

# 4/22

ПРЕПРИНТЫ

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
ПОЛИТИКА И  
ИНТЕГРАЦИОННЫЕ  
ПРОЦЕССЫ  
FOREIGN ECONOMIC  
POLICY AND  
INTEGRATION PROCESSES

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
ПОЛИТИКА И  
ИНТЕГРАЦИОННЫЕ  
ПРОЦЕССЫ  
FOREIGN ECONOMIC  
POLICY AND  
INTEGRATION PROCESSES

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
ПОЛИТИКА И  
ИНТЕГРАЦИОННЫЕ  
ПРОЦЕССЫ  
FOREIGN ECONOMIC  
POLICY AND  
INTEGRATION PROCESSES

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
ПОЛИТИКА И  
ИНТЕГРАЦИОННЫЕ  
ПРОЦЕССЫ  
FOREIGN ECONOMIC  
POLICY AND  
INTEGRATION PROCESSES

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
ПОЛИТИКА И  
ИНТЕГРАЦИОННЫЕ  
ПРОЦЕССЫ  
FOREIGN ECONOMIC  
POLICY AND  
INTEGRATION PROCESSES

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
ПОЛИТИКА И  
ИНТЕГРАЦИОННЫЕ  
ПРОЦЕССЫ  
FOREIGN ECONOMIC  
POLICY AND  
INTEGRATION PROCESSES

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
ПОЛИТИКА И  
ИНТЕГРАЦИОННЫЕ  
ПРОЦЕССЫ  
FOREIGN ECONOMIC  
POLICY AND  
INTEGRATION PROCESSES

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
ПОЛИТИКА И  
ИНТЕГРАЦИОННЫЕ  
ПРОЦЕССЫ  
FOREIGN ECONOMIC  
POLICY AND  
INTEGRATION PROCESSES

В. В. Седалищев  
В. Д. Ерёмин

**АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ  
РАЗВИТИЯ ИНТЕГРАЦИИ ЕАЭС  
С УЧЁТОМ ЕГО СЛОЖИВШИХСЯ  
ВНЕШНЕТОРГОВЫХ СВЯЗЕЙ**

RUSSIAN PRESIDENTIAL ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY  
AND PUBLIC ADMINISTRATION (RANEPA)

RANEPA Working Paper

**« ANALYSIS OF PROMISING DIRECTIONS  
FOR THE DEVELOPMENT OF THE EAEU INTEGRATION  
WITH CONSIDERING ITS EXISTING FOREIGN TRADE  
RELATIONS »**

Authors:

Sedalishchev V.V.– International Laboratory for Foreign Trade Research of Applied  
Economic Research Institute of RANEPA, Senior Researcher, Ph.D.,  
ORCID: 0000-0002-3197-4639; E-mail: [sedalischev-vv@ranepa.ru](mailto:sedalischev-vv@ranepa.ru).

Eremin V.D.– International Laboratory for Foreign Trade Research of Applied Economic  
Research Institute of RANEPA, Junior Researcher,  
E-mail: [eremin-vd@ranepa.ru](mailto:eremin-vd@ranepa.ru).

© 2022 RANEPA (MOSCOW, RUSSIA)

## Abstract

Over the past century, as one of the main trends in international trade, one should note the noticeable liberalization of trade throughout the world, this trend is still widely supported today in the activities of many economic associations, ranging from the activities of the WTO and the IMF to the activities of economic associations in within the framework of regional trade agreements, for example, the EAEU, the EU and others. Along with the trend towards globalization, there is a decrease in non-tariff barriers to trade in goods and services, and other obstacles to capital flows.

The issue of countries taking part in integration processes is widely discussed and debatable, as the object of study is the economies of the EAEU countries, the EU and the economies of Russia's key trading partners.

The purpose of the study is to assess the consequences (macroeconomic and sectoral) for the EAEU countries from the implementation by various countries of a number of provisions of agreements governing the functioning of potential integration associations that include the EAEU, and, based on the estimates obtained, to form a profile of foreign trade policy strategies for the EAEU countries, taking into account internal and external situations for choosing the optimal integration directions of the EAEU.

The results of the study presented in this paper are as follows: Calculations based on data in the form of a global matrix of social accounts for 2019 showed that under any bilateral scenario of Russia's integration with the 16 listed on the EAEU site, Russia is unlikely to be able to achieve an increase of more than half a percent of GDP. At the same time, no significant industry risks are expected for it. As the country-by-country analysis of the games showed, with the simultaneous entry of several countries into the EAEU, there are no noticeable synergy effects and Russia's gains are approximately equal to the sum of the gains from agreements with each of the partners.

Keywords: global economy, trade policy, Russian Federation, foreign economic strategy, computable general equilibrium models, input-output tables, GTAP database, export restrictions, global social account matrices

JEL classification: F02, F13.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ» (РАНХиГС)

ПРЕПРИНТ НИР

на тему:

**«АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ИНТЕГРАЦИИ  
ЕАЭС С УЧЁТОМ ЕГО СЛОЖИВШИХСЯ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ СВЯЗЕЙ»**

Исполнители:

Седалищев Владимир Викторович – Международная лаборатория исследований  
внешней торговли ИПЭИ, старший научный сотрудник, к.ф.-м.н. ORCID: [0000-0002-  
6345-3723](https://orcid.org/0000-0002-6345-3723),

E-mail: [sedalischev-vv@ranepa.ru](mailto:sedalischev-vv@ranepa.ru).

Ерёмин Владимир Дмитриевич – Международная лаборатория исследований внеш-  
ней торговли ИПЭИ, младший научный сотрудник,

E-mail: [eremin-vd@ranepa.ru](mailto:eremin-vd@ranepa.ru).

Москва 2022

## Аннотация

За прошедший век, в качестве одной из основных тенденций в международной торговле, следует отметить заметную либерализацию торговли во всем мире, такая тенденция и на сегодняшний день находит широкую поддержку в рамках деятельности множества экономических объединений, начиная от деятельности ВТО и МВФ до действия экономических объединений в рамках региональных торговых соглашений, например ЕАЭС, ЕС и других. Вместе с трендом на глобализацию наблюдается снижение и нетарифных барьеров в торговле товарами и услугами, и других препятствий для перетоков капитала.

Вопрос о принятии участия стран в интеграционных процессах – широко обсуждаемый и дискуссионный, так объектом исследования являются экономики стран ЕАЭС, ЕС и экономики ключевых торговых партнеров России.

Цель исследования заключается в оценке последствий (макроэкономических и отраслевых) для стран ЕАЭС от имплементации различными странами ряда положений договоров, регулирующих функционирование включающих ЕАЭС потенциальных интеграционных объединений, и, на основе полученных оценок, формировании профиля стратегий внешнеторговой политики для стран ЕАЭС с учётом внутренней и внешней ситуации для выбора оптимальных интеграционных направлений ЕАЭС.

Результаты исследования, представленные в настоящей работе следующие: Расчёты на данных в виде глобальной матрицы социальных счетов для 2019-го года показали, что при любом двустороннем сценарии интеграции России с перечисленными 16 на площадке ЕАЭС, Россия вряд ли сможет добиться прироста более полпроцента ВВП. При этом для неё не ожидается заметных отраслевых рисков. Как показал пострановой анализ игр, при одновременном вступлении нескольких стран в ЕАЭС заметных эффектов синергии не наблюдается и выигрыши России примерно равны сумме выигрышей от соглашений с каждым из партнёров.

Ключевые слова: глобальная экономика, торговая политика, российская федерация, внешнеэкономическая стратегия, вычислимые модели общего равновесия, таблицы затраты-выпуск, база данных GTAP, ограничения экспорта, глобальные матрицы социальных счетов

JEL classification: F02, F13.

## Содержание

Введение .....	6
1. Формулировка исследовательских проблем и обзор встречающихся в литературе подходов к их решению .....	9
1.1. Исследуемые проблемы и их предыстория .....	9
2. Анализ сложившихся внешнеторговых связей ЕАЭС .....	12
2.1. Анализ торговли ЕАЭС товарами .....	12
2.2. Анализ торговли ЕАЭС услугами .....	15
2.3. Анализ структуры тарифов ЕАЭС .....	20
3. Описание методики проведения расчётов по анализу перспективных направлений развития интеграции ЕАЭС с учётом его сложившихся внешнеторговых связей .....	24
3.1. Описание использованной CGE-модели .....	24
3.2. Описание вспомогательных подпрограмм для поиска наиболее перспективных направлений интеграции ЕАЭС .....	29
4. Результаты расчётов и их анализ .....	32
4.1. Прогнозы макроэкономических эффектов в случае реализации рассматриваемых сценариев интеграции на базе ЕАЭС .....	32
4.2. Оценки отраслевых эффектов при реализации рассматриваемых сценариев интеграции на базе ЕАЭС .....	36
Заключение .....	40
Благодарности .....	42
Список использованных источников .....	43

## Введение

За прошедший век, в качестве одной из основных тенденций в международной торговле, следует отметить заметную либерализацию торговли во всем мире, такая тенденция и на сегодняшний день находит широкую поддержку в рамках деятельности множества экономических объединений, начиная от деятельности ВТО и МВФ до действия экономических объединений в рамках региональных торговых соглашений, например ЕАЭС, ЕС и других. Вместе с трендом на глобализацию наблюдается снижение и нетарифных барьеров в торговле товарами и услугами, и других препятствий для перетоков капитала.

Вопрос о принятии участия стран в интеграционных процессах – широко обсуждаемый и дискуссионный. Так, можно отметить и протекционные настроения в рядах некоторых политиков, другие же наоборот отстаивают позицию свободной торговли. От каждой из сторон можно слышать множество веских аргументов, тем не менее единства как среди политиков, так и экономистов, относительно степени свободы в торговле не наблюдается.

Особенно эта дискуссия ожесточается, когда на повестке дня стоит серьезное экономическое противостояние между странами. Так, помимо того, что в 2020-2021 гг. наблюдалась крайне серьезная проблема – глобальная пандемия COVID-19, которая серьезным образом повлияла на экономическую ситуацию во всем мире, так события, начавшиеся в конце февраля 2022 года, оказали, и продолжают оказывать, крайне сильное влияние на экономику России и других стран.

Тем не менее, правильный ответ на вопрос о необходимости участия страны в тех или иных интеграционных процессах или осуществлении соответствующей ограничительной политики, особенно в условиях внешнеэкономической и внешнеполитической турбулентности требует всестороннего анализа ситуации как внутри, так и во вне.

Масштаб санкций, вводимых против России в рамках Украинского кризиса, является беспрецедентным. В результате самых разных механизмов, возникающих в ответ на эти санкции, эффект, который они произведут на Россию и на другие страны, заслуживает серьезного и всестороннего анализа.

В качестве одного из способов, который может в рамках столь серьезных шоков дать ответы на возникающие вопросы политиков и других лиц, принимающих решения относительно последствий и возможных путей выхода из сложившейся ситуации, является экономическое моделирование, в частности подход, основанный на анализе глобальной экономической ситуации – CGE (от англ. Computable general equilibrium models – вычис-

лимые модели общего равновесия). Такое моделирование позволяет анализировать не только односторонние экономические эффекты, но и дать полное представление относительно как экономики внутри одной страны, так и экономик ключевых игроков на международной арене.

Однако сложность в проведении такого рода анализа вносит тот факт, что на сегодняшний день ситуация в мире продолжает обостряться. К началу июня 2022 года были введены уже более 6 пакетов санкций, затронувших множество отраслей экономики России и ее торговых партнеров. Продолжают вводиться новые санкции и приниматься всесторонние меры в целях политики тех или иных стран, в результате чего практически невозможно предсказать, как изменится экономическая и политическая ситуация в ближайшие месяцы.

В условиях экономической борьбы вопрос о проведении той или иной экономической политики как внутри страны, так и снаружи стоит особенно остро. Для всеобъемлющего анализа необходимо использовать широкий массив данных, чтобы качественно провести моделирование и получить вразумительные ответы на самый широкий круг вопросов, которые могут возникать в условиях внешнеэкономического шторма. Так, например, даже вопрос о существующих между странами тарифов требует для ответа наличия крупной базы данных с тарифами между всеми парами интересующих стран вместе с учетом наиболее актуальных и приведенных к соответствующему виду данных о мерах торговой политики которые вводятся в условиях конфликта, и все еще не закончившейся пандемии.

Вместе с тем, ограничения в области торговли для России ставят на повестку вопрос о переключении выбывших торговых потоков со стран, которые ввели санкции, на страны, которые остаются положительно настроенными к России. В условиях таких изменений особенно важно понимать, кто из потенциальных торговых партнеров сможет стать серьезным экономическим партнером и на какие рынки следует обратить особое внимание для усиления дальнейшей взаимовыгодной экономической интеграции.

С учётом сказанного выше, исследование вопросов, связанных с интеграционными процессами во внешней торговле, особенно в условиях внешнеэкономического противостояния России, очевидно актуальны.

Целью настоящей работы в этой связи является оценка последствий (макроэкономических и отраслевых) для стран ЕАЭС от имплементации различными странами ряда положений договоров, регулирующих функционирование включающих ЕАЭС потенциальных интеграционных объединений. Наша задача на основе полученных оценок сформировать профиль стратегий внешнеторговой политики для стран ЕАЭС с учётом внут-

ренней и внешней ситуации для выбора оптимальных интеграционных направлений ЕАЭС.

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.

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

- Разработка подходов к квантификации тарифных и нетарифных мер, встречающихся при анализе договоров об экономической интеграции, с целью их инкорпорирования в вычисляемые модели общего равновесия с учётом комбинаторной сложности расчёта различных сценариев, необходимых при анализе профилей стратегий интеграции ЕАЭС для поиска оптимальных направлений приложения усилий с учётом сложившейся структуры внешней торговли;
- Подготовка необходимых для исследования баз данных с использованием актуальных техник разрешения коллизий в имеющейся открытой официальной статистике;
- Реализация выбранных теоретических подходов и получение списка наиболее перспективных направлений для развития интеграции ЕАЭС с учётом сложившихся внешнеторговых связей.

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 проведения внешнеэкономической политики, а также основные виды CGE-моделей и их особенности. В разделе 2 проводится анализ текущего состояния торговли товарами и услугами между странами ЕАЭС и крупнейшими экономиками мира. Раздел 3 описывает подходы к построению многострановой базы данных взаимосвязанных экономических показателей, необходимой для проведения анализа в рамках заявленной цели работы и корректной калибровки модели.

# **1. Формулировка исследовательских проблем и обзор встречающихся в литературе подходов к их решению**

В настоящем разделе сформулируем основные исследовательские проблемы настоящего исследования, и приведем широкий обзор литературы посвященных поиску ответов на поставленные вопросы.

В условиях серьезного экономического кризиса, начавшегося в 2022 году, на фоне не окрепшей от пандемии 2020–2021 года мировой экономики, вопрос о проведении грамотной внешнеэкономической политики стоит особенно остро.

## **1.1. Исследуемые проблемы и их предыстория**

Экономический кризис 2022 года, разгоревшийся на фоне конфликта России и Украины, затронул множество сфер экономической деятельности не только конфликтующих стран, но и других экономик мира. В первую очередь отметим высокую инфляцию по всему миру, которая побивает многолетние рекорды даже в самых развитых странах, что вероятно вызвано кризисом на рынке энергетического сырья. Россия, будучи одним из основных экспортеров энергоресурсов в Европу, оказалась под беспрецедентным политическим и экономическим давлением со стороны множества стран, в том числе и стран ЕС. Это оказало эффект не только на экономику России, но и на экономики ее торговых партнеров. Вместе с тем нестабильная политическая ситуация продолжает оказывать мощное давление и приводит к серьезным структурным изменениям.

Помимо того пандемия COVID-19 внесла свою лепту в усиление процессов деглобализации, наиболее сильно ставших заметными пять лет назад, начиная с Брексита и торговой войны США и Китая. На этом фоне конфликт в Украине в значительной степени ускорил эти процессы. Новая веха в противостоянии России со странами Запада, начавшаяся после смены власти на Украине в 2014 г. и ее кульминация в конце февраля 2022 года, помимо того, что привела к ожесточенной экономической борьбе, оказывает серьезное давление на экономику множества стран мира. В условиях разделения мира на два противоположных лагеря, вопросы взаимовыгодной экономической интеграции со странами, придерживающихся нейтралитета или стоящих на стороне России по политическим вопросам является как никогда актуальным.

Одним из каналов для экономического роста в таких сложных для России условиях является наращивание внешнеторговых связей с прочими странами. Учитывая членство России в ЕАЭС, интеграционную повестку (понимаемую, как правило, как снятие части

тарифных или нетарифных ограничений) приходится проводить с учётом ограничений 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.). Эта оценка интересна, в том числе, с точки зрения своевременной выработки мер нейтрализации возможных негативных последствий путём выбора оптимальной стратегии в проведении внешнеторговой политики странами ЕАЭС.

В рамках данной научно-исследовательской работы с помощью CGE-модели GLOBE v1 предполагается выявить наиболее перспективных для России торговых партнёров по критерию потенциального выигрыша в терминах ВВП, совокупного экспорта при условии углубления интеграции с ними. Для этого будет произведена серия расчётов на актуальных данных для сотен сценариев присоединения к ЕАЭС шестнадцати стран, не входящих в перечень «недружественных» для России. Полученные результаты позволят сформировать профили стратегий интеграционной повестки России. Путём анализа этих профилей можно выяснить какие торговые партнёры для нас более ценны в качестве членов ЕАЭС (сфокусированность на ЕАЭС вызвана обязательствами России из-за её членства в этом интеграционном объединении). Также профили помогут понять какие комбинации выгоднее России и какие из них представляют собой равновесие в смысле Нэша, отклоняться от которого государствам-участникам будет не выгодно, что придаст дополнительную устойчивость ЕАЭС при реализации после переговоров подобных равновесных конфигураций взаимодействия между странами.

Для решения этих вопросов планируется решить следующие задачи:

- Разработка подходов к квантификации тарифных и нетарифных мер, встречающихся при анализе договоров об экономической интеграции, с целью их инкорпорирования в вычислимые модели общего равновесия с учётом комбинаторной сложности расчёта различных сценариев, необходимых при анализе профилей стратегий интеграции ЕАЭС для поиска оптимальных направлений приложения усилий с учётом сложившейся структуры внешней торговли;
- Подготовка необходимых для исследования баз данных с использованием наиболее актуальных техник разрешения коллизий в имеющейся открытой официальной статистике;

- Реализация выбранных теоретических подходов и получение списка наиболее перспективных направлений для развития интеграции ЕАЭС с учётом сложившихся внешнеторговых связей.

## 2. Анализ сложившихся внешнеторговых связей ЕАЭС

Для того, чтобы представлять как санкции и другие ограничения повлияют на состояние дел в международной торговле в настоящем разделе рассмотрим структуру торговли основными товарами и услугами России, ЕАЭС и других крупных стран – участниц международной торговли.

### 2.1. Анализ торговли ЕАЭС товарами

Опишем двустороннюю торговлю товарами для стран ЕАЭС и других ключевых стран. Отметим еще раз, что торговля товарами – один из наиболее строго учитываемых рядов экономических данных, тем не менее даже в нем наблюдаются порой серьезные несостыковки.

Вместе с тем бывает полезно оценить общие объемы и основных игроков на международной арене в разрезе разных товарных групп. Этому посвящён настоящий раздел.

Для начала рассмотрим совокупные торговые потоки между странами ЕАЭС и рядом других стран. Отметим, что говоря о торговле между странами, статистика позволяет рассмотреть четыре потока. Экспорт из страны А в страну Б и зеркальный импорт страной Б из страны А. Экспорт из страны Б в страну А и зеркальный импорт страной А из страны Б. Зачастую, зеркальные потоки не бьются между собой, чему есть ряд объяснений, например, несоответствие CIF и FOB цен при учете торгового потока контрагентами. Тем не менее зачастую различие в сообщаемых данных может оказаться слишком большим, что весьма критично для используемой базы данных в рамках построения CGE модели, так как такой подход накладывает серьезные ограничения на согласованность данных, в том числе и по торговле.

Как можно видеть из таблицы 1 ниже в качестве основного импортера товаров из Армении в 2021 году можно выделить Россию, так экспорт Армении в Россию составил 0,8\$ млрд или 28,73% от общего объема, Россия же является основным экспортером товаров в Армению (около 1,78\$ млрд или 33,52% от совокупного импорта товаров Армении). Общий же объем экспорта товаров по данным Армении в 2021 году составил 2,79\$ млрд, а импорт 5,32\$ млрд, отсюда легко видеть, что баланс торговли товарами составил -2,53\$ млрд. Отметим, что согласно статистическим данным контрагентов импорт России из Армении товаров составил 0,71\$ млрд, а экспорт России в Армению 1,89\$ млрд. Разница же составила 0,11\$

млрд для экспорта в Россию и 0,09\$ млрд для импорта из России, таким образом можно считать, что данные достаточно достоверны.

Таблица 1

Двусторонние торговые потоки торговли товарами в млрд долл. США за 2021 год для основных стран

<u>CIF</u> <u>FOB</u>	Армения	Белоруссия	Казахстан	Киргизия	Россия	Индия	Китай	США	ЕС-28	Остальной мир	Всего импорт
Армения	–	<u>0,06</u> 0,06	<u>0,01</u> Н/Д	<u>0,00</u> 0,00	<u>1,78</u> 1,89	<u>0,09</u> 0,06	<u>0,85</u> 0,33	<u>0,11</u> 0,04	<u>0,96</u> 0,77	<u>1,46</u> Н/Д	<u>5,32</u> Н/Д
Белоруссия	<u>0,03</u> 0,03	–	<u>0,08</u> Н/Д	<u>0,01</u> 0,01	<u>11,95</u> 22,80	<u>0,15</u> 0,07	<u>3,40</u> 2,73	<u>0,40</u> 0,21	<u>6,16</u> 7,62	<u>19,63</u> Н/Д	<u>41,81</u> Н/Д
Казахстан	<u>Н/Д</u> 0,01	<u>Н/Д</u> 0,76	–	<u>Н/Д</u> 0,43	<u>Н/Д</u> 18,48	<u>Н/Д</u> 0,21	<u>Н/Д</u> 13,96	<u>Н/Д</u> 0,68	<u>Н/Д</u> 5,68	<u>Н/Д</u> Н/Д	<u>Н/Д</u> Н/Д
Киргизия	<u>0,01</u> 0,00	<u>0,05</u> 0,07	<u>0,66</u> Н/Д	–	<u>1,78</u> 2,15	<u>0,05</u> 0,03	<u>1,46</u> 7,47	<u>0,10</u> 0,03	<u>0,30</u> 0,26	<u>1,04</u> Н/Д	<u>5,45</u> Н/Д
Россия	<u>0,71</u> 0,80	<u>15,62</u> 13,97	<u>7,14</u> Н/Д	<u>0,33</u> 0,39	–	<u>4,43</u> 3,33	<u>72,68</u> 67,55	<u>16,88</u> 5,53	<u>98,29</u> 92,90	<u>77,34</u> Н/Д	<u>293,42</u> Н/Д
Индия	<u>0,12</u> 0,13	<u>0,37</u> 0,03	<u>0,53</u> Н/Д	<u>0,00</u> 0,00	<u>8,70</u> 9,13	–	<u>87,54</u> 97,51	<u>41,39</u> 31,10	<u>52,64</u> 41,62	<u>379,12</u> Н/Д	<u>570,40</u> Н/Д
Китай	<u>1,08</u> 0,39	<u>1,09</u> 0,56	<u>11,39</u> Н/Д	<u>0,08</u> 0,06	<u>78,97</u> 68,03	<u>28,14</u> 23,04	–	<u>180,97</u> 132,10	<u>335,47</u> 224,00	<u>1890,35</u> Н/Д	<u>2527,54</u> Н/Д
США	<u>0,09</u> 0,08	<u>0,50</u> 0,17	<u>1,80</u> Н/Д	<u>0,01</u> 0,00	<u>30,76</u> 17,54	<u>77,02</u> 71,51	<u>541,53</u> 577,13	–	<u>559,90</u> 386,21	<u>1721,37</u> Н/Д	<u>2932,98</u> Н/Д
ЕС-28	<u>0,34</u> 0,54	<u>7,03</u> 5,57	<u>18,58</u> Н/Д	<u>0,32</u> 0,28	<u>183,56</u> 210,38	<u>57,60</u> 69,37	<u>584,41</u> 605,68	<u>290,01</u> 286,77	–	<u>1368,66</u> Н/Д	<u>2510,52</u> Н/Д
Остальной мир	<u>Н/Д</u> 0,80	<u>Н/Д</u> 18,70	<u>Н/Д</u> Н/Д	<u>Н/Д</u> 0,50	<u>Н/Д</u> 141,17	<u>Н/Д</u> 227,20	<u>Н/Д</u> 1989,94	<u>Н/Д</u> 1022,15	<u>Н/Д</u> 1339,98	–	<u>Н/Д</u> 4740,44
Всего экспорт	<u>Н/Д</u> 2,79	<u>Н/Д</u> 39,89	<u>Н/Д</u> Н/Д	<u>Н/Д</u> 1,68	<u>Н/Д</u> 491,57	<u>Н/Д</u> 394,81	<u>Н/Д</u> 3362,30	<u>Н/Д</u> 1478,60	<u>Н/Д</u> 2099,05	<u>5458,98</u> Н/Д	–

Примечание – названия столбцов и названия строк отвечают экспортёрам и импортёрам, соответственно. В ряде ячеек композитных регионов содержатся заниженные данные, поскольку за 2021 год в базе данных UN Comtrade отсутствовала торговая статистика по таким странам как: Болгария, Австрия, Мальта, Ирландия, Казахстан и Франция. Источник: расчёты РАНХиГС на основе базы данных Comtrade.

## 2.2. Анализ торговли ЕАЭС услугами

В настоящем разделе опишем двустороннюю торговлю услугами между крупными странами мира и Россией, как можно видеть ниже, статистика по торговле услугами зачастую еще более склонна к дисбалансу в показаниях разных контрагентов, тем не менее, прогресс в сборе и учете статистики по услугам нельзя не отметить, за последние десять лет.

Когда говорят о статистике по торговле, важно учитывать некоторые особенности ее сбора и публикации. Так статистика по торговле услугами имеет гораздо большее запаздание выхода, чем статистика по торговле товарами. Вместе с тем качественную двустороннюю статистику по торговле услугами публикуют лишь страны ЕС и еще несколько крупных экономик мира. Так например, статистика в соответствии с ЕВOPS для стран ЕАЭС не предоставляется в разрезе стран партнеров, за исключением Российской статистики. Однако, как можно заметить из графиков ниже, Российский объем торговли услугами в значительной степени превышает объемы торговли услугами прочих членов ЕАЭС. Поэтому в настоящем разделе мы рассмотрим общие объемы торговли услугами для стран членов ЕАЭС, а в следующих разделах сосредоточимся на статистике двусторонней торговли услугами для России, ЕС и ряда других крупных экономик.

Рассмотрим импорт и экспорт услуг Арменией, представленный на рисунках 1 и 2 соответственно. Можно видеть, что основной импорт услуг приходился на Транспортные и туристические услуги, в которых наблюдаются снижения в кризисные периоды 2009, 2015 и наибольшее снижение по ключевым видам услуг в 2020 году, что объясняется пандемией коронавируса, которая привела к тому, что были закрыты почти все границы а для людей по всему миру был объявлен домашний режим. Основной же экспорт приходился на туристические услуги и так же сопровождался драматическим снижением в 2020 году.



Рисунок 1. Динамика импорта услуг Армении

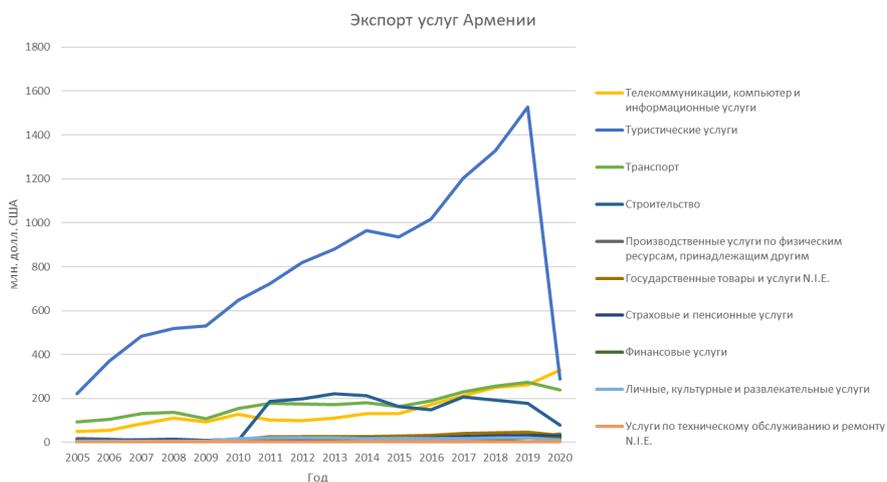


Рисунок 2. Динамика экспорта услуг Армении

Теперь рассмотрим импорт и экспорт услуг Беларуси, представленный на рисунках 3 и 4 соответственно. Можно видеть, что основной импорт услуг приходился на Транспортные, строительные и туристические услуги, в которых так же наблюдаются снижения в кризисные периоды 2009, 2015 и в 2020 году. Основной же экспорт приходился на транспортные и телекоммуникационные услуги и не сопровождался драматическим снижением в 2020 году. Наоборот наблюдается устойчивый рост телекоммуникационных услуг даже в 2020 году, что связано с глобальной цифровизацией связанной с пандемией.

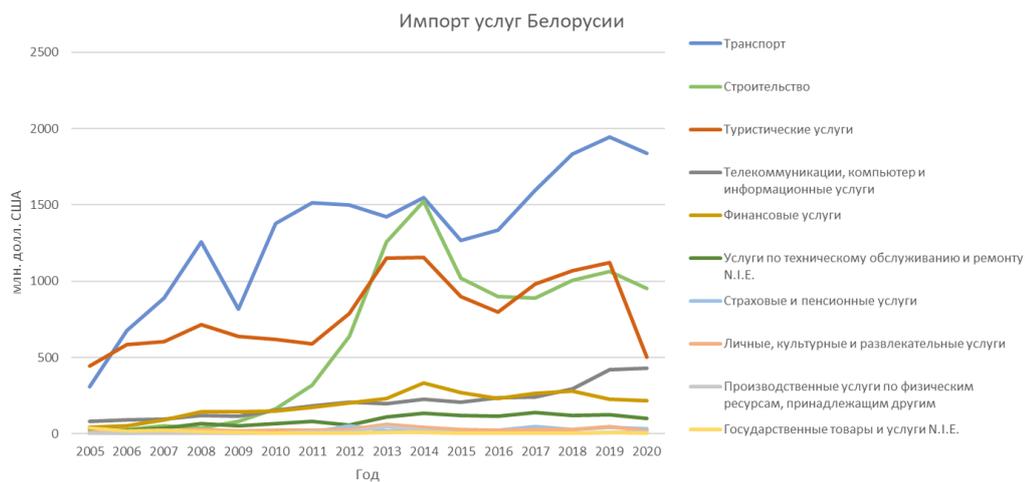


Рисунок 3. Динамика импорта услуг Белорусии

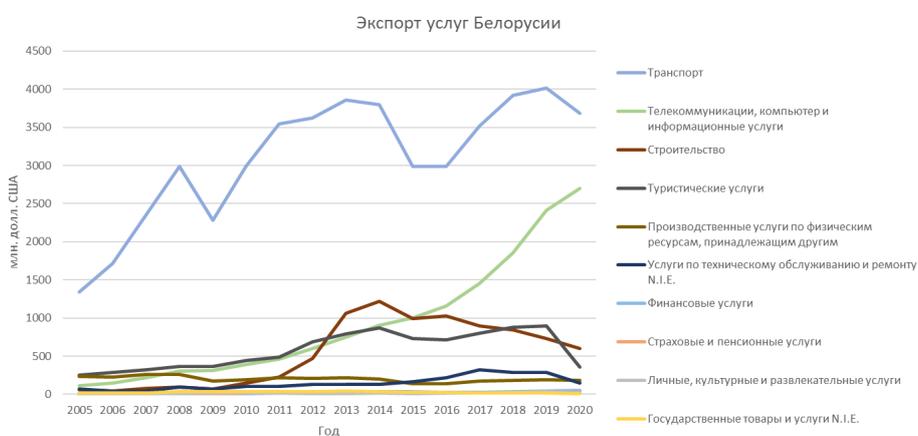


Рисунок 4. Динамика экспорта услуг Белорусии

Для Казахстана можно наблюдать, снижение экспорта и импорта транспортных и туристических услуг в 2020 году, отметим, что это ключевые сектора в торговле услугами Казахстана. Динамика торговли услугами представлена на графиках 5 и 6.



Рисунок 5. Динамика импорта услуг Казахстана



Рисунок 6. Динамика экспорта услуг Казахстана

Ключевым видом услуг Киргизии можно признать туристические услуги как в экспорте на рисунке 8 так и импорте на рисунке 7.

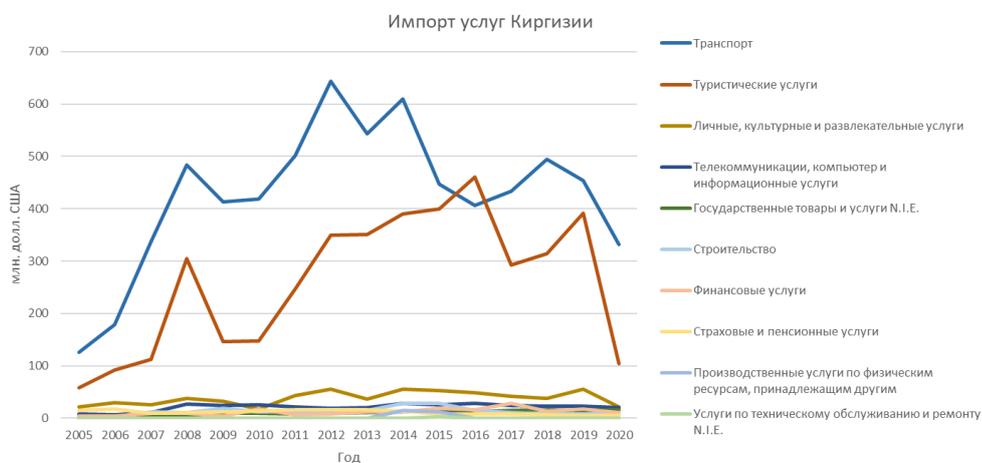


Рисунок 7. Динамика импорта услуг Киргизии

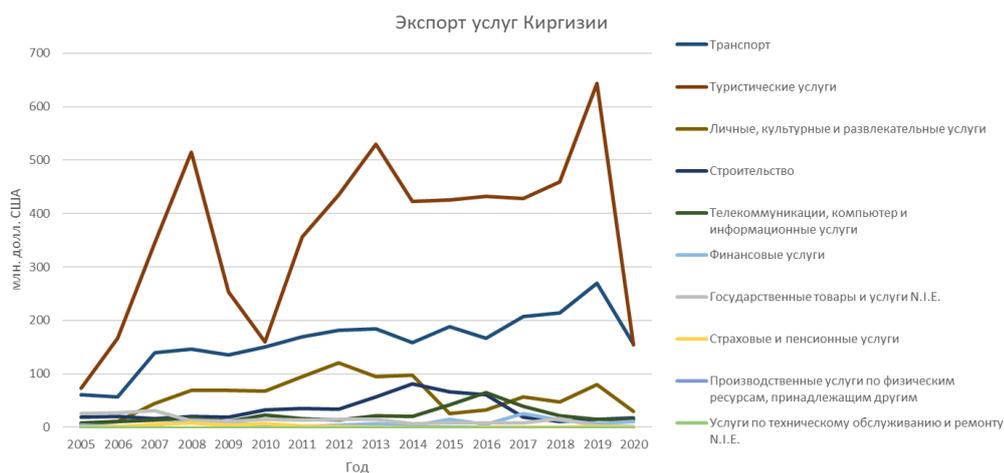


Рисунок 8. Динамика экспорта услуг Киргизии

Для России же отметим, что в сравнении с остальными странами объемы торговли услугами в разы выше. Однако наиболее торгуемые отрасли, как в экспорте так и импорте в целом те же – транспортные услуги и туристические услуги. Динамика торговли Россией услугами представлена на графиках 9 и 10 соответственно.

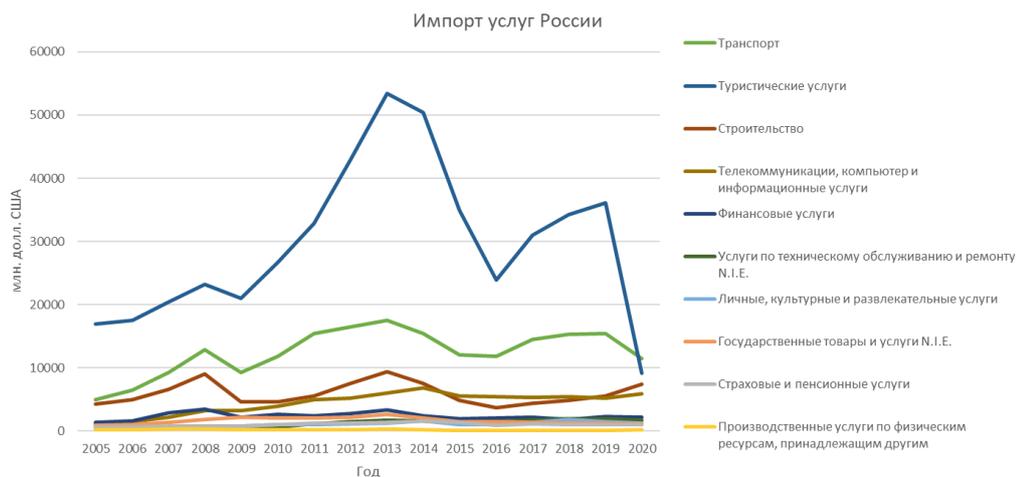


Рисунок 9. Динамика импорта услуг России



Рисунок 10. Динамика экспорта услуг России

В следующем разделе рассмотрим двустороннюю торговлю услугами России и других стран.

### 2.3. Анализ структуры тарифов ЕАЭС

В настоящем разделе опишем структура тарифной выручки стран ЕАЭС, что может быть полезно не только при понимании условий международной торговли для экономической интеграции, а также быть полезным при учете последствий санкций которые вводятся против России и ее союзников в условиях кризиса 2022 года, в следствии конфликта на Украине.

Рассмотрим таблицу 2 тарифов и тарифной выручки для стран ЕАЭС, в разрезе секторов ГТАР, рассчитанную на основе данных UN comtrade и адвалорных эквивалентов тарифов между странами публикуемой международной торговой организацией МасМар.

Таблица 2

Средневзвешенные тарифы и тарифные выручки для Армении, Белоруссии, Казахстана, Кыргызстана, России

Сектор\Страна	Армения		Белоруссия		Казахстан		Кыргызстан		Россия	
	Тариф, %	Тарифная выручка, %	Тариф, %	Тарифная выручка, %	Тариф, %	Тарифная выручка, %	Тариф, %	Тарифная выручка, %	Тариф, %	Тарифная выручка, %
Рисовые культуры	5,3	0,0 0,0	10,0	0,0 0,0	8,7	0,0 0,0	10,0	0,0 0,0	11,0	0,1 0,0
Пшеница и меслин	5,0	0,0 0,0	5,0	0,1 0,0	5,0	0,0 0,0	5,0	0,0 0,0	5,0	0,1 0,0
Прочие зерновые	4,9	0,0 0,0	4,7	1,2 0,2	4,7	0,2 0,0	4,6	0,1 0,1	4,7	7,0 0,1
Овощи, фрукты	6,6	3,1 2,2	7,6	26,1 4,3	5,2	8,3 1,0	4,6	0,9 1,3	6,8	236,7 2,8
Масло на основе семян	3,8	0,0 0,0	4,7	0,1 0,0	2,4	0,3 0,0	3,8	0,0 0,0	4,0	14,3 0,2
Волокна растительные	2,3	0,0 0,0	2,5	0,0 0,0	4,1	0,0 0,0	0,0	0,0 0,0	2,3	0,1 0,0
Прочие сельскохозяйственные культуры	3,7	2,7 2,0	5,0	22,7 3,7	4,6	3,8 0,5	4,6	0,2 0,3	4,4	47,7 0,6
Скот рогатый, крупный	3,7	0,0 0,0	4,6	0,0 0,0	5,0	0,0 0,0	5,0	0,0 0,0	4,9	3,9 0,0
Прочие животные, скот	9,3	0,6 0,5	4,3	0,2 0,0	4,3	0,1 0,0	3,9	0,0 0,0	4,3	4,3 0,1
Необработанные материалы из животных	0,0	0,0 0,0	5,0	0,0 0,0	0,0	0,0 0,0	5,0	0,0 0,0	0,0	0,0 0,0
Продукция лесной промышленности	7,9	0,0 0,0	5,1	0,6 0,1	5,8	0,1 0,0	6,0	0,0 0,0	5,8	2,5 0,0
Продукция рыбного промысла	3,4	0,0 0,0	3,1	2,8 0,5	2,1	0,1 0,0	2,2	0,0 0,0	4,1	8,8 0,1
Продукция угольной отрасли	5,0	0,0 0,0	4,9	0,0 0,0	5,0	0,0 0,0	5,0	0,0 0,0	2,7	0,1 0,0
Нефть и нефтепродукты	0,0	0,0 0,0	1,4	2,7 0,4	1,4	0,0 0,0	0,0	0,0 0,0	1,4	0,0 0,0
Природный газ	0,0	0,0 0,0	0,0	0,0 0,0	0,0	0,0 0,0	0,0	0,0 0,0	5,0	0,0 0,0
Прочие минеральные товары	4,3	0,3 0,2	5,1	0,7 0,1	4,1	0,4 0,1	3,9	0,0 0,0	5,0	21,3 0,3
Мясо рогатых животных	12,3	1,6 1,1	16,1	1,1 0,2	17,0	1,6 0,2	8,5	0,0 0,0	11,6	79,1 0,9
Мясо, прочее	23,3	4,9 3,5	40,5	5,3 0,9	29,9	27,8 3,5	52,3	2,3 3,3	48,7	79,1 0,9
Масло растительное	12,9	0,6 0,5	10,9	1,5 0,2	11,4	1,6 0,2	7,5	0,1 0,2	8,0	41,7 0,5
Молоко, обработанное	14,8	3,7 2,7	14,0	2,0 0,3	14,5	8,8 1,1	12,9	0,0 0,0	14,0	72,4 0,9
Рис, обработанный	4,6	0,3 0,2	8,9	0,9 0,1	8,9	0,1 0,0	9,2	0,1 0,1	8,9	7,4 0,1

Продолжение таблицы 2

Сахар и патока	0,2	0,0 0,0	19,9	0,0 0,0	5,0	1,1 0,1	0,6	0,0 0,0	1,2	0,1 0,0
Прочие продовольственные товары	8,7	5,8 4,2	8,5	43,1 7,1	9,1	26,8 3,4	9,2	2,5 3,5	8,7	476,7 5,7
Табак и напитки	13,7	0,8 0,6	10,6	9,6 1,6	9,4	2,2 0,3	10,0	0,4 0,6	12,5	163,7 2,0
Продукция текстильной промышленности	8,3	7,0 5,1	7,5	41,8 6,8	9,5	37,4 4,7	7,6	10,1 14,4	8,3	196,7 2,4
Одежда, предметы гардероба	12,0	7,2 5,2	9,8	10,1 1,6	11,8	22,8 2,9	11,8	4,8 6,8	11,6	353,8 4,2
Кожанные изделия	12,4	1,1 0,8	7,0	7,1 1,2	12,4	7,2 0,9	13,3	0,8 1,2	12,9	87,1 1,0
Пиломатериалы	8,3	3,8 2,8	9,4	15,0 2,5	9,4	14,3 1,8	7,3	1,0 1,4	8,5	149,7 1,8
Продукция целлюлозной промышленности	6,3	3,9 2,8	6,7	13,2 2,2	4,9	8,3 1,0	6,3	1,1 1,5	6,4	164,5 2,0
Нефть и кокс	5,0	5,1 3,7	5,0	3,5 0,6	5,0	5,3 0,7	5,0	0,7 1,0	4,9	45,2 0,5
Изделия из резины и пластмассы	5,6	22,1 16,0	5,5	134,6 22,1	5,7	99,1 12,5	5,3	14,6 20,7	5,4	1698,3 20,3
Прочая неметаллическая минеральная продукция	10,2	6,0 4,3	10,6	16,2 2,7	9,3	28,5 3,6	11,4	1,8 2,5	10,5	253,5 3,0
Черные металлы	5,8	3,6 2,6	6,5	8,5 1,4	7,3	34,8 4,4	6,1	1,0 1,4	6,4	152,8 1,8
Металлические изделия не входящие в категорию "машины и оборудование"	9,9	10,6 7,7	9,0	46,2 7,6	9,4	118,2 14,9	9,5	6,0 8,5	9,1	555,3 6,6
Цветные металлы	9,8	2,4 1,7	9,5	7,5 1,2	10,4	5,9 0,7	9,4	0,4 0,6	7,5	91,6 1,1
Технологичная продукция, компьютеры, электронные и оптические приборы	7,4	1,5 1,1	5,6	6,3 1,0	5,2	4,4 0,6	6,6	0,3 0,4	5,2	111,9 1,3
Машины и специальное оборудование	7,0	19,1 13,9	6,6	81,8 13,4	7,7	169,6 21,3	6,4	8,2 11,6	6,8	1429,3 17,1
Автотранспорт, прицепы и полуприцепы	9,1	9,4 6,8	8,6	62,1 10,2	10,2	109,9 13,8	8,6	9,9 14,0	8,9	1397,9 16,7
Прочий транспорт	10,5	2,0 1,4	8,4	12,3 2,0	4,9	33,5 4,2	7,9	0,6 0,9	7,7	145,6 1,7
Прочие виды производства, утилизация отходов	8,5	8,6 6,3	11,7	23,3 3,8	7,6	12,5 1,6	10,6	2,7 3,8	9,7	267,6 3,2
Переработка и производство газа, поставки газа	5,0	0,0 0,0	0,0	0,0 0,0	0,0	0,0 0,0	0,0	0,0 0,0	0,0	0,0 0,0

Примечание – Источник: расчёты ИПЭИ РАНХиГС.

На рисунке 11 удобно видеть основные товарные группы, на которые пришлась тарифная выручка для России в 2020 году.



Рисунок 11. Композиция выручки России от тарифов на импорт в разрезе секторов номенклатуры GSC2 за 2020 год.

В целом можно выделить основные сектора на которые приходится наибольшая доля тарифной выручки – отрасль производства изделий из пластмассы, машины и оборудование, автотранспорт а также машины и специальное оборудование.

### **3. Описание методики проведения расчётов по анализу перспективных направлений развития интеграции ЕАЭС с учётом его сложившихся внешнеторговых связей**

Рассматривая вопрос об интеграции стран, нельзя не принимать во внимание эффекты, которые могут возникнуть при следующих итерациях в рамках раундов международных договоров. Так, например, вступление Узбекистана в ЕАЭС, может изменить эффекты возникающие при вступлении в ЕАЭС других стран. Эти страны, тогда в свою очередь будут принимать решение исходя из предположения наибольших выгод для себя. Тем не менее, международные переговоры об экономических интеграциях могут занимать длительное время, что в условиях сильной внешнеэкономической турбулентности, может расцениваться как игра с неполной информацией.

Такая ситуация может быть описана как кооперативная игра и с использованием CGE моделирования и несложной теории игр. Так можно получить ответы на вопрос, какие стратегии будут доминирующими для стран-потенциальных участников ЕАЭС.

На первом этапе при использовании CGE модели рассчитываются эффекты, возникающие в следствии принятия решения Россией и контрагентом профилей стратегий. Для вопросов интеграции в ЕАЭС Россия как региональный экономический лидер оценивает возможные пути интеграции, контрагент же в свою очередь принимает одно из двух решений – вступить в ЕАЭС при решении России придерживаться той или иной стратегии или не вступать. В результате можно представить матрицу выигрышей, для каждой из которых найти равновесие в игре, которое будет отражать потенциальные возможности интеграций ЕАЭС.

Отметим, что такую игру можно расширить на большее число игроков и сценариев или же искать равновесие в смешанных стратегиях, тем не менее такие вычисления могут занять крайне большое время и ресурсы, поэтому в настоящем исследовании мы сосредоточимся на решении задачи интеграции ЕАЭС с потенциальными странами, такое снижение размерности и комбинаторного числа выигрышей позволяет за конечное время рассчитать достаточное число сценариев возможных интеграций.

#### **3.1. Описание использованной CGE-модели**

В настоящей научно-исследовательской работе используются данные о внешней торговле базы данных GTAP. Для построения модели используется эта база данных, построение которой описано в главе 3. Как видно из описания процедуры формирования ба-

зы данных получение согласованной и непротиворечивой базы данных – имеет ряд трудностей. Тем не менее при построенной базе можно проводить целый спектр вычислений с использованием CGE моделирования. В этом разделе дано краткое описание использованной нами CGE-модели GLOBE<sub>v1</sub>. Подробнее о ней можно прочесть в руководстве (McDonald & Thierfelder, 2004) от авторов модели. В силу того, что любая CGE-модель имеет в своей основе некоторую матрицу социальных счетов, то сначала дадим в таблице 3 ниже схему её агрегации.

Таблица 3

## Схема матрицы социальных счетов типового региона CGE-модели GLOBE v1

Товары	0	Комбинированная матрица использования промежуточных ресурсов	0	Потребление домохозяйств	Госрасходы	Инвестиционное потребление	FOB-экспорт наценок	FOB-экспорт товаров	Совокупный спрос на товары
Виды производственной деятельности	Матрица предложения отечественных ресурсов	0	0	0	0	0	0	0	Совокупное предложение отечественных ресурсов
Первичные факторы	0	Плата за использование факторов	0	0	0	0	0	0	Совокупный доход факторов
Домохозяйства	0	0	Перераспределение доходов от факторов	0	0	0	0	0	Совокупный
Правительство	Налоги на товары	Налоги на производство и использование факторов	Прямые налоги	Прямые налоги	0	0	0	0	Совокупный доход правительства
Капитал	0	0	Амортизация	Сбережения домохозяйств	Сбережения правительства	0	Баланс торговых наценок	Баланс «счёта текущих операций»	Совокупные сбережения
Наценки	Импорт наценок	0	0	0	0	0	0	0	Общая стоимость импортированных наценок
Остальной мир	FOB-импорт товаров	0	0	0	0	0	0	0	Общая стоимость импорта
Итог	Совокупное предложение товаров	Совокупные производственные затраты	Совокупные затраты на первичные факторы	Совокупные расходы домохозяйств	Совокупные расходы правительства	Совокупный объём инвестиций	Расходы на экспорт наценок	Расходы на экспорт	

Таблица 4

## Схема поведенческой матрицы социальных счетов для типового региона модели GLOBE v1

Товары	0	Леонтьевские коэффициенты Затраты-Выпуск	0	Функция полезности Стоуна-Гири	Экзогенные доли	Экзогенные доли	3-уровневая СЕТ	3-уровневая СЕТ	Цены товаров	
Виды производственной деятельности	Матрица предложения отечественных ресурсов	0	0	0	0	0	0	0	Цены производственных активностей	
Первичные факторы	0	Двухуровневая производственная CES-функция	0	0	0	0	0	0	Цены факторов	
Домохозяйства	0	0	Фиксированные доли доходов от факторов	0	0	0	0	0		
Правительство	Адвалорные ставки	Адвалорные ставки налогов на производство и использование факторов	Средние ставки	Средние ставки	0	0	0	0		
Капитал	0	0	Доля дохода от факторов	Доля дохода домохозяйств	Вычисляются остаточным образом	0	Баланс торговых наценок	Баланс «счёта текущих операций»		
Наценки	Фиксированные технические коэффициенты	0	0	0	0	0	0	0		
Остальной мир	Трёхуровневая CES-функция	0	0	0	0	0	0	0		
Цены	Вмененный индекс цен от производителя	Вмененная цена добавленной стоимости								

В таблице 4 показана схема поведенческой матрица социальных счетов модели GLOBE v1, показывающая используемые агентами модели функции для задания их оптимального поведения. Стоит отметить, что, у обобщённого правительства в GLOBE v1 нет целевой функции, из-за чего для «замыкания» модели приходится использовать разные замыкания (closures). Это для подобных случаев отмечено в таблице 4 как экзогенная заданность чего-либо.

Из таблиц 3 и 4 в целом видно как восстановить куски деревьев CES-функций, отвечающие тем или иным типам агентов, поэтому за большими деталями мы отошлём читателя к руководству (McDonald & Thierfelder, 2004) пользователя модели. Для общего же представления сложности структуры межрегиональных и межотраслевых связей приведём на рисунке 12 ниже компактную схему загнездованности CES- и CET-узлов модели GLOBE v1.

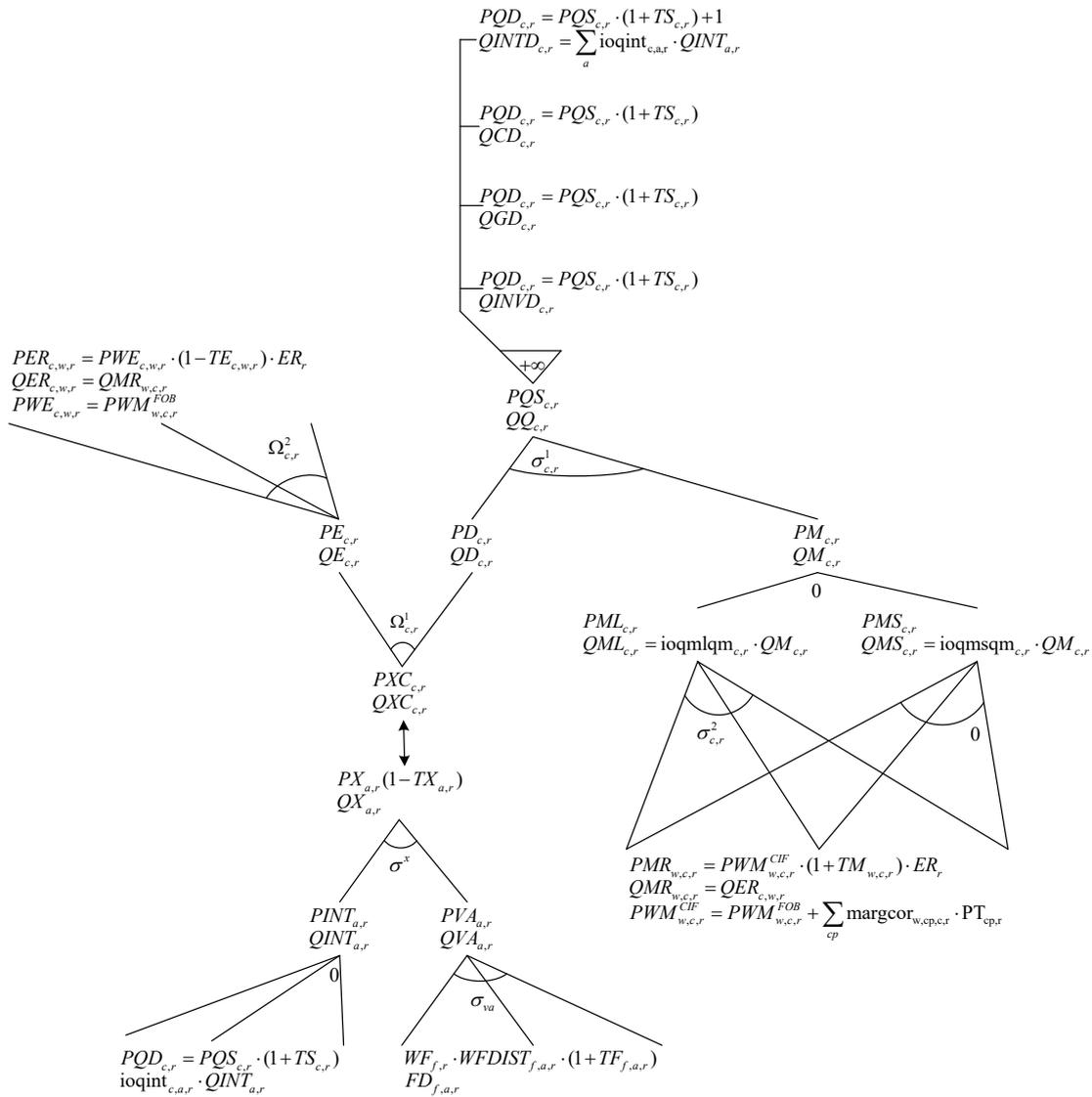


Рисунок 12. Схема загнездованности узлов с постоянными эластичностями замещения/трансформации модели GLOBE v1.

### 3.2. Описание вспомогательных подпрограмм для поиска наиболее перспективных направлений интеграции ЕАЭС

Описанная в предыдущем разделе CGE модель – лишь часть в комплексном поиске наиболее перспективных направлений интеграции ЕАЭС. В настоящем разделе опишем вспомогательные программы и задачи, которые они решают, для получения результатов при моделировании многострановой игры.

В общем виде процедура работы разработанной системы включает несколько связанных друг с другом этапов, тем самым образуя технологический стек направленный на

решение задачи поиска перспективных направлений развития ЕАЭС через поиск контрагентов, чье вступление в ЕАЭС является выигрышной стратегией.

Опишем технологический стек на примере схемы изображенной на рисунке 13 ниже.

Как можно видеть полная процедура от начала разработки модельного комплекса до вывода конечных результатов состоит из модулей связанных между собой и работающих в тесной связке друг с другом. В общем виде можно выделить 5 ключевых блоков модельного аппарата.

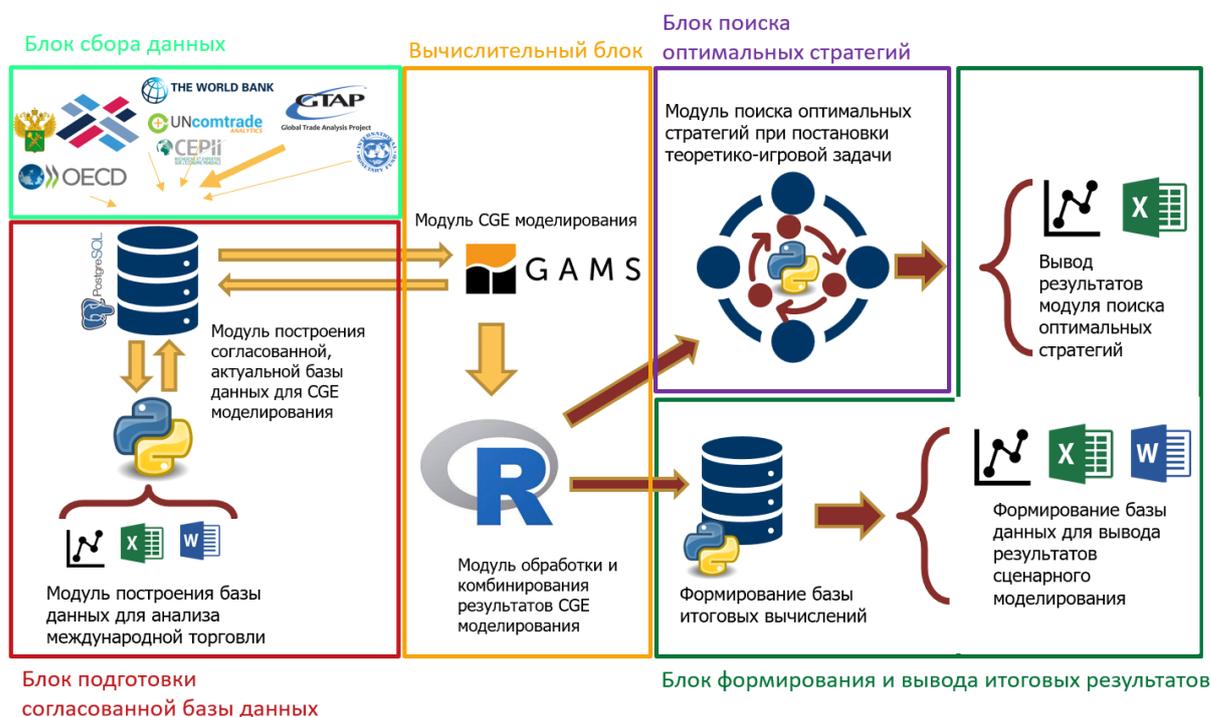


Рисунок 13. Технологический стек системы моделирования

Рассмотрим теперь, как можно представить результаты расчётов сценариев CGE моделирования как кооперативную игру. Отметим, что сложности вопросов интеграции и постоянно меняющиеся внешние условия позволяют рассматривать принятие решения о членстве в экономическом союзе, как игру в нормальной форме.

Приведем пример решенной – сформулированной игры на примере рисунка 14.

Страны		ЕАЭС						
		Действие	Ничего не делать	Заклучить ЗСТ с Пакистаном	Заклучить ЗСТ с Египтом	Заклучить ЗСТ с Саудовской Аравией	Заклучить ЗСТ с Китаем	Заклучить ЗСТ с Турцией
Индия	Ничего не делать	(0 М; 0 М)	(+90 М; +0 М)	(+386 М; -9 М)	(+226 М; -4 М)	(+9958 М; +24 М)	(+2433 М; -9 М)	(+930 М; +67 М)
	Заклучить ЗСТ с ЕАЭС	(+1280 М; +427 М)	(+1369 М; +427 М)	(+1673 М; +418 М)	(+1505 М; +423 М)	(+14618 М; +446 М)	(+3711 М; +417 М)	(+2210 М; +494 М)

Равновесие

Рисунок 14. Матрица выигрышей и равновесие в игре Индия-ЕАЭС

Как можно видеть, у каждой из сторон есть строго доминирующая стратегия, что позволяет с легкостью найти равновесие. Однако отметим, что такой пример обусловлен лишь показательностью отражения, на деле программный комплекс способен оперировать более сложным классом задач для игр с несколькими игроками и в большем пространстве сценариев.

## **4. Результаты расчётов и их анализ**

В настоящем разделе представлены некоторые из смоделированных сценариев с подробным описанием результатов в макроэкономическом срезе и отраслевом срезе. В соответствии с представленным в разделе эмпирическим примером поиска равновесного состояния будут рассмотрены эффекты возникающие в следствии следующих сценариев: Образование ЗСТ Индия-ЕАЭС и Китай-ЕАЭС; Образование ЗСТ Индонезия-ЕАЭС; Образование ЗСТ Иран-ЕАЭС и Образование ЗСТ Турция-ЕАЭС

### **4.1. Прогнозы макроэкономических эффектов в случае реализации рассматриваемых сценариев интеграции на базе ЕАЭС**

Рассмотрим возникающие макроэкономические эффекты в каждом из заявленных сценариев. Отметим, что сценарии ЗСТ с Индией и Китаем являются наиболее оптимистичными, но, вероятно, менее реализуемыми.

В данном разделе рассмотрим совокупные результаты моделирования более широкого спектра потенциальных ЗСТ между ЕАЭС и странами – не вводившими санкции в 2022 году. В таблице 5 представлены оценки при совокупном анализе возможных сценариев образования ЗСТ с различными странами.

Таблица 5

Изменения реальных ВВП и потребления для стран ЕАЭС в случае либерализации торговли согласно рассматриваемым сценариям

Сценарий	Армения		Белоруссия		Казахстан		Киргизия		Россия	
	ВВП	Потребление	ВВП	Потребление	ВВП	Потребление	ВВП	Потребление	ВВП	Потребление
Египет	+0,00% (+\$0 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,01% (+\$4 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,00% (+\$3 М)	+0,00% (+\$4 М)	-0,00% (-\$0 М)	-0,00% (-\$0 М)	+0,02% (+\$386 М)	+0,02% (+\$170 М)
Индия	+0,04% (+\$5 М)	+0,12% (+\$12 М)	+0,02% (+\$13 М)	-0,02% (-\$10 М)	+0,03% (+\$62 М)	+0,06% (+\$72 М)	+0,02% (+\$1 М)	+0,07% (+\$7 М)	+0,06% (+\$1199 М)	+0,02% (+\$250 М)
Китай	+0,10% (+\$11 М)	+0,26% (+\$26 М)	+0,01% (+\$6 М)	+0,21% (+\$101 М)	+1,43% (+\$3254 М)	+2,72% (+\$3458 М)	+2,43% (+\$182 М)	+10,04% (+\$1060 М)	+0,49% (+\$9958 М)	+0,93% (+\$10083 М)
Республика Корея	+0,01% (+\$2 М)	+0,03% (+\$3 М)	+0,02% (+\$16 М)	+0,05% (+\$24 М)	+0,25% (+\$576 М)	+0,48% (+\$610 М)	+0,03% (+\$2 М)	+0,19% (+\$20 М)	+0,47% (+\$9559 М)	+0,46% (+\$4931 М)
Индонезия	+0,02% (+\$2 М)	+0,06% (+\$6 М)	+0,00% (+\$1 М)	+0,00% (+\$2 М)	+0,00% (+\$2 М)	+0,00% (+\$2 М)	-0,00% (-\$0 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,01% (+\$219 М)	+0,02% (+\$182 М)
Таиланд	+0,00% (+\$0 М)	+0,01% (+\$1 М)	+0,00% (+\$2 М)	-0,00% (-\$1 М)	+0,01% (+\$13 М)	+0,01% (+\$18 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,02% (+\$373 М)	+0,04% (+\$384 М)

Продолжение таблицы 5

Пакистан	+0,00% (+\$0 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,00% (+\$3 М)	-0,01% (-\$3 М)	+0,00% (+\$2 М)	+0,00% (+\$2 М)	-0,00% (-\$0 М)	-0,00% (-\$0 М)	+0,00% (+\$85 М)	+0,00% (+\$53 М)
Мексика	-0,00% (-\$0 М)	+0,01% (+\$1 М)	+0,00% (+\$1 М)	+0,00% (+\$1 М)	+0,00% (+\$8 М)	+0,01% (+\$11 М)	-0,00% (-\$0 М)	-0,00% (-\$0 М)	+0,01% (+\$174 М)	+0,01% (+\$134 М)
Аргентина	+0,00% (+\$0 М)	+0,01% (+\$1 М)	-0,02% (-\$14 М)	-0,01% (-\$6 М)	+0,00% (+\$3 М)	+0,00% (+\$2 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,02% (+\$328 М)	+0,03% (+\$330 М)
Бразилия	+0,05% (+\$5 М)	+0,10% (+\$10 М)	-0,08% (-\$61 М)	-0,04% (-\$17 М)	+0,01% (+\$16 М)	+0,00% (+\$5 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,02% (+\$2 М)	+0,15% (+\$3080 М)	+0,28% (+\$3026 М)
Иран	+0,08% (+\$10 М)	+0,10% (+\$10 М)	+0,01% (+\$7 М)	-0,02% (-\$9 М)	+0,12% (+\$273 М)	-0,03% (-\$38 М)	+0,03% (+\$2 М)	+0,03% (+\$4 М)	+0,03% (+\$639 М)	+0,01% (+\$77 М)
Израиль	+0,00% (+\$0 М)	+0,01% (+\$1 М)	+0,00% (+\$1 М)	+0,00% (+\$2 М)	+0,01% (+\$13 М)	+0,01% (+\$14 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,02% (+\$391 М)	+0,03% (+\$272 М)
Саудовская Аравия	+0,00% (+\$0 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,00% (+\$3 М)	+0,00% (+\$2 М)	+0,00% (+\$4 М)	+0,00% (+\$3 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,01% (+\$219 М)	+0,00% (+\$26 М)
Турция	+0,03% (+\$4 М)	+0,10% (+\$10 М)	+0,04% (+\$27 М)	+0,08% (+\$39 М)	+0,07% (+\$155 М)	+0,15% (+\$192 М)	+0,19% (+\$14 М)	+0,57% (+\$60 М)	+0,11% (+\$2232 М)	+0,14% (+\$1513 М)

Продолжение таблицы 5

ЮАР	-0,00% (-\$0 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,00% (+\$1 М)	-0,00% (-\$1 М)	-0,00% (-\$1 М)	+0,00% (+\$3 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,00% (+\$0 М)	+0,00% (+\$84 М)	+0,01% (+\$92 М)
-----	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------

Источник: расчёты РАНХиГС.

## 4.2. Оценки отраслевых эффектов при реализации рассматриваемых сценариев интеграции на базе ЕАЭС

В настоящем разделе описаны эффекты для всех секторов в каждом из рассмотренных сценариев. При рассмотрении потенциальных возможностей заключения торговых соглашений необходимо проводить не только макроэкономический анализ, но и учитывать эффекты на сектора, особенно на ключевые для той или иной экономики.

Перейдём теперь к обсуждению приведённых в таблице 6 ожидаемых изменений экспорта, импорта выпуска и потребления России в разрезе отраслей в случае образования ЗСТ Индия-ЕАЭС и Китай-ЕАЭС.

Таблица 6

Прогнозируемые изменения (в % и млн долл. США) реальных экспорта, импорта выпуска и потребления по отраслям для экономики России при реализации сценария образования ЗСТ Индия-ЕАЭС и Китай-ЕАЭС

Отрасли	Экспорт	Импорт	Потребление	Выпуск
Пшеница и меслин	-0,215%	+1,569%	+0,234%	+0,045%
	-12 млн	+\$2 млн	+\$4 млн	+\$5 млн
Сахар	+0,328%	+1,579%	+0,825%	+0,812%
	+\$1 млн	+\$14 млн	+\$56 млн	+\$103 млн
Овощи и фрукты	+28,143%	+1,973%	+1,024%	+0,987%
	+\$83 млн	+\$129 млн	+\$84 млн	+\$126 млн
Производство прочих пищевых продуктов	+3,928%	+2,691%	+1,027%	+0,984%
	+\$258 млн	+\$256 млн	+\$456 млн	+\$665 млн
Молочные продукты	+1,573%	+0,985%	+0,800%	+0,823%
	+\$6 млн	+\$35 млн	+\$174 млн	+\$268 млн
Живой скот	+13,774%	+1,241%	+0,731%	+0,889%
	+\$7 млн	+\$3 млн	+\$0 млн	+\$47 млн
Лесная промышленность	+0,238%	+2,124%	+0,696%	+0,518%
	+\$4 млн	+\$2 млн	+\$1 млн	+\$77 млн
Рыбная промышленность	+1,660%	+1,561%	+0,881%	+0,794%
	+\$6 млн	+\$9 млн	+\$2 млн	+\$48 млн
Добыча угля	+0,114%	+1,050%	+0,642%	+0,275%
	+\$20 млн	+\$15 млн	+\$2 млн	+\$83 млн

Добыча нефти	+0,148%	+0,572%	+0,764%	+0,389%
	+\$248 млн	+\$2 млн	+\$0 млн	+\$1114 млн
Добыча газа	+0,161%	+0,533%	+0,816%	+0,483%
	+\$122 млн	+\$3 млн	+\$8 млн	+\$412 млн
Прочая добывающая промышленность	+2,257%	+0,242%	+1,050%	+0,873%
	+\$204 млн	+\$6 млн	+\$0 млн	+\$203 млн
Текстильная промышленность	-1,901%	+4,769%	+3,033%	-2,039%
	-9 млн	+\$319 млн	+\$179 млн	-205 млн
Производство одежды	-4,042%	+8,578%	+4,334%	-1,586%
	-18 млн	+\$1487 млн	+\$1035 млн	-162 млн
Производство изделий из кожи	-1,251%	+8,459%	+4,170%	-1,454%
	-7 млн	+\$576 млн	+\$410 млн	-80 млн
Пр-во металлических изделий	+0,445%	+3,957%	+1,375%	-0,304%
	+\$11 млн	+\$393 млн	+\$65 млн	-69 млн
Деревообработка	+0,246%	+6,338%	+1,035%	+0,280%
	+\$16 млн	+\$106 млн	+\$77 млн	+\$49 млн
Целлюлозно-бумажная промышленность	+1,576%	+1,637%	+1,001%	+0,570%
	+\$66 млн	+\$83 млн	+\$15 млн	+\$107 млн
Производство резины и пластмассы	-0,650%	+4,207%	+1,290%	-0,390%
	-15 млн	+\$376 млн	+\$54 млн	-99 млн
Производство фармацевтической продукции	+0,953%	+1,346%	+0,941%	+0,538%
	+\$6 млн	+\$169 млн	+\$84 млн	+\$44 млн
Химическая промышленность	+1,275%	+1,424%	+1,133%	+0,661%
	+\$350 млн	+\$293 млн	+\$212 млн	+\$301 млн
Пр-во прочих неметаллических минеральных продуктов	+1,938%	+6,892%	+1,057%	+0,346%
	+\$38 млн	+\$321 млн	+\$32 млн	+\$144 млн
Пр-во нефтепродуктов	+0,453%	+1,048%	+0,712%	+0,537%
	+\$390 млн	+\$45 млн	+\$312 млн	+\$1265 млн
Чёрная металлургия	+0,234%	+2,302%	+0,844%	+0,311%
	+\$53 млн	+\$161 млн	+\$1 млн	+\$238 млн
Точное машиностроение	+1,007%	+1,469%	+0,839%	+0,582%
	+\$34 млн	+\$532 млн	+\$58 млн	+\$329 млн

Продолжение таблицы 6

Производство автотранспорта	+0,502% ————— +\$18 млн	+1,467% ————— +\$496 млн	+0,947% ————— +\$327 млн	+0,657% ————— +\$300 млн
Производство прочих видов транспорта	+3,417% ————— +\$109 млн	+1,179% ————— +\$143 млн	+1,243% ————— +\$39 млн	+1,483% ————— +\$129 млн
Цв. металлургия	+0,778% ————— +\$193 млн	+2,542% ————— +\$112 млн	+1,161% ————— +\$0 млн	+0,244% ————— +\$135 млн
Производство компьютеров, электроники и оптики	+0,330% ————— +\$14 млн	+1,892% ————— +\$580 млн	+1,133% ————— +\$201 млн	+0,196% ————— +\$64 млн
Производство электрического оборудования	-0,475% ————— -13 млн	+3,011% ————— +\$556 млн	+1,451% ————— +\$48 млн	-0,455% ————— -117 млн
Прочая обрабатывающая промышленность	-0,024% ————— -1 млн	+6,343% ————— +\$539 млн	+1,325% ————— +\$73 млн	-0,404% ————— -137 млн
Производство и распределение электроэнергии	+0,343% ————— +\$3 млн	+0,811% ————— +\$5 млн	+0,746% ————— +\$406 млн	+0,591% ————— +\$1013 млн
Распределение газа	+0,026% ————— +\$1 млн	+1,003% ————— +\$14 млн	+0,611% ————— +\$54 млн	+0,519% ————— +\$185 млн
Распределение воды	+0,042% ————— +\$0 млн	+1,125% ————— +\$3 млн	+0,564% ————— +\$73 млн	+0,627% ————— +\$258 млн
Всего товары	+0,451% ————— +\$2239 млн	+2,724% ————— +\$7973 млн	+1,146% ————— +\$5383 млн	+0,457% ————— +\$8117 млн
Всего услуги	+0,185% ————— +\$102 млн	+1,077% ————— +\$1245 млн	+0,784% ————— +\$4165 млн	+0,682% ————— +\$12265 млн
Итого	+0,424% ————— +\$2341 млн	+2,258% ————— +\$9218 млн	+0,954% ————— +\$9549 млн	+0,570% ————— +\$20382 млн

Источник: расчёты РАНХиГС.

Из таблицы 6 видно, что прогнозируемое моделью изменение объёмов выпуска у всех товарных отраслей России при реализации сценария "образование ЗСТ Индия-ЕАЭС и Китай-ЕАЭС" ожидается в диапазоне -2,0%...+1,9%. Наибольший процентный спад выпуска будет ожидать в следующих секторах: текстильная промышленность (-2,04% или -205,4 млн долл. США), производство одежды (-1,59% или -162,2 млн долл. США) и производство изделий из кожи (-1,45% или -79,5 млн долл. США). В следующих же секторах России прогнозируется наибольший относительный прирост выпуска: пр-во прочей про-

дукции растениеводства (+1,92% или +1,1 млн долл. США), производство прочих видов транспорта (+1,48% или +128,8 млн долл. США) и овощи и фрукты (+0,99% или +125,9 млн долл. США).

Прогнозируемое моделью изменение объёмов экспорта среди всех товарных отраслей России ожидается в диапазоне -4,0%...+28,1%. Наибольший процентный спад экспорта будет ожидаться в следующих секторах: производство одежды (-4,04% или -17,7 млн долл. США), текстильная промышленность (-1,90% или -8,8 млн долл. США) и производство изделий из кожи (-1,25% или -6,8 млн долл. США). В следующих же секторах России прогнозируется наибольший относительный прирост экспорта: овощи и фрукты (+28,14% или +83,5 млн долл. США), живой скот (+13,77% или +6,5 млн долл. США) и производство прочих пищевых продуктов (+3,93% или +257,8 млн долл. США).

## Заключение

В рамках отчёта настоящего НИР в разделе 1 был проведен анализ литературы, посвященной решению экономических вопросов с использованием CGE моделирования. Были рассмотрены подходы к CGE моделированию экономик стран, находящихся под санкционным давлением, и способы моделирования различных шоков экономической политики.

В разделе 2 были проанализирована структура торговли товарами и услугами для России, других стран ЕАЭС и ключевых участников международной торговли. Был проведен анализ их торговли и собраны, и обработаны данные, используемые в дальнейшем для построения глобальной базы для многострановой и многоотраслевой модели вычислимого глобального экономического равновесия. Проведен анализ структуры тарифной выручки стран ЕАЭС.

Так, основными категориями товаров, которые вносят в бюджет России наибольший объем тарифной выручки, согласно расчетам, можно отнести категорию товаров – изделия из пластмассы и резины (около 20,3% от всей тарифной выручки), другой важной категорией товаров, на которую приходится большой объем тарифной выручки следует признать категорию товаров – машины и специальное оборудование (17,6% от общего объема тарифной выручки). Понимание структуры тарифной выручки России и стран ЕАЭС является крайне важным при учете оценок последствий санкций и разработки политики введения контрсанкционных мер, направленных на стабилизацию экономики России и ключевых торговых партнеров.

Говоря же об объемах торговли услугами, отметим, что в сценарии полного ограничения торговли услугами со странами ЕС и другими странами, которые продолжают оказывать санкционное давление на Россию, общий объем выбытия экспорта и импорта услуг основываясь на данных за 2019 год может составить более 28,04 млрд долл. США и 50,94 млрд долл. США соответственно.

В разделе 3 приведен анализ методологии, используемый при построении базы данных для моделирования, освещены вопросы коррекции и уточнения данных, а также описаны используемые подходы для формирования сбалансированной и единой базы данных пригодной для построения вычислимых моделей общего экономического равновесия в целях настоящего исследования.

В разделе 4 в общих чертах обсуждался код использованного при проведении расчётов программного комплекса, а в главе 5 приведены результаты расчётов в разрезе отраслей и/или товаров, а также на уровне экономики в целом. Расчёты на данных в виде глобальной матрицы социальных счетов для 2019-го года показали, что при любом двустороннем сценарии интеграции России с перечисленными 16 государствами (Аргентина, Бразилия, Египет, Израиль, Индия, Индонезия, Иран, Китай, Мексика, Пакистан, Республика Корея, Саудовская Аравия, Таиланд, Турция и ЮАР) на площадке ЕАЭС, Россия вряд ли сможет добиться прироста более полпроцента ВВП. При этом для неё не ожидается заметных отраслевых рисков. Как показал пострановой анализ игр, при одновременном вступлении нескольких стран в ЕАЭС заметных эффектов синергии не наблюдается и выигрыши России примерно равны сумме выигрышей от соглашений с каждым из партнёров.

Среди же них, наиболее перспективными в терминах прогнозируемых приростов ВВП являются: Индия, Китай и Бразилия. Если посмотреть на потенциальные выгоды для российских отраслей, понимаемых как приросты физических объёмов их валовых выпусков, то в большинстве сценариев следующие отрасли стабильно показывают (пусть и не очень большой – около 1–1,5%) рост производства: сельское хозяйство, пищевая промышленность и точное машиностроение. Ожидаемо растут услуги транспорта и хранения (около 0,5%). В целом же по экономике при всех сценариях ожидается рост общего выпуска товаров, правда не более чем на 0,5%. Для партнёров России по ЕАЭС расчёты устойчиво показывают, как правило, небольшие выгоды (не более 2% ВВП) от углубления интеграционных процессов с обсуждаемыми 16 странами.

## **Благодарности**

Препринт подготовлен на основе материалов научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с государственным заданием РАНХиГС при президенте Российской Федерации на 2022.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. A. Knobel, A. Lipin, N. Turdyeva, A. Malokostov and D. G. Tarr, "Deep Integration in the Eurasian Economic Union: What are the Benefits of Successful Implementation or Wider Liberalization?," Central Bank of the Russian Federation, vol. 41, 2019.
2. Н. Волчкова и Н. Турдыева, «Микроэкономика российского импортозамещения,» Журнал НЭА, т. 4, № 32, р. 140–146, 2016.
3. N. Volchkova, P. Kuznetsova and N. Turdyev, "Economic Integration and New Export Opportunities for the Eurasian Economic Union," INTERNATIONAL ORGANISATIONS RESEARCH JOURNAL, vol. 11, no. 4, 2016.
4. O. H. AlShehabi, "Modelling energy and labour linkages: A CGE approach with an application to Iran," Economic Modelling, vol. 35, pp. 88-98, 2013.
5. M. R. Farzanegan, M. Mohammadikhabbazan and H. Sadeghi, "Effect of oil sanctions on the macroeconomic and household welfare in Iran: New evidence from a CGE model," MAGKS Joint Discussion Paper Series in Economics, vol. 07, 2015.
6. H. Lofgren, R. Harris, S. Robinson, M. Thomas and M. El-Said, "A standard computable general equilibrium (CGE) model in GAMS," International Food Policy Research Institute, vol. 75, 2002.
7. M. R. Farzanegan and G. Markwardt, "The effects of oil price shocks on the Iranian economy," Energy Economics, vol. 31, p. 134–151, 2009.
8. A. F. McCalla and J. Nash, "Reforming agricultural trade for developing countries," Volume 1: key issues for a pro-development outcome of the Doha Round. The World Bank, Washington D.C., 2007.
9. H. Sadeghi and M. Hassanzadeh, "Survey of probable effects of world financial crisis on Iranian rural and urban households' income: A computable general equilibrium approach (in Persian)," Majalleh Tahghighat-e-Eghtesadi, vol. 95, pp. 79-102, 2011.
10. J. Jensen and D. Tarr, " Trade, exchange rate and energy pricing reform in Iran: potentially large efficiency effects and gains to the poor," Review of

Development Economics, vol. 7, p. 543–562, 2003.

11. M. Gharibnavaz and R. Waschik, "A computable general equilibrium model of international sanctions in Iran," *World Econ.*, vol. 41, p. 287–307, 2018.
12. M. R. Gharibnavaz and R. Waschik, "A computable general equilibrium model of international sanctions.," in *The 18th Annual Conference on Global Economic Analysis (Centre of Policy Studies Working Paper G-255)*, 2015.
13. T. F. Rutherford and S. V. Paltsev, "GTAP in GAMS and GTAP-EG: Global datasets for economic research and illustrative models," Working paper 00-02, University of Colorado at Boulder, 2000.
14. C. Fischer and A. K. Fox, "Output-based allocation of emissions permits for mitigating tax and trade interactions," *Land Economics*, vol. 83, p. 575–599, 2007.
15. G. B. Narayanan, A. Aguiar and R. McDougall, "Global trade, assistance, and production: The GTAP 8 data base.," West Lafayette, IN: Center for Global Trade Analysis, Purdue University., 2012.
16. G. H. L. L. M. Z. Yupeng Fu, "A factorial CGE model for analyzing the impacts of stepped carbon tax on Chinese economy and carbon emission," *Science of The Total Environment*, vol. 759, 2021.
17. Z. Guo, X. Zhang, S. Feng and H. Zhang, "The impacts of reducing renewable energy subsidies on China's energy transition by using a hybrid dynamic computable general equilibrium model.," *Frontiers in Energy Research*, 2020.
18. X. Zhang, Q. Xu, F. Zhang, Z. Guo and R. Rao, "Exploring shadow prices of carbon emissions at provincial levels in China.," *Ecological Indicators*, vol. 46, pp. 407-414, 2014.
19. Z. Liu and D. Guan, "China's carbon dioxide emissions data accounting," *Sci. Sin. Terrae (in Chinese)*, 2018.
20. G. Allan, P. Lecca, P. McGregor and K. Swales, "The economic and environmental impact of a carbon tax for Scotland: a computable general equilibrium analysis," *Ecological Economics*, vol. 100, pp. 40-50, 2014.

21. Z. Guo, X. Zhang, Y. Zheng and R. Rao, "Exploring the impacts of a carbon tax on the Chinese economy using a CGE model with a detailed disaggregation of energy sectors," *Energy Economics*, vol. 45, pp. 455-462, 2014.
22. B. Lin and Z. Jia, "The energy, environmental and economic impacts of carbon tax rate and taxation industry: a CGE based study in China," *Energy*, vol. 159, pp. 558-568, 2018.
23. Q. Shi, H. Ren, W. Cai and J. Gao, "How to set the proper level of carbon tax in the context of Chinese construction sector? A CGE analysis," *Journal of Cleaner Production*, vol. 240, 2019.
24. W. Zhang, J. Yang, Z. Zhang and J. Shackman, "Natural gas price effects in China based on the CGE model," *Journal of Cleaner Production*, vol. 147, pp. 497-505, 2017.
25. A. Orlov and H. Grethe, "Carbon taxation and market structure: A CGE analysis for Russia," *Energy Policy*, vol. 51, p. 696–707, 2012.
26. B. Bosquet, "Environmental tax reform: does it work? A survey of the empirical evidence," *Ecological Economics*, vol. 34, p. 19–32, 2000.
27. S. McDonald, "A Static Applied General Equilibrium Model: Technical Documentation.," 2007.
28. A. Bovenberg and L. Goulder, "Optimal environmental taxation in the presence of other taxes: general-equilibrium analyses," *The American Economic Review*, vol. 86, p. 985–1000, 1996.
29. R. Simpson, "Optimal pollution taxation in a Cournot duopoly.," *Environmental and Resource Economics*, vol. 6, p. 359–369, 1995.
30. N. Stern, "The effects of taxation, price control and government contracts in oligopoly and monopolistic competition," *Journal of Public Economics*, vol. 32, p. 133–158, 1987.
31. D. Tarr and P. Thomson, "The merits of dual pricing of russian natural gas," *The World Bank*, Washington, DC., 2003.
32. M. Gehlhar, Z. Wang and S. Yao, "Reconciling Merchandise Trade Data," *Global Trade Analysis Project*, vol. Chapter 9.A.

33. Z. Wang, M. Gehlhar and S. Yao, "Reconciling Trade Statistics from China, Hong Kong and Their Major Trading Partners--A Mathematical Programming Approach," GTAP Technical Paper, vol. 27, 2007.
34. M. J. Gehlhar, "Reconciling Bilateral Trade Data For Use In Gtap," Global Trade Analysis Project, vol. Technical Papers 28714, 1996.
35. M. Gehlhar, "Re-Export Trade for the Netherlands and Singapore," Global Trade Analysis Project, vol. Chapter 9.B.
36. M. Mellens, H. Noordman and J. Verbruggen, "Re-exports: international comparison and implications for performance indicators," 2007.
37. M. Gehlhar and R. McDougall, "Transport Margins and Modes," Global Trade Analysis Project, vol. Chapter 9.C.
38. N. v. Leeuwen and R. A. McDougall, "Services Trade Data," Global Trade Analysis Project, vol. Chapter 9.D.
39. R. McDougall and J. Hagemaje, "Services Trade Data," Chapter 15.E in Dimaranan (2006), 2006.
40. S. McDonald and K. Thierfelder, "Deriving a global social accounting matrix from GTAP version 5 data," GTAP Technical Paper, vol. 23, 2004.
41. Z. Zhang, J. Guo, D. Qian, Y. Xue and L. Cai, "Effects and mechanism of influence of China's resource tax reform: a regional perspective.," *Energy Economics* , vol. 36, p. 676–685, 2013.
42. Y. Wen, T. Zhang and Q. Du, "Quantifying the COVID-19 economic impact.," Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3546308> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3546308>, 2020.
43. H. Sugeta and S. Matsumoto, "Green tax reform in an oligopolistic industry.," *Environmental and Resource Economics* , vol. 31, p. 253–274, 2005.
44. Q. Cui, L. He, Y. Liu, Y. Zheng, W. Wei, B. Yang and M. Zhou, "The impacts of COVID-19 pandemic on China's transport sectors based on the CGE model coupled with a decomposition analysis approach," *Transport Policy*, vol. 103, pp. 103-115, 2021.

45. "National Bureau of Statistics. The monthly statistical data of China.," 2020. [Online]. Available: <https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=A01..>
46. W. Misiolek, "Effluent taxation in monopoly markets.," *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 7, p. 103–107, 1980.
47. "Ministry of Transport of P.R. China. Statistical data.," 2020. [Online]. Available: [http://www.mot.gov.cn/ton\\_gjshuju/](http://www.mot.gov.cn/ton_gjshuju/).
48. S. Meng, "Modeling the impact of exchange rates using a multicurrency framework," *Economic Modelling*, vol. 49, pp. 223-231, 2015.
49. W. McKibbin and R. Fernando, "The Global Macroeconomic Impacts of COVID-19: Seven Scenarios," *Asian Economic Papers*, vol. 2, p. 1–30, 2021.
50. J. Liu, S. Lin, Y. Xia, Y. Fan and J. Wu, "A financial CGE model analysis: oil price shocks and monetary policy responses in China.," *Economic Modelling*, vol. 51, p. 534–543, 2015.
51. W. Liu, Z. Tang and J. Chen, " Inter-regional input-output table of 30 provinces and municipalities in China in 2010.," China Statistical Press., 2014.
52. D. Levin, "Taxation within Cournot oligopoly," *Journal of Public Economics*, vol. 27, p. 281–290, 1985.
53. S.-H. Lee, "Optimal taxation for polluting oligopolists with endogenous market structure.," *Journal of Regulatory Economics*, vol. 15, p. 293–308, 1999.
54. Y. Katsoulacos and A. Xepapadeas, " Environmental policy under oligopoly with endogenous market structure.," *The Scandinavian Journal of Economics*, vol. 97, p. 411–420, 1995.
55. "International Energy Statistics," EIA (Energy Information Administration), 2011. [Online]. Available: <https://www.eia.gov/international/data/world/other-statistics/>.
56. M. Hussain, G. Zebende, U. Bashir and D. Ding, "Oil price and exchange rate co-movements in Asian countries: detrended cross-correlation approach.," *Physica A Statistical Mechanics & Its Applications* , vol. 465, pp. 338-346, 2017.
57. Y. Huang and F. Guo, "The role of oil price shocks on China's real exchange rate," *China Economic Review* , vol. 18, p. 403–416, 2007.

58. J. Harrison, M. Horridge, M. Jerie and K. Pearson, "GEMPACK manual," 2014.
59. J. Harrison, M. Horridge and K. Pearson, "Decomposing simulation results with respect to exogenous shocks," *Computational Economics*, vol. 15, p. 227–249, 2000.
60. U. Ebert, "Pigouvian taxes and market structure: the case of oligopoly and different abatement technologies.," *Finanzarchiv*, vol. 49, p. 154–166, 1992.
61. L. Du, H. Yanan and C. Wei, "The relationship between oil price shocks and China's macro-economy: An empirical analysis," *Energy Policy*, vol. 38, pp. 4142-4151, 2010.
62. J. Cross and B. Nguyen, "The relationship between global oil price shocks and China's output: q time-varying analysis.," *Energy Economics*, vol. 62, p. 79–91, 2017.
63. C. Bohringer and T. Rutherford, "Carbon taxes with exemptions in an open economy: a general equilibrium analysis of the German tax initiative," *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 32, p. 189–203, 1997.
64. A. Barnett, "The Pigouvian tax rule under monopoly," *The American Economic Review*, vol. 70, p. 1037–1041, 1980.
65. B. Dong, X. Ma, N. Wang and W. Wei, "Impacts of exchange rate volatility and international oil price shock on China's regional economy: A dynamic CGE analysis," *Energy Economics*, vol. 86, 2020.

**В СЕРИИ ПРЕПРИНТОВ  
РАНХиГС РАССМАТРИВАЮТСЯ  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ  
И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ  
К СОЗДАНИЮ, АКТИВНОМУ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ  
ВОЗМОЖНОСТЕЙ  
ИННОВАЦИЙ В РАЗЛИЧНЫХ  
СФЕРАХ ЭКОНОМИКИ  
КАК КЛЮЧЕВОГО УСЛОВИЯ  
ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ**



**РАНХиГС**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ