта из России существенно меньше и составляет практически половину импорта из стран ЕАЭС (45,4%), чуть более половины занимает импорт из Казахстана (53,1%), что объясняется близким расположением и давними торговыми связями между этими странами. Доля остальных стран в импорте Киргизии из ЕАЭС является незначительной. Россия импортирует чуть более половины всех товаров из Беларуси, 54,0% от всего импорта из стран ЕАЭС. При этом на долю Казахстана

приходится около трети всего импорта из стран ЕАЭС, остальное – из Армении (3,8%) и Киргизии (3,6%) (рис. 3).

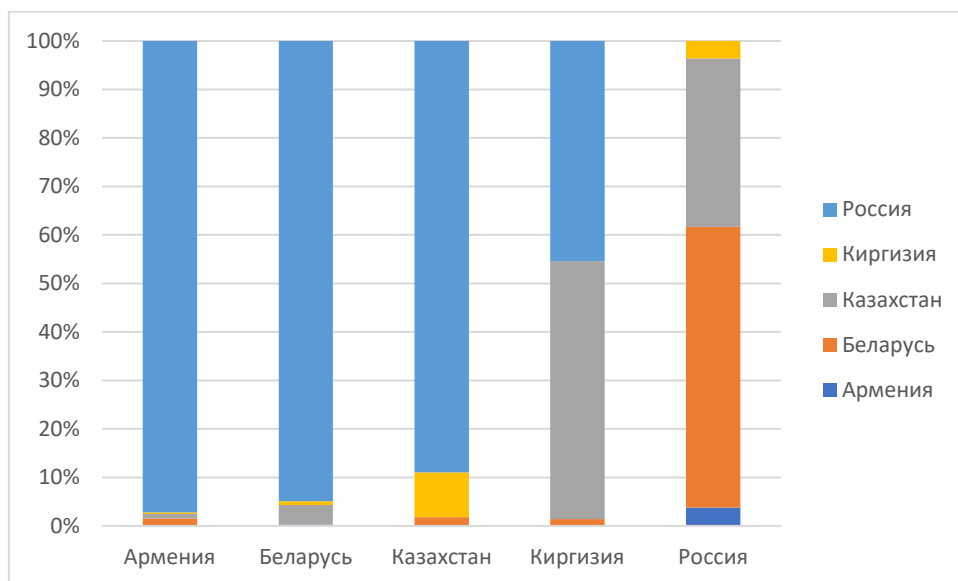


Рисунок 3 – Структура объемов товарных потоков (импорт) в отдельных странах ЕАЭС из остальных стран ЕАЭС, 2017 год

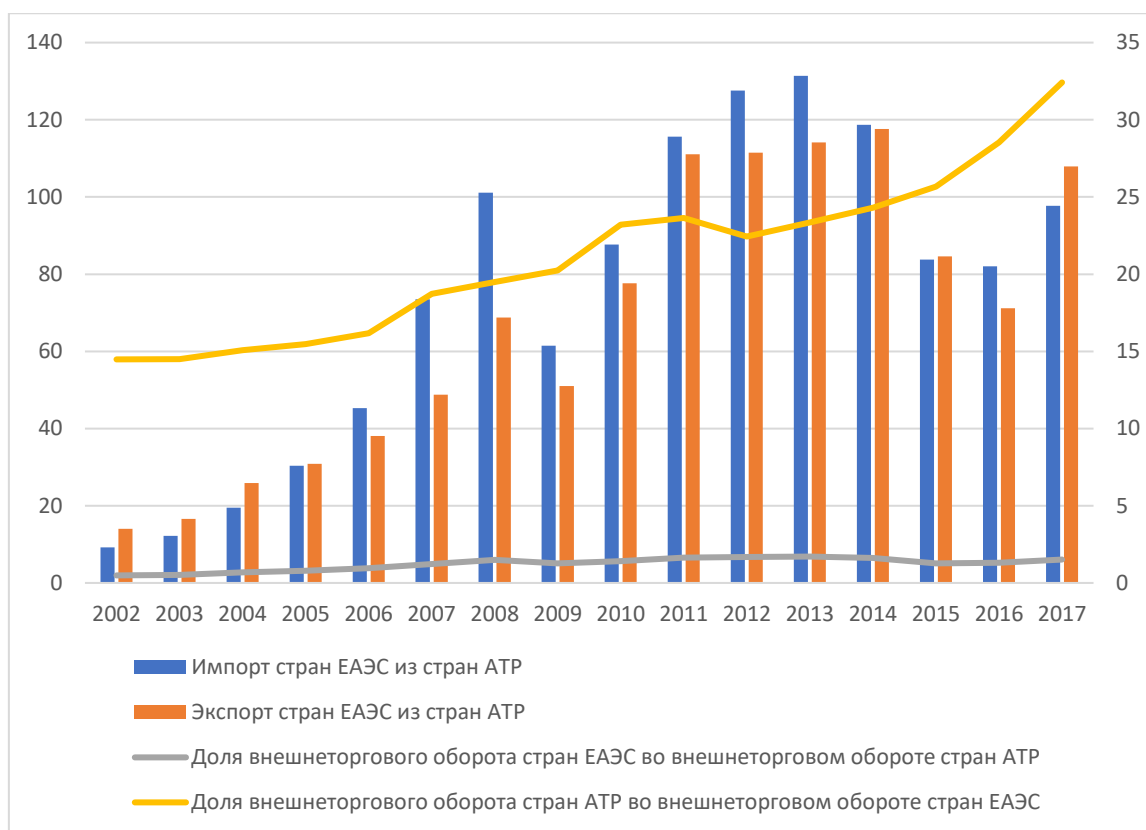
Важными партнерами стран ЕАЭС являются страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). К ним традиционно относятся: Австралия, Бруней-Даруссалам, Вануату, Вьетнам, Гватемала, Гондурас, Гонконг, Индонезия, Камбоджа, Канада, Кирибати, Китай, Колумбия, Южная Корея, Народно-Демократическая Республика Корея, Республика, Коста-Рика, Макао, Малайзия, Маршалловы Острова, Мексика, Науру, Никарагуа, Новая Зеландия, Палау, Панама, Папуа-Новая Гвинея, Перу, Самоа, Сингапур, Соединенные Штаты, Соломоновы Острова, Таиланд, Тайвань (Китай), Тимор-Лесте, Тувалу, Фиджи, Филиппины, Французская Полинезия, Чили, Эквадор, Эль-Сальвадор и Япония.

Как показатели стоимости импорта, так и показатели стоимости экспорта стран ЕАЭС в страны Азиатско-Тихоокеанского региона с 2002 по 2017 г. Последовательно росли до 2008 года, когда вследствие мирового финансово-экономического кризиса внешнеторговый оборот значительно снизился. В 2008 году импорт из стран Азиатско-Тихоокеанского региона составил 101,1 млрд долл. США, а экспорт в эти страны 68,8 млрд долл. США. Таким образом, суммарный оборот внешней торговли составил 169,9 млрд долл. США.

После резкого спада в течение последующих трех лет последовало восстановление показателей внешней торговли, которые достигли докризисного уровня к 2011 году и заметно превысили их. В 2011 году импорт из стран Азиатско-Тихоокеанского региона составил 115,6 млрд долл. США, а экспорт в эти страны 111,1 млрд долл. США. Таким образом, суммарный оборот внешней торговли составил 226,7 млрд долл. США.

Очередного максимума показатели внешней торговли достигали в 2013 г., когда сумма импорта и экспорта составила 245,5 млрд долл. США, в том числе импорт из стран Азиатско-Тихоокеанского региона составил 131,4 млрд долл. США, а экспорт в эти страны 114,1 млрд долл. США. Падение цен на нефть и другие энергоресурсы, составляющие значительную часть экспорта России, закономерно привело к достаточно заметному сокращению объёмов торговли и с крупными экономиками мира, а не только со странами ЕАЭС. В 2016 году импорт из стран Азиатско-Тихоокеанского региона составил 82,0 млрд долл. США, а экспорт в эти страны 71,2 млрд долл. США. Таким образом, суммарный оборот внешней торговли составил 153,2 млрд долл. США.

В 2017 году в связи с корректировкой цен на нефть показатели внешней торговли заметно выросли. Так, в 2017 году импорт из стран Азиатско-Тихоокеанского региона составил 97,7 млрд долл. США, а экспорт в эти страны 107,9 млрд долл. США. Таким образом, суммарный оборот внешней торговли составил 205,6 млрд долл. США.



Импорт Армении из остальных стран ЕАЭС характеризуется постепенным нарастанием объемов до 2013 года и дальнейшим снижением до 2015 года. Импорт Армении из Беларуси в 2008 году составил 28 млн. долл., из Казахстана – 18 млн. руб., из России – 835 млн. руб. Импорт из Киргизии был незначительным. В 2009 году произошло несущественное снижение показателей в связи с мировым финансово-экономическим кризисом. Импорт Армении из Беларуси в 2013 году составил 41 млн. долл., из России – 1 104 млн. руб. Импорт из Киргизии и Казахстана был незначительным. Импорт Армении из Беларуси в 2015 году составил 34 млн. долл., из России – 991 млн. руб. Импорт из Киргизии и Казахстана был незначительным. Падение импорта было связано с экономическим кризисом в России, падением цен на нефть и другие сырьевые ресурсы. В дальнейшем в 2017 году показатели импорт Армении несколько восстановились. Импорт Армении из Беларуси в 2017 году составил 38 млн. долл., из России – 1 166 млн. руб. Импорт из Киргизии и Казахстана был незначительным.

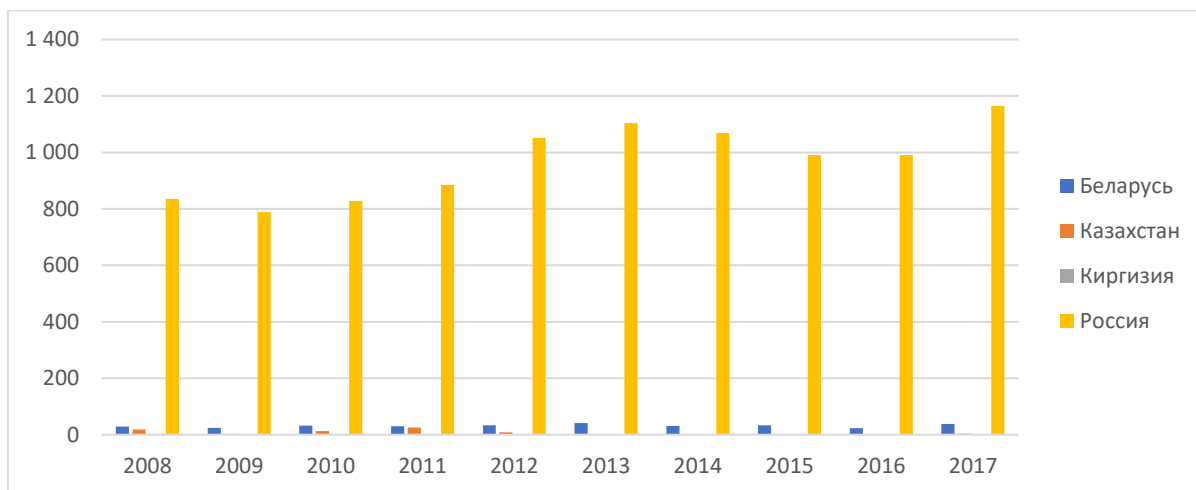


Рисунок 4 – Динамика импорта Армении из остальных стран ЕАЭС, млн. долл.

Источник: [25].

В Беларуси наблюдается несколько иная тенденция: в 2009 году по сравнению с 2008 годом объемы импорта сократились гораздо существеннее. В 2008 году объем импорта из России составил 23,5 млрд. долл. США. Показатели импорта из других стран Евразийского экономического сообщества по сравнению с показателями импорта из России были незначительными. В 2009 году объем импорта из России составил 16,7 млрд. долл. США. Показатели импорта из других стран Евразийского экономического сообщества были незначительными. Иными словами, внешнеторговый оборот в ЕАЭС почти полностью определяется связями с Россией.

До 2012 года включительно наблюдался рост объемов импорта из стран ЕАЭС. Так, в 2012 году объем импорта из России составил 27,3 млрд. долл. США. Показатели импорта из других стран Евразийского экономического сообщества были незначительными. Однако с 2013 года происходило их сокращение, когда объем импорта из России составил 22,6 млрд. долл. США. Показатели импорта из других стран Евразийского экономического сообщества были незначительными.

В 2016 году импорт из Армении, Казахстана и Киргизии вырос с 67 до 111 млн. долл. США., однако, из России – значительно снизился и составил 15,0 вместо 16,9 млрд. долл. США. (рис. 5). В 2017 году наблюдалась обратная динамика: импорт из России превысил показатели 2015 года по всем странам-партнерам. В частности импорт из России составил 19,4 млрд. долл. США.

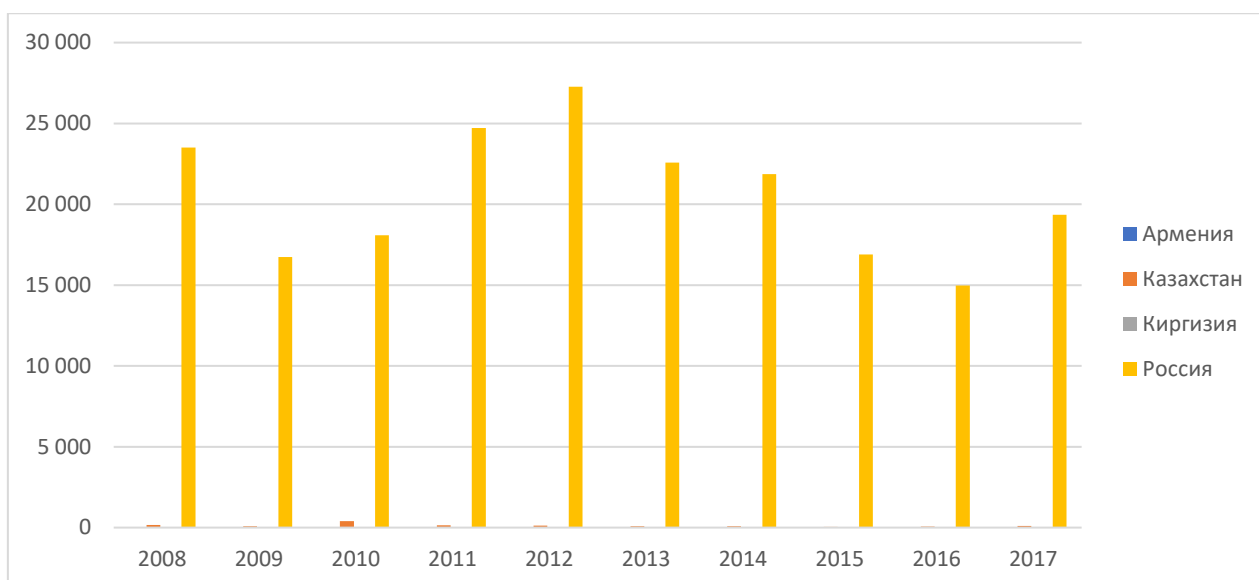


Рисунок 5 – Динамика импорта Беларуси из остальных стран ЕАЭС, млн. долл.

Источник: [25].

Импорт Казахстаном из других стран ЕАЭС сокращался вплоть до 2010 года. Так в 2008 году импорт Казахстана из России составил 13,8 млрд. долл. США., из Беларуси 0,4 млрд. долл. США., из Киргизии 0,2 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным. При этом в 2010 году импорт Казахстана из России составил 5,5 млрд. долл. США., из Беларуси 0,3 млрд. долл. США., из Киргизии 0,2 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным.

Только с 2011 года импорт значительно вырос. Так, в 2011 году импорт Казахстана из России составил 16,3 млрд. долл. США., из Беларуси 0,6 млрд. долл. США., из Киргизии 0,2 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным.

С 2014 года импорт также стал существенно сокращаться во многом в связи с кризисом в России и падением цен на нефть. Так, в 2014 году импорт Казахстана из России составил 13,8 млрд. долл. США., из Беларуси 0,8 млрд. долл. США., из Киргизии 0,3 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным.

В 2016 году объем импорта Казахстаном из Беларуси, Армении и России был ниже, чем в 2015 году и достиг минимума за последние несколько лет, а из Киргизии, наоборот, несколько вырос по сравнению с 2015 годом (рис. 6). Так, в 2016 году импорт Казахстана из России составил 9,1 млрд. долл. США., из Беларуси 0,3 млрд. долл. США., из Киргизии 0,2 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным.

Как и в случае с Беларусью, в 2017 года наблюдалась обратная динамика: импорт заметно вырос. Так, в 2017 году импорт Казахстана из России составил 11,5 млрд. долл. США., из Беларуси 0,5 млрд. долл. США., из Киргизии 0,3 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным.

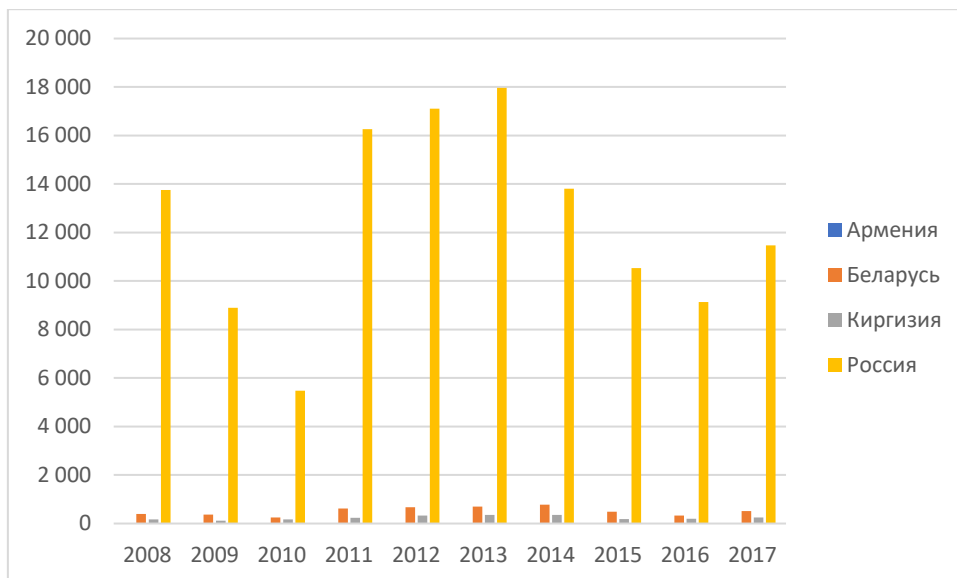


Рисунок 6 – Динамика импорта Казахстана из остальных стран ЕАЭС, млн. долл.

Источник: [25].

Тенденции в динамике объемов импорта Киргизии схожи с тенденциями в Казахстане. Следует отметить, что импорт Киргизии в большей степени диверсифицирован, чем в других странах Евразийского экономического сообщества, однако российский импорт в нем занимает наибольшую долю. Так в 2008 году импорт Казахстана из России составил 1,5 млрд. долл. США., из Беларуси 0,04 млрд. долл. США., из Киргизии 0,4 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным. При этом в 2010 году импорт Казахстана из России составил 1,1 млрд. долл. США., из Беларуси 0,1 млрд. долл. США., из Киргизии 0,4 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным. Таким образом, падение импорта произошло в основном за счет торговли с Россией.

Начиная с 2011 года импорт стал быстро восстанавливаться и достиг максимума в 2013 году. Так в 2011 году импорт Казахстана из России составил 1,4 млрд. долл. США., из Беларуси 0,2 млрд. долл. США., из Киргизии 0,5 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным. Так в 2013 году импорт Казахстана из России

составил 2,0 млрд. долл. США., из Беларуси 0,1 млрд. долл. США., из Киргизии 0,6 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным.

С 2014 года импорт также стал существенно сокращаться во многом в связи с кризисом в России и падением цен на нефть и достиг минимума в 2015 году. Так в 2014 году импорт Казахстана из России составил 1,4 млрд. долл. США., из Беларуси 0,1 млрд. долл. США., из Киргизии 0,7 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным. Так в 2015 году импорт Казахстана из России составил 0,8 млрд. долл. США., из Беларуси 0,03 млрд. долл. США., из Киргизии 0,6 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным.

В 2016 году вырос импорт из Армении (практически в три раза) по сравнению с 2015 годом, однако это был рост с низкой базы. Суммарный импорт из других стран ЕАЭС также вырос, в основном за счет России (рис. 7). Рост продолжился и в 2017 году. Так в 2016 году импорт Казахстана из России составил 1,2 млрд. долл. США., а в 2017 году – 1,3 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным.

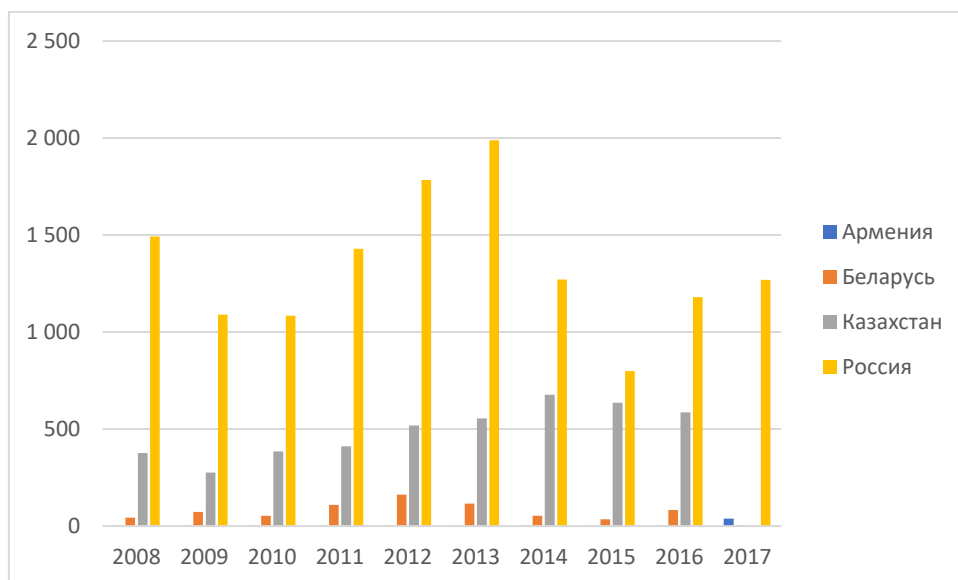


Рисунок 7 – Динамика импорта Киргизии из остальных стран ЕАЭС, млн. долл.

Источник: [25].

В отличие от других стран ЕАЭС, в России в 2012 и 2013 гг. существенно сокращался импорт из Беларуси (2012 год) и Казахстана (2013 год), которые являются основными торговыми партнерами среди стран Евразийского экономического

сообщества. При этом снижение импорта из одной страны было компенсировано ростом импорта из другой.

В целом динамика импорта России заметно отличается от динамики импорта других стран Евразийского экономического сообщества, хотя общий паттерн похож: снижение, начиная с 2008 года, затем последующий рост до 2012-2013 гг., снова снижение в 2014-2015 и наметившееся последующее восстановление.

Так, в 2008 году импорт России из Беларуси составил 10,6 млрд. долл. США., из Казахстана 6,4 млрд. долл. США., из Киргизии 0,5 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным. В 2009 году импорт России из Беларуси достиг минимума и составил 6,7 млрд. долл. США., из Казахстана 3,7 млрд. долл. США., из Киргизии 0,4 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным.

В последующие периоды показатели восстановились. Так, в 2011 году импорт России из Беларуси составил 14,5 млрд. долл. США., из Казахстана 6,9 млрд. долл. США., из Киргизии 0,3 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным. В 2012 году произошло некоторое снижение из Беларуси составил 13,0 млрд. долл. США., но рост импорта из Казахстана 9,4 млрд. долл. США. Импорт из Киргизии составил 0,2 млрд. долл. США. Импорт из Армении был несущественным.

Новое снижение началось в 2014 году, когда импорт России из Беларуси составил 12,3 млрд. долл. США., из Казахстана 7,2 млрд. долл. США. Импорт из Армении и Киргизии был несущественным.

В 2016 году вырос импорт из Армении, Беларуси и Киргизии, при этом импорт из Киргизии увеличился более, чем в три раза. Тем не менее, импорт из Казахстана в 2016 году сократился по сравнению с 2015 годом (рис. 8). В 2017 году показатели импорта заметно росли по всем торговым партнерам, за исключением Киргизии.

Так, в 2017 году импорт России из Беларуси составил 10,7 млрд. долл. США., из Казахстана 4,6 млрд. долл. США., из Армении 0,5 млрд. долл. США. Импорт из Киргизии был несущественным.

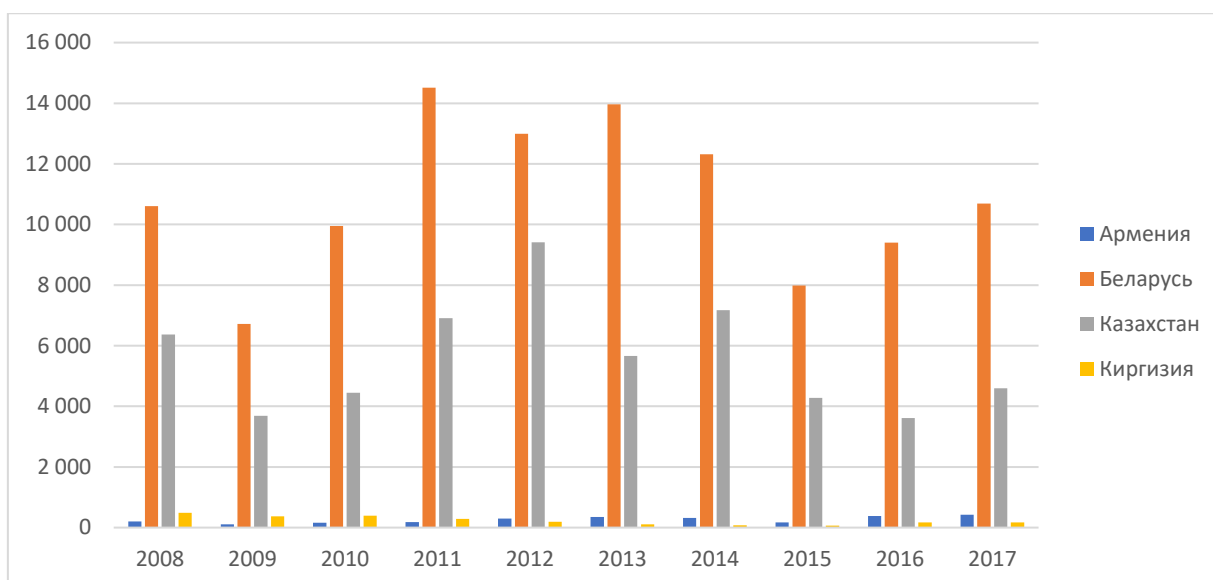


Рисунок 8 – Динамика импорта России из остальных стран ЕАЭС, млн. долл.

Источник: [25].

Данные о структуре внешней торговли по категориям товаров за 2017 год пока недоступны. По этой причине приходится ограничиваться сведениями 2016 года. В 2016 году наибольшую долю в импорте Армения из Беларуси, России и Киргизии (практически весь импорт) составляли потребительские товары конечного пользования, а более 50% импорта из Казахстана приходилось на инвестиционные товары. Наибольшая доля сырьевых товаров в импорте Армении присуща импорту из России (рис. 9).

Объем импорта инвестиционных товаров в Армению из Беларуси составлял 14,8%, объем импорта потребительских товаров – 57,8%, объем импорта промежуточных товаров – 27,4%, импорт сырья был незначительным.

Объем импорта инвестиционных товаров в Армению из Казахстана составлял 57,1%, объем импорта потребительских товаров – 14,3%, объем импорта промежуточных товаров – 28,6%, импорт сырья был незначительным.

Объем импорта инвестиционных товаров в Армению из Киргизии составлял 9,1%, объем импорта потребительских товаров – 90,9%, объем импорта промежуточных товаров и импорт сырья был незначительным.

Объем импорта инвестиционных товаров в Армению из России составлял 7,4%, объем импорта потребительских товаров – 66,5%, объем импорта промежуточных товаров – 14,8%, импорт сырья – 11,8%.

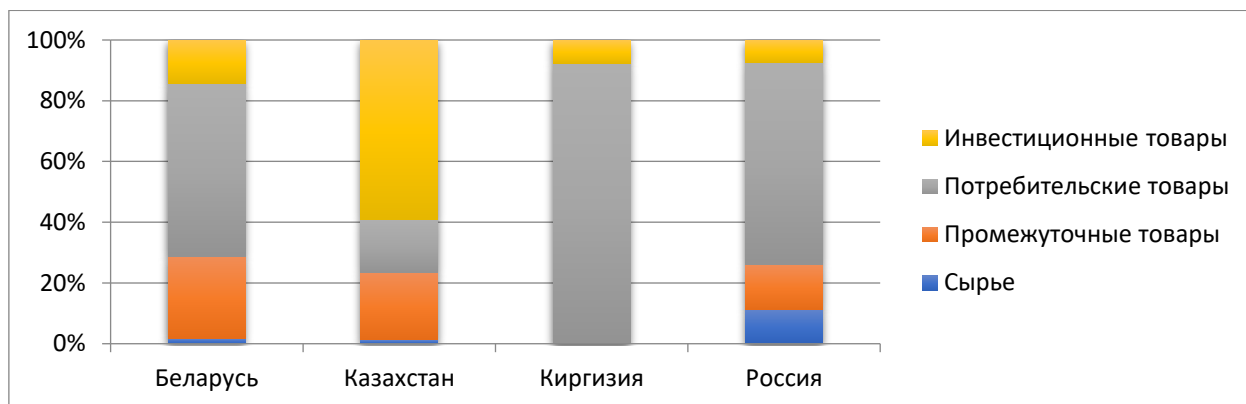


Рисунок 9 – Структура импорта Армении из стран-партнеров ЕАЭС по категориям товаров, 2016 год

Источник: [25].

При этом импорт потребительских товаров в импорте Армении из остальных стран ЕАЭС с 2015 года снижался, а импорт промежуточных товаров рос (рис. 10).

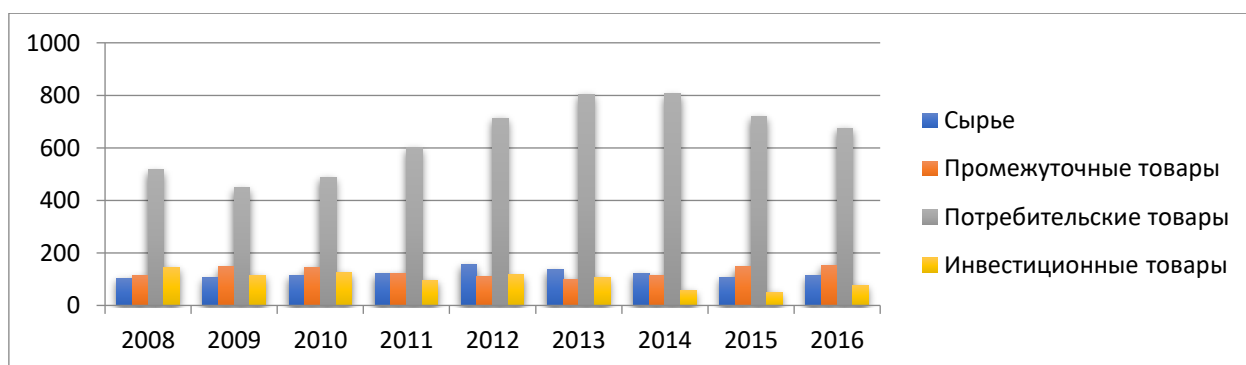


Рисунок 10 – Динамика товарной структуры импорта Армении из стран-партнеров ЕАЭС по категориям товаров, млн. долл.

Источник: [25].

В импорте Беларуси из Армении большую долю составляли потребительские товары конечного пользования в 2016 году, из Казахстана – сырьевые товары, из Киргизии – инвестиционные товары. В импорте Беларуси из России большую долю составляли потребительские товары, на втором месте – сырье, на третьем – промежуточные товары, наименьшая доля приходится на инвестиционные товары.

Объем импорта инвестиционных товаров в Беларусь из Армении составлял 1,8%, объем импорта потребительских товаров – 93,6%, объем импорта промежуточных товаров – 4,6%, импорт сырья был незначительным.

Объем импорта инвестиционных товаров в Беларусь из Казахстана составлял 3,5%, объем импорта потребительских товаров – 28,9%, объем импорта промежуточных товаров – 9,3%, объем импорта сырья – 58,3%.

Объем импорта инвестиционных товаров в Беларусь из Киргизии составлял 78,3%, объем импорта потребительских товаров – 2,2%, объем импорта промежуточных товаров – 2,2%, объем импорта сырья – 17,4%.

Объем импорта инвестиционных товаров в Беларусь из России составлял 9,7%, объем импорта потребительских товаров – 40,0%, объем импорта промежуточных товаров – 19,2%, объем импорта сырья – 31,1%.

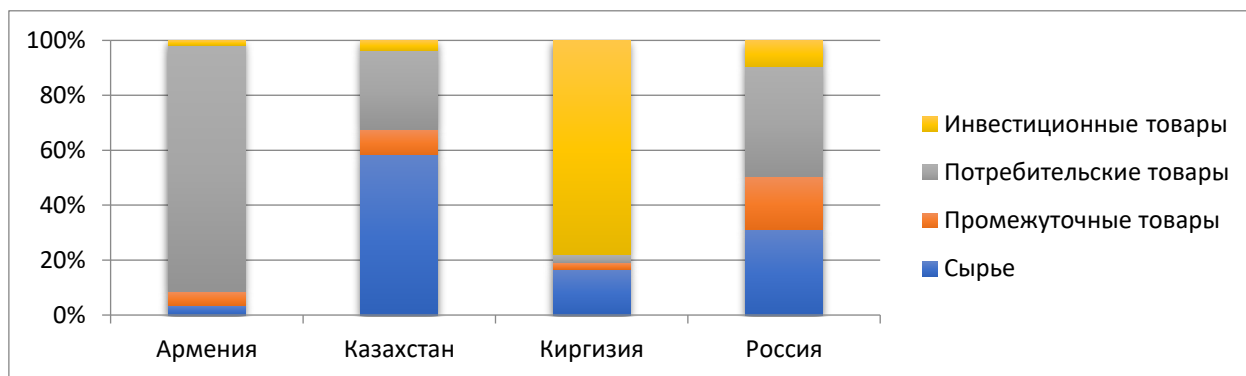


Рисунок 11 – Структура импорта Беларуси из стран-партнеров ЕАЭС по категориям товаров, 2016 год

Источник: [25].

Если до 2009 года включительно доля потребительских товаров в импорте Беларуси преобладала над сырьевыми товарами, то с 2010 по 2015 года включительно наблюдалась обратная тенденция. Только в 2016 году было отмечено превышение доли потребительских товаров над сырьевыми. Также с 2014 года началось снижение импорта промежуточных товаров (рис. 12).

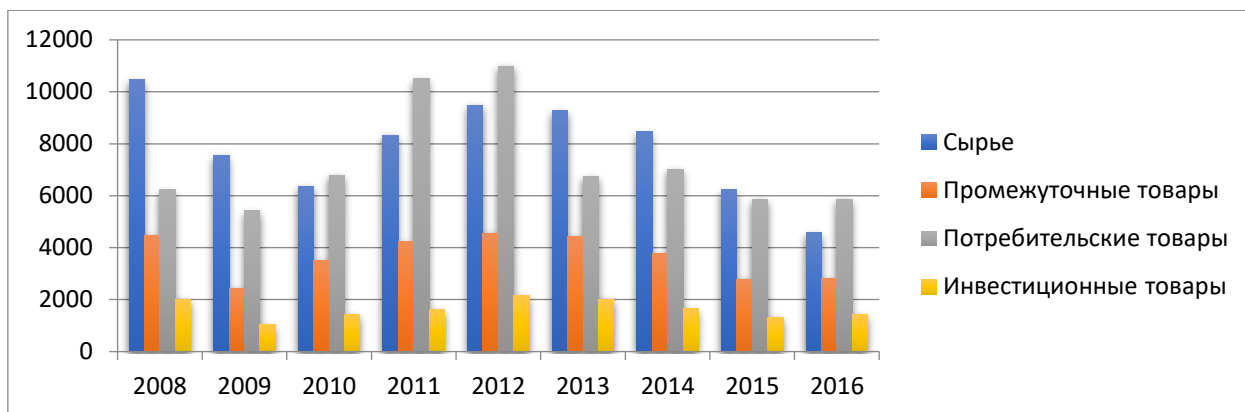


Рисунок 12 – Динамика товарной структуры импорта Беларуси из стран-партнеров ЕАЭС по категориям товаров, млн. долл.

Источник: [25].

В импорте Казахстана из Армении и России большую долю составляют потребительские товары конечного пользования, из Беларуси примерно равные доли приходятся на импорт инвестиционных и потребительских товаров, из Киргизии примерно равные доли приходятся на потребительские и сырьевые товары (рис. 13).

Объем импорта инвестиционных товаров в Казахстан из Армении составлял 6,7%, объем импорта потребительских товаров – 86,7%, объем импорта промежуточных товаров – 6,7%, импорт сырья был незначительным.

Объем импорта инвестиционных товаров в Казахстан из Беларуси составлял 39,2%, объем импорта потребительских товаров – 43,3%, объем импорта промежуточных товаров – 17,4%, объем импорта сырья был незначительным.

Объем импорта инвестиционных товаров в Казахстан из Киргизии составлял 2,1%, объем импорта потребительских товаров – 46,5%, объем импорта промежуточных товаров – 26,8%, объем импорта сырья – 6,7%.

Объем импорта инвестиционных товаров в Казахстан из России составлял 20,1%, объем импорта потребительских товаров – 46,5%, объем импорта промежуточных товаров – 26,8%, объем импорта сырья – 6,7%.

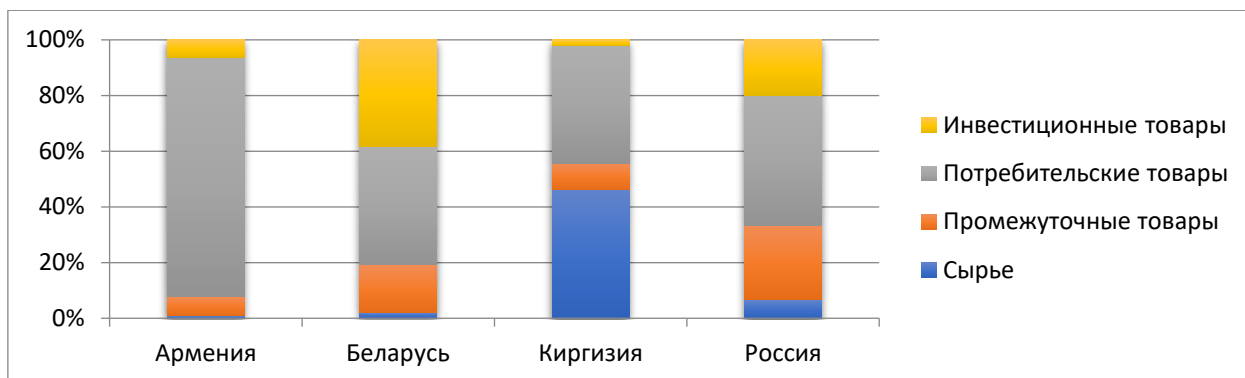


Рисунок 13 – Структура импорта Казахстана из стран-партнеров ЕАЭС по категориям товаров, 2016 год

Источник: [25].

С 2014 года импорт потребительских товаров в структуре импорта Казахстана значительно сократился, при этом импорт промежуточных и инвестиционных товаров также сокращался, но меньшими темпами. С 2014 года можно отметить резкое сокращение сырьевых товаров в импорте Казахстана из стран ЕАЭС (рис. 14).

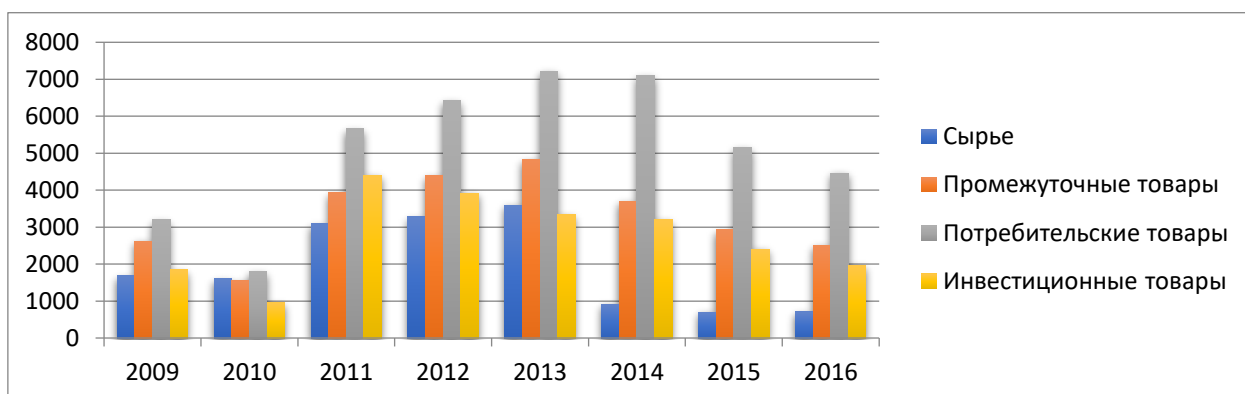


Рисунок 14 – Динамика товарной структуры импорта Казахстана из стран-партнеров ЕАЭС по категориям товаров, млн. долл.

Источник: [25].

В импорте Киргизии из Армении в 2016 году практически весь импорт составляют потребительские товары. Доля потребительских товаров также очень высока в импорте Киргизии из Казахстана и России. В импорте из Беларуси преобладают сырьевые товары (рис. 15).

Объем импорта инвестиционных товаров в Киргизию из Армении был близок к нулю, объем импорта потребительских товаров составлял почти 100%, объем импорта промежуточных товаров и импорт сырья были незначительным.

Объем импорта инвестиционных товаров в Киргизию из Беларуси составлял 57,8%, объем импорта потребительских товаров – 34,5%, объем импорта промежуточных товаров – 7,7%, объем импорта сырья был незначительным.

Объем импорта инвестиционных товаров в Киргизию из Казахстана составлял 3,0%, объем импорта потребительских товаров – 61,6%, объем импорта промежуточных товаров – 22,7%, объем импорта сырья – 12,8%.

Объем импорта инвестиционных товаров в Киргизию из России составлял 5,2%, объем импорта потребительских товаров – 65,4%, объем импорта промежуточных товаров – 29,3%, объем импорта сырья был незначительным.

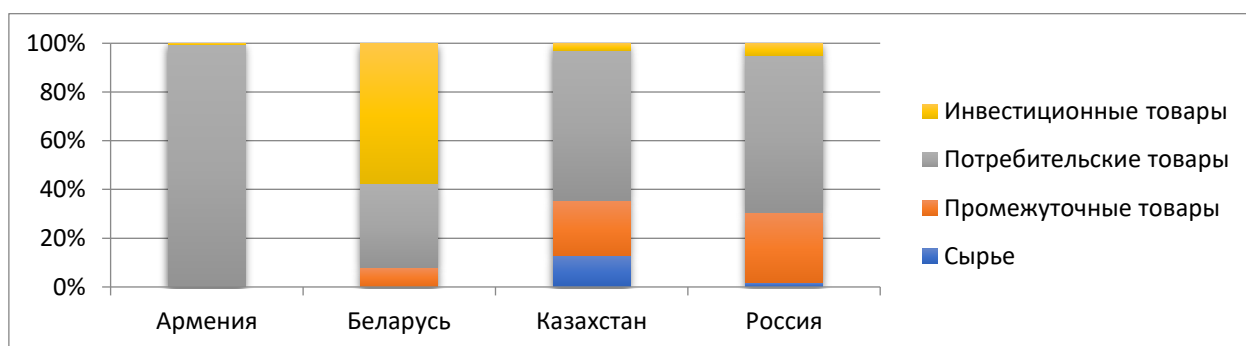


Рисунок 15 – Структура импорта Киргизии из стран-партнеров ЕАЭС по категориям товаров, 2016 год

Источник: [25].

В импорте Киргизии из стран ЕАЭС происходили такие же изменения: резкое сокращение импорта потребительских товаров конечного пользования и незначительное сокращение импорта других товаров (рис. 16).

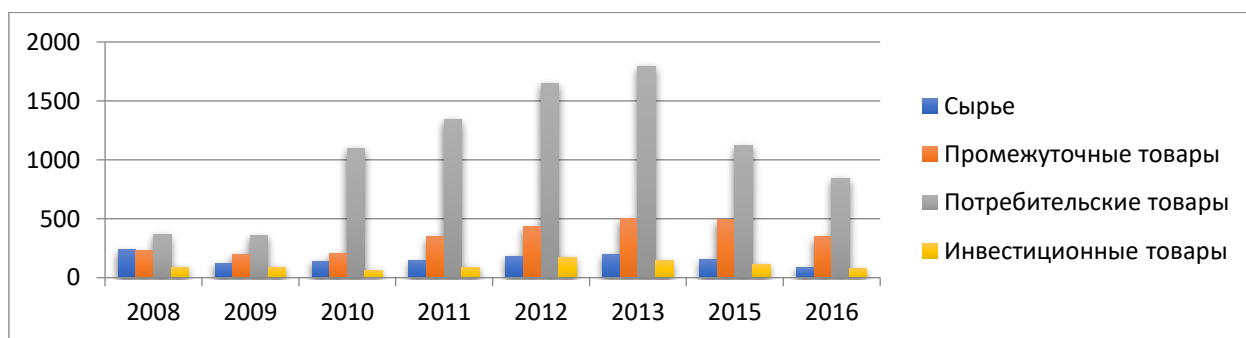


Рисунок 16 – Динамика товарной структуры импорта Киргизии из стран-партнеров ЕАЭС по категориям товаров, млн. долл.

Источник: [25].

В 2016 году в импорте России из Армении и Беларуси наибольшую долю занимали потребительские товары, из Казахстана – сырьевые и промежуточные товары (примерно в одинаковых пропорциях), из Киргизии – сырьевые и инвестиционные товары, чуть меньше доля потребительских товаров конечного пользования (рис. 17).

Объем импорта инвестиционных товаров в Россию из Армении составлял 11,4%, объем импорта потребительских товаров – 60,7%, объем импорта промежуточных товаров – 9,7%, импорт сырья – 18,1%.

Объем импорта инвестиционных товаров в Россию из Беларуси составлял 24,5%, объем импорта потребительских товаров – 42,7%, объем импорта промежуточных товаров – 20,9%, объем импорта сырья – 12,2%.

Объем импорта инвестиционных товаров в Россию из Киргизии составлял 8,2%, объем импорта потребительских товаров – 8,0%, объем импорта промежуточных товаров – 43,2%, объем импорта сырья – 40,6%.

Объем импорта инвестиционных товаров в Россию из Казахстана составлял 31,0%, объем импорта потребительских товаров – 27,3%, объем импорта промежуточных товаров – 6,7%, объем импорта сырья – 35,0%.

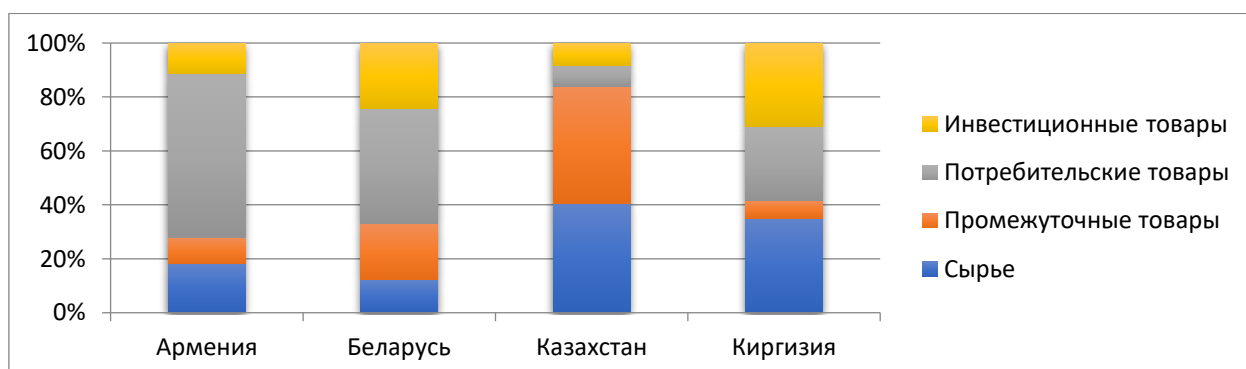


Рисунок 17 – Структура импорта России из стран-партнеров ЕАЭС по категориям товаров, 2016 год

Источник: [25].

Структура импорта России из стран ЕАЭС на протяжении периода 2012-2015 гг. оставалась практически неизменной, однако, в 2016 году произошло увеличение импорта инвестиционных товаров (рис. 18).

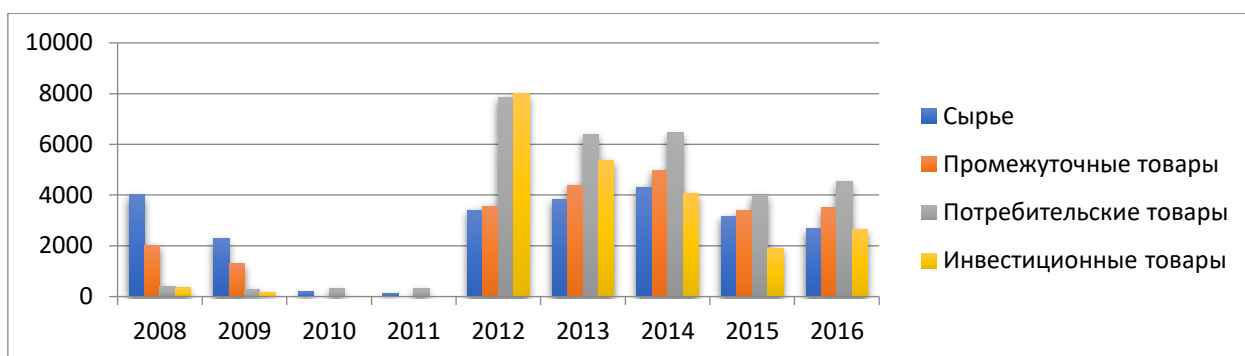


Рисунок 18 – Динамика товарной структуры импорта России из стран-партнеров ЕАЭС по категориям товаров, млн. долл.

Источник: [25].

Что касается товарной структуры экспорта стран ЕАЭС, то наибольшую долю в экспорте России, Армении, Беларуси и Киргизии составляют потребительские товары, в экспорте Казахстана в страны ЕАЭС – промежуточные товары. Высокая доля сырьевых товаров в экспорте присуща Казахстану, в экспорте России эта доля ниже (рис. 19).

В структуре экспорта Армении инвестиционные товары составляют – 3,8%, потребительские товары составляют – 68,7%, промежуточные товары составляют – 8,8%, сырьевые товары составляют – 18,6%. В структуре экспорта Беларуси инвестиционные товары составляют – 23,9%, потребительские товары составляют – 42,9%, промежуточные товары составляют – 21,1%, сырьевые товары составляют – 12,2%. В структуре экспорта Казахстана инвестиционные товары составляют – 5,0%, потребительские товары составляют – 17,0 %, промежуточные товары составляют – 42,8%, сырьевые товары составляют – 35,1%. В структуре экспорта Киргизии инвестиционные товары составляют – 5,0%, потребительские товары составляют – 56,5%, промежуточные товары составляют – 11,2%, сырьевые товары составляют – 27,3%. В частности, в структуре экспорта России инвестиционные товары составляют – 14,2%, потребительские товары составляют – 37,0%, промежуточные товары составляют – 24,8%, сырьевые товары составляют – 24,0%.

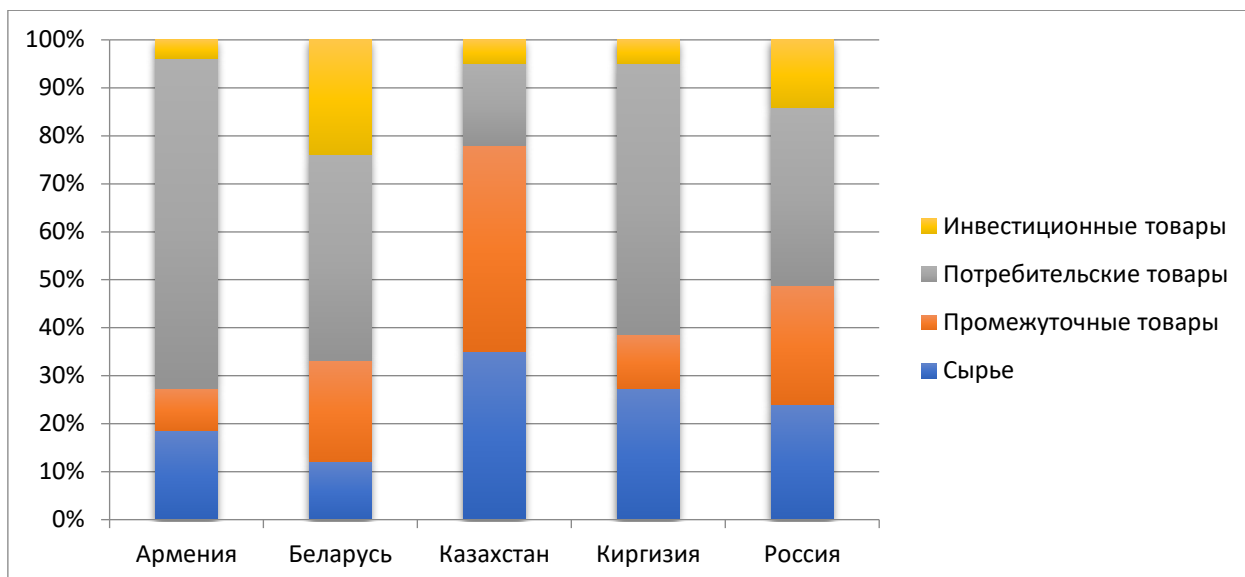


Рисунок 19 – Товарная структура экспорта отдельными странами ЕАЭС в страны-партнеры ЕАЭС по категориям товаров, млн. долл., 2016 год

Источник: [25].

В 2016 году в Армении резко возрос экспорт потребительских, промежуточных и сырьевых товаров в страны ЕАЭС, а объемы экспорта инвестиционных товаров остались практически неизменными (рис. 20).

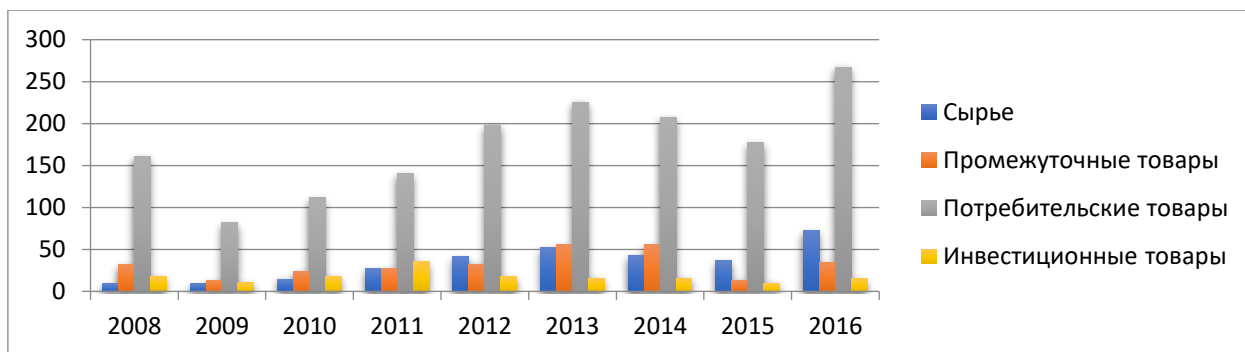


Рисунок 20 – Динамика товарной структуры экспорта Армении в страны-партнеры ЕАЭС по категориям товаров, млн. долл.

Источник: [25].

Экспорт потребительских товаров Беларусью в 2016 году остался примерно на уровне 2015 года. При этом экспорт инвестиционных и промежуточных товаров вырос, а экспорт сырьевых товаров снизился (рис. 21).

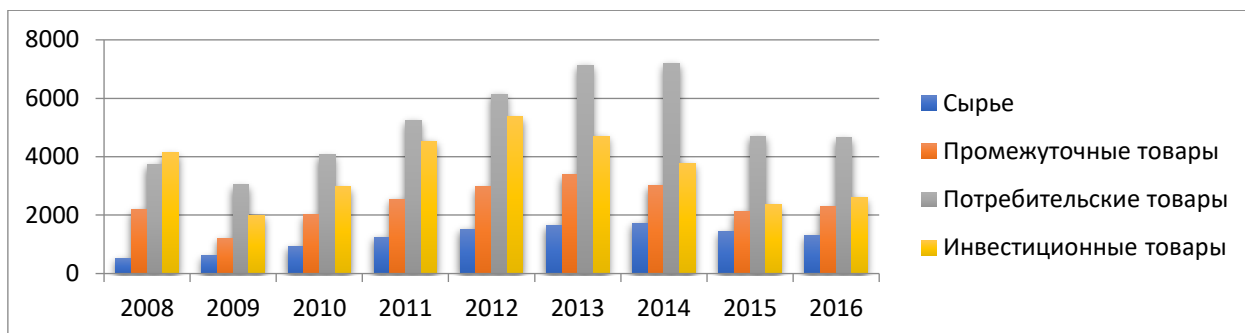


Рисунок 21 – Динамика товарной структуры экспорта Беларуси в страны-партнеры ЕАЭС по категориям товаров, млн. долл.

Источник: [25].

В экспорте Казахстана в 2011 году преобладал экспорт сырья, с 2012 года он значительно сократился. В 2016 году экспорт сырья оказался ниже экспорта промежуточных товаров, хотя в 2015 году он преобладал. Стоит также отметить значительное сокращение экспорта инвестиционных товаров в 2015-2016 гг. по сравнению с предыдущим периодом с 2011 года. За исключением 2011 года экспорт сырья сопоставим с экспортом промежуточных товаров – это отличает Казахстан от всех остальных стран ЕАЭС (рис. 22).

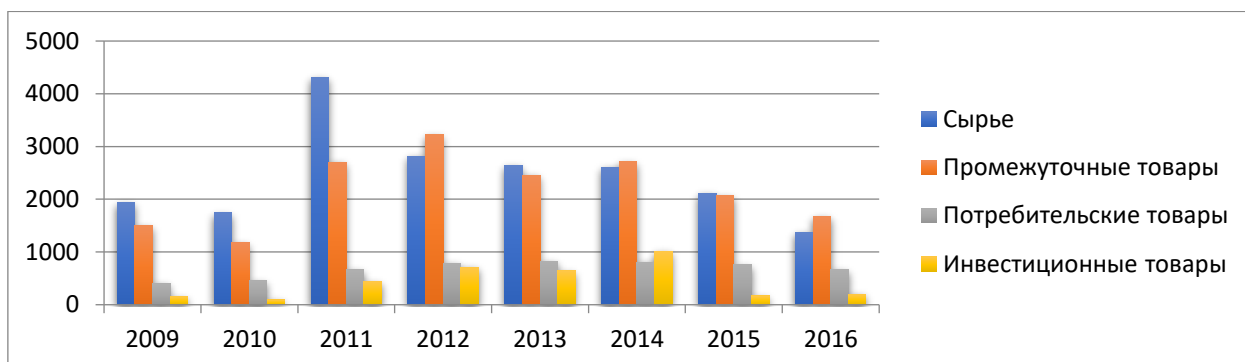


Рисунок 22 – Динамика товарной структуры экспорта Казахстана в страны-партнеры ЕАЭС по категориям товаров, млн. долл.

Источник: [8].

Как в остальных странах ЕАЭС, за исключением Казахстана, в экспорте Киргизии преобладают потребительские товары. В 2016 году экспорт потребительских, промежуточных и сырьевых товаров практически не изменился по сравнению с 2015 годом, а экспорт инвестиционных товаров сократился значительно (рис. 23).

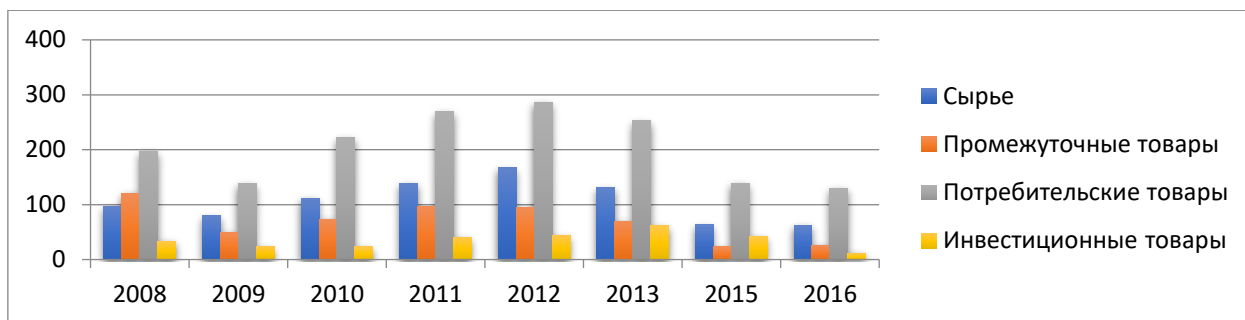


Рисунок 23 – Динамика товарной структуры экспорта Киргизии в страны-партнеры ЕАЭС по категориям товаров, млн. долл.

Источник: [25].

В экспорте России на всем протяжении исследуемого периода преобладали потребительские товары, однако, только в 2016 году впервые после периода 2012-2015 гг. доля промежуточных товаров превысила долю сырьевых товаров. Экспорт инвестиционных товаров менялся незначительно (рис. 24). Стоит также отметить, что в кризисный период 2010-2011 гг. экспорт в страны ЕАЭС сократился очень сильно по сравнению с докризисным периодом. Однако уже в 2012 гг. стоимостные объемы экспорта в страны ЕАЭС превысили докризисный уровень.

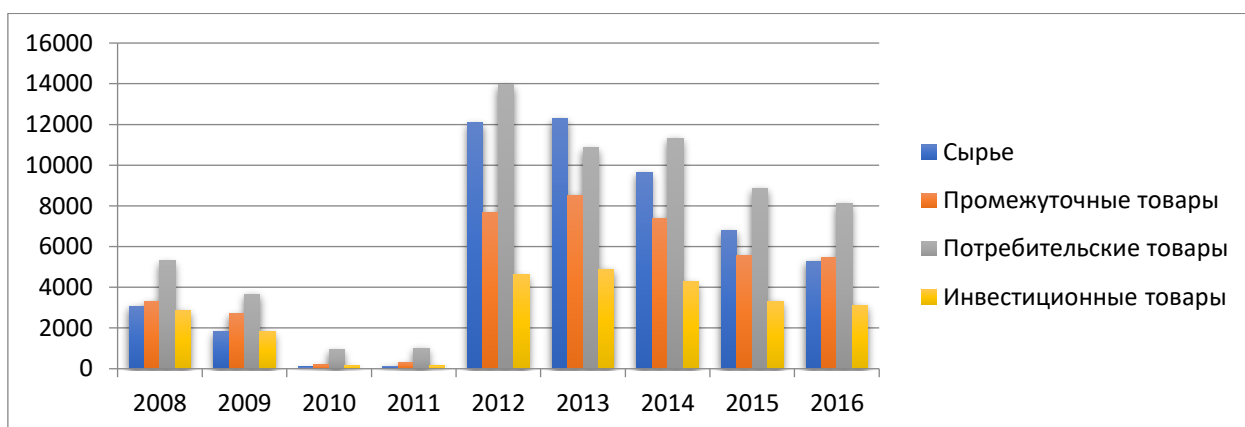


Рисунок 24 – Динамика товарной структуры экспорта России в страны-партнеры ЕАЭС по категориям товаров, млн. долл.

Источник: [25].

Для анализа торговли услугами между странами ЕАЭС данные Comtrade были дополнены данными с официального сайта Центрального банка России за 2017 год по суммарным объемам импорта и экспорта услуг Россией с другими странами ЕАЭС. Данные по услугам за 2017 года на сайте Comtrade пока недоступны. Кроме того, данные по торговле услугами по остальным странам ЕАЭС слишком разрознены, поэтому невозможно отдельно для них провести анализ. В этой связи детальное рассмотрение касается только торговли услугами России с остальными странами ЕАЭС.

Согласно данным Банка России в 2017г. доля экспорта услуг из России, которая приходится на страны Евразийского экономического сообщества составляет 7,3%, а доля импорта услуг из этих стран составляет 4,0% от общего объема соответственно экспорта и импорта. Для сравнения показатели долей экспорта и импорта услуг со странами Европейского союза составляют 38,8% и 42,0% соответственно.

За исключением 2015 года наибольший внешнеторговый оборот услугами наблюдался между Россией и Беларусью, а в 2015 году – между Россией и Казахстаном. В 2016 году внешнеторговый оборот услугами между Россией и Арменией составил 0,6 млрд. долларов, между Россией и Беларусью – 2,9 млрд. долларов, между Россией и Казахстаном – 2,6 млрд. долларов, между Россией и Киргизией – 0,5 млрд. долларов. В целом, внешнеторговый оборот услугами России в 2016 году сократился со всеми странами ЕАЭС, за исключением Беларуси, с которой он вырос на 10% по сравнению с 2015 годом.

По сравнению с 2016 годом, когда торговля услугами достигла минимума за последние несколько лет, в 2017 году внешнеторговый оборот услугами в целом вырос. При этом оборот между Россией и Арменией составил 0,7 млрд. долларов, между Россией и Беларусью – 3,6 млрд. долларов, между Россией и Казахстаном – 3,0 млрд. долларов, между Россией и Киргизией – 0,6 млрд. долларов.

По данным до 2017 года Россия занимает важное место во внешнеторговом обороте услугами Беларуси. Доля торговли услугами с Россией для Беларуси составила в 2015 году 24,8%, при этом она значительно выросла в 2014 году. В течение следующих трех лет этот показатель был более или менее стабилен и колебался в районе 25%. В 2017 году объем торговли заметно вырос и составил 28,8% от общего оборота услугами Беларуси.

На втором месте находится Киргизия: доля внешнеторгового оборота услугами с Россией в общем внешнеторговом обороте услугами со всеми странами составила в 2015 году 17,9%. При этом на протяжении 5 лет с 2013 по 2017 год наблюдался стабильный устойчивый рост этой доли. В частности, в 2013 году доля составила 14,5%, в 2014 году – 14,6%, в 2015 году (как уже отмечалось) – 17,9%, в 2016 году – 29,1%, а в 2017 году – 35,4%.

Соответствующая доля для Армении снизилась с 2013 года. Так в 2013 году она составляла почти 15,0%, а в 2014 снизилась до 9,1%. В 2015 году доля была равна 9,5%, а затем произошел резкий скачок выше уровня 2013 года, когда доля торговли услугами с Россией стала равна 17,1%. В 2017 году этот показатель практически не изменился и составил 17,1% (с точностью до десятых).

Для Казахстана доля торговли услугами с Российской Федерацией также скачкообразно росла. В 2013-2014 гг. она оставалась примерно на уровне 9-10%, а в 2015 году доля внешнеторгового оборота услугами с Россией 11,1% (рис. 25). Далее

показатель стал быстро расти и в 2016 году достиг 16,0%. В 2017 году он составил 17,0% от общего оборота услуг.

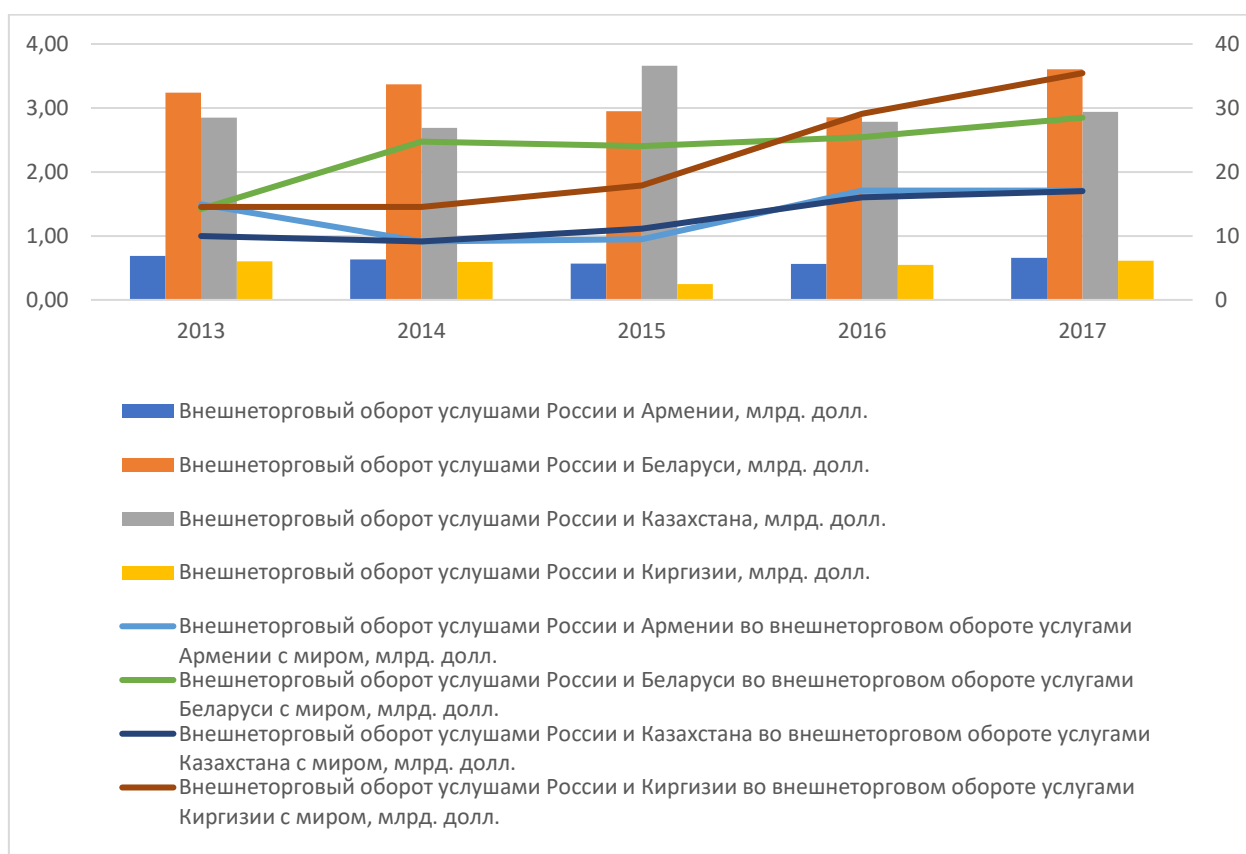


Рисунок 25 – Динамика объемов внешнеторгового оборота услугами России с остальными странами ЕАЭС

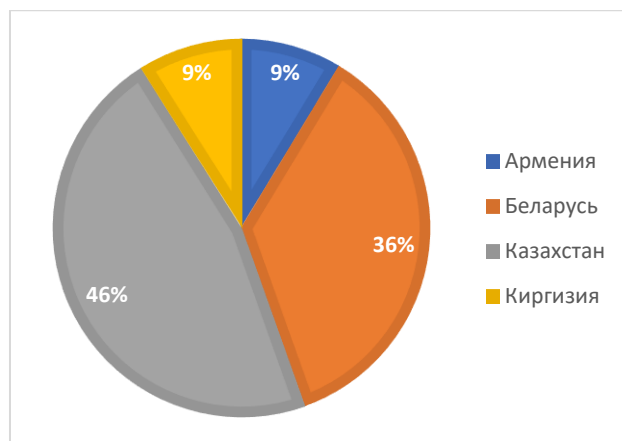
Источник: [26] и [27].

В 2016 году экспорт услуг Россией осуществлялся, главным образом, в Казахстан (1 854,2 млн. долларов) и Беларусь (1 238,06 млн. долларов). Экспорт услуг в Армению составил 305,4 млн. долларов, а в Киргизию 301,4 млн. долларов (рис. 26).

В 2017 году структура почти не изменилась: экспорт услуг Россией осуществлялся, главным образом, в Казахстан (1 961,4 млн. долларов) и Беларусь (1 516,7 млн. долларов). Экспорт услуг в Армению составил 363,7 млн. долларов, а в Киргизию 377,1 млн. долларов.



Структура оборота в 2016 году



Структура оборота в 2017 году

Рисунок 26 – Структура экспорта услуг Россией в остальные страны ЕАЭС, млн. долларов, 2016-2017 годы

Источник: [26] и [27].

Если в Армению и Киргизию объемы экспорта услуг практически не менялись, то в Казахстан экспорт услуг Россией в 2015 году значительно вырос, а в 2016 году сократился до уровня 2014 года. В 2017 году экспорт снова вырос. В Беларусь экспорт услуг Россией снизился в 2015 году и незначительно вырос в 2016 году, однако, не достиг уровней 2013-2014 гг. В 2017 году показатель значительно вырос и превысил экспорт в 2014 году. (рис. 27).

В целом можно видеть, что определяющими для суммарного внешнеторгового оборота был оборот с Беларусью и Казахстаном.

Для сравнения, в 2013 году экспорт услуг в Армению составил 358,5 млн. долл. США, экспорт услуг в Беларусь составил 1 389,9 млн. долл. США, экспорт услуг в Казахстан составил 1 909,0 млн. долл. США и в Киргизию – 341,1 млн. долл. США. Суммарный экспорт был равен 3 998,5 млн. долл. США. В 2017 году экспорт услуг в Армению составил 363,7 млн. долл. США, экспорт услуг в Беларусь составил 1 516,7 млн. долл. США, экспорт услуг в Казахстан составил 1 961,4 млн. долл. США и в Киргизию – 377,1 млн. долл. США. Суммарный экспорт был равен 4 218,8 млн. долл. США.

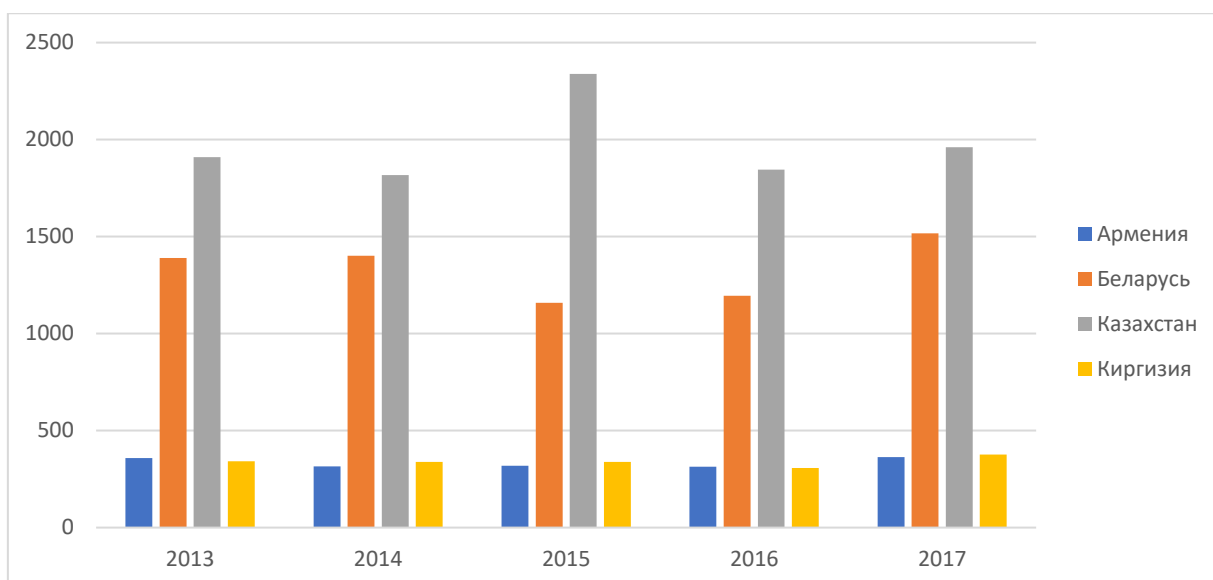
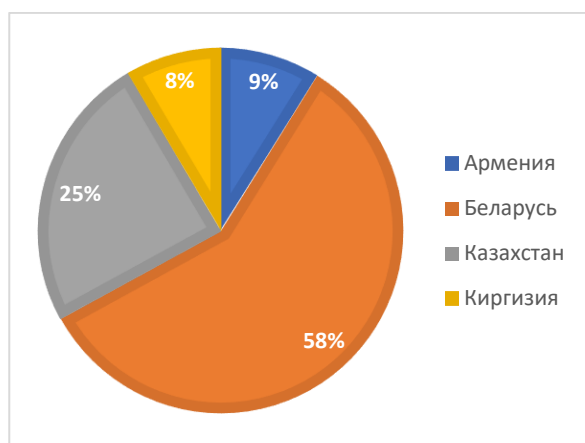


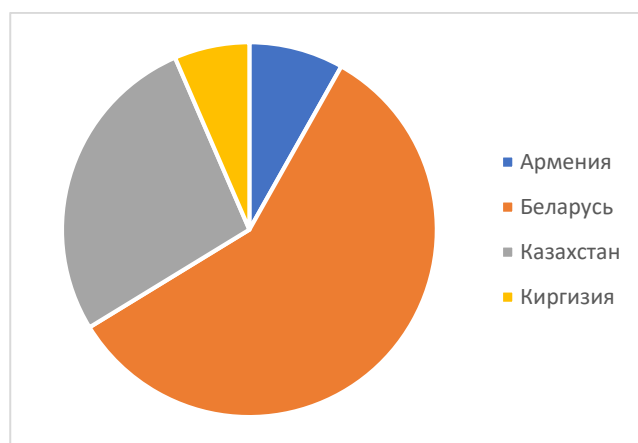
Рисунок 27 – Динамика структуры экспорта услуг Россией в остальные страны ЕАЭС, млн. долл.

Источник: [26] и [27].

Для сравнения в 2016 году Россия большую долю услуг импортировала из Беларуси (1663,6 млн. долларов США). Импорт услуг из Казахстана составил 701,9 млн. долларов США, из Армении – 253,0 млн. долларов США, из Киргизии – 241,7 млн. долларов США (рис. 28). В 2017 году Россия большую долю услуг импортировала из Беларуси (2 085,7 млн. долларов США). Импорт услуг из Казахстана составил 977,4 млн. долларов США, из Армении – 293,2 млн. долларов США, из Киргизии – 233,2 млн. долларов США.



Структура оборота в 2016 году



Структура оборота в 2017 году

Рисунок 28 – Структура импорта услуг Россией из остальных стран ЕАЭС, млн. долларов, 2016-2017 годы

Источник: [26] и [27].

Как и в случае с экспортом услуг, импорт услуг Россией из Беларуси сократился в 2015 году и незначительно вырос в 2016 году, не достигнув уровней 2013-2014 гг. В 2017 году импорт заметно увеличился, став максимальным за все время (2 085,7 млн. долл. США). Импорт услуг из Казахстана и Армении неуклонно снижался с 2013 года, а из Киргизии оставался примерно на одинаковом уровне (рис. 29). При этом в 2017 году все показатели, кроме импорта из Киргизии выросли.

Для сравнения, в 2013 году экспорт услуг в Армению составил 328,0 млн. долл. США, экспорт услуг в Беларусь составил 1 852,2 млн. долл. США, экспорт услуг в Казахстан составил 945,2 млн. долл. США и в Киргизию – 260,5 млн. долл. США. Суммарный экспорт был равен 3 385,9 млн. долл. США. В 2017 году экспорт услуг в Армению составил 293,2 млн. долл. США, экспорт услуг в Беларусь составил 2 085,7 млн. долл. США, экспорт услуг в Казахстан составил 977,1 млн. долл. США и в Киргизию – 233,2 млн. долл. США. Суммарный экспорт был равен 3 589,6 млн. долл. США.

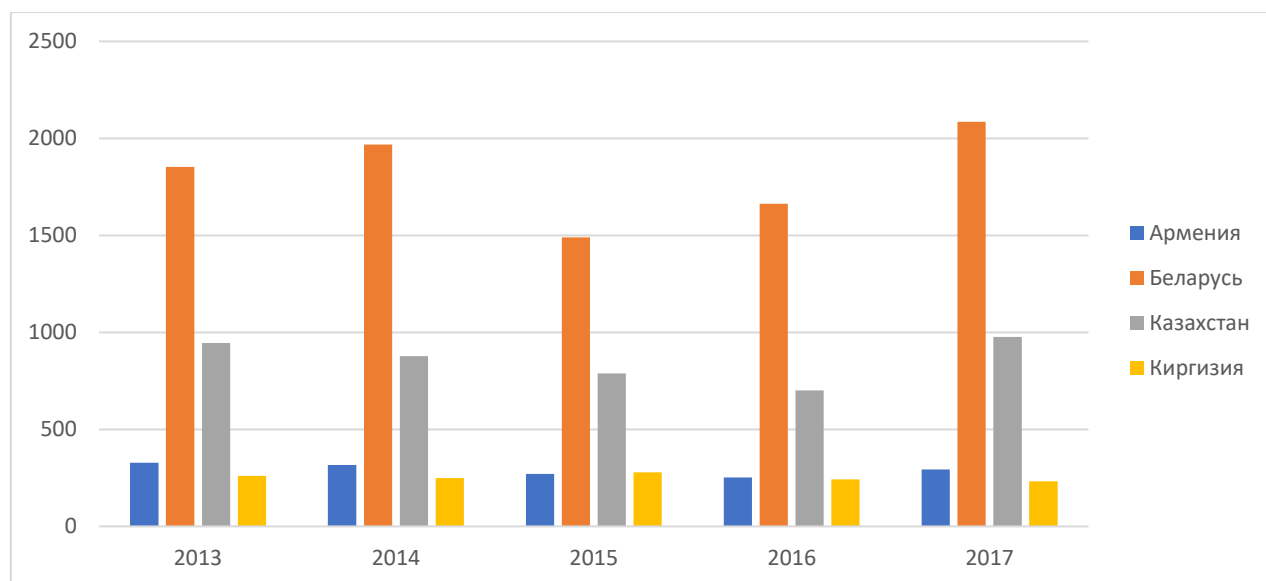


Рисунок 29 – Динамика структуры импорта услуг Россией из остальных стран ЕАЭС, млн. долл.

Источник: [26] и [27].

Если рассматривать экспорт услуг по отдельным видам услуг, то, в первую очередь, стоит отметить преобладающую долю туристических услуг в экспорте России в Армению, Казахстан и Киргизию. В экспорте услуг в Беларусь наибольшую долю

занимают услуги в сфере строительства, на втором месте – транспортные услуги и другие бизнес-услуги (рис. 30).

В структуре экспорта услуг в Армению наибольшую долю (более 5%) имеют туристические услуги (69,3%), транспортные услуги (18,4%), строительство (5,9%), другие бизнес-услуги (5,7%). В структуре экспорта услуг в Беларусь наибольшую долю (более 5%) имеют строительство (35,5%), транспортные услуги (19,7%), туристические услуги (16,4%), другие бизнес-услуги (14,2%). В структуре экспорта услуг в Казахстан наибольшую долю (более 5%) имеют туристические услуги (51,3%), другие бизнес-услуги (18,2%), транспортные услуги (15,7%), компьютерные и информационные услуги (5,3%). В структуре экспорта услуг в Киргизию наибольшую долю (более 5%) имеют туристические услуги (64,8%), транспортные услуги (20,3%), другие бизнес-услуги (5,4%).

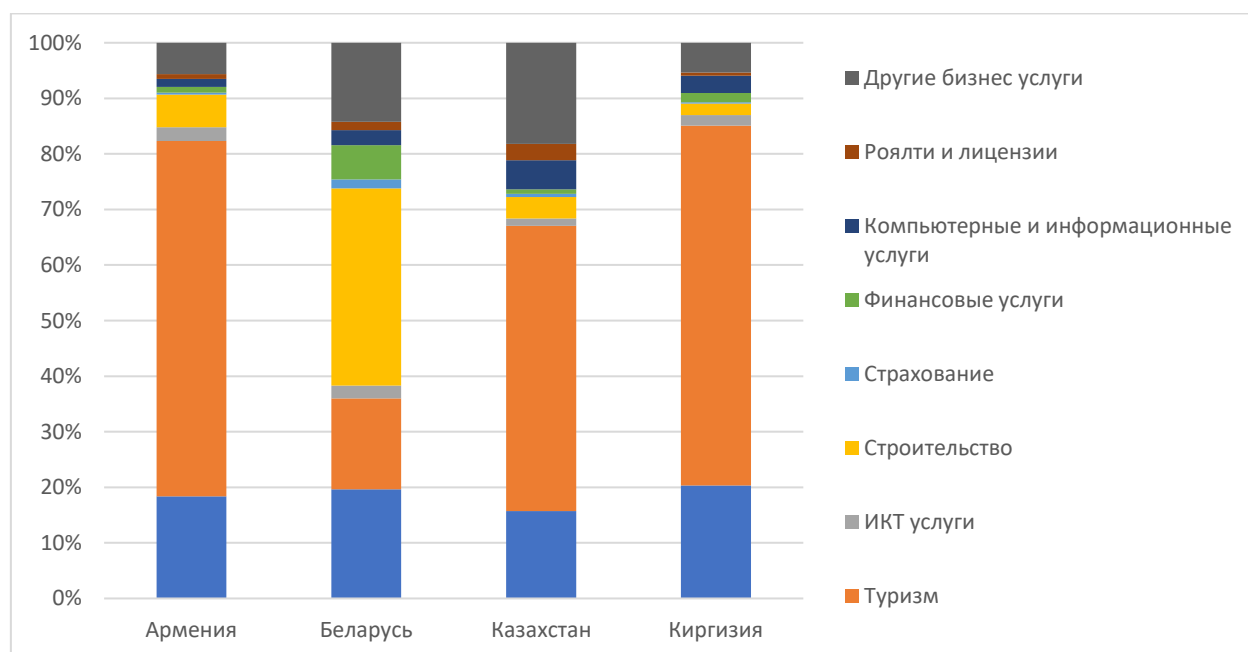


Рисунок 30 – Структура экспорта услуг Россией в остальные страны ЕАЭС по видам услуг, 2017 год

Источник: [26].

В экспорте услуг Россией в Армению в 2015 году повысились доли информационно-телекоммуникационных услуг и других бизнес-услуг и сократились доли транспортные и туристических услуг (рис. 31).

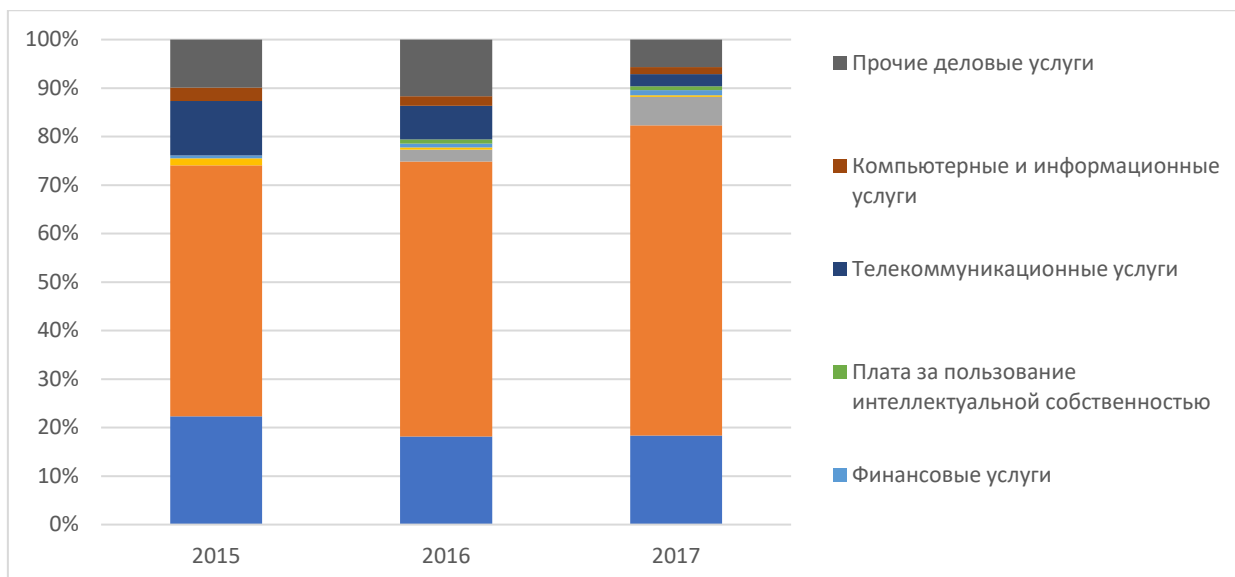


Рисунок 31 – Динамика структуры экспорта услуг Россией в Армению по видам услуг.

Источник: [26].

Экспорт услуг в Беларусь более диверсифицирован, чем экспорт услуг в Армению из России. В 2015 году также возросла доля информационно-коммуникационных услуг и других бизнес-услуг, а доли в экспорте услуг по роялти и лицензиям, строительных услуг, туристических и транспортных услуг сократились. Доля страховых услуг оставалась на том же уровне в 2013-2015 гг. (рис. 32).

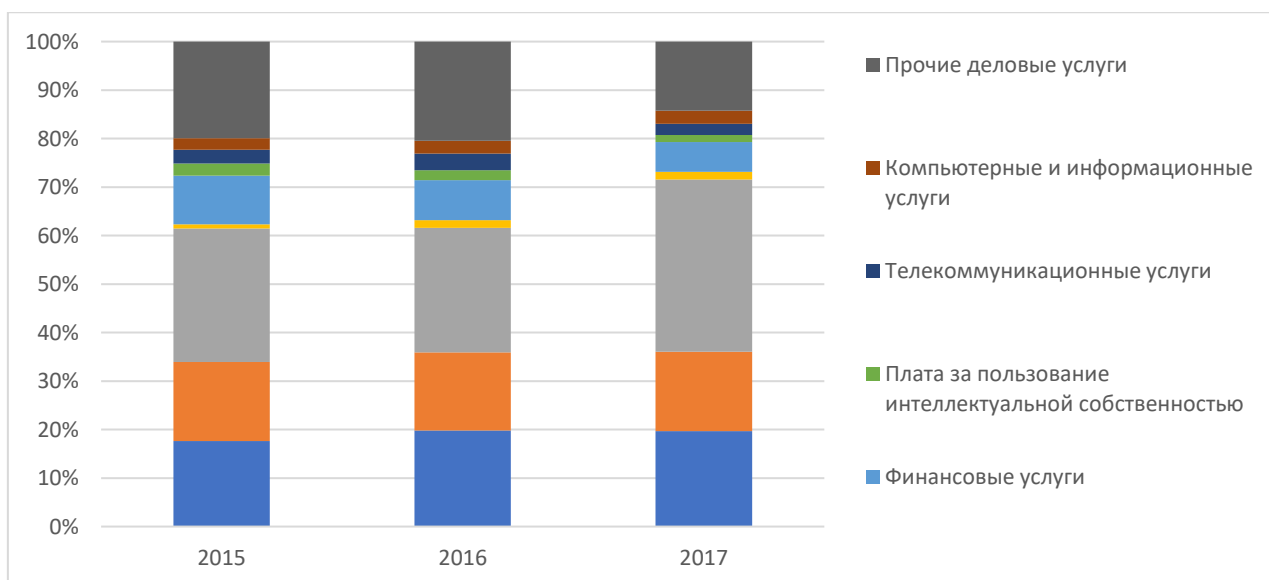


Рисунок 32 – Динамика структуры экспорта услуг Россией в Беларусь по видам услуг

Источник: [26].

В отличие от Армении и Беларуси, доля экспорта туристических услуг Россией в Казахстан росла как в 2014 году, так и в 2015 году, а доля транспортных услуг

снижалась. Также выросли доли в 2015 году ИКТ услуг и других бизнес-услуг. Стоит отметить, что в 2014 году в экспорте некоторую долю составляли финансовые и строительные услуги, однако, в 2015 году эти доли в экспорте были сведены к минимуму (рис. 33).

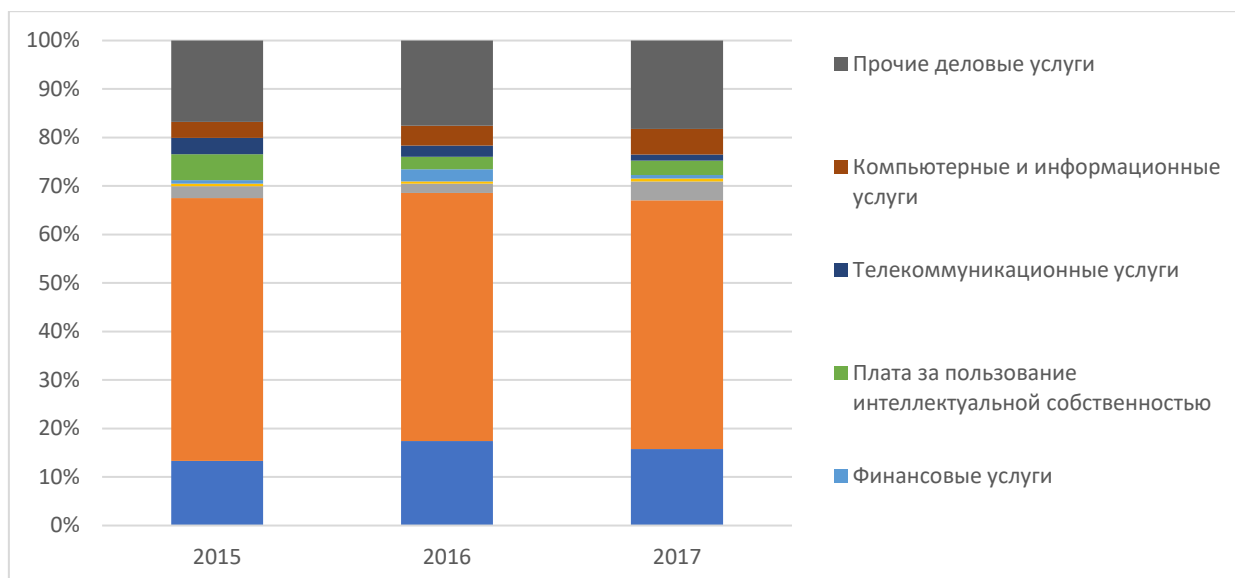


Рисунок 33 – Динамика структуры экспорта услуг Россией в Казахстан по видам услуг

Источник: [26].

Что касается структуры импорта услуг по их отдельным видам, то в 2015 году доля в импорте России из других стран ЕАЭС туристических и транспортных услуг также сократилась, а доля информационно-коммуникационных услуг и других бизнес-услуг возросла (рис. 34). При этом доли туристических и транспортных услуг практически не менялись в 2013-2014 гг.

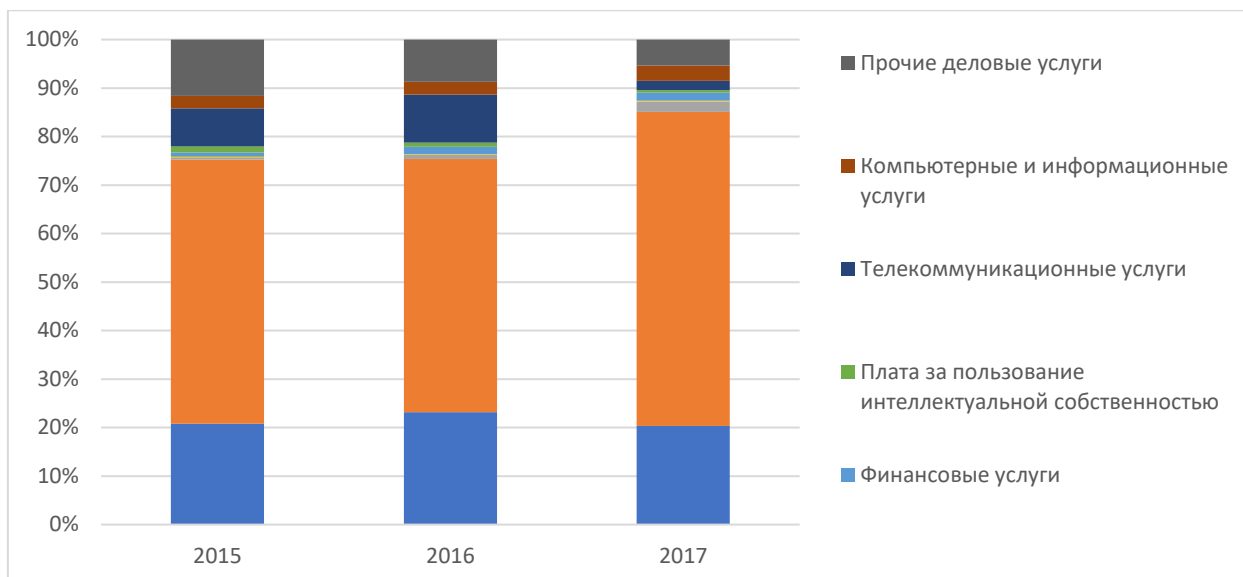


Рисунок 34 – Динамика структуры экспорта услуг Россией в Киргизию по видам услуг

Источник: [26].

Наибольшую долю в импорте услуг Россией из Армении, Казахстана и Киргизии занимают туристические услуги, а из Беларуси – транспортные услуги. Кроме того, значительную долю в импорте услуг Россией из Киргизии занимают информационно-коммуникационные услуги. Строительные услуги имеют высокую долю только в импорте услуг из Армении и Беларуси. Кроме того, высокую долю в импорте услуг из Беларуси занимают компьютерные и информационные услуги (рис. 35).

В структуре импорта услуг из Армении наибольшую долю (более 5%) имеют строительство (24,3%), туристические услуги (23,8%), транспортные услуги (12,6%), информационно-коммуникационные услуги (10,0%), другие бизнес-услуги (7,2%). В структуре импорта услуг из Беларуси наибольшую долю (более 5%) имеют транспортные услуги (32,9%), строительство (30,7%), туристические услуги (26,9%), другие бизнес-услуги (19,3%), компьютерные и информационные услуги (6,1%). В структуре импорта услуг из Казахстана наибольшую долю (более 5%) имеют транспортные услуги (23,6%), туристические услуги (12,4%), другие бизнес-услуги (11,2%). В структуре импорта услуг из Киргизии наибольшую долю (более 5%) имеют туристические услуги (25,5%), транспортные услуги (16,6%), информационно-коммуникационные услуги (12,0%).

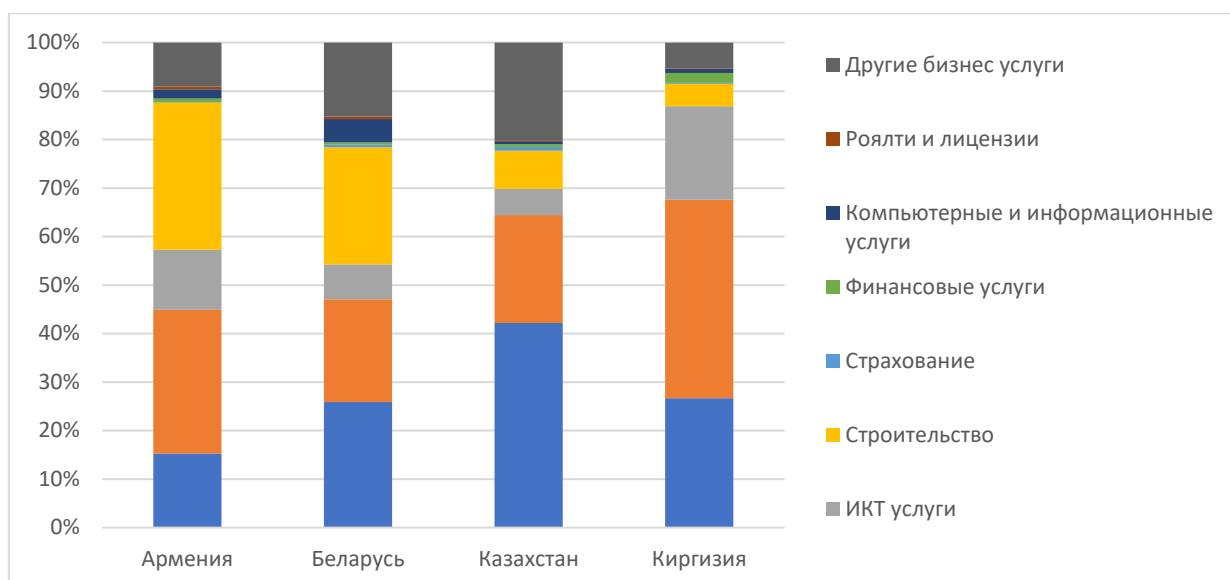


Рисунок 35 – Структура импорта услуг Россией из остальных стран ЕАЭС по видам услуг, 2015 год

Источник: [26].

В 2015 году в импорте услуг Россией из Армении доля туристических, транспортных и строительных услуг сократилась, но значительно возросла доля информационно-коммуникационных услуг (рис. 36).

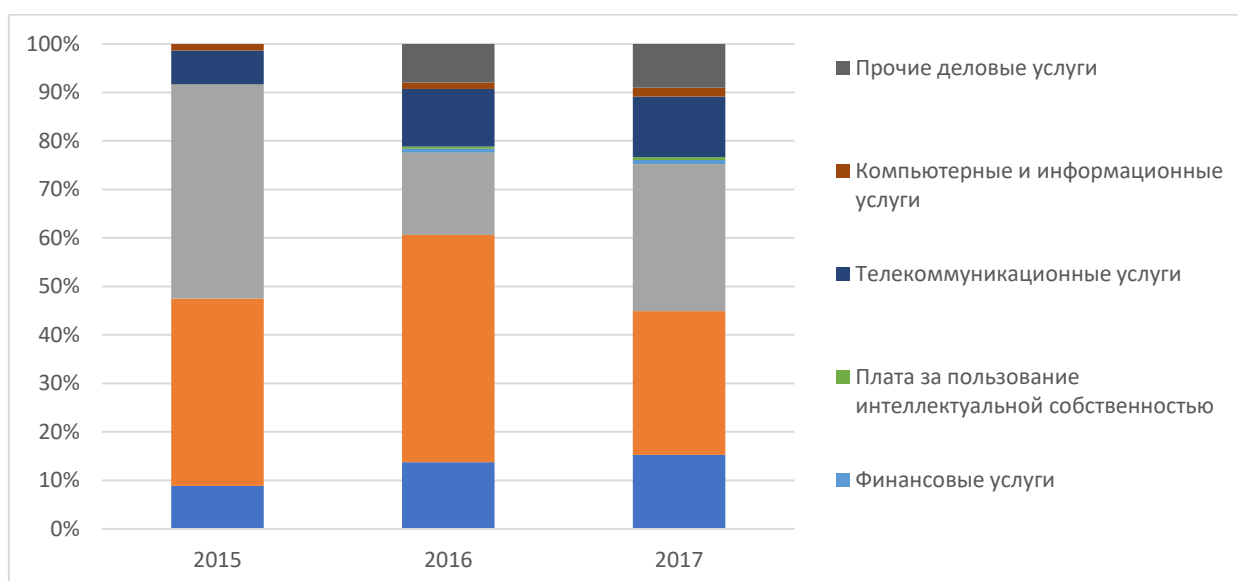


Рисунок 36 – Динамика структуры импорта услуг Россией из Армении по видам услуг

Источник: [26].

Из Беларуси в 2015 году также существенно сократились доли строительных, туристических услуг, незначительно сократилась доля туристических и компьютерных услуг при росте доли ИКТ услуг и других бизнес-услуг (рис.37).

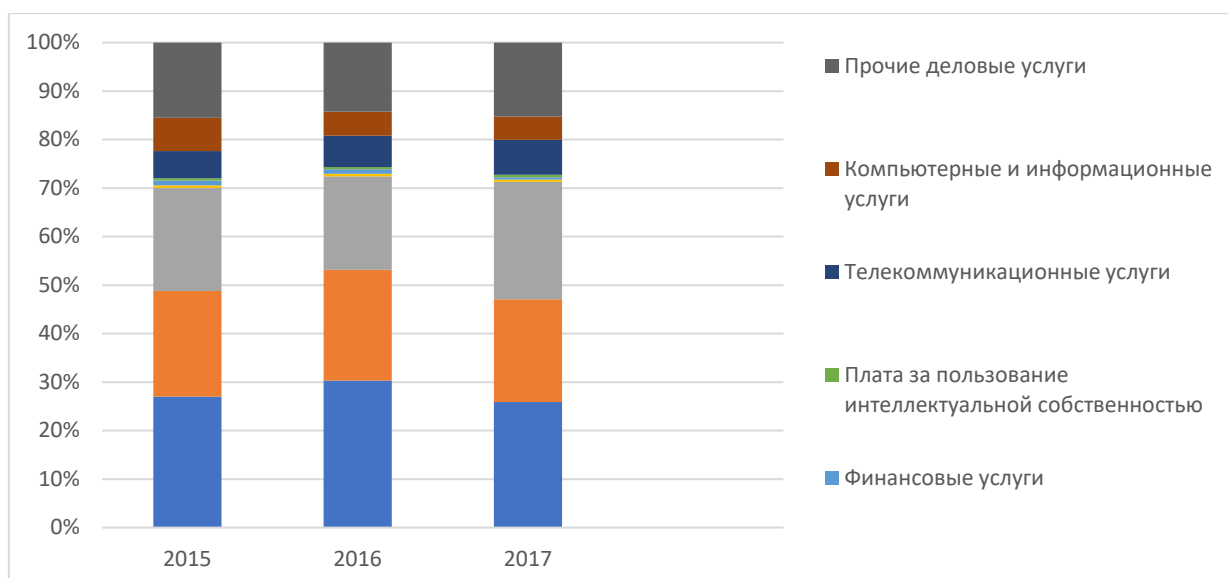


Рисунок 37 – Динамика структуры импорта услуг Россией из Беларуси по видам услуг

Источник: [26].

Схожие тенденции наблюдались для импорта услуг Россией из Казахстана: снижение доли туристических и транспортных услуг в 2015 году и рост ИКТ услуг и других бизнес-услуг (рис. 38).

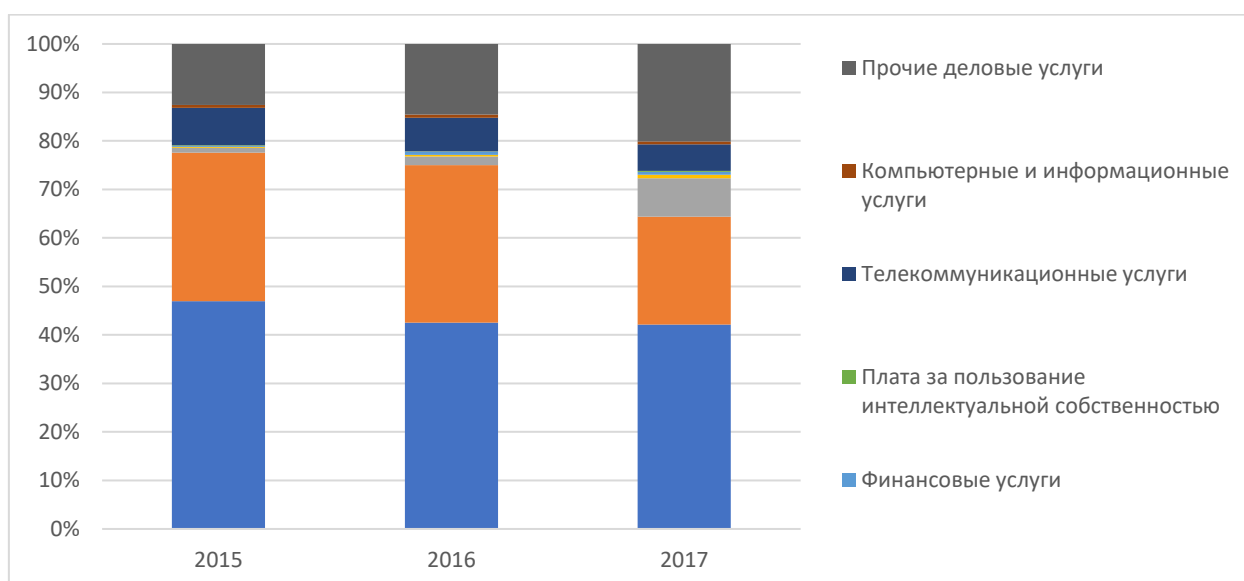


Рисунок 38 – Динамика структуры импорта услуг Россией из Казахстана по видам услуг

Источник: [26].

В структуре импорта услуг Россией из Киргизии произошли такие же изменения. При этом в 2013-2014 гг. в импорте услуг основную долю занимали туристические и

транспортные услуги, а в 2015 году существенно возросла доля информационно-коммуникационных услуг и других бизнес-услуг (рис. 39).

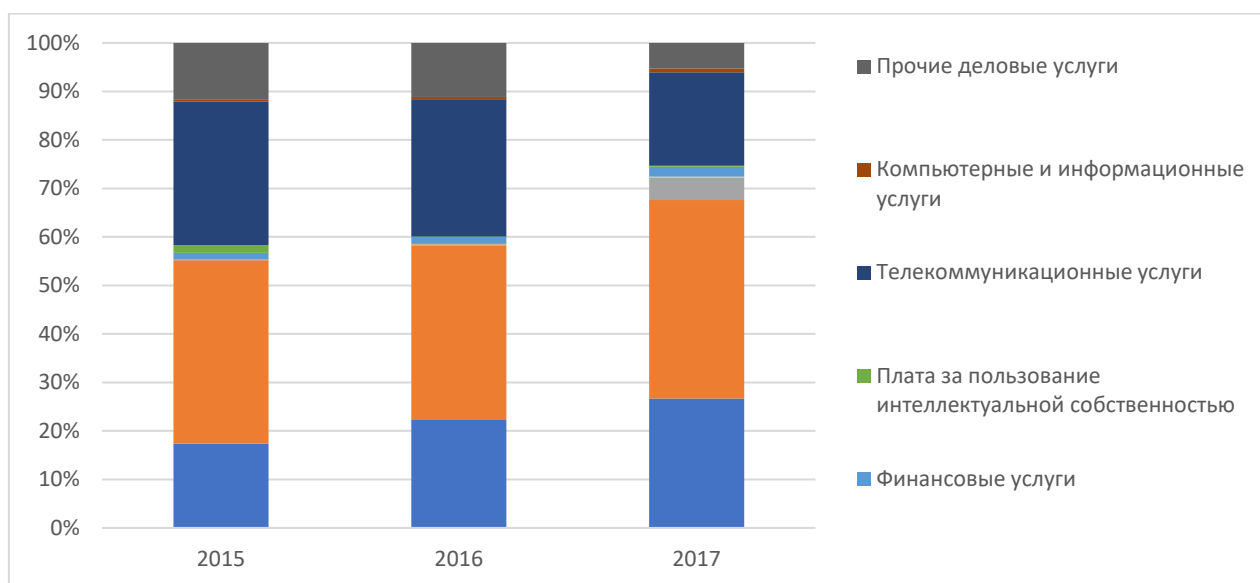


Рисунок 39 – Динамика структуры импорта услуг Россией из Киргизии по видам услуг.

Источник: [26].

3 Анализ сложившейся структуры тарифов в ключевых регионах мира и наметившихся изменений в ней с учётом трендов в процессах глобализации и деглобализации

3.1 Описание процесса вычисления значений пошлин на импорт для секторов входной базы данных модели

Построение глобальной матрицы социальных счетов – основной части входной базы данных модели требует знания существующих пошлин на импорт за год, являющийся базовым для конструируемой базы данных. При текущем развитии CGE-моделирования, как правило, модели содержат только несколько десятков товарных секторов в то время как большинство государств даёт информацию о применяемых ими тарифах на импорт для 10-значной товарной номенклатуры, которая может отличаться от страны к стране, но при агрегации до 6 знаков переходит в номенклатуру HS6, применяемую практически во всех странах мира.

Используемые нами данные по торговле из базы данных UN Comtrade имеют максимально доступную детализацию на уровне 6 знаков. Чтобы, имея эти данные рассчитать средневзвешанные по торговым объёмам ставки тарифов на импорт в детализации товаров, как в модели, мы использовали базу данных Market Access Map, которая разрабатывается ИТС (англ. International Trade Center – Центр международной торговли) и которая содержит адвалорные эквиваленты применяемых странами тарифов в номенклатуре HS6.

В случае стран ЕАЭС мы использовали предоставленные Евразийской экономической комиссией данные в 10-значной детализации как по тарифам, так и по торговым объёмам.

В силу того, что в случае нулевой торговли иногда для некоторых пар стран возникали проблемы с делением на ноль, в процессе нахождения взвешанных по торговле средних мы прибавляли 1000\$, к нулевым транзакциям, считая, что такое малое значение торговли не должно привести к значительным искажениям. Такой подход позволил использовать одинаковые формулы при расчётах, не отвлекаясь на разбор частных случаев.

Приведём теперь формулу, применяемую нами при нахождении средних взвешанных значений тарифа:

$$tariff(I, E, K) = \frac{\sum_{hs6 \in K} \sum_{j \in J} \sum_{i \in I} (import(i, e, hs6) + 1) (avg_mac_ave(i, hs6))}{\sum_{hs6 \in K} \sum_{j \in J} \sum_{i \in I} (import(i, j, hs6) + 1)}. \quad (1)$$

В этой формуле через I обозначен регион-импортёр, через E – регион-экспортёр, а через K – товар согласно выбранному в модели разбиению. Поскольку некоторые регионы модели состоят из нескольких стран (например, Европейский Союз или регион «RoW» для прочих стран мира), то в предыдущей формуле были введены дополнительные индексы для стран: индекс i – для стран-импортёров и индекс j – для стран-экспортёров. Через $hs6$ был обозначен некоторый индекс 6-значной товарной группы, а через $import(i, e, hs6)$ – стоимостное выражение импорта товарной группы вида $hs6$ из страны e в страну i . Для сокращения записи было введено обозначение $avg_mac_ave(i, hs6)$ для среднего значения адвалорного эквивалента таможенной пошлины, взимаемой с импорта в страну i по всем товарным позициям, входящим в рассматриваемую 6-значную товарную группу $hs6$:

$$avg_mac_ave(i, hs6) = \frac{\sum_{k \in hs6} mac_ave(i, k)}{\sum_{k \in hs6} 1}, \quad (2)$$

где через $mac_ave(i, k)$ обозначено значение адвалорного эквивалента импортной пошлины для товарной вида k в страну i , полученного из базы данных Market Access Map.

3.2 Результаты расчётов пошлин на импорт для секторов модели и их сопоставление с данными ГТАР.

Приведём в таблице 2 ниже для примера только результаты расчёта ЕТТ ЕАЭС для товаров в модели в максимальной 44-товарной детализации. Отметим, что поскольку у стран ЕАЭС этот тариф вычислялся для каждой страны отдельно согласно данным¹ ЕЭК, то в таблице 2 приведены средние арифметические по странам ЕАЭС ввиду их незначительного отличия друг от друга.

¹ <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/trade/catr/ett/Pages/default.aspx>

Таблица 2 – Средние значения ЕТТ ЕАЭС для 44 товарных секторов стандартной классификации ГТАР для построенной входной базы данных модели.

Сектор	Тариф на импорт	Сектор	Тариф на импорт
Неочищенный рис	10,91%	Очищенный рис	10,00%
Пшеница и меслин	5,00%	Сахар	21,96%
Прочие злаки	4,58%	Производство прочих пищевых продуктов	8,75%
Овощи и фрукты	6,91%	Производство напитков и табачных изделий	15,91%
Семена и плоды масличных культур	3,31%	Текстиль	6,75%
Растения, используемые для производства сахара	0,00%	Одежда	8,12%
Растения для производства различных волокон	3,19%	Производство изделий из кожи	6,65%
Производство прочей продукции растениеводства	4,05%	Деревообработка	12,58%
Коровы, овцы, козы и лошади	0,46%	Целлюлозно-бумажная промышленность	6,53%
Производство прочей продукции животноводства	6,61%	Производство нефтепродуктов	4,73%
Шерсть и коконы шелкопряда	3,34%	Химпром	5,18%
Леспром	5,32%	Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	9,93%
Рыба	5,82%	Чёрная металлургия	5,51%
Продолжение таблицы 2			

Добыча угля	4,86%	Цветная металлургия	6,47%
Добыча нефти	0,00%	Производство металлических изделий	7,84%
Добыча газа	2,50%	Автотранспорт	12,25%
Прочая добывающая промышленность	4,02%	Производство прочих видов транспорта	6,62%
Мясные продукты из говядины	10,29%	Производство электроники	0,83%
Прочие мясные продукты	11,14%	Продукция точмаша	2,34%
Растительные и животные жиры	6,41%	Прочая обрабатывающая промышленность	9,38%
Молочные продукты	10,17%		

Источник: расчёты РАНХиГС.

Как свидетельствует таблица 2 наибольший уровень тарифной защиты наблюдается в следующих секторах: «Сахар» (21,96%), «Неочищенный рис» (10,91%), «Молочные продукты» (10,17%), «Мясные продукты из говядины» (10,29%), «Прочие мясные продукты» (11,14%), «Производство напитков и табачных изделий» (15,91%), «Автотранспорт» (12,25%), «Очищенный рис» (10,00%) и «Прочая обрабатывающая промышленность» (9,38%).

Для сравнения приведём в таблице 3 ниже аналогичные значения тарифа для России, взятые из базы данных ГТАР 9, в которой базовым годом выбран 2011 г.

Таблица 3 – Средние значения тарифов при импорте в Россию для 44 товарных секторов стандартной классификации ГТАР, взятые из базы данных ГТАР 9 (базовый год – 2011 г.).

Сектор	Тариф на импорт	Сектор	Тариф на импорт
Неочищенный рис	333,70	Очищенный рис	485,70
Пшеница и меслин	10,00	Сахар	29,81
Продолжение таблицы 3			

Прочие злаки	9,00	Производство прочих пищевых продуктов	27,31
Овощи и фрукты	25,39	Производство напитков и табачных изделий	81,12
Семена и плоды масличных культур	6,92	Текстиль	22,48
Растения для производства различных волокон	12,00	Одежда	41,02
Производство прочей продукции растениеводства	0,11	Производство изделий из кожи	21,31
Коровы, овцы, козы и лошади	6,67	Деревообработка	29,25
Производство прочей продукции животноводства	13,73	Целлюлозно-бумажная промышленность	23,02
Шерсть и коконы шелкопряда	10,00	Производство нефтепродуктов	9,72
Леспром	26,12	Химпром	11,62
Рыба	19,77	Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	26,63
Добыча угля	9,17	Чёрная металлургия	14,34
Добыча нефти	7,00	Цветная металлургия	20,50
Добыча газа	5,00	Производство металлических изделий	24,66
Прочая добывающая промышленность	9,28	Автотранспорт	23,15
Продолжение таблицы 3			
Мясные продукты из говядины	47,04	Производство прочих видов транспорта	19,22

Прочие мясные продукты	64,77	Производство электроники	16,22
Растительные и животные жиры	18,68	Продукция точмаша	3,29
Молочные продукты	34,05	Прочая обрабатывающая промышленность	25,62

Источник: расчёты РАНХиГС.

Сопоставление таблиц 2 и 3 показывает, что за период 2011-2015 гг. произошло заметное снижение тарифов (во многих рассматриваемых товарных категориях снижение тарифа было более чем на 50%) на импорт у России. Похожая ситуация, в целом, имела место и для других стран ЕАЭС.

Также эти результаты сопоставления тарифов косвенно оправдывают проводимую нами работу по построению входной базы данных модели с опорой, по возможности, на национальные данные в рамках СНС, а не на использование менее актуальной базы данных GTAP 9, которая, тем не менее используется нами как донор информации при отсутствии более свежих или надёжных источников.

4 Анализ возможных сценариев интеграции и дезинтеграции в ключевых с точки зрения размеров экономик регионах мира с позиций текущих событий и с точки зрения происходящих процессов глобализации и деглобализации

4.1 Общие замечания о множестве выбранных сценариев

В процессе CGE-моделирования обычно выделяют два основных этапа. На первом этапе, используя входную базу данных, производится калибровка модели, т.е. определение значений ряда структурных параметров модели. Как правило, это вменённые внутримодельные ставки различных налогов, а также доли и параметры сдвига в определении CES- и CET-функций модели. На втором этапе производится эксперимент – изменяются какие-либо экзогенные параметры CGE-модели (например, ставки пошлин на импорт или экспорт), производится выбор наиболее подходящего замыкания модели и затем задаются из каких-либо соображений значения экзогенных переменных (напомним, что то, какие переменные считать экзогенными для модели определяется на этапе выбора замыкания). После расчёта сценария для эксперимента из результатов можно извлечь спрогнозированную глобальную матрицу социальных счетов. Как правило, при анализе интересна не сама матрица, а только изменения каких-либо её частей. Например, физических объёмов экспорта/импорта конкретного товара для какого-либо региона или ВВП для всех регионов модели. Изменения отсчитываются от базовой глобальной матрицы социальных счетов для данного сценария. Это может быть как исходная входная база данных модели, так глобальная матрица социальных счетов, полученная для других сценариев.

В контексте стоящей перед нами задачи базовый сценарий будет один и глобальная матрица социальных счетов, отвечающая ему, будет совпадать с исходными данными. Таким образом, этот сценарий можно охарактеризовать как сценарий, в котором ЕАЭС уже сформирована, все страны-члены ввели единый таможенный тариф (ЕТТ ЕАЭС), а в остальном мире никаких новых ЗСТ, которых не было до 2015 года, не появилось.

Поскольку нас интересуют в первую очередь следующие площадки вокруг которых идут интеграционные процессы: ТТП, ШОС, ВРЭП, АСЕАН и ТТИП, то мы будем предполагать, что образование той или иной ЗСТ среди участников конкретной

площадки будет независимым от остальных площадок. Например, мы считаем, следуя этому соглашению, что образование ЗСТ в рамках ТТП может произойти независимо от образования ЗСТ в рамках АСЕАН. Для каждой площадки у нас возможно три альтернативы в контексте взаимодействия с ЕАЭС: (1) площадка не стала создавать ЗСТ и сохранился status quo, который был в исходных данных, (2) площадка образовала ЗСТ с участием своих стран-участников и (3) площадка образовала ЗСТ с участием своих стран-участников, к которой присоединился ЕАЭС. Таким образом всего возможных сценариев либерализации в рамках этих площадок будет $3^5=243$. Именно их нам и предстоит рассчитать в дальнейшем.

4.2 Замечание о проверке способности модели рассчитывать на входных данных рассматриваемы сценарии

Как показывает опыт практических расчётов, для проверки работоспособности входной базы данных модели достаточно произвести расчёты «самого либерального» и «самого протекционистского» сценариев. Напомним, что раз мы выбрали в качестве базового сценария ситуацию, описываемую исходной входной базой данных, то расчёт базового сценария должен происходить практически мгновенно, т.к. для хорошо сбалансированной базы данных модель должна сходиться за одну итерацию в базовом сценарии, ибо используемый солвер GAMS просто должен убедиться, что начальные данные являются решением. Поскольку в рамках настоящего исследования мы изучаем только сценарии либерализации внешней торговли, то нам остаётся проверить работоспособность входной базы данных модели только на «самом либеральном сценарии» из рассматриваемых.

В качестве такого сценария мы выбрали сценарий отмены пошлин на импорт странами ЕАЭС против всех регионов мира и встречную отмену пошлин этими регионами. Выбирая такой сценарий в качестве «наиболее экстремального», мы неявно предполагали, что взаимодействия внутри площадок при образовании соответствующей ЗСТ ослабляют влияние либерализации торговли с ЕАЭС при прочих равных. Это предположение может быть и далеко от реальности, однако расчёт этого сценария (результаты которого приведены в следующем разделе), тем не менее, позволяет как проверить качество входной базы данных для модели, так и получить представление о максимальных выигрышах и потерях стран ЕАЭС на

макроэкономическом и секторальном уровнях от либерализации внешней торговли с третьими странами.

На всякий случай отметим, что выбранный для тестирования входной базы данных модели сценарий не входит в описанные в предыдущем подразделе 243 сценария из-за, как минимум, обнуления тарифов между ЕАЭС и регионом “RoW” для остальных стран мира, не попавших в рассматриваемые площадки. Также при расчёте этого сценария мы использовали базу данных с 55 секторами (все сектора базы данных GTAP, за исключением трёх секторов транспортных услуг, которые были агрегированы в один с целью уменьшить размерность модели за счёт сжатия в три раза ряда матриц транспортных наценок). Столь детальное разбиение секторов было нужно нам для проверки качества неагрегированной базы данных, а также, в том числе, для проверки устойчивости результатов к агрегации/деагрегации секторов.

5 Описание построенной модели

5.1 Описание структуры модели GLOBE v1

К основным достоинствам используемой в настоящем исследовании CGE-модели GLOBE v1 стоит отнести наличие достаточно подробной технической документации. Помимо этого, как уже упоминалось при обзоре литературы, у этой модели с 2009 г. открытый исходный код, что дополнительно свидетельствует о широкой проверке кода этой модели различными экспертами со всего мира за прошедшее десятилетие.

Обсудим теперь вкратце основные уравнения модели. Начнём это обсуждение с обзора поведения агентов.

Поведение агентов в модели GLOBE v1 определяется посредством CES-, CET- или LES-функций. Последние используются в GLOBE v1 только для задания функции полезности домохозяйств. Напомним определение LES-функций полезности (называемых также функциями полезности Стоуна-Гири (Stone-Geary)):

$$U = \prod_i (q_i - \gamma_i)^{\beta_i}, \quad (1)$$

где через U обозначено значение функции полезности, через q_i - физический объём потребления товара вида i , а β_i и γ_i - некоторые параметры. Если положить $\gamma_i = 0$, то легко убедиться, что функция полезности Кобба-Дугласа является частным случаем функции полезности Стоуна-Гири, поэтому интерпретация параметров β_i не представляет сложностей. Параметры же γ_i отражают минимальный уровень потребления агентов. Таким образом, домохозяйства в модели GLOBE v1 должны потреблять товары с некоторым минимальным положительным уровнем. Решая задачу максимизации функции полезности, получим следующее выражение для функции спроса домохозяйств:

$$q_i = \gamma_i + \frac{\beta_i}{p_i} (y - \sum_j \gamma_j p_j), \quad (2)$$

где через y обозначены общие расходы на потребление (=доходам за вычетом сбережений и налогов), через p_i - цена товара вида i .

Производственная функция в модели GLOBE v1 задаётся двухуровневой загнездованной CES-функцией, схема агрегаций которой изображена на рисунке 40 ниже.

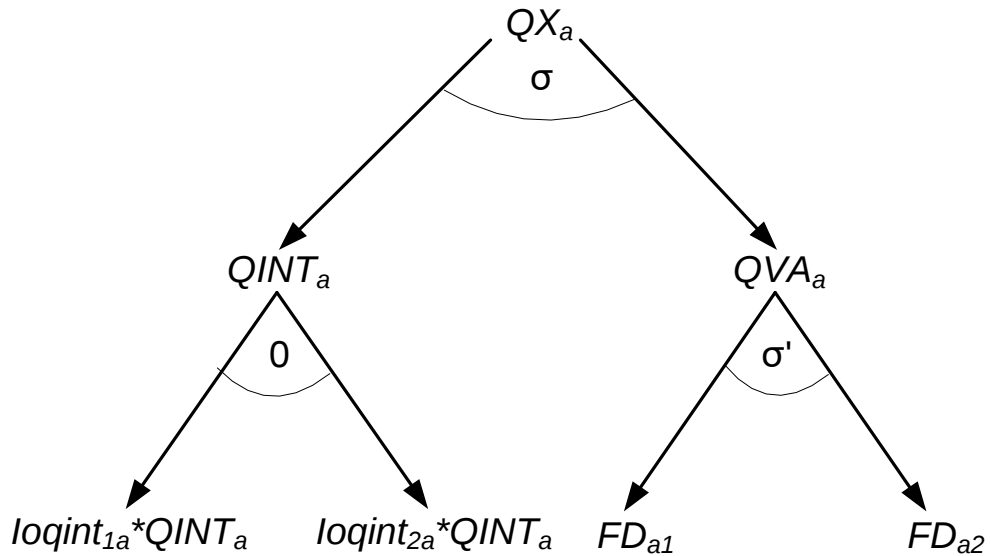


Рисунок 40 – Схема производственных функций модели GLOBE v1.

Через $QINT$ и QVA на рисунке 40 обозначены композитные товары для промежуточных товаров и для добавленной стоимости, соответственно. Эти агрегаты можно мыслить себе как некоторые индексы физического объёма. В вершине схемы расположен композитный товар для выпуска QX . Поскольку верхняя вершина производственной функции задаётся уравнением

$$QX = \alpha \cdot (\delta \cdot QVA^\rho + (1 - \delta) \cdot QINT^\rho)^{1/\rho}; \quad (3)$$

то для неё можно сравнительно просто выписать дифференциальные условия оптимальности первого порядка:

$$QVA_{a,r} = QINT_{a,r} * \left(\frac{PINT_{a,r}}{PVA_{a,r}} * \frac{\delta_{a,r}}{1 - \delta_{a,r}} \right)^{1/(1 - \rho_{a,r})}, \quad (4)$$

где через $PINT_{a,r}$ и $PVA_{a,r}$ обозначены цены композитного промежуточного продукта и композитного первичного фактора производства. Эти цены можно рассматривать как некоторые ценовые индексы, поскольку композитных товаров, как таковых, не существует — они лишь являются вспомогательным инструментом, который

используется для упрощения анализа решений агентов и строго обосновывается теоремой о двухэтапном бюджетировании. Как и ранее, индексы a и r используются для индексации производящих отраслей и регионов, соответственно.

Отметим важный частный случай нулевой эластичности замещения, когда производственная функция вырождается в классическую леонтьевскую:

$$QX = \min(\beta_1 QVA, \beta_2 QINT). \quad (5)$$

Тогда условия оптимальности первого порядка упрощаются и для их записи проще всего ввести некоторые коэффициенты ($ioqinqx$ и $ioqvaqx$), отражающие фиксированность долей валового выпуска для каждой отрасли:

$$QINT_{a,r} = ioqinqx_{a,r} * QX_{a,r}, \quad (6)$$

$$QVA_{a,r} = ioqvaqx_{a,r} * QX_{a,r}. \quad (7)$$

Эти коэффициенты, по сути, являются аналогом технологических коэффициентов из классической модели Леонтьева.

Найти цены композитных товаров можно двумя способами. В первом способе надо решить двойственную задачу для задачи потребителя, в результате чего получится, что цена композитного товара необходимо является некоторым CES-агрегатом цен входящих ресурсов. Однако это достаточно трудоёмкий путь. Во втором способе необходимо воспользоваться тем фактом, что производственные функции в модели являются однородными первой степени, а значит к ним применима теорема Эйлера об однородных функциях, из которой можно получить условие нулевой прибыли в модели:

$$PX_{a,r} * (1 - TX_{a,r}) * QX_{a,r} = PVA_{a,r} * QVA_{a,r} + PINT_{a,r} * QINT_{a,r}, \quad (8)$$

которое и позволяет через простое линейное соотношение найти цену композитного товара. В предыдущей формуле через $PX_{a,r}$ обозначена цена произведённого товара, а через $TX_{a,r}$ – налог с его продажи.

Рассуждая аналогично легко получить похожие уравнения для вершины композитной добавленной стоимости:

$$QVA_{a,r} = \alpha_{a,r} \cdot \left(\sum_f \delta_{f,a,r} \cdot FD_{f,a,r}^{\rho_{a,r}} \right)^{1/\rho_{a,r}}, \quad (9)$$

где через $FD_{f,a,r}$ обозначен использованный в регионе r объём первичного фактора f в производстве товара отраслью a . Дифференциальные условия оптимальности первого порядка приводят к следующим уравнениям:

$$WF_{f,r} \cdot (1 + TF_{f,a,r}) = PVA_{a,r} \cdot QVA_{a,r} \cdot \left(\sum_f \delta_{f,a,r} \cdot FD_{f,a,r}^{\rho_{a,r}} \right)^{-1} \cdot \delta_{f,a,r} \cdot FD_{f,a,r}^{\rho_{a,r}-1}, \quad (10)$$

где через $WF_{f,r}$ обозначена цена в регионе r первичного фактора производства f , а через $TF_{f,a,r}$ обозначен налог на факторы производства.

Из-за использования вершины с леонтьевской функцией композитный продукт находится из соотношения:

$$QINTD_{c,r} = \sum_a ioqin_{c,a,r} \cdot QINT_{a,r}, \quad (11)$$

где через $QINTD_{c,r}$ был обозначен физический объём промежуточного потребления товара c .

Обсудим теперь уравнения, задающие механизм спроса на импортные товары. Из-за взаимодействия рынков в разных регионах приходится вводить различные понятия цен и обменные курсы. Пусть PER – это цена экспортированного из региона r в регион w товара вида c , а ER – это обменный курс внутримодельной валюты между этими регионами. Через PWE обозначим цену товара на мировом рынке. Если при экспорте осуществляется оплата вывозной таможенной пошлины по ставке TE , то уравнение, связывающее эти переменные, запишется следующим образом:

$$PER_{c,r,w} = PWE_{c,r,w} \cdot ER_r \cdot (1 - te_{c,r,w}). \quad (12)$$

Отметим, что из-за использования армингтоновых агрегаторов, товар производимый каждой страной уникален в модели, т.е. у каждого региона есть некоторая монополия

власть, а значит, вообще говоря, в модели GLOBE v1 нельзя считать выполненным предположение о малой открытой экономике для какого-либо региона.

Аналогично случаю производственных функций можно вычислить цену PE композитного экспортного товара:

$$PE_{c,r} * QE_{c,r} = \sum_w PER_{c,r,w} * QER_{c,r,w}. \quad (13)$$

Тем не менее отметим, что, строго говоря, тут ситуации немного отличается от случая производственной функции, поскольку мы уже имеем дело с СЕТ-агрегатором, а не CES-агрегатором:

$$QXC_{c,r} = \alpha_{c,r} \cdot (\delta_{c,r} \cdot QE_{c,r}^{\rho_{c,r}} + (1 - \delta_{c,r}) \cdot QD_{c,r}^{\rho_{c,r}})^{1/\rho_{c,r}}. \quad (14)$$

В предыдущей формуле QE и QD обозначают композитные товары, идущие на продажу на внешнем и отечественном, соответственно. Дифференциальное условия оптимальности выписывается аналогично ранее рассмотренному случаю обычной производственной CES-функции:

$$QE_{c,r} = QD_{c,r} \left(\frac{PE_{c,r}}{PD_{c,r}} * \frac{1 - \delta_{c,r}}{\delta_{c,r}} \right)^{1/(\rho_{c,r} - 1)}. \quad (15)$$

Аналогичные уравнения можно получить и для импорта, поскольку в модели по построению предполагается выполненной зеркальность импортных и экспортных транзакций, оцененных в ценах FOB. Обозначим через PWMFOB FOB-цену импорта, а через PWM – его CIF-цену. Добавка к ней импортных пошлин и пересчёт в национальную валюту дают цену PMR на внутреннем отечественном рынке. Поскольку разность между ценами CIF и FOB в модели объясняется транспортными наценками, то для упрощения работы с ней предполагается постоянство её доли *margcor*, что приводит нас к уравнению:

$$PWM_{w,c,r} = PWMFOB_{w,c,r} + \sum_{cc} margcor_{w,cc,c,r} * PT_{cc,r}. \quad (16)$$

В предыдущем соотношении через PT была обозначена цена услуги, генерирующей транспортную наценку.

Переход от мировых цен к внутренним приводит нас к уравнению:

$$PMR_{w,c,r} = PWM_{w,c,r} * ER_r * (1 + tm_{w,c,r}). \quad (17)$$

Государство в модели является получателем всех налогов, совокупные поступления которых в зависимости от их типа определяются уравнениями:

$$MTAX_r = \sum_w \sum_c tm_{w,c,r} * PWM_{w,c,r} * ER_r * QMR_{w,c,r}, \quad (18)$$

$$ETAX_r = \sum_w \sum_c te_{c,w,r} * PWM_{c,w,r} * ER_r * QMR_{c,w,r}, \quad (19)$$

$$STAX_r = \sum_c ts_{c,r} * PQS_{c,r} * (QINTD_{c,r} + QCD_{c,r} + QGD_{c,r} + QINVD_{c,r}), \quad (20)$$

$$ITAX_r = \sum_a tx_{a,r} * PX_{a,r} * QX_{a,r}, \quad (21)$$

$$FYTAX_r = \sum_f tyf_{f,r} * YF_{f,r}, \quad (22)$$

$$HTAX_r = tyh_r * YH_r, \quad (23)$$

$$FTAX_r = \sum_f \sum_a tf_{f,a,r} * WF_{f,r} * FD_{f,a,r}. \quad (24)$$

В предыдущих выражениях через $QCD_{c,r}$ было обозначено совокупное потребление (понимаемое как и ранее, как некий индекс физ. объёма) домохозяйств, через $QGD_{c,r}$ – потребление государства, через $QINVD_{c,r}$ были обозначены инвестиции, через $YF_{f,r}$ – доход домохозяйств от владения первичным фактором производства f , а через YH_r – совокупный доход домохозяйств.

Таким образом, баланс доходов и расходов обобщённого правительства будет записываться уравнением:

$$YG_r = MTAX_r + ETAX_r + STAX_r + ITAX_r + FYTAX_r + HTAX_r + FTAX_r. \quad (25)$$

В модели предполагается, что государственные расходы осуществляются в одной и той же пропорции между секторами.

Сбережения в модели задаются суммой государственных и частных сбережений:

$$TOTSAV_r = YH_r * SHH_r + KAPGOV_r, \quad (26)$$

где через SHH_r обозначена норма сбережений домохозяйств, а через $KAPGOV_r = YG_r - EG_r$ – сбережения государства, находимые в модели по остаточному принципу.

Аналогично государственным расходам предполагается фиксированная структура инвестиций:

$$QINVD_{c,r} = qinvdconst_{c,r} * IADJ_r, \quad (27)$$

где через $QINVD_{c,r}$ обозначены реальные объёмы инвестиций региона r , через $qinvdconst_{c,r}$ – фиксированная доля инвестиций в регионе r , а через $IADJ_r$ – обозначен вспомогательный множитель, который используется для эндогенизации нормы сбережений в модели в случае выбора соответствующего уравнения в замыкании модели. Номинальные расходы на инвестиции находятся из следующего уравнения:

$$INVEST_r = \sum_c PQD_{c,r} * QINVD_{c,r}. \quad (28)$$

В качестве условия равновесия в модели предполагается равенство между сбережениями за вычетом инвестиций и торговым балансом:

$$TOTSAV_r = INVEST_r + KAPWOR_r * ER_r, \quad (29)$$

$$KAPWOR_r = \sum_w KAPREG_{w,r}$$

$$KAPREG_{w,r} = \sum_c PWE_{c,w,r} * QER_{c,w,r} - \sum_c PWMFOB_{w,c,r} * QMR_{w,c,r},$$

где через $KAPWOR_r$ обозначено значение торгового баланса региона r , выраженного в валюте модели, а через $KAPREG_{w,r}$ обозначена разность экспорта и импорта в торговле региона r с регионом w .

В стандартных замыканиях модели предполагается плавающий режим обменного курса и фиксированный торговый баланс. Спецификация модели позволяет изменить замыкания так, чтобы торговый баланс стал эндогенной переменной. Аналогично можно эндогенизировать и норму сбережений.

В заключение приведём наиболее полную схему связей между физическими объёмами, лежащими за транзакциями модели, в виде схемы на рисунке 41 ниже.

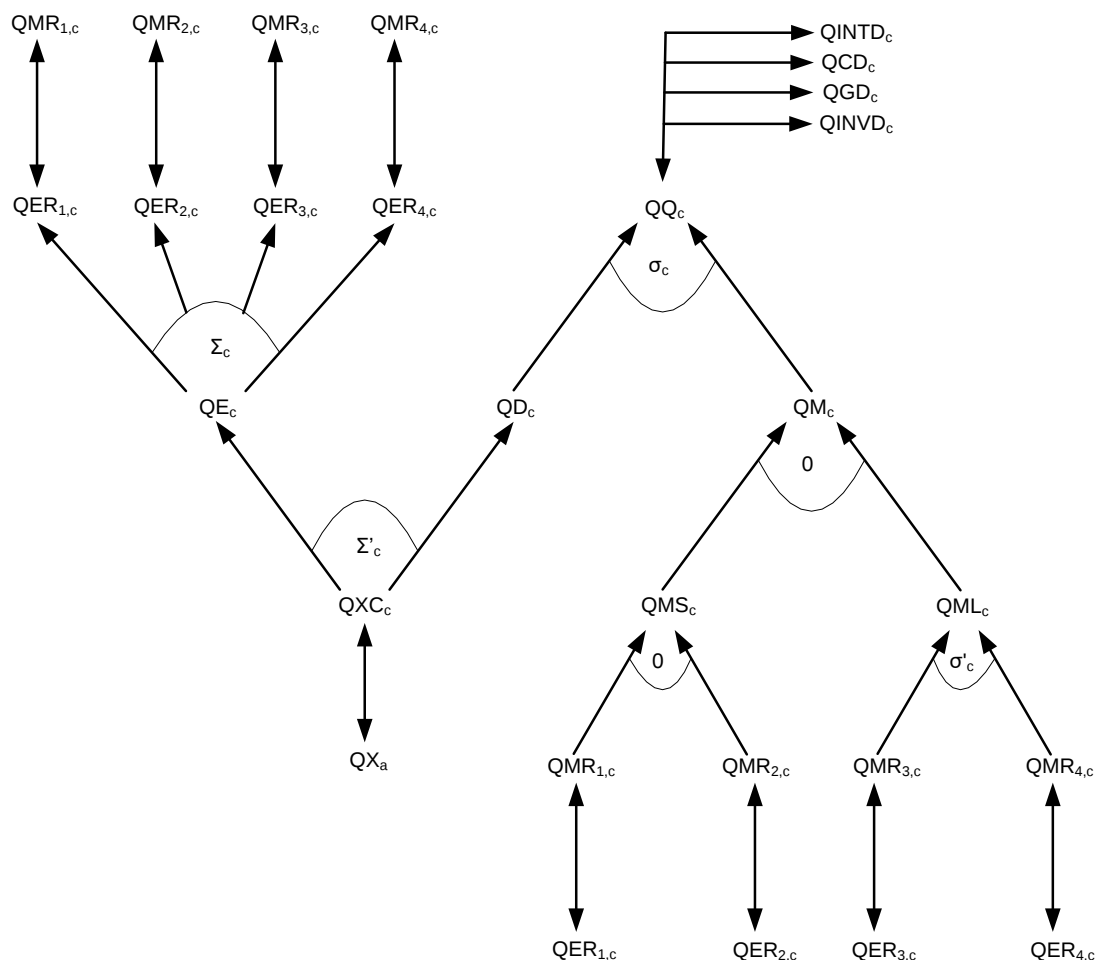


Рисунок 41 – схема связей между физическими объёмами, лежащими за транзакциями модели GLOBE v1.

Схема из рисунка 41 наиболее полно отражает связи между различными узлами модели, сводя воедино то, что было ранее сказано про каждый конкретный узел.

5.2 Описание модификаций модели GLOBE v1, выполненных для расчёта сценариев

По возможности мы старались вносить как можно меньше изменений в оригинальную модель GLOBE v1. Изменения в основном коснулись блоков, связанных

с загрузкой входных данных в модель, блоков проведения экспериментов и блоков вывода результатов.

Поскольку при вычислении ВВП стандартными средствами, номинальный ВВП не совпадал с таковым, вычисленным исходя из входной глобальной матрицы социальных счетов, то мы добились их совпадения внеся в модель следующее исправление (файл glb1_resmacro.inc) для параметра nperMACROTOT("stGDPEXP",r,clos,sim1,elst), вычисляющего номинальный ВВП:

```
nperMACROTOT("stGDPEXP",r,clos,sim1,elst)$((SUM((c,h),PQD1(c,r) * QCD1(c,h,r))
+ SUM(c,PQD1(c,r) * QGD1(c,r))
+ SUM(c,PQD1(c,r) * QINVD1(c,r))
+ SUM(c,PE1(c,r) * QE1(c,r))
- SUM(c,PM1(c,r) * QM1(c,r)))
= ((SUM((c,h),resPQD(c,r,clos,sim1,elst) * resQCD(c,h,r,clos,sim1,elst))
+ SUM(c,resPQD(c,r,clos,sim1,elst) * resQGD(c,r,clos,sim1,elst))
+ SUM(c,resPQD(c,r,clos,sim1,elst) * resQINVD(c,r,clos,sim1,elst))
+ SUM((c,w),resPWE(c,w,r,clos,sim1,elst) * resQER(c,w,r,clos,sim1,elst)
* resER(r,clos,sim1,elst))
- SUM((w,c),resPWMFOB(w,c,r,clos,sim1,elst)
resQMR(w,c,r,clos,sim1,elst)* resER(r,clos,sim1,elst))
SUM((w,c),resPT(c,r,clos,sim1,elst) * resQT(w,c,r,clos,sim1,elst)))
/(SUM((c,h),PQD1(c,r) * QCD1(c,h,r))
+ SUM(c,PQD1(c,r) * QGD1(c,r))
+ SUM(c,PQD1(c,r) * QINVD1(c,r))
+ SUM((c,w),PWE1(c,w,r) * QER1(c,w,r) * ER1(r))
- SUM((w,c),PWMFOB1(w,c,r) * QMR1(w,c,r)* ER1(r))
SUM((w,c),PT1(c,r) * QT1(w,c,r)) ) - 1 )*100;
```

Приведённое выше выражение на языке GAMS просто вычисляет номинальный ВВП по расходам, т.е. по стандартной формуле $Y=C+G+I+Ex-Im$. Аналогичные правки были внесены при вычислении реального ВВП.

В блоке проведения экспериментов были внесены стандартные модификации в духе руководства модели. Для отключения ненужных вычислений (у которых берётся стандартное замыкание), мы «сузили» множество индексов, по которым прогоняется главный вычислительный цикл модели следующим образом:

```
LOOP(sim1$( (sameas(sim1,'base') and sameas(clos,'clbase')) or (
(not sameas(sim1,'base') and sameas(clos,'clos_LR')) )),
. . . . .
```

Модификация системы загрузки данных свелась к отключению в файле `dat_main.inc` блока, отвечающего занулению «слишком малых» транзакций, поскольку встроенный по умолчанию в модель GLOBE v1 алгоритм удаления «малых» транзакций может иногда приводить к появлению дисбалансов между счетами входной глобальной матрицы социальных счетов. Обработку входной базы данных модели для исключения «малых» наблюдений мы проводили разработанными нами программами на этапе ребалансировки.

Также в файле загрузки входных данных `dat_main.inc` модели GLOBE v1 мы отключили ряд агрегаторов для вывода результатов, поскольку они постоянно приводили к различным ошибкам из-за различий в планах счетов стандартной модели GLOBE и нашей (т.е. в дистрибутиве GLOBE была привязка к фиксированному плану счетов в этом блоке). Для упрощения подготовки входной базы данных модели, ряд таблиц соответствия стал генерироваться в файле `dat_main.inc` посредством следующих выражений:

```
MAP_W_TMR(w,tmr)=YES$(ord(w)=ord(tmr));
MAP_TMR_w(tmr,w)=YES$(ord(tmr)=ord(w));
MAP_W_TER(w,ter)=YES$(ord(w)=ord(ter));
```

```

MAP_TER_W(ter,w)=YES$(ord(ter)=ord(w));

MAPR_W(r,w)=YES$(ord(r)=ord(w));

MAPW_R(w,r)=YES$(ord(w)=ord(r));

MAP_F_TFF(f,tff)=YES$(ord(f)=ord(tff));

MAP_TFF_F(tff,f)=YES$(ord(tff)=ord(f));

map_c_w_marg(c,w,owatpmarg)=YES$(sameas(c,'ctrc') and
ord(w)=ord(owatpmarg));

map_marg_w(owatpmarg,w)=YES$(ord(owatpmarg)=ord(w));

```

Стоит отметить, что сделанные модификации системы ввода модели GLOBE v1, хотя и заметно упрощают подготовку и загрузку входных данных в модель, нельзя считать модификацией модели GLOBE как CGE-модели, поскольку никакие поведенческие уравнения для агентов модели не были изменены по существу. Единственным изменением этих уравнений стало введение дополнительных индексов для переключения эластичностей, что было нами использовано при проведении экспериментов по анализу чувствительности результатов моделирования к выбору различных эластичностей замещения.

5.3 CGE-анализ последствий введения США пошлин на импорт стали и алюминия, а также ответных мер со стороны Европейского Союза как иллюстрация возможности расширения модели GLOBE для анализа изменений на рынках труда.

В данном подразделе иллюстрируется способ анализа изменений на рынке труда, вызванных изменениями торговой политики.

Для оценки количественных эффектов от имплементации США указов² президента США Д. Трампа от 8-го марта 2018 г. по введению пошлин на импорт стали

² Подробнее по пошлинам на сталь, см. <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/presidential-proclamation-adjusting-imports-steel-united-states/>, а по пошлинам на алюминий –

и алюминия в США мы также использовали вычислимую модель общего равновесия GLOBE v1 (см. документацию в [28]) на том же наборе данных. Напомним, что в указе, касающемся пошлин на сталь, сказано, что США вводят 25% пошлины на импорт из всех стран за исключением Канады и Мексики (а также, если быть совсем строгим, стран из столбца 2 свода таможенных тарифов США – HTS, куда, правда, на настоящий момент входят только Куба и КНДР) следующих товаров в 6-значных группах классификации HS6: от 7206.10 до 7216.50, от 7216.99 до 7301.10, 7302.10, от 7302.40 до 7302.90 и от 7304.10 до 7306.90. Отметим, что до указа эти пошлины были нулевыми для всех стран мира за исключением упомянутых стран из столбца 2 HTS. В указе же, касающемся алюминия, сказано, что США вводят 10% пошлины на импорт из всех стран за исключением Канады и Мексики (и опять же Кубы и КНДР) следующих товаров в классификации HTS (Harmonized Tariff Schedule): 7601, от 7604 до 7609, 7616.99.51.60 и 7616.99.51.70. До введения указа эти пошлины для большинства стран в среднем (взвешенном по объемам торговли) составляли около 3%.

Основываясь на изучении возможных ответных мер³ ЕС против США мы выделили следующие категории товаров из США, которые ЕС планирует обложить 25% пошлиной: футболки 6109, джинсы 6203 и 6204, косметика 3304, мотоциклы 8711, сталь 7206-7229, прогулочные катера, яхты 8903, бобы 0708 и 0713, кукуруза 1005, рис 1006, арахисовое масло 1508, клюква 0810, апельсиновый сок 2009, бурбон (вид виски) 2208, жевательный табак 2403 и постельное белье 6302.

Поскольку в CGE-моделях используются достаточно крупные сектора экономики (ограничение, идущее от статистических служб при составлении таблиц Ресурсы-Использование), то за исключением пошлин на рис мы не могли в процессе моделирования применять указанные ранее ставки пошлин напрямую. Из-за этого нам приходилось рассчитывать средневзвешенные по торговым объемам ставки пошлин для товарных секторов в модели, а затем при предположении сохранения торговых

<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/presidential-proclamation-adjusting-imports-aluminum-united-states/> .

³ См., например, <https://www.cnn.com/2018/03/06/eu-proposes-tariffs-on-us-goods-in-response-to-trump-bloomberg.html>

объёмов рассчитывать их изменение согласно упомянутым выше увеличениям пошлин до 10% и 25% на перечисленные ранее товарные группы.

В рамках данного подраздела моделировались только два сценария.

Сценарий 1: повышение тарифов США.

При расчёте данного сценария предполагалось, что увеличение пошлин США внутри модели происходит согласно таблице 4 ниже.

Таблица 4 – изменения пошлин на импорт из регионов модели в США при реализации сценария 1 – повышения тарифов США.

	Цветная металлургия		Чёрная металлургия	
	Начальная ставка пошлины	Новая ставка пошлины	Начальная ставка пошлины	Новая ставка пошлины
Армения	4,556%	7,000%	0,442%	0,442%
Белоруссия	1,917%	6,444%	0,003%	24,997%
Казахстан	1,701%	1,757%	2,905%	2,905%
Кыргызстан	2,083%	6,049%	0,437%	0,437%
Россия	1,523%	4,097%	0,234%	12,446%
ЕС28	1,995%	3,254%	0,230%	22,094%
Китай	3,491%	6,006%	0,962%	17,392%
Япония	4,053%	5,100%	0,090%	23,696%

Источник: расчёты авторов.

Напомним, что столбцы таблицы 4 с начальной ставкой пошлин США против импорта продукции секторов чёрной и цветной металлургии из регионов модели получены расчётом средневзвешенных по торговым объёмам значений пошлин из значений базы данных МасМар за 2015 г. в 6-значной детализации. При предположении сохранения торговых объёмов рассчитывались изменения средних пошлин в секторе согласно упомянутым выше увеличениям пошлин до 10% и 25% на перечисленные ранее товарные группы. У Канады и Мексики нулевые значения пошлин при импорте в США не менялись.

Сценарий 2: Ответное повышение тарифов ЕС28.

При расчёте данного сценария предполагалось, что при установившихся пошлинах как в сценарии 1 происходит увеличение пошлин ЕС28 на импорт из США внутри модели согласно таблице 5 ниже.

Таблица 5 – изменения пошлин на импорт из США в ЕС28 при реализации сценария 2 – ответное повышение тарифов ЕС28.

Сектор модели	Изначальная ставка пошлины	Новая ставка пошлины
Производство напитков и табачных изделий	3,516%	14,828%
Химпром	1,879%	2,357%
Прочие злаки	0,637%	21,574%
Чёрная металлургия	0,653%	13,598%
Производство прочих видов транспорта	1,425%	1,802%
Текстиль	5,870%	7,085%
Овощи и фрукты	2,486%	3,771%
Одежда	10,435%	15,636%

Источник: расчёты авторов.

Способ построения таблицы 5 аналогичен таблице 4.

Как показали расчёты, оба сценария следует признать невыгодными для Европейского Союза поскольку при их реализации ожидается снижение ВВП и экспорта у ЕС28. Тем не менее ряд секторов может извлечь выгоду в виде роста выпуска. Тем не менее, в данном подразделе нас больше интересуют последствия для рынка труда.

Для исследования вопроса о последствиях реализации рассматриваемых двух сценариев для рынка труда США мы воспользовались данными за 2016 г. Бюро трудовой статистики США⁴ (BLS – Bureau of Labor Statistics) по числу работников в разрезе секторов экономики. Поскольку разбиение на секторы в данных BLS не совпадало с используемым нами в модели при анализе изменений на рынке труда нам

⁴ Данные можно найти по ссылке https://www.bls.gov/emp/ep_table_207.htm.

пришлось агрегировать ряд секторов. Полученные прогнозы для укрупнённых секторов можно найти в таблице 6 ниже.

Таблица 6 – Прогноз изменений на рынке труда США в случае реализации сценариев 1 и 2.

Сектор	2016 г.	Введение США пошлин			Введение ответных пошлин ЕС против США		
	Число работников в 2016 г., тыс. чел.	Число работников, тыс. чел.	Изменение, тыс. чел.	Изменение, %	Число работников, тыс. чел.	Изменение, тыс. чел.	Изменение, %
Сельское хозяйство	2351,5	2350,6	-0,88	-0,04	2350,7	0,08	0,00
Добыча полезных ископаемых и предоставление услуг в этих отраслях	626,1	626,0	-0,10	-0,02	626,1	0,13	0,02
Пищепром	1554,2	1554,0	-0,22	-0,01	1554,1	0,14	0,01
Производство напитков и табачных изделий	246,1	246,0	-0,06	-0,02	245,6	-0,41	-0,17
Производство нефтепродуктов	111,6	111,6	-0,03	-0,03	111,6	0,03	0,03
Деревообработка	392,2	391,9	-0,28	-0,07	392,2	0,27	0,07
Целлюлозно-бумажная промышленность	817,5	817,2	-0,34	-0,04	817,4	0,27	0,03
Химпром	1510	1508,4	-1,59	-0,11	1509,2	0,83	0,05
Чёрная металлургия	139,6	144,0	4,35	3,12	139,4	-4,51	-3,13
Цветная металлургия	120,8	120,9	0,14	0,11	120,8	-0,12	-0,10

Производство металлических изделий	1542,2	1541,6	-0,62	-0,04	1542,1	0,56	0,04
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	407,5	407,3	-0,15	-0,04	407,5	0,11	0,03
Производство электроники	1048,1	1046,2	-1,90	-0,18	1048,3	2,11	0,20
Продукция точмаша	383,4	382,9	-0,51	-0,13	383,4	0,56	0,15
Прочая обрабатывающая промышленность	2060,3	2056,4	-3,93	-0,19	2060,8	4,40	0,21
Текстиль	228,9	228,7	-0,20	-0,09	228,8	0,14	0,06
Производство изделий из кожи и одежды	160,8	160,8	-0,03	-0,02	160,8	-0,02	-0,01
Производство транспортных средств	1624,9	1622,6	-2,34	-0,14	1624,7	2,12	0,13
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	556,2	555,8	-0,42	-0,08	556,3	0,51	0,09
Итого в производстве товаров	15881,9	15872,9	-9	-0,06	15879,8	6,9	0,04

Источник: расчёты авторов на основе данных Bureau of Labor Statistics за 2016 г.

Для расчёта изменений, отражённых в таблице 6 нам потребовались следующие параметры модели GLOBE v1: resFD, resWF и resWFDIST для физического объёма факторов производства, использованных тем или иным сектором, платы за этот первичный фактор производства и существующий уровень неравенства в оплате труда в различных секторах. Имея эти параметры, мы рассчитали их изменения с учётом стоящих за каждым физ. объёмом фактора производства количества людей, взятого из уже упоминавшихся данных Бюро трудовой статистики США. Такой подход

достаточно прост, однако основная трудность его применения – это различная детализация информации по занятости в разрезе секторов экономики. Именно поэтому, мы ограничились в данном примере только данными по занятости в США.

Поскольку отраслевые изменения не слишком большие, также как и изменения в основных макроэкономических переменных, приведём в завершение примера только информацию по изменению двусторонней торговли США с ЕС, представленной в таблицах 7 и 8 ниже.

Таблица 7 – Прогнозируемые в случае реализации сценариев 1 и 2 изменения импорта США из ЕС

Сектор	Сценарий 1 – введение пошлин США на импорт стали и алюминия		Сценарий 2 – введение ответных пошлин ЕС против США	
	%	M\$	%	M\$
Рис и продукты его переработки	0,12	0,0	-0,04	0,0
Пшеница и меслин	-0,07	0,0	-0,03	0,0
Прочие злаки	0,19	0,3	0,02	0,0
Овощи и фрукты	0,20	0,6	-0,01	0,0
Семена и плоды масличных культур	0,23	0,1	-0,09	0,0
Растения, используемые для производства сахара	0,22	0,0	-0,08	0,0
Растения для производства различных волокон	0,19	0,0	-0,09	0,0
Производство прочей продукции растениеводства	0,14	0,8	-0,08	-0,5
Животноводство	0,21	1,3	-0,07	-0,5
Леспром	0,15	0,1	-0,07	0,0
Рыба	0,21	0,3	-0,06	-0,1
Добыча нефти, газа и угля	0,14	0,4	-0,07	-0,2

Прочая добывающая промышленность	0,34	0,9	-0,09	-0,2
Пищепром	0,19	15,6	-0,07	-6,0
Производство напитков и табачных изделий	0,16	19,0	0,02	2,4
Текстиль	0,10	3,3	-0,06	-2,0
Одежда	0,13	3,1	-0,05	-1,2
Производство изделий из кожи	0,13	4,9	-0,08	-3,0
Деревообработка	0,16	7,4	-0,07	-3,1
Целлюлозно-бумажная промышленность	0,17	6,5	-0,08	-2,8
Производство нефтепродуктов	0,15	17,5	-0,05	-6,3
Химпром	0,13	137,2	-0,04	-43,6
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	0,15	6,9	-0,07	-3,4
Чёрная металлургия	-20,76	-1602,8	0,06	4,0
Цветная металлургия	-1,06	-51,8	-0,09	-4,4
Производство металлических изделий	0,38	29,5	-0,07	-5,7
Автотранспорт	0,18	109,3	-0,08	-47,7
Производство прочих видов транспорта	0,21	56,3	-0,06	-16,1
Производство электроники	0,13	12,6	-0,07	-7,2
Продукция точмаша	0,24	227,9	-0,08	-78,8
Прочая обрабатывающая промышленность	0,14	23,4	-0,07	-11,1
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	0,00		0,00	
Строительство	0,15	0,1	-0,07	0,0

Торговля и рестораны	0,15	0,0	-0,05	0,0
Транспорт и коммуникации	0,15	63,4	-0,07	-28,1
Продолжение таблицы 7				
Финансовые услуги	0,10	26,6	-0,07	-17,1
Бизнес-услуги	0,14	20,4	-0,07	-10,3
Гос. управление, образование, здравоохранение и прочие услуги	0,16	17,4	-0,06	-6,4
Итого	-0,17	-841,3	-0,06	-299,633

Источник: расчёты РАНХиГС.

Перейдём теперь к обсуждению прогнозируемых в случае реализации сценариев 1 и 2 изменений экспорта США в ЕС, представленных в таблице 8 ниже.

Таблица 8 – Прогнозируемые в случае реализации сценариев 1 и 2 изменения экспорта США в ЕС

Сектор	Сценарий 1 – введение пошлин США на импорт стали и алюминия		Сценарий 2 – введение ответных пошлин ЕС против США	
	%	M\$	%	M\$
Рис и продукты его переработки	-0,20	-0,1	-5,04	-2,2
Пшеница и меслин	-0,15	-0,5	0,05	0,2
Прочие злаки	-0,21	-0,3	-27,45	-39,7
Овощи и фрукты	-0,17	-6,8	-1,69	-66,0
Семена и плоды масличных культур	-0,23	-5,2	0,06	1,3
Растения, используемые для производства сахара	-0,18	0,0	0,05	0,0
Растения для производства различных волокон	-0,24	0,0	0,06	0,0

Производство прочей продукции растениеводства	-0,19	-1,5	0,04	0,3
Животноводство	-0,18	-0,8	0,05	0,2
Продолжение таблицы 8				
Леспром	-0,21	-0,3	0,05	0,1
Рыба	-0,19	-0,3	0,05	0,1
Добыча нефти, газа и угля	-0,29	-8,4	0,04	1,2
Прочая добывающая промышленность	-0,10	-1,7	0,02	0,4
Пищепром	-0,20	-8,9	0,05	2,3
Производство напитков и табачных изделий	-0,20	-3,7	-14,02	-260,6
Текстиль	-0,22	-3,6	-1,80	-30,2
Одежда	-0,15	-0,7	-6,66	-33,8
Производство изделий из кожи	-0,18	-0,9	0,04	0,2
Деревообработка	-0,27	-6,4	0,05	1,1
Целлюлозно-бумажная промышленность	-0,20	-8,3	0,05	2,0
Производство нефтепродуктов	-0,20	-19,4	0,03	3,3
Химпром	-0,21	-172,4	-0,58	-471,8
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	-0,21	-6,6	0,04	1,3
Чёрная металлургия	2,00	31,3	-18,01	-288,0
Цветная металлургия	-0,23	-20,9	0,05	4,4
Производство металлических изделий	-0,62	-32,3	0,04	2,0
Автотранспорт	-0,43	-60,3	0,06	7,8

Продолжение таблицы 8				
Производство прочих видов транспорта	-0,27	-78,1	-0,39	-111,5
Производство электроники	-0,31	-54,5	0,05	8,7
Продукция точмаша	-0,38	-255,1	0,05	34,2
Прочая обрабатывающая промышленность	-0,35	-25,3	0,07	4,7
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	-0,01	0,0	0,01	0,0
Строительство	-0,21	-0,5	0,05	0,1
Торговля и рестораны	-0,01	0,0	0,02	0,0
Транспорт и коммуникации	-0,01	0,0	0,02	0,0
Финансовые услуги	-0,16	-0,4	0,06	0,2
Бизнес-услуги	-0,17	-47,6	0,05	14,7
Гос. управление, образование, здравоохранение и прочие услуги	-0,14	-0,9	0,05	0,3
Итого	-0,27	-801,5	-0,40	-1212,8

Источник: расчёты РАНХиГС.

6 Описание генерации входной базы данных для модели

6.1 Существующие базы данных и выбранный подход

Создание входной базы данных для CGE-модели – достаточно трудоёмкий процесс. Это становится особенно очевидно, если посмотреть на периодичность выхода различных баз данных с межстрановыми таблицами Затраты-выпуск, например выпускаемыми в рамках проекта WIOD, EORA, AIIOT и др. Поскольку модель GLOBE изначально создавалась так, чтобы работать на данных базы данных GTAP, то за основу метода построения собственной базы данных нами был выбран подход составителей GTAP, который тем не менее был заметно упрощён из-за того, что в GLOBE матрица промежуточного потребления не разделена на матрицу потребления импортного и отечественного продукта.

Документация⁵, описывающая построение базы данных GTAP, достаточно обширна и занимает не одну тысячу страниц. С одной стороны, это позволяет получить ответ на любой практически важный вопрос по построению этой базы данных, с другой, из-за наличия 9 версий и более чем двадцатилетней истории проекта GTAP отыскать нужные документы бывает подчас непросто. Например, не редки пропуски разделов документации, анонсированных в содержании. Часто их можно отыскать в документации к более старым версиям GTAP. Наиболее показательным в этом отношении примером служит работа [20], в которой описывается процедура обновления таблиц «Затраты-выпуск», применяемая на заключительных этапах построения базы данных GTAP. Упомянутая работа [20] даже отсутствует на сайте проекта GTAP, хотя и является ключевой для понимания принципов построения этой базы данных. Более того, сама работа [20] была создана в рамках построения базы данных SALTER – предшественника GTAP.

Нулевым этапом в построении GTAP стоит признать деятельность добровольцев по всему миру, которые самостоятельно обрабатывают национальную статистику своих стран и komponуют её в специально разработанном формате таблиц «Затраты-выпуск» с указанием соответствий между национальными секторами и секторами

⁵ Начать знакомство с GTAP 9 можно, например, со ссылки:
https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/v9/v9_doco.asp .

ГТАР. После этого они отправляют результаты своей работы специальным людям из ГТАР.

На первом этапе присланные добровольцами таблицы «Затраты-выпуск» приводятся к единой классификации отраслей ГТАР. Для этого в зависимости от набора счетов присланной таблицы используются различные техники дезагрегации и агрегации, как правило, привлекающие различные техники с использованием перекрёстной энтропии или соображения об эквипропорциональности каких-либо блоков чисел. Практически все присланные таблицы дезагрегируются по счетам продовольственных секторов, поскольку сколько-либо подробная их классификации редко встречается даже у стран с развитой статистикой. При этом используются данные Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.

На втором этапе производится оценка таблиц «Затраты-выпуск» регионов по которым эти таблицы никогда не составлялись и/или никогда не публиковались, например, для Северной Кореи или Афганистана. Техника оценивания таких таблиц может заметно отличаться от региона к региону, поскольку, как правило, составители ГТАР, стараются опираться на данные географических соседей и/или политически близких стран, по которым у ГТАР имеются таблицы «Затраты-выпуск».

Третий этап посвящён построению данных по двусторонней торговле товарами. Для этого используется база данных UN Comtrade, на основе которой сначала строятся рейтинги надёжности регионов. Регион получает +1 балл к рейтингу, если его транзакция в UN Comtrade отличается от соответствующей «зеркальной» партнёра на не более чем заданный уровень, например, на 20%. При построении матрицы торговли товарами берутся те значения UN Comtrade, которые отвечают сообщившему региону с более высоким рейтингом.

На четвёртом этапе производится расчёт таблиц торговли в ценах CIF и FOB, для чего используется информация по долям транспортных наценок различных видов (авиатранспорт, водный транспорт и прочий транспорт). Эта информация берётся из некоторого исследования⁶ структуры транспортных наценок в США. Таким образом, везде предполагается, что по умолчанию доли транспортных наценок при международных перевозках совпадают с таковыми для США. Тем не менее, в

⁶ <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/7831.pdf>

зависимости от версии GTAP иногда для более точного определения наценок помимо упомянутых данных по США используются дополнительно оценки на основе моделей гравитационного типа.

На пятом этапе формируется матрица по торговле услугами поскольку на предыдущих этапах уже были получены объёмы транспортных наценок, которые входят в экспорт и импорт услуг. Из-за наличия большого числа пропусков в данных по услугам в разных версиях GTAP используются различные комбинации моделей гравитационного типа и метода бипропорциональной подстройки RAS для построения таблицы двусторонней торговли услугами.

На шестом этапе производится компоновка данных по ВВП и расходам правительства, источником которых является World Bank WDI.

Седьмой этап заключается в подготовке адвалорных эквивалентов тарифов на импорт. Эти эквиваленты рассчитываются как средневзвешенные значения тарифов из базы данных МАСМар в 6-значной номенклатуре, причём взвешивание производится на 6-значных данных по импорту UN Comtrade.

На восьмом этапе происходит запуск процедуры «FIT», описанной в [20], которая производит обновление таблиц «Затраты-выпуск» в соответствии с новыми данными по ВВП, совокупным расходам правительства и т.д. С некоторой долей упрощения можно сказать, что процедура обновления состоит из двух шагов. На первом шаге с помощью классической модели Леонтьева рассчитывается матрица промежуточного потребления, а на втором – эта матрица дезагрегируется на промежуточное потребление импортных и отечественных товаров и услуг из соображений информационной теории, которые приводят к некоторой задаче оптимизации. Искажения в ценах, вызванные тарифами на импорт инкорпорируются процедурой «FIT» в данные за счёт решения подмодели равновесных цен Леонтьева.

Девятый этап заключается в окончательной компоновке GTAP и проверке на аномалии. В случае их отсутствия запускается процедура ребалансировки для устранения имеющихся в данных незначительных дисбалансов, в случае же их наличия происходит возврат на один из предыдущих этапов. Список аномалий может быть большим, поэтому приведём только наиболее часто встречающиеся: экспортные пошлины более 100%, наличие реэкспорта, ненулевой налог с нулевой транзакции, «слишком большие» налоги (более 200%) и т.п. Как видно, исправление этих аномалий

в каждом конкретном случае может потребовать много времени из-за необходимости отката к предыдущим этапам, поэтому не удивительно, что создание каждой новой версии GTAP требует в среднем от трёх лет и более.

Поскольку, как уже говорилось выше, база данных для модели GLOBE имеет более простую структуру чем база данных GTAP, то за счёт этого нам удалось заметно сократить время подготовки входных данных для модели. Методология подготовки этих данных в целом была близка работе [29].

7 Имплементация в модель ограничений, проистекающих от процессов глобализации на рынках труда

7.1 Общие замечания

Из-за отсутствия свежих данных по числу рабочей силы в разрезе секторов для большинства регионов модели мы имплементировали в модель только модуль, который позволяет оценивать изменения на рынке труда США. Для это использовались данные⁷ 2016 г. Бюро статистики по труду США (BLS) как наиболее близкие к базовому году для данных модели, т.е. 2015 г. Идея моделирования этих изменений достаточно прозрачна: как и любая CGE-модель с первичными факторами производства, модель GLOBE выдаёт изменения некоторых внутримодельных физических объёмов первичных факторов производства. Эти внутримодельные объёмы нужно как-то сопоставит с имеющимися в реальности количествами занятых людей, для чего по имеющимся данным Бюро статистики по труду США о числе занятых в разрезе секторов вычисляются вспомогательные коэффициенты, умножение на которые физических объёмов модели даёт число людей как в данных о занятости. Очевидная проблема в таком подходе – это несовпадения разбиения секторов в используемой нами CGE-модели с разбиением, используемым Бюро статистики по труду. Это затруднение невозможно преодолеть без дополнительных ad hoc предположений или использования более детализированной информации. Поскольку последнее оказалось реализовать затруднительно, то был использован ряд ad hoc предположений, в основном базирующихся на соображениях эквипропорциональности, а также нами было использовано более крупное разбиение секторов экономики, которое позволило включить в новые секторы без «перехлёстов» секторы как из разбиения GTAP, так и из разбиения, принятого Бюро статистики по труду США.

7.2 Описание реализации программного модуля для оценки изменений на рынке труда США

При написании модуля оценки изменений на рынке труда мы старались сохранить нотацию, принятую в модели GLOBE, поэтому подробнее о каждой переменной можно

⁷ См. https://www.bls.gov/emp/ep_table_207.htm

прочитать в руководстве по модели GLOBE [28]. Ниже приведён основной фрагмент кода этого модуля.

```
$CALL =GDXXRW.EXE .\Employment\US.xlsx par=empl_No
rng=Correspondence!B2 Rdim=1 dset=lab_sect rng=Correspondence!B2
Rdim=1

$gdxin US.gdx
Set lab_sect ;
Parameter empl_No(lab_sect) ;
$load lab_sect empl_No
$gdxin
execute 'del US.gdx' ;

set map(lab_sect,a) /
obs_.aobs,ose_.aose,lum_.alum,min_.(amin,aomn),foo_.afoo,zkh_.azkh,
wap_.(awap,alea),
fmp_.afmp,b_t_.ab_t,p_c_.ap_c,nmm_.anmm,tre_.(amvh,aotn),ele_.aele,
omf_.aomf,
agr_.(aric,awht,agro,av_f,aosd,ac_b,apfb,aocr,aani,afrs,afsh),
cns_.acns,tex_.atex,trd_.atrd,ome_.aome,trc_.atrc,fin_.afin,crp_.ac
rp,nfm_.anfm,ppp_.apppp,i_s_.ai_s / ;

Parameters

    LabForceUS(lab_sect,clos,sim,elst) "US labour force in thousands
of jobs"

    F_income(lab_sect,clos,sim,elst)

;

LabForceUS(lab_sect,"clbase","base","elast_base") =
empl_No(lab_sect) ;

F_income(lab_sect,clos,sim,elst) = SUM( a$map(lab_sect,a),

resFD('skl',a,'USA',clos,sim,elst)*resWF('skl','USA',clos,sim,elst)
*resWFDIST('skl',a,'USA',clos,sim,elst)
```

```

+
resFD('lab',a,'USA',clos,sim,elst)*resWF('lab','USA',clos,sim,elst)
*resWFDIST('lab',a,'USA',clos,sim,elst)
) ;

LabForceUS(lab_sect,"clos_LR","USA_action","elast_base") =
empl_No(lab_sect)*F_income(lab_sect,"clos_LR","USA_action","elast_b
ase")/F_income(lab_sect,"clbase","base","elast_base") ;

LabForceUS(lab_sect,"clos_LR","EU28_action","elast_base") =
empl_No(lab_sect)*F_income(lab_sect,"clos_LR","EU28_action","elast_
base")/F_income(lab_sect,"clos_LR","USA_action","elast_base") ;

```

В целом, код вполне прозрачен. Отдельного упоминания заслуживает только множество `map(lab_sect,a)`, которое содержит использованную нами таблицу перехода между классификациями секторов модели и секторов, используемых в отчётах Бюро статистики по труду США.

8 Оценка последствий реализации рассматриваемых сценариев на уровне экономик стран

8.1 Общие замечания

По результатам расчётов как станет видно в дальнейшем эффекты от интеграционных процессов в мире для стран ЕАЭС будут незначительными в случае неучастия ЕАЭС в этих процессах. Если же ЕАЭС будет присоединяться к тому или иному блоку, то на макроэкономическом уровне эффекты будут более выраженными.

8.2 Последствия интеграционных процессов для стран мира

В данном подразделе приводятся результаты расчётов с прогнозами изменений ВВП и торговли для всех регионов модели для ряда наиболее интересных сценариев.

Обсудим теперь таблицу ниже с ожидаемыми изменениями ключевых макроэкономических показателей для сценария "Вступление ЕАЭС во все блоки (ТТП11, ШОС, ВРЭП, АСЕАН и ТТИП)".

Таблица 9 – Прогнозируемые реальные изменения ВВП, импорта и экспорта в разрезе регионов модели для сценария "Вступление ЕАЭС во все блоки (ТТП11, ШОС, ВРЭП, АСЕАН и ТТИП)".

Регионы	ВВП, %	ВВП, млн долл. США	Совокупный экспорт, %	Совокупный импорт, %
Армения	+1,06	+112	+5,97	+1,66
Белоруссия	+0,75	+410	+2,80	+1,22
Казахстан	+0,45	+803	+2,10	+0,45
Кыргызстан	+1,00	+68	+8,18	+1,69
Россия	+1,24	+16965	+3,55	+1,68
Австралия	+0,72	+9691	+2,78	+0,96
Азербайджан	-0,02	-13	-0,03	+0,01
Афганистан	-0,08	-11	+0,03	-0,11
Бразилия	-0,03	-574	-0,03	-0,06
Бруней	+0,89	+115	+0,74	+0,71
Вьетнам	+0,62	+1234	+3,20	+1,69
Грузия	+0,04	+6	+0,12	-0,00
Египет	+0,05	+156	+0,33	+0,03
Израиль	+0,03	+93	-0,02	+0,05
Индия	+0,26	+5359	+2,38	+0,66
Индонезия	+0,14	+1259	+1,07	+0,30
Иран	-0,07	-269	-0,08	-0,07
Камбоджа	-0,67	-122	-0,70	-0,65
Канада	+0,18	+2751	+0,42	+0,20

Китай	+0,27	+30535	+1,51	+0,78
Лаос	-0,24	-35	+1,96	-0,37
Малайзия	+0,16	+469	+0,19	+0,19
Мексика	+0,13	+1516	+0,54	+0,23
Молдавия	+0,10	+7	+0,37	+0,02
Монголия	+0,30	+38	+0,24	+0,27
Мьянма	+0,44	+254	+2,01	+0,49
Новая Зеландия	+0,97	+1693	+2,49	+1,48
Пакистан	-0,11	-299	+0,01	-0,16
Перу	-0,09	-172	-0,13	-0,20
Республика Корея	+2,93	+40590	+6,48	+4,59
Сингапур	+0,00	+7	-0,02	+0,09
США	+0,04	+7362	+0,46	+0,09
Таиланд	+1,69	+6913	+2,70	+1,71
Украина	-0,39	-361	-0,43	-0,42
Филиппины	+0,08	+247	+0,54	+0,09
Чили	+0,26	+636	+0,48	+0,32
ЮАР	-0,01	-20	+0,04	+0,03
Япония	+0,83	+36168	+3,32	+1,56
Таджикистан+Узбекистан	-0,12	-131	+4,47	-1,49
ЕС28	+0,14	+23527	+0,37	+0,29
Остальной мир	-0,04	-3504	+0,03	-0,09
Globe-регион	-321750,00	+0	+2,01	+2,01

Источник: расчёты РАНХиГС.

9 Оценка последствий реализации рассматриваемых сценариев на уровне отдельных отраслей

9.1 Общие замечания

По результатам расчётов как станет видно в дальнейшем эффекты от интеграционных процессов в мире для стран ЕАЭС в отраслевом разрезе будут незначительными в случае неучастия ЕАЭС в этих процессах. Если же ЕАЭС будет присоединяться к тому или иному блоку, то некоторые отрасли в зависимости от реализовавшегося сценария будут подвержены риска снижения выпуска.

9.2 Примеры оценки последствий для отраслей

В данном подразделе приводятся результаты расчётов с прогнозами отраслевых изменений импорта, экспорта, потребления и выпуска для ряда наиболее интересных сценариев, прогнозы по которым на макроуровне обсуждались в предыдущем разделе.

Таблица 10 – Предсказываемые моделью изменения (в процентах и млн долл. США) реального экспорта, реального импорта, реального выпуска и реального потребления в разрезе отраслей для экономики России при сценарии "Вступление ЕАЭС во все блоки (ТПП11, ШОС, ВРЭП, АСЕАН и ТТИП)".

Отрасли	Экспорт	Импорт	Потребление	Выпуск
Сельско-хозяйственная отрасль	+3,782% (+3326,4 M\$)	+1,472% (+183,8 M\$)	+1,782% (+609,9 M\$)	+2,849% (+5066,8 M\$)
Мясо	+10,165% (+51,0 M\$)	+3,160% (+62,0 M\$)	+1,693% (+534,9 M\$)	+1,723% (+634,4 M\$)
Добывающая отрасль	+1,469% (+1213,1 M\$)	+2,672% (+80,2 M\$)	+0,518% (+1,2 M\$)	+1,672% (+3113,7 M\$)
Прочее производство пищевых продуктов	+5,400% (+405,6 M\$)	+8,326% (+1116,3 M\$)	+2,384% (+1322,3 M\$)	+1,488% (+1093,6 M\$)
Молочно-продуктовая отрасль	+0,085% (+0,2 M\$)	+1,855% (+33,9 M\$)	+1,512% (+205,3 M\$)	+1,461% (+217,5 M\$)
Текстиль	+1,340% (+4,2 M\$)	+4,334% (+213,2 M\$)	+2,972% (+138,5 M\$)	-0,232% (-11,9 M\$)
Одежда	+1,816% (+8,5 M\$)	+2,328% (+488,4 M\$)	+2,306% (+347,1 M\$)	+0,490% (+31,8 M\$)
Переработка минерального сырья	+3,850% (+1583,1 M\$)	+8,405% (+341,7 M\$)	+1,446% (+188,1 M\$)	+2,318% (+3633,0 M\$)

Изделия из дерева и бумаги	+2,138% (+129,3 M\$)	+7,038% (+445,8 M\$)	+2,758% (+103,7 M\$)	+0,280% (+70,7 M\$)
Химпром	+5,255% (+1037,4 M\$)	+2,852% (+1134,5 M\$)	+3,348% (+427,1 M\$)	+2,484% (+1300,9 M\$)
Металлургическая отрасль	+2,341% (+644,6 M\$)	+4,162% (+639,2 M\$)	+2,050% (+45,2 M\$)	+0,835% (+799,5 M\$)
Автомобили и запчасти	-1,058% (-44,0 M\$)	+9,910% (+2671,5 M\$)	+3,522% (+829,2 M\$)	-1,908% (-1359,3 M\$)
Продукция точмаша	+0,864% (+47,3 M\$)	+2,036% (+1232,2 M\$)	+1,574% (+229,5 M\$)	+0,579% (+374,6 M\$)
Прочие обрабатывающие производства	+1,809% (+20,5 M\$)	+9,967% (+283,6 M\$)	+2,468% (+183,0 M\$)	+0,129% (+18,0 M\$)
Итого товары	+2,960% (+8427,1 M\$)	+4,162% (+8926,4 M\$)	+2,225% (+5165,1 M\$)	+1,527% (+14983,4 M\$)
Транспортные услуги	+1,380% (+227,6 M\$)	+0,634% (+74,2 M\$)	+0,932% (+243,2 M\$)	+1,513% (+2351,6 M\$)
Прочие услуги	+1,116% (+383,3 M\$)	+0,444% (+296,5 M\$)	+0,912% (+3872,4 M\$)	+1,199% (+15270,1 M\$)
Итого услуги	+1,202% (+610,9 M\$)	+0,472% (+370,7 M\$)	+0,913% (+4115,5 M\$)	+1,233% (+17621,6 M\$)
Итого	+2,693% (+9038,0 M\$)	+3,174% (+9297,1 M\$)	+1,359% (+9280,7 M\$)	+1,353% (+32605,0 M\$)

Источник: расчёты РАНХиГС.

Таблица 10 показывает, что изменение объёмов выпуска, прогнозируемое моделью, у всех секторов России при реализации сценария "Вступление ЕАЭС во все блоки (ТТП11, ШОС, ВРЭП, АСЕАН и ТТИП)" ожидается в границах -1,91%...+2,85%. Наибольший процентный спад выпуска ожидается в таких секторах как автомобили и запчасти (-1,908%, т.е. -1359,33 млн долл. США); текстиль (-0,232%, т.е. -11,92 млн долл. США). Наибольший же относительный прирост выпуска у России прогнозируется в секторах: сельско-хозяйственная отрасль (+2,849%, т.е. +5066,84 млн долл. США); химпром (+2,484%, т.е. +1300,87 млн долл. США); переработка минерального сырья (+2,318%, т.е. +3633,04 млн долл. США).

Предсказываемые моделью изменения реальных объёмов экспорта России ожидается в диапазоне -1,06%...+10,16% для всех секторов. Процентный спад экспорта будет наибольшим в следующих секторах: автомобили и запчасти (-1,058%, т.е. -44,01 млн долл. США). Между тем в следующих же секторах России ожидается наибольший процентный прирост экспорта: мясо (+10,165%, т.е. +51,01 млн долл. США); прочее производство пищевых продуктов (+5,400%, т.е. +405,55 млн долл. США); химпром (+5,255%, т.е. +1037,38 млн долл. США).

10 Анализ устойчивости результатов к изменению параметров модели

10.1 Общие замечания

В литературе по CGE-моделированию (см., например, [28], [9] и [22]) неоднократно отмечается важность исследования устойчивости прогнозов модели к различным параметрам модели (разным эластичностям, замыканиям и прочим параметрам и ограничениям). Для эластичностей это, в основном, вызвано тем, что их истинные значения неизвестны, а оценки, как правило, берутся из крайне разнородных источников. Практически всегда всестороннее исследование чувствительности прогнозов CGE-моделей является трудоёмкой с вычислительной точки зрения задачей.

Чтобы хоть немного упростить эту задачу мы не стали делать проверки чувствительности модели к выбору замыканий. В оправдание этого можно отметить, что поскольку мы не исследовали процессы на рынках валют и капитала, то по сути нам нужно было использовать только два замыкания: так называемые «долгосрочное» и «базовое» (см. детали в [28]).

При проведении расчётов для анализа чувствительности мы ограничились только снижением и увеличением на 70% от начальных значений ключевых параметров эластичностей, используемых в модели GLOBE: ELASTRMG(c,r), ELASTVA(a,r), ELASTX(a,r), ELASTM(c,r), ELASTVAG(a,r) и ELASTMG(c,r). Это типичные параметры для эластичностей замещения различных узлов ключевых CES- и CET-функций модели. Их подробное описание можно прочесть в уже упоминавшемся руководстве [28] по модели GLOBE. Отметим только то, что эти эластичности используются для задания степени замещения товаров и факторов производства (обычных и композитных для тех и других). Таким образом, при расчётах для анализа чувствительности используемой нами модели мы так или иначе вносим возмущения во все основные узлы модели GLOBE.

Напомним, что источниками значений для этих эластичностей служили: база данных GTAP и встроенные в соответствующие файлы настроек модели GLOBE константы.

В процессе расчётов мы снижали и увеличивали на 70% от начального уровня следующие ключевые параметры эластичностей модели GLOBE v1: ELASTM(c,r), ELASTX(a,r), ELASTVA(a,r), ELASTMG(c,r), ELASTVAG(a,r) и ELASTRMG(c,r). Точное описание назначения этих параметров можно найти в руководстве модели [35]. Отметим лишь присутствие среди них как встроенных по умолчанию эластичностей модели GLOBE v1, так и эластичностей взятых нами из базы данных GTAP 9. Таким образом, важные для любой CGE-модели внешней торговли эластичности замещения такие как: эластичность замещения между импортом и отечественным продуктом, эластичность замещения между первичными факторами производства в данном секторе какого-либо региона и эластичность замещения между импортными товарами различного происхождения, были задействованы в экспериментах по оценки чувствительности модели к выбору значений эластичностей.

10.2 Результаты расчётов по исследованию чувствительности прогнозов используемой модели к параметрам эластичностей

Из-за громоздкости результатов приведём только таблицу с прогнозами процентных изменений ВВП России при базовом наборе эластичностей и при эластичностях, отличающихся от базовых на 70% в большую или меньшую сторону. Результаты расчётов приведены в таблице 11 ниже.

Таблица 11 – Прогнозируемые изменения ВВП России для различных наборов эластичностей.

Сценарий	30% эластичности от стандартных	100% эластичности от стандартных	170% эластичности от стандартных
TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_AS EAN_eaeu_TTIP_eaeu	1,09	1,24	1,26
TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_AS EAN_eaeu_TTIP_no	0,59	0,67	0,79
TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_AS EAN_eaeu_TTIP_yes	0,61	0,66	0,72

TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_AS EAN_no_TTIP_eaeu	1,04	1,24	1,32
TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_AS EAN_no_TTIP_no	0,56	0,67	0,67
TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_AS EAN_no_TTIP_yes	0,63	0,66	0,78
TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_AS EAN_yes_TTIP_eaeu	1,22	1,24	1,46
TPP_yes_SCO_yes_RCEP_yes_ASEAN yes_TTIP_yes	0,31	0,32	0,32

Источник: расчёты РАНХиГС.

Из таблицы 11 выше видно, что на примере России модель показывает устойчивые прогнозы. Для прочих стран ЕАЭС ситуация похожая за исключением ряда немногочисленных исключений, в которых происходят перемены знака процентных изменений в ряде сценариев.

11 Анализ интеграционных стратегий

11.1 Влияние интеграционных процессов на площадках ТТП11, ШОС, АСЕАН, ВРЭП и ТТИП на страны ЕАЭС и основные страны мира

Как показывает таблица 12 ниже, в терминах ключевых макроэкономических показателей интеграционные процессы в рамках площадок ТТП11, ШОС, АСЕАН, ВРЭП и ТТИП несут выигрыш всем странам ЕАЭС, причём независимо от участия или неучастия ЕАЭС в этих площадках. Чтобы понять насколько участие/неучастие влияет на величину этих выигрышей нужно рассматривать результаты по каждому региону отдельно. Для прочих же стран мира из таблицы 12 видно, что, как правило, редко удаётся найти страны, которые при любом из 243 сценариев всегда находятся в выигрыше или проигрыше в терминах ВВП, общего импорта или экспорта.

Таблица 12 – Прогнозируемые диапазоны изменений при реализации различных интеграционных сценариев в рамках площадок ТТП11, ШОС, АСЕАН, ВРЭП и ТТИП и участия/неучастия в них ЕАЭС.

Регион	ВВП	Совокупный импорт	Совокупный экспорт
Армения	+0,94...+1,1% (+99...+116 М\$)	+1,02...+1,66% (+46...+76 М\$)	+2,07...+6,07% (+65...+190 М\$)
Белоруссия	+0,14...+0,8% (+79...+439 М\$)	+0,17...+1,22% (+57...+402 М\$)	+0,18...+2,8% (+54...+826 М\$)
Казахстан	+0,01...+0,45% (+18...+803 М\$)	+0,01...+0,47% (+5...+212 М\$)	+0,02...+2,1% (+10...+931 М\$)
Кыргызстан	+0,93...+1,77% (+63...+121 М\$)	+1,19...+1,69% (+67...+95 М\$)	+3,04...+8,2% (+67...+180 М\$)
Россия	+0,01...+1,24% (+167...+16965 М\$)	+0...+1,68% (+3...+4919 М\$)	-0,01...+3,55% (-36...+11922 М\$)
Австралия	-0,03...+0,75% (-416...+10098 М\$)	-0,04...+1% (-118...+2911 М\$)	-0,02...+2,81% (-63...+7441 М\$)
Азербайджан	-0,05...+0,01% (-24...+7 М\$)	-0,04...+0,03% (-8...+6 М\$)	-0,07...+0,02% (-14...+4 М\$)
Афганистан	-0,28...+0,13% (-41...+18 М\$)	-0,33...+0,12% (-32...+12 М\$)	-0,43...+0,31% (-6...+4 М\$)

Бразилия	-0,04...+0% (-637...+27 M\$)	-0,06...0% (-169...-2 M\$)	-0,05...+0,04% (-125...+82 M\$)
Бруней	-0,12...+0,98% (-16...+127 M\$)	-0,05...+0,73% (-2...+31 M\$)	-0,22...+0,96% (-15...+65 M\$)
Вьетнам	-0,09...+0,69% (-180...+1375 M\$)	+0,1...+1,72% (+169...+3034 M\$)	+0,27...+3,24% (+465...+5614 M\$)
Грузия	-0,15...+0,21% (-21...+30 M\$)	-0,14...+0,17% (-12...+15 M\$)	-0,07...+0,23% (-4...+15 M\$)
Египет	-0,03...+0,08% (-108...+252 M\$)	-0,02...+0,05% (-20...+46 M\$)	-0,01...+0,41% (-4...+179 M\$)
Израиль	-0,07...+0,09% (-216...+264 M\$)	-0,03...+0,08% (-24...+67 M\$)	-0,08...+0,05% (-76...+49 M\$)
Индия	-0,06...+0,31% (-1208...+6398 M\$)	-0,05...+0,71% (-258...+3486 M\$)	-0,06...+2,41% (-226...+9825 M\$)
Индонезия	-0,04...+0,18% (-381...+1549 M\$)	-0,05...+0,34% (-94...+613 M\$)	-0,06...+1,11% (-114...+2013 M\$)
Иран	-0,08...+0% (-283...+11 M\$)	-0,09...+0,03% (-73...+21 M\$)	-0,1...+0,02% (-74...+15 M\$)
Камбоджа	-0,79...+0,09% (-143...+17 M\$)	-0,74...+0,08% (-97...+10 M\$)	-0,84...+0,1% (-94...+11 M\$)
Канада	-0,08...+0,25% (-1305...+3940 M\$)	-0,06...+0,26% (-342...+1390 M\$)	-0,05...+0,48% (-254...+2336 M\$)
Китай	-0,02...+0,29% (-2211...+32566 M\$)	-0,02...+0,79% (-515...+16666 M\$)	-0,11...+1,6% (-2622...+37483 M\$)
Лаос	-0,43...+0,1% (-62...+15 M\$)	-0,75...+0,43% (-50...+28 M\$)	-0,02...+2,09% (-1...+106 M\$)
Малайзия	-0,06...+0,22% (-170...+647 M\$)	-0,09...+0,38% (-176...+704 M\$)	-0,05...+0,39% (-103...+812 M\$)
Мексика	-0,1...+0,22% (-1203...+2554 M\$)	-0,09...+0,32% (-409...+1404 M\$)	-0,1...+0,63% (-386...+2550 M\$)
Молдавия	0...+0,11% (0...+7 M\$)	-0,07...+0,08% (-3...+4 M\$)	+0,03...+0,45% (+1...+12 M\$)
Монголия	-0,01...+0,3% (-2...+38 M\$)	-0,01...+0,28% (-1...+15 M\$)	-0,01...+0,24% (-1...+13 M\$)

Мьянма	-0,06...+0,47% (-35...+270 М\$)	0...+0,51% (0...+85 М\$)	-0,01...+2,1% (-2...+259 М\$)
Новая Зеландия	-0,05...+1,03% (-88...+1798 М\$)	-0,06...+1,57% (-31...+759 М\$)	-0,07...+2,57% (-37...+1254 М\$)
Пакистан	-0,16...+0,02% (-424...+54 М\$)	-0,23...+0,03% (-114...+12 М\$)	-0,32...+0,3% (-93...+85 М\$)
Перу	-0,15...+0,02% (-279...+40 М\$)	-0,31...0% (-141...-1 М\$)	-0,32...+0,04% (-127...+18 М\$)
Республика Корея	-0,04...+2,96% (-500...+41038 М\$)	-0,03...+4,62% (-180...+25810 М\$)	-0,14...+6,58% (-905...+41253 М\$)
Сингапур	-0,08...+0,07% (-247...+202 М\$)	-0,11...+0,17% (-476...+788 М\$)	-0,09...+0,04% (-461...+186 М\$)
США	-0,01...+0,05% (-1084...+8496 М\$)	-0,02...+0,11% (-535...+3216 М\$)	-0,02...+0,5% (-501...+11386 М\$)
Таиланд	-0,12...+1,8% (-471...+7362 М\$)	-0,11...+1,78% (-268...+4207 М\$)	-0,23...+2,86% (-639...+7851 М\$)
Украина	-0,39...-0,01% (-364...-9 М\$)	-0,42...-0,01% (-213...-3 М\$)	-0,44...-0,01% (-206...-3 М\$)
Филиппины	-0,04...+0,13% (-119...+369 М\$)	-0,05...+0,15% (-48...+148 М\$)	-0,05...+0,59% (-45...+487 М\$)
Чили	-0,06...+0,32% (-157...+780 М\$)	-0,05...+0,37% (-38...+269 М\$)	-0,05...+0,53% (-37...+379 М\$)
ЮАР	-0,03...+0,04% (-110...+139 М\$)	0...+0,06% (-5...+71 М\$)	0...+0,06% (-5...+61 М\$)
Япония	-0,02...+0,84% (-755...+36960 М\$)	-0,02...+1,59% (-187...+12761 М\$)	-0,02...+3,34% (-121...+25787 М\$)
Таджикистан + Узбекистан	-0,14...+0,01% (-160...+6 М\$)	-1,5...+0,01% (-419...+3 М\$)	-0,52...+4,93% (-212...+2027 М\$)
ЕС28	0...+0,15% (-335...+23737 М\$)	0...+0,3% (-25...+6312 М\$)	-0,08...+0,4% (-2083...+10445 М\$)
Остальной мир	-0,05...+0% (-4545...+336 М\$)	-0,11...+0,01% (-3557...+168 М\$)	-0,06...+0,08% (-1710...+2100 М\$)

Источник: расчёты РАНХиГС.

Так, для России, как свидетельствует таблица 13 ниже в терминах роста ВВП и торговли наиболее выгодно участвовать максимально активно в различных интеграционных процессах – наибольшие выигрыши ВВП получаются при одновременном участии ЕАЭС во всех торговых площадках. Напомним, как расшифровываются названия сценариев. Написанные строчными буквами аббревиатуры TPP, SCO, RCEP, ASEAN и TTIP являются англоязычными сокращениями для ТТП11, ШОС, ВРЭП, АСЕАН и ТТИП, соответственно. Следующее за аббревиатурой слово no, yes или eaeu показывает состояние площадки в сценарии: no – площадка не функционирует, yes – площадка функционирует, но ЕАЭС в ней не участвует и eaeu – площадка функционирует и ЕАЭС в ней участвует.

Таблица 13 – Прогнозируемые изменения ключевых экономических макропоказателей для России в зависимости от различных интеграционных процессов в рамках площадок ТТП11, ШОС, АСЕАН, ВРЭП и ТТИП.

Сценарий	ВВП	Совокупный импорт	Совокупный экспорт
TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_ASEAN_eaeu_TTIP_eaeu	+1,24% (+16965M\$)	+1,68% (+4919M\$)	+3,55% (+11922M\$)
TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_ASEAN_eaeu_TTIP_no	+0,67% (+9195M\$)	+0,96% (+2803M\$)	+1,86% (+6235M\$)
TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_ASEAN_eaeu_TTIP_yes	+0,66% (+9100M\$)	+0,95% (+2773M\$)	+1,84% (+6184M\$)
TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_ASEAN_no_TTIP_eaeu	+1,24% (+16965M\$)	+1,68% (+4919M\$)	+3,55% (+11922M\$)
TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_ASEAN_no_TTIP_no	+0,67% (+9195M\$)	+0,96% (+2803M\$)	+1,86% (+6235M\$)
TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_ASEAN_no_TTIP_yes	+0,66% (+9100M\$)	+0,95% (+2773M\$)	+1,84% (+6184M\$)

TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_ASEAN_yes_TTIP_eaeu	+1,24% (+16965M\$)	+1,68% (+4919M\$)	+3,55% (+11922M\$)
TPP_eaeu_SCO_eaeu_RCEP_eaeu_ASEAN_yes_TTIP_no	+0,67% (+9195M\$)	+0,96% (+2803M\$)	+1,86% (+6235M\$)
TPP_yes_SCO_yes_RCEP_yes_ASEAN_yes_TTIP_yes	+0,32% (+4326M\$)	+0,4% (+1165M\$)	+0,84% (+2828M\$)

Источник: расчёты РАНХиГС.

Таким образом анализ интеграционных стратегий ЕАЭС с точки зрения России на макроэкономические выигрыши показывает, что как участие, так и неучастие в интеграционных блоках оказывает положительное влияние на ВВП и торговлю. Однако выигрыши России, как правило, тем выше, чем в большем числе интеграционных площадок участвует Россия. Аналогичные наблюдения, в целом, справедливы и для остальных стран ЕАЭС.

12 Рекомендации по торговой политике для стран ЕАЭС на основе рассчитанных интеграционных стратегий

12.1 Общие замечания

Как уже было показано в предыдущем разделе, для стран ЕАЭС на уровне экономик, в целом, идущие в мире интеграционные процессы оказывают положительное влияние на ВВП и торговлю, которое тем сильнее, чем в большем числе площадок участвует ЕАЭС. Тем не менее, выигрыши стран ЕАЭС на макроуровне, в целом, можно признать не очень большими. Исходя из анализа экономик в целом, рекомендация по торговой политике стран ЕАЭС будет, конечно же, участвовать как можно в большем числе рассмотренных интеграционных процессов. Тем не менее важным вопросом является влияние этих процессов на уровне отраслей. Всесторонний анализ для подготовки рекомендаций по торговой политике требует выявления в первую очередь подверженных риску снижения выпуска отраслей, т.к. подобные негативные процессы могут оказывать сильное влияние на страну с политикоэкономической точки зрения.

12.2 Рекомендации по торговой политике с учётом отраслевых эффектов

Как уже было отмечено в предыдущем подразделе, полноценное исследование вопроса об оптимальном поведении стран ЕАЭС при участии или неучастии в тех или иных интеграционных проектах требует подробного исследования отраслевых эффектов. В таблице 14 ниже можно найти прогнозируемые значения верхних и нижних границ изменения импорта, экспорта, потребления и выпуска для России при предположении, что в мире все интеграционные процессы будут вестись в рамках следующих площадок: ТТП11, ШОС, АСЕАН, ВРЭП и ТТИП.

Таблица 14 – Прогнозируемые границы изменения импорта, экспорта, потребления и выпуска России в разрезе отраслей при различных интеграционных процессах в рамках площадок ТТП11, ШОС, АСЕАН, ВРЭП и ТТИП.

Сектор	Импорт	Экспорт	Потребление	Выпуск
Сельское хозяйство	-0,16...+1,47% (-19...+184 M\$)	-0,13...+3,78% (-113...+3327 M\$)	-0,04...+1,78% (-13...+610 M\$)	-0,07...+2,85% (-117...+5068 M\$)

Добывающая отрасль	-0,24...+2,67% (-7...+80 M\$)	-0,01...+1,66% (-8...+1368 M\$)	+0,01...+0,52% (+0...+1 M\$)	+0,01...+1,67% (+21...+3116 M\$)
Мясо	+0,69...+3,17% (+13...+62 M\$)	+7,96...+10,16% (+40...+51 M\$)	+0,09...+1,69% (+28...+535 M\$)	+0,15...+1,72% (+55...+634 M\$)
Другой пищепром	+0,06...+8,33% (+8...+1116 M\$)	-1,01...+5,58% (-76...+419 M\$)	-0,04...+2,38% (-24...+1322 M\$)	-0,22...+1,58% (-160...+1161 M\$)
Молоко	-0,32...+1,87% (-6...+34 M\$)	-0,45...+0,78% (-1...+1 M\$)	-0,02...+1,51% (-3...+205 M\$)	-0,01...+1,46% (-1...+218 M\$)
Текстиль	-0,02...+4,33% (-1...+213 M\$)	-0,58...+2,23% (-2...+7 M\$)	+0,01...+2,97% (+1...+139 M\$)	-1,14...+0,86% (-58...+44 M\$)
Одежда	+0,14...+2,33% (+30...+488 M\$)	-0,56...+2,65% (-3...+12 M\$)	+0,11...+2,31% (+17...+347 M\$)	-0,72...+1,07% (-47...+70 M\$)
Изделия из дерева и бумаги	+0,03...+7,05% (+2...+447 M\$)	-0,1...+2,48% (-6...+150 M\$)	+0,01...+2,76% (+0...+104 M\$)	-0,2...+0,5% (-50...+126 M\$)
Переработка минерального сырья	-0,2...+8,41% (-8...+342 M\$)	-0,07...+3,85% (-29...+1583 M\$)	+0...+1,45% (+0...+188 M\$)	-0,02...+2,32% (-26...+3633 M\$)
Химпром	-0,01...+2,85% (-3...+1135 M\$)	-0,47...+6,07% (-93...+1198 M\$)	-0,04...+3,35% (-5...+427 M\$)	-0,27...+3% (-142...+1571 M\$)
Металлургичес кая отрасль	-0,04...+4,16% (-6...+639 M\$)	-0,09...+2,89% (-26...+795 M\$)	0...+2,05% (0...+45 M\$)	-0,03...+1,13% (-32...+1085 M\$)
Автомобили и запчасти	0...+9,91% (-1...+2672 M\$)	-1,11...+0,98% (-46...+41 M\$)	0...+3,52% (0...+829 M\$)	-1,92...+0,34% (-1365...+245 M\$)
Продукция точмаша	+0,02...+2,04% (+12...+1232 M\$)	+0...+1,4% (+0...+77 M\$)	+0,02...+1,57% (+2...+230 M\$)	-0,03...+0,75% (-17...+487 M\$)

Прочие обрабатывающие производства	+0,14...+9,97% (+4...+284 M\$)	-0,13...+2,25% (-1...+25 M\$)	+0,02...+2,47% (+2...+183 M\$)	-0,6...+0,73% (-84...+102 M\$)
Транспортные услуги	-0,27...+0,66% (-32...+77 M\$)	-0,01...+1,63% (-1...+269 M\$)	+0,01...+0,93% (+3...+243 M\$)	+0,01...+1,51% (+19...+2352 M\$)
Прочие услуги	-0,18...+0,47% (-122...+314 M\$)	+0...+1,32% (+1...+453 M\$)	+0,01...+0,91% (+54...+3872 M\$)	+0,01...+1,2% (+169...+15270 M\$)

Источник: расчёты РАНХиГС.

Из таблицы 14 выше легко видеть, что заметные отраслевые риски от интеграционных процессов могут возникнуть в секторе производства автотранспортных средств и запчастей, текстильной промышленности, химической промышленности и в секторе других обрабатывающих производств.

В этой связи можно дать рекомендацию по возможности при переговорах о создании той или иной ЗСТ стараться сохранить по мере возможности те или иные защитные меры в перечисленных секторах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном исследовании была сделана попытка оценить экономические последствия для стран ЕАЭС от интеграционных процессов, происходящих на базе различных площадок (ВТО, ШОС, АСЕАН, ТТП, ВРЭП) и возможного участия или неучастия в них ЕАЭС с целью выбора оптимальной стратегии поведения ЕАЭС в этих условиях с учётом дополнительных условий, проистекающих из механизма функционирования ЕАЭС (например, единая торговая политика, общий рынок труда и пр.).

В процессе работы были разработаны новые средства подготовки входных данных для CGE-модели GLOBE v1, а также улучшены имеющиеся, что позволило заметно увеличить размер используемых для расчётов моделей (более 40 регионов и 55 секторов, против 25 регионов и 24 секторов ранее). Это, на первый взгляд, сугубо экстенсивное улучшение, потребовало немалой доработки ранее разработанных нами алгоритмов ребалансировки входных баз данных модели GLOBE v1. Увеличение размера входных данных позволило моделировать сравнительно сложные сценарии изменений в мировой торговой системе – когда интеграционные процессы проходят одновременно в рамках нескольких площадок (например, ШОС, АСЕАН, ВРЭП, ТТП и т.п., не говоря уже о двусторонних соглашениях). Помимо этого, увеличение размера модели позволяет снизить ошибку прогноза из-за чрезмерной агрегации (aggregation bias), а также учесть более полно существующие межотраслевые и межрегиональные связи.

Для подготовки таких больших по объёму входных данных требуется много различных вспомогательных данных, из которых на данном этапе работы была подготовлена база данных по существующим тарифам на импорт. Она была построена на основе базы данных MacMaps и GTAP (последняя использовалась только при отсутствии нужных данных в MacMaps).

С целью выбора наиболее подходящего инструментария для проведения расчётов были проанализированы наиболее распространённые в мире на момент написания CGE-модели. На основе этого анализа было отдано предпочтение модели GLOBE v1.

По итогам проведения расчётов было отмечено, что для стран ЕАЭС макроэкономические эффекты от интеграционных процессов, в которых ЕАЭС не

участвует, как правило, не значительны, однако при реализации некоторых процессов существуют отраслевые риски.

Также было произведено описание множества интересующих нас сценариев, которое можно охарактеризовать как декартово произведение двухэлементных множеств, отвечающих каждой рассматриваемой площадке в рамках которой могут идти интеграционные процессы (ШОС, АСЕАН, ВРЭП, ТТП и др.). Элементами каждого такого двухэлементного множества являются элементарные сценарии: (1) когда данная площадка проводит интеграционные процессы с ней связанные и (2) когда эта площадка бездействует с точки зрения проведения отвечающих ей интеграционных процессов.

На основе полученного множества интересующих сценариев была разработана структура изменений программного кода CGE-модели GLOBE v1 для имплементации интерфейса по расчёту этих сценариев.

В результате проведения расчётов было спрогнозировано, что интеграционные процессы, происходящие в мире, оказывают слабое положительное влияние на экономики стран ЕАЭС в терминах ВВП и торговли в случае неучастия ЕАЭС в этих процессах. В тоже время участие стран ЕАЭС в интеграционных процессах на базе таких площадок как ТТП11, ШОС, ВРЭП, АСЕАН или ТТИП может давать заметные выигрыши в терминах ВВП (до 1,2% у России) и торговли. Тем не менее, участие в этих процессах создаёт заметные отраслевые риски в следующих секторах: производство автотранспортных средств и запчастей, Текстиль, химическая промышленность и сектор других обрабатывающих производств, падение выпуска в которых может составить до 1,9%.

Помимо проведения расчётов для 243 интересующих нас сценариев, в качестве иллюстрации возможного способа инкорпорирования данных по рынку труда, был произведён расчёт сценариев повышения пошлин США на алюминий и сталь, а также ответных мер Европейского Союза.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 R. Piermartini и R. Teh, Demystifying modelling methods for trade policy, т. 10, WTO Discussion Paper, 2005.
- 2 A. Deardoff и R. Stern, TheMichigan Model of World Production and Trade: Theory and Applications, Cambridge: MIT Press, 1986.
- 3 W. J. McKibbin и J. D. Sachs, Global linkages: Macroeconomic interdependence and cooperation in the world economy, Brookings Institution, 1991.
- 4 W. J. McKibbin и P. J. Wilcoxon, «G-Cubed: A Dynamic Multi-Sector General Equilibrium Growth Model of the Global Economy (Quantifying the Costs of Curbing CO2 Emissions),» Brookings Discussion Paper in International Economics, т. 98, 1992.
- 5 P. Jomini, J. Zeitsch и R. McDougall, «SALTER: a general equilibrium model of the world economy,» Canberra: Industry Commission, 1991.
- 6 G. Harrison, T. Rutherford и D. Tarr, «Quantifying the outcome of the Uruguay Round,» Finance and Development, т. 32, № 4, 1995.
- 7 T. W. Hertel, Global trade analysis: modeling and applications, Cambridge university press, 1997.
- 8 B. H. Mitra-Kahn, «Debunking the Myths of Computable General Equilibrium Models,» SCEPA Working Paper, 2008.
- 9 J. F. Francois и C. R. Shiells, Modeling trade policy: applied general equilibrium assessments of North American free trade, Cambridge University Press, 1994.
- 10 R. E. Miller и P. D. Blair, Input-output analysis: foundations and extensions, Cambridge University Press, 2009.
- 11 W. W. Leontief, «Interrelation of prices, output, savings, and investment,» The Review of Economic Statistics, pp. 109-132, 1937.
- 12 T. Révész и E. Zalai, CGE Modelling: A training material, Budapest: Corvinus University of Budapest, Katholieke Universiteit Leuven, 2012.

- 13 L. Johansen, «Multi-sectoral study of economic growth,» 1960.
- 14 L. Taylor и F. Lysy, «Vanishing income Redistributions; Keynesian Clues about Model surprises in the Short Run,» Journal of Development Economics, т. 6, № 1, pp. 11-29, 1979.
- 15 P. B. Dixon и D. W. Jorgenson, Handbook of Computable General Equilibrium Modeling, Newnes, 2013.
- 16 H. B. Chenery и K. S. Kretschmer, «Resource allocation for economic development,» Econometrica, Journal of the Econometric Society, pp. 365-399, 1956.
- 17 H. B. Chenery и H. Uzawa, «Non-linear programming in economic development,» Studies in Linear and Non-Linear Programming, 1958.
- 18 S. Robinson, «A note on the U hypothesis relating income inequality and economic development,» The American economic review, т. 66, № 3, pp. 437-440, 1976.
- 19 T. F. Rutherford, «GTAPinGAMS: The Dataset and Static Model,» 1998.
- 20 M. James и R. A. McDougall, FIT: An input-output data update facility for SALTER, Canberra, Australia: Industry Commission, 1993.
- 21 E. J. Balistreri, D. G. Tarr и H. Yonezawa, «Reducing trade costs in East Africa : deep regional integration and multilateral action,» 2014.
- 22 M. E. Burfisher, Introduction to computable general equilibrium models, Cambridge University Press, 2017.
- 23 M. A. Cardenete и A.-I. Guerra, Applied general equilibrium: an introduction, Springer Science & Business Media, 2012.
- 24 N. Hosoe, K. Gasawa и H. Hashimoto, Textbook of computable general equilibrium modeling: programming and simulations, Springer, 2010.
- 25 «База данных World Integrated Trade Solution,» В Интернете.. Available: <http://wits.worldbank.org/>.
- 26 S. McDonald, K. Thierfelder и S. Robinson, «Globe: A SAM based global CGE

model using GTAP data,» United States Naval Academy, 2007.

27 «База данных UN Comtrade,» В Интернете.. Available: <https://comtrade.un.org/>.

28 «Официальный сайт Центрального Банка России. Статистика внешнего сектора,» В Интернете. Available: <http://www.cbr.ru/statistics/?PrtId=svs>.

29 E. Vinokurov, M. Demidenko, I. Pelipas, I. Tochitskaya, G. Shymanovich, A. Lipin и V. Movchan, «Estimating the Economic Effects of Reducing Non-Tariff Barriers in the EEU,» Saint Petersburg, 2015.

30 L. H. Kee, A. Nicita и M. Olarreaga, «Estimating trade restrictiveness indices,» The Economic Journal, т. 119, № 534, pp. 172-199, 2009.

31 M. Ghodsi, J. Gruebler и R. Stehrer, «Estimating Importer-Specific Ad Valorem Equivalents of Non-Tariff Measures,» The Vienna Institute for International Economic Studies, № 129, 2016.

32 L. Fontagné, C. Mitaritonna и J. Signoret, «Estimated Tariff Equivalents of Services NTMs,» 2016.

33 Y. Jafari и D. G. Tarr, «Estimates of ad valorem equivalents of barriers against foreign suppliers of services in eleven services sectors and 103 countries,» The World Bank Research Paper, 2014.

34 G. Modebadze, «Ad Valorem Equivalence to FDI Restrictiveness in Armenia,» SSRN Working Papers, 2010.

35 I. Kolesnikova, «Trade Restrictiveness Indices and Ad Valorem Equivalents in Belarusian Service Sectors,» Background Paper prepared for GTAP report, 2014.

36 G. Idrisov, «Factors of Demand for Imported Goods for Investment Purpose to Russia,» Research Paper Series, Gaidar Institute for Economic Policy, 2010.

37 S. McDonald и K. Thierfelder, «Deriving a global social accounting matrix from GTAP versions 5 and 6 data,» 2004.

38 J. Jensen и D. Tarr, «Trade, foreign exchange, and energy policies in the Islamic

Republic of Iran : reform agenda, economic implications, and impact on the poor,» 2002.

39 T.F. Rutherford, «Sequential joint maximization,» Energy and Environmental Policy Modeling, pp. 139-175, 1999.

40 M. Hamdi-Cherif и F. Gherzi, «Correcting the 'self-trade' issue in the GTAPAgg software - Technical paper,» CIRED Working Papers, 04 2012.

41 B. Chokaev и V. Sedalishchev, «Peculiarities of GTAP aggregation with regard to the problem of 'self-trading',» Russian review, т. 4, № 1, pp. 37-48, 2016.

42 M.J. Melitz, The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity, Econometrica ред., 2003, p. 1695–1725.

43 J. Jensen, T. Rutherford и D. Tarr, «The Impact of Liberalizing Barriers to Foreign Direct Investment in Services: The Case of Russian Accession to the World Trade Organization,» Review of Development Economics, т. 11, № 3, pp. 482-506, 2007.

44 Y. Jafari, «Ad Valorem Equivalents of Barriers to Services Providers in Kenya,» 2014.

45 Y. Jafari, «Foreign Discriminatory Barriers to Services Providers and Estimates of the Ad Valorem Equivalents (AVEs) of the Regulatory Barriers in the 11 Services Sectors for 103 countries,» 22 03 2014.

46 R. Cawley и M. Davenport, «Partial Equilibrium Calculations of the Impact of Internal Market Barriers in the European Community,» Economic papers, т. 73, pp. 1-63, 1988.

47 H.L. Kee, A. Nicita и M. Olarreaga, «Estimating trade restrictiveness indices,» The Economic Journal, т. 119, № 534, pp. 172-199, 2009.

48 G.W. Harrison, T.F. Rutherford и D. G. Tarr, Increased competition and completion of the market in the European Union: Static and steady state effects, 11, Ред., Journal of Economic Integration, 1996, pp. 332-365.

49 B.H. Mitra-Kahn, Debunking the Myths of Computable General Equilibrium Models, 2008.