

## СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ ПОСЛЕДСТВИЙ МИРОВЫХ ТОРГОВЫХ ВОЙН

© 2019 г. В.Л. Макаров<sup>1,2\*</sup>, Ц. Ву<sup>3,4,5\*\*</sup>, З. Ву<sup>3\*\*\*</sup>, Б.Р. Хабриев<sup>1,6\*\*\*\*</sup>, А.Р. Бахтизин<sup>1,2\*\*\*\*\*</sup>

<sup>1</sup>Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия

<sup>2</sup>Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия

<sup>3</sup>Guangzhou Milestone Software Co., Ltd., Гуанчжоу, Китай

<sup>4</sup>Центр экономической и социальной интеграции и прогнозирования  
Академии общественных наук КНР, Пекин, Китай

<sup>5</sup>Академия социальных наук провинции Гуандун, Гуанчжоу, Китай

<sup>6</sup>ООО "РТ-Развитие бизнеса", Москва, Россия

\*E-mail: makarov@cemi.rssi.ru; \*\*E-mail: jw@gzmss.com; \*\*\*E-mail: wzl@gzmss.com;

\*\*\*\*E-mail: khabrievbulat@me.com; \*\*\*\*\*E-mail: albert.bakhtizin@gmail.com

Поступила в редакцию 08.02.2019 г.

Поступила после доработки 02.03.2019 г.

Принята к публикации 05.04.2019 г.

В статье представлен обзор наиболее известных инструментов количественной оценки последствий торговых войн. Проанализированы самые высокоцитируемые работы, в которых приводятся математические модели, рассматривающие экономические системы одновременно нескольких государств – участников международных отношений. Анализ выявил определённую ангажированность результатов в пользу отдельных стран, а также недостаток в учёте специфических особенностей экономических систем большинства рассматриваемых субъектов. В следующей работе, являющейся продолжением этой статьи, предполагается дать информацию о разрабатываемом модельном комплексе для оценки последствий межстрановых торговых войн, который позволяет проводить расчёты мер, направленных другими странами против России и Китая, будут приведены полученные с помощью этого модельного комплекса результаты.

*Ключевые слова:* торговые войны, международные отношения, экономико-математические модели, вычислительные эксперименты.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873897745-754>

Взаимоотношения между крупными мировыми игроками, в первую очередь США и Китаем, перешли в фазу открытого экономического противостояния, в ходе которого затрагиваются

интересы и других государств. Согласно данным Всемирного банка, с 1960-х годов объём мировой торговли в процентах от мирового ВВП вырос с уровня ниже 25% до 56% в 2017 г., причём с тенденцией дальнейшего увеличения<sup>1</sup>. Поскольку торговля была и остаётся одним из мощнейших факторов экономического роста, а взаимозависимость стран – участниц международного товарообмена постоянно возрастает, государства, лидирующие по объёму импорта и экспорта, оказывают сильное влияние на развитие всей мировой экономики. Первые два места среди таких государств с большим отрывом от остальных удерживают США и Китай (рис. 1).

Экспорт товаров и услуг из США, по данным Всемирной торговой организации (ВТО),

МАКАРОВ Валерий Леонидович – академик РАН, научный руководитель ЦЭМИ РАН, заведующий лабораторией РЭУ им. Г.В. Плеханова. ВУ Цзе – председатель правления компании Guangzhou Milestone Software Co., Ltd., исследователь Центра экономической и социальной интеграции и прогнозирования Академии общественных наук КНР, приглашённый профессор Академии социальных наук провинции Гуандун. ВУ Зили – заместитель председателя правления компании Guangzhou Milestone Software Co., Ltd. ХАБРИЕВ Булат Рамилович – менеджер по сопровождению сделок ООО "РТ-Развитие бизнеса", аспирант ЦЭМИ РАН. БАХТИЗИН Альберт Рауфович – член-корреспондент РАН, директор ЦЭМИ РАН.

<sup>1</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/NE.TRD.GNFS.ZS>

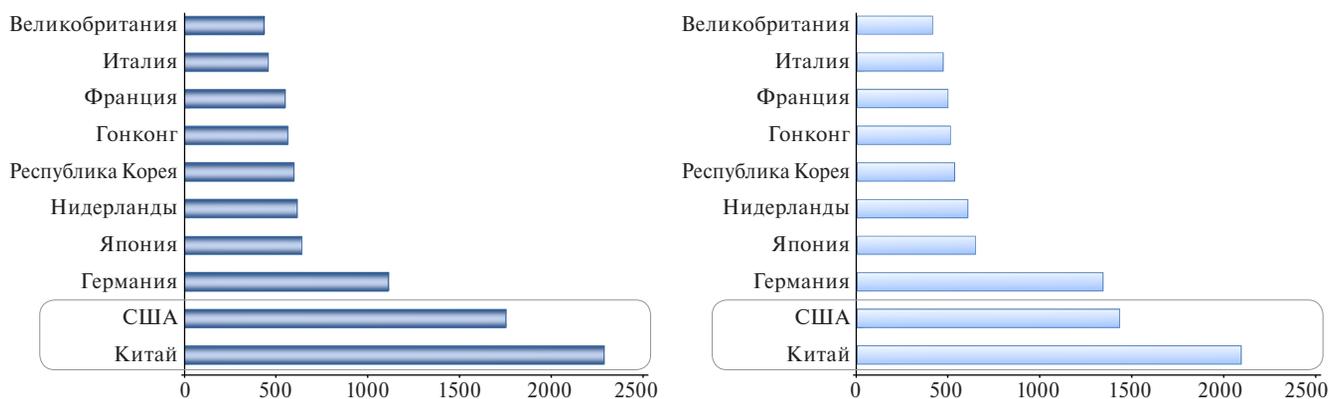


Рис. 1. Топ-10 стран по экспорту (слева) и импорту (справа) товаров в 2017 г., млрд долл.

Источник: [1].

в 2017 г. составил 2,309 трлн долл. при импорте в 2,926 трлн долл. Таким образом, торговый дефицит достиг рекордных за последнее десятилетие 617 млрд долл. Данные по торговле за вычетом услуг демонстрируют ещё большую диспропорцию: экспорт — 1,547, импорт — 2,410 трлн долл., то есть торговый дисбаланс равен 863 млрд долл. Это создаёт угрозу для устойчивого экономического роста, а учитывая, что в структуре ВВП США почти 80% приходится на сферу услуг, возможности быстрого импортозамещения и сокращения торгового дефицита весьма ограничены.

Крупнейший торговый партнёр США Китай в 2017 г. экспортировал товаров на сумму 505,5 млрд долл. при объёме импорта в 129,9 млрд. Таким образом, торговый дефицит США с Китаем составил 375,6 млрд долл., то есть около 44% от общего отрицательного торгового баланса США, причём год от года он только увеличивается (рис. 2). Такая же ситуация,

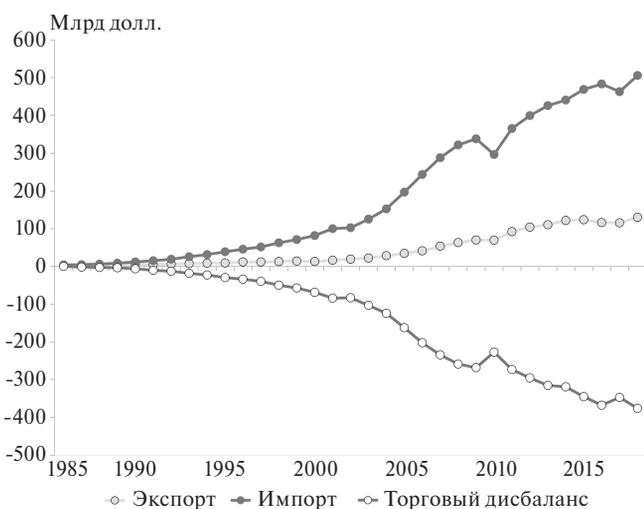


Рис. 2. Объём торговли США с Китаем: быстро-растущий торговый дисбаланс

Источник: <https://www.census.gov/foreign-trade/balance/c5700.html>

но в меньшем масштабе характерна для других торговых партнёров США — Мексики, Японии, Германии<sup>2</sup>. Решение проблемы в краткосрочной перспективе администрация Д. Трампа видит во введении таможенных барьеров — установлении импортных пошлин, технологических требований и т. д.

Очередной этап противостояния крупнейших мировых игроков развёртывается с конца 2016 г. В ходе предвыборной кампании Д. Трамп сделал несколько заявлений, в которых анонсировал увеличение импортных пошлин на товары из Китая, Мексики и Германии. В частности, он объявил об "установлении тарифов в размере 35% на импортные товары из Мексики и 45% для товаров из Китая с целью защиты американских рабочих мест от недобросовестной внешней конкуренции"<sup>3</sup>. Однако официально началом американо-китайской торговой войны можно назвать 2018 год. Перечислим знаковые события:

- 22 января США вводят 30%-ные импортные пошлины на ввозимые из Китая солнечные батареи<sup>4</sup>;
- 22 марта обнародуется список из более чем 1 300 импортируемых из Китая в США товаров стоимостью около 50–60 млрд долл. (медицинское оборудование, отдельные составляющие для самолётов, телевизоры, спутники и др.), пошлины на которые планируется увеличить на 25%<sup>5</sup>;
- 2 апреля Китай объявляет об увеличении пошлин на 15–25% на импортные товары из США (всего более 100 категорий товаров,

<sup>2</sup> Подробнее см.: <http://data.wto.org/>

<sup>3</sup> <https://www.foxnews.com/politics/for-americans-trumps-tariffs-on-imports-could-be-costly>

<sup>4</sup> <http://time.com/5113472/donald-trump-solar-panel-tariff>

<sup>5</sup> <https://edition.cnn.com/2018/03/22/politics/donald-trump-china-tariffs-trade-war>; <https://www.nytimes.com/2018/04/03/us/politics/white-house-chinese-imports-tariffs.html>

включая алюминий, автомобили, свинину, сою, фрукты, орехи, стальные трубы и др.)<sup>6</sup>;

- 15 июня США анонсируют ввод 25%-ных импортных пошлин на китайские товары совокупной стоимостью 34 млрд долл. начиная с 6 июля 2018 г., а позднее ещё на ряд товаров совокупной стоимостью 16 млрд долл.<sup>7</sup>;

- 19 июня следует симметричный ответ со стороны КНР, предусматривающий увеличение пошлин на импорт из США общей стоимостью 50 млрд долл.;

- 6 июля США вводят объявленные ранее пошлины на китайские товары совокупной стоимостью 34 млрд долл.<sup>8</sup>;

- 10 июля в США начинают действовать 10%-ные импортные пошлины на товары совокупной стоимостью 200 млрд долл.;

- 3 августа министерство финансов КНР запускает второй раунд контрмер, предусматривающих введение 10%-ных тарифов на 5207 товаров из США совокупной стоимостью 60 млрд долл.<sup>9</sup>;

- 8 августа конкретизируется список из 279 китайских товаров на сумму 16 млрд долл., на которые с 23 августа предполагалось ввести 25%-ные пошлины<sup>10</sup>;

- 23 августа вступают в силу заявленные ранее 25%-ные импортные пошлины со стороны США на китайские товары совокупной стоимостью 16 млрд долл.<sup>11</sup>;

- 17 сентября США объявляют об установлении 10%-ных импортных пошлин на товары совокупной стоимостью 200 млрд долл. с 24 сентября 2018 г. и об их увеличении до 25% к концу года; помимо этого в случае ответных мер Китая США готовы расширить объём облагаемого импорта до 267 млрд долл.<sup>12</sup>;

- 18 сентября КНР объявляет о готовности установить с 24 сентября 2018 г. 10%-ные пошлины на импорт из США стоимостью 60 млрд долл.<sup>13</sup>;

<sup>6</sup> <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-04-04/as-china-fires-back-in-trade-war-here-are-the-winners-and-losers>

<sup>7</sup> [https://www.washingtonpost.com/business/economy/trump-imposes-import-taxes-on-chinese-goods-and-warns-of-additional-tariffs/2018/06/15/da909ecc-7092-11e8-bf86-a2351b5ece99\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/business/economy/trump-imposes-import-taxes-on-chinese-goods-and-warns-of-additional-tariffs/2018/06/15/da909ecc-7092-11e8-bf86-a2351b5ece99_story.html)

<sup>8</sup> <https://www.bbc.com/news/business-44707253>

<sup>9</sup> <https://www.caixinglobal.com/2018-08-03/china-vows-retaliatory-tariffs-on-60-billion-in-us-goods-101311586.html>

<sup>10</sup> <https://www.reuters.com/article/us-usa-trade-china/u-s-finalizes-next-china-tariff-list-targeting-16-billion-in-imports-idUSKBV1KS2CB>

<sup>11</sup> <https://www.livemint.com/Politics/A2IdtmZ8uvZfuc19XG0niO/US-China-resume-trade-talks-as-Trump-imposes-new-tariffs.html>

<sup>12</sup> <https://www.reuters.com/article/us-usa-trade-china-tariffs/trump-slaps-tariffs-on-200-billion-in-chinese-goods-threatens-267-billion-more-idUSKCN1LX2M3>

<sup>13</sup> <https://www.cnn.com/2018/09/18/china-says-new-tariffs-on-us-goods-worth-60-billion-effective-sept-24.html>

- 1 декабря достигнута договорённость о приостановке действий по увеличению импортных пошлин на 90 дней<sup>14</sup>.

Отметим, что похожие действия США приняли в отношении стран ЕС, Японии, Канады, Мексики, Бразилии, Австралии и др. Скорее всего, в обозримом будущем они сохранят агрессивную стратегию в отношении своих торговых партнёров. В связи с этим особо остро встаёт вопрос разработки программно-аналитических комплексов, позволяющих анализировать социальные и экономические процессы на различных уровнях (весь мир или отдельная страна, регион или выделенная отрасль) и отслеживать возникающие мультипликативные эффекты, проявляющиеся для всех стран – участников международных отношений. Цель настоящей статьи – рассмотреть наиболее известные инструменты количественной оценки последствий торговых войн.

Литература о торговых войнах очень обширна, но большинство работ носит теоретический характер и использует упрощённый математический инструментарий применительно к одно- или двухпродуктовым моделям, также рассматривающим весьма ограниченный набор стран, причём зачастую абстрактных. Уже в известной работе Г. Джонсона (1953) было продемонстрировано, что крупные страны, как правило, выигрывают от торговой войны, в то время как небольшие – проигрывают [2]. Дальнейшие исследования позволяют заключить, что в целом глобальные торговые войны наносят ущерб всем странам, общемировые показатели снижаются, но при этом крупные страны оказываются в более выигрышном положении по сравнению с небольшими странами.

В настоящей статье мы остановимся на тех исследованиях, которые удовлетворяют трём критериям. Во-первых, работы должны быть соотнесены с недавними мировыми событиями. Во-вторых, в них должны использоваться математические методы оценки последствий решений, принимаемых субъектами международных отношений, которые имеют как прямое, так и опосредованное влияние на других участников международного товарообмена. В-третьих, используемые в работах модели должны быть построены на реальных данных и с их помощью произведены расчёты последствий торговых войн.

Следует отметить, что аналитические центры США и Китая уже давно предполагали возможность введения обоюдных санкций и заблаговременно рассчитывали последствия. Помимо засекреченных исследований, открыто публиковались научные статьи, в которых выдвигались ги-

<sup>14</sup> <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-46413196>

потезы о возможной торговой войне между США и КНР, приводилась соответствующая оценка мер. В частности, в одной из работ 2012 г. представлена модель общего равновесия, описывающая торговые отношения между укрупнёнными участниками (США, Китай, ЕС, Япония и объединённый остальной мир) [3]. Результаты вычислительных экспериментов, реализующих поэтапное обоюдное увеличение США и КНР тарифов на импортные товары с 25 до 100%, в целом показали, что торговые войны приводят к незначительному падению уровня благосостояния жителей рассматриваемых субъектов, причём для Китая показатели снижаются больше, чем для остальных участников. Основной отслеживаемый показатель при расчётах – уровень социального обеспечения граждан. Так, при введении обоюдных 25%-ных импортных пошлин уровень благосостояния в США увеличится на 0,31%, а в Китае и в остальном мире снизится на 0,15 и 0,04% соответственно. В случае 100%-ного увеличения пошлин уровень благосостояния в США вырастет на 0,91%, в Китае и остальном мире снизится на 0,51 и 0,13% соответственно.

Исследования по оценке последствий предполагаемых войн различного типа с Китаем (торговых, информационных и непосредственных столкновений с использованием боевых подразделений и военной техники) ведутся и в RAND Corporation – стратегическом исследовательском центре США, выполняющем работы по заказу государственных структур, в том числе Пентагона. В частности, оценивались последствия частичного и полного прекращения торговли. Согласно расчётам, в первый год реализации самого стрессового сценария, предусматривающего полное прекращение торговли, ВВП США сократится на 6%, а ВВП Китая – на 10% [4].

Один из самых известных проектов в области разработки инструментальных средств количественной оценки торговых войн – *проект глобального торгового анализа* (The Global Trade Analysis Project, GTAP). Это международный консорциум, объединяющий представителей различных сфер деятельности (государственных служащих, бизнесменов и др.), но в первую очередь научных исследователей, занимающихся вопросами количественного анализа международных отношений. GTAP был инициирован в 1992 г. и в настоящее время является своего рода стандартом для построения глобальных моделей, использующих единую, основанную на CGE (Computable General Equilibrium) подходе методологию, а также глобальную базу данных. Эта база данных разработана для интеграции в модельные комплексы, реализуемые на основе общей методологии, и востребована тысячами исследователей по все-

му миру. Масштабы проекта по-настоящему глобальны: число постоянных членов консорциума составляет 18 тыс. человек из 176 стран.

Все разрабатываемые с использованием методологии GTAP модели включают не одну страну, а либо группу стран, либо весь мир. Кроме того, модели GTAP являются моделями общего равновесия, поэтому экономические системы рассматриваемых стран представлены не отдельными, а сразу всеми их секторами. Методология GTAP охватывает множество частных вопросов, наиболее полное описание которых дано в работе [5]. Особенности использования глобальной базы данных разбираются в [6]. Мы сосредоточимся на рассмотрении наиболее известных моделей, построенных в рамках проекта GTAP.

*WorldScan* – модельный комплекс, включающий в себя CGE-модели, которые позволяют анализировать макроэкономические процессы на различных уровнях – глобальном, отдельной страны, региона или отрасли. Он рассматривает 29 товарных групп (продукция промышленного производства, сельского хозяйства, транспортные, коммуникационные, финансовые услуги и др.), которыми торгуют 30 отдельных стран, имеющих наибольший вес в мировом ВВП, и укрупнённые регионы, включающие в себя несколько государств. В качестве участников международного товарообмена рассматриваются: 1) Австрия; 2) Бельгия и Люксембург; 3) Дания; 4) Финляндия; 5) Франция; 6) Германия; 7) Греция; 8) Ирландия; 9) Италия; 10) Нидерланды; 11) Португалия; 12) Испания; 13) Швеция; 14) Великобритания; 15) остальные страны ЕС – Болгария, Хорватия, Кипр, Чешская Республика, Эстония, Венгрия, Латвия, Литва, Мальта, Польша, Румыния, Словакия, Словения; 16) США; 17) Мексика; 18) Канада; 19) Австралия; 20) Япония; 21) Южная Корея; 22) остальные страны ОЭСР – Чили, Израиль, Новая Зеландия, Норвегия, Швейцария, Турция, Тайвань, остальные страны Европейской ассоциации свободной торговли (Исландия и Лихтенштейн); 23) остальные страны Восточной Европы – Албания, Белоруссия, Россия, Украина, Молдавия, остальные страны Европы; 24) Китай и Гонконг; 25) страны Ассоциации государств Юго-Восточной Азии; 26) Индия; 27) страны Ближнего Востока и Северной Африки; 28) страны Африки к югу от Сахары; 29) страны Латинской Америки и Карибского бассейна; 30) остальной мир.

Товары и услуги в модели производятся с использованием ресурсов (труд, капитал, промежуточные продукты), вклад которых определяется параметрами соответствующей производственной функции. Домашние хозяйства формируют спрос на товары и услуги в зависимости от цен и до-

**Таблица 1.** Изменение ВВП ряда стран в 2030 г. по сравнению с базовыми значениями этого показателя и в зависимости от изменения импортных пошлин, результаты моделирования WorldScan, %

Увеличение пошлин, %	США	Китай	Все страны ЕС	Япония	Южная Корея	Канада	Мексика
2,5	-1,4	-2,1	-1,1	-4,3	-6,4	-1,1	-1,2
5	-2,3	-3,1	-1,7	-6,4	-9,3	-1,8	-1,9
10	-2,9	-3,8	-2,0	-7,7	-11,1	-2,1	-2,3
15	-3,1	-4	-2,1	-8,1	-11,6	-2,2	-2,5

ходов, сберегают и инвестируют часть средств, а также обеспечивают предложение рабочей силы на рынке труда. В модели всё взаимосвязано, поэтому предложение и спрос на конкретный товар в отдельно взятой стране формируются с учётом спроса и предложения данного товара в других странах, а цена зависит от возможностей замещения, транспортных издержек, торговых барьеров и иных факторов.

С использованием WorldScan оценивались последствия повышения тарифов как на отдельные виды продуктов (например, на алюминий), так и на отрасли в целом, применительно к отдельным странам последовательно или ко всем одновременно. Расчёты показали, что в США и Китае наиболее чувствительные к торговым войнам сектора – электронная промышленность, машиностроение и сельское хозяйство.

Хотя перечень выходных показателей модели очень широк, для экономии места приведём результаты расчётов эффектов последовательного увеличения импортных пошлин сразу на все включённые в модель группы товаров (от 0 до 15%), торгуемых всеми учитываемыми в модели государствами, и рассмотрим только ВВП некоторых стран (табл. 1). Основным вывод заключается в следующем: эскалация торговой войны невыгодна всем, однако в случае её одностороннего ведения США по отношению к странам ЕС, Канаде и главным образом Китаю она приводит к выигрышу американской стороны. При двусторонних симметричных действиях США и Китая большие потери несёт Китай, то же наблюдается и в случае масштабной торговой войны. Нужно также отметить, что негативные последствия усиливаются непропорционально увеличению импортных пошлин, поскольку агенты модели приспосабливаются к новым условиям [7].

Другая глобальная мультисекторальная модель, разработанная с использованием методологии GTAP, – *GLOBE* – была создана специалистами Гогенгеймского университета (Штутгарт, Германия) и Военно-морской академии США и использована для оценки последствий торговых войн между странами Североамериканской зоны

свободной торговли (НАФТА), регулируемой соответствующим соглашением (Североамериканское соглашение о свободной торговле – North American Free Trade Agreement, NAFTA) [8]. С помощью модели проведено большое количество экспериментов. В таблице 2 представлены результаты расчётов для основных показателей, полученные в рамках двух сценариев. Первый – прекращение действия соглашения NAFTA и введение между США, Канадой и Мексикой режима наибольшего благоприятствования в торговле (Most Favoured Nation, MFN). Второй сценарий предполагает 25%-ное повышение США импортных пошлин в отношении Канады и Мексики и симметричный ответ со стороны этих стран при сохранении между ними прежнего режима торговли. Другие детальные результаты, показывающие влияния торговой войны на широкий спектр отраслей экономики, разбираются в работе [9].

Международным исследовательским институтом продовольственной политики (Вашингтон, США) предложена многострановая многосекторная CGE-модель *MIRAGRODEP*, базирующаяся на более общей модели *MIRAGE* (Modelling International Relationships under Applied General Equilibrium) и методологии GTAP. Полученные с её помощью результаты с небольшими вариациями повторяют приведённые выше оценки. Так, при введении США против Китая и Мексики импортных пошлин на уровне 35% благосостояние населения этих двух стран снижается относительно базового варианта, при котором никаких мер не предусматривается, в диапазоне от -0,3 до -1,0% для Китая и от -0,3 до -3,2% для Мек-

**Таблица 2.** Изменение ВВП относительно базового варианта вследствие реализации двух сценариев изменения режима торговли между странами НАФТА, результаты моделирования GLOBE

Сценарий	США	Мексика	Канада
1	-0,23	-4,62	-0,05
2	-0,37	-4,63	-1,35

сики (в зависимости от товарных групп, на которые вводятся пошлины). Но и для самих США все рассчитанные варианты влекут за собой незначительное снижение упомянутого показателя (в диапазоне от  $-0,1$  до  $-0,2\%$ ). Более подробно с результатами реализации 18 сценариев торговой войны можно ознакомиться в работе [10].

*Глобальная модель для оценки последствий торговой войны между США и Китаем*, относящаяся к классу CGE-моделей, разработана Центром международной торговли и экономики и Институтом мировой экономики и политики Китайской академии общественных наук. Она включает 29 отдельных государств, а также объединённые в группу страны: 1) Австралия, 2) Бахрейн, 3) Бразилия, 4) Бруней, 5) Канада, 6) Чили, 7) Китай, 8) Европейский союз, 9) Индия, 10) Индонезия,

11) Япония, 12) Корея, 13) Кувейт, 14) Малайзия, 15) Мексика, 16) Новая Зеландия, 17) Оман, 18) Папуа – Новая Гвинея, 19) Перу, 20) Филиппины, 21) Катар, 22) Россия, 23) Саудовская Аравия, 24) Сингапур, 25) Таиланд, 26) Объединённые Арабские Эмираты, 27) США, 28) Вьетнам и 29) остальной мир.

Факторы производства в соответствующих производственных функциях с постоянной эластичностью замещения включают в себя труд, капитал и товары, относящиеся к промежуточному потреблению. Статистическая информация взята из государственной статистики соответствующих стран, а также базы данных Всемирного банка. Данные по торговле – из базы статистики торговли товарами между странами ООН (UN Commodity Trade Statistics Database), содер-

**Таблица 3.** Изменение ВВП в результате реализации различных сценариев торговой войны (для случая введения симметричных торговых пошлин обеими странами – участницами торговой войны) по сравнению с базовыми значениями показателя, результаты экспериментов с использованием глобальной модели для оценки последствий торговой войны между США и Китаем

Страна	Торговая война между США и Китаем		Торговая война между Китаем, США и Мексикой	
	США–Китай (15%)	США–Китай (60%)	США–Китай (45%), США–Мексика (20%)	США–Китай (45%), США–Мексика (35%)
Китай	-0,667	-1,790	-1,518	-1,518
США	0,007	0,126	-0,074	-0,134
Европейский союз	-0,024	-0,057	-0,055	-0,055
Япония	-0,044	-0,110	-0,102	-0,104
Корея	-0,102	-0,261	-0,239	-0,242
Канада	-0,006	0,023	-0,023	-0,031
Австралия	-0,084	-0,222	-0,208	-0,216
Новая Зеландия	-0,299	-0,803	-0,755	-0,790
Сингапур	-0,108	-0,283	-0,263	-0,272
Индия	-0,065	-0,169	-0,161	-0,168
Россия	-0,058	-0,152	-0,141	-0,145
Бразилия	-0,054	-0,141	-0,138	-0,145
Мексика	-0,014	0,006	-3,096	-4,543
Индонезия	-0,114	-0,301	-0,281	-0,291
Малайзия	-0,204	-0,535	-0,500	-0,518
Филиппины	-0,239	-0,638	-0,596	-0,620
Таиланд	-0,176	-0,462	-0,427	-0,440
Вьетнам	-0,298	-0,788	-0,739	-0,768
Перу	-0,276	-0,737	-0,707	-0,744
Бруней	-0,098	-0,255	-0,230	-0,235
Остальной мир	-0,046	-0,111	-0,101	-0,101
Весь мир	-0,114	-0,277	-0,336	-0,376

жащей подробную информацию по торговым отношениям почти всех стран мира с начала прошлого века. Торговые издержки делятся в модели на две составляющие: пошлины на импортные товары (для этого используются данные статистики ВТО) и нетарифные барьеры, рассчитываемые как разница между торговыми издержками и импортными пошлинами.

С использованием разработанной глобальной модели было проведено множество экспериментов в рамках нескольких сценариев ведения торговой войны, в том числе:

- односторонние действия по повышению импортных пошлин и взаимные меры США и Китая;
- обоюдное введение пошлин, а также нетарифных барьеров между США и Китаем;
- одновременное введение импортных пошлин со стороны США в адрес Китая и Мексики.

В рамках экспериментов рассматривались пошлины сразу на все импортируемые в страну товары, хотя модель позволяет оценить последствия изменения пошлины на конкретную товарную группу. Результаты по показателю ВВП (по странам), а также по ограниченному набору сценариев приведены в таблице 3. Видно, что в целом последствия взаимного повышения торговых пошлин имеют для Китая более негативные, чем для США, последствия. Практически во всех случаях (не только представленных в таблице) в США увеличиваются ВВП и объём производства, но ухудшаются показатели занятости. Участие Мексики в торговой войне с США вносит определённые коррективы и незначительно ухудшает положение американских компаний. Большинство других стран улучшают свои торговые показатели, но одновременно с этим ухудшают показатели ВВП, производства и более всего занятости. Таким образом, для мира в целом торговая война между США и Китаем имеет негативный эффект: снижают-

ся практически все показатели за исключением непроемленной сферы [11].

Глобальная модель *KPMG-MACRO* разработана в Австралийском подразделении компании KPMG, входящей в так называемую Большую четвёрку крупнейших компаний, оказывающих аудиторские и консультационные услуги. Она построена на базе ежеквартальной макроэкономической модели NiGEM (National Institute's Global Econometric Model), поддерживаемой Национальным институтом экономических и социальных исследований Великобритании (National Institute of Economic and Social Research) и используемой казначейством Великобритании, Международным валютным фондом, Банком Англии, Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Европейским центральным банком для широкого спектра исследований. В *KPMG-MACRO* рассматриваются более 60 стран, взаимодействующих на финансовых и товарных рынках и рынках труда [12]. С использованием модели было проведено множество расчётов, основные результаты которых представлены в таблице 4.

Аналитической службой Moody's Analytics и исследовательским центром Moody's Research Labs Inc. были рассчитаны последствия торговой войны между США и Китаем с обоюдным повышением импортных пошлин на ввозимые товары. Для расчётов использовалась глобальная макроэкономическая модель, представляющая собой большую систему одновременных эконометрических уравнений и рассматривающая 64 страны, которые в совокупности производят более 95% мирового ВВП (в разрезе более 10 тыс. показателей) [13]. Согласно полученным результатам, при повышении импортных пошлин на 25% ВВП США к 2020 г. сократится на 1,9 процентных пункта относительно инерционного варианта развития экономики, а уровень безработицы составит более 5%.

**Таблица 4.** Среднегодовые потери в результате введения импортных пошлин в ходе торговой войны: изменение ВВП государств относительно базового сценария, результаты моделирования *KPMG-MACRO*, %

Страна	Сценарий		
	США и Китай вводят обоюдные 15%-ные пошлины на ввозимые товары	США и Китай вводят обоюдные 25%-ные пошлины на ввозимые товары	Распространение торговой войны между США и Китаем на остальные страны, повышение пошлин на 15%
Австралия	-0,3	-0,5	-2,4
США	-0,4	-0,7	-4,6
Китай	-0,6	-1,0	-5,3
Европа	-0,2	-0,3	-2,1
Весь мир	-0,3	-0,5	-3,5

Собственные многострановые модели разработали и другие крупнейшие международные организации. Так, новая глобальная модель ОЭСР (The OECD's New Global Model) включает в себя укрупнённые территории: 1) США, 2) Японию, 3) Китай, 4) страны Еврозоны, 5) другие европейские страны ОЭСР, 6) другие страны ОЭСР, 7) страны Азии, не входящие в ОЭСР, 8) европейские страны, не входящие в ОЭСР, 9) страны Африки, Ближнего Востока и Латинской Америки, не входящие в ОЭСР [14]. Международный валютный фонд разработал целый ряд моделей – MULTIMOD, GEM и одну из самых последних глобальную макрофинансовую модель (Global Macrofinancial Model, GFM), которая относится к классу динамических стохастических моделей общего равновесия (DSGE) и рассматривает более 40 крупнейших по размеру экономики стран мира [15]. Среди моделей Всемирного банка обратим внимание на модель долгосрочного роста (The Long Term Growth Model).

Особо следует сказать о проекте *LINK*, который представляет собой консорциум, объединяющий исследователей из более чем 100 стран. Он управляется исследовательским Центром проекта в Университете Торонто, а также Департаментом ООН по экономическим и социальным вопросам (United Nations Department of Economic and Social Affairs). Проект запущен в 1968 г. под эгидой Совета по исследованиям в области социальных наук США (U.S. Social Science Research Council) и под руководством лауреата Нобелевской премии Л. Клейна. Основная цель проекта – количественная оценка мер внешней политики, разрабатываемых Государственным департаментом США, а главным результатом стало интегрирование национальных эконометрических моделей стран-участниц проекта в единую глобальную эконометрическую модель<sup>15</sup>.

Опыт реализации проекта *LINK* позволил приступить в 2005 г. к созданию *модели мирового экономического прогнозирования* (World Economic Forecasting Model, WEFM). В настоящее время модель включает 176 стран и около 60 отслеживаемых показателей для каждой из них [16]. Разработанная для WEFM методология также используется в многострановой модели Европейской системы центральных банков (The European System of Central Banks (ESCB) Multi-Country Model), реализованной для Франции [17], Нидерландов [18], Германии [19], Италии [20] и Греции [21].

Исходя из изложенных прогнозов можно сделать следующие выводы:

- в результате мировых торговых войн ухудшается положение всех стран мира – как непосредственно, так и опосредованно вовлечённых в "баталии";

- потери для больших стран с устойчивыми и диверсифицированными экономическими системами менее ощутимы по сравнению с небольшими государствами;

- страна, иницирующая повышение импортных пошлин, как правило, находится в более выигрышном положении, нежели страна, против которой эти меры предпринимаются.

Не упомянутые в нашем обзоре модели и расчёты концептуально ничего нового не несут и не меняют тех заключений, к которым приводит проведённый анализ наиболее цитируемых работ в области оценки последствий торговых войн. Во-первых, на данный момент разработано большое количество различных моделей, описывающих экономические системы отдельных стран, однако лишь в редких случаях в моделях одновременно учитываются несколько государств. Во-вторых, доступные для анализа модели в подавляющем большинстве относятся к классу CGE-моделей, что несколько снижает их реалистичность, поскольку равновесный подход неплохо себя оправдывает для анализа сбалансированных и устойчивых экономических систем, а множество стран не соответствуют данному критерию. В-третьих, анализ зарубежных моделей и полученных с их использованием результатов оставляет ощущение ангажированности в пользу отдельных государств, соответственно, страдают результаты оценки. В-четвёртых, модели, включающие в себя группу государств, разрабатываются исследовательскими коллективами, относящимися, как правило, только к одной стране, и специфические особенности остальных стран учитываются не в полной мере. В-пятых, имеющиеся в свободном доступе описания моделей, так же, как и их закрытые аналоги, не содержат доступных для использования компьютерных реализаций. С учётом того, что разработка подобных инструментов является затратным по времени и ресурсам (финансовым и интеллектуальным) процессом, это делает крайне затруднительным воспроизводство и проведение дополнительных расчётов сторонними исследователями. Наконец, нельзя не отметить, что в контексте современных реалий наибольший интерес при разработке глобальных моделей и оценке последствий торговых войн вызывают крупнейшие мировые игроки, прежде всего США и Китай. В частности, Россия рассматривается в виде отдельного субъекта далеко не во всех экспериментах и в большинстве моделей входит в группу стран под общим названием "остальной мир". Такая ситуация оставляет вопросы, интере-

<sup>15</sup> [https://www.un.org/development/desa/dpad/document\\_gem/link-global-economic-outlook-report](https://www.un.org/development/desa/dpad/document_gem/link-global-economic-outlook-report)

сующие российскую часть авторского коллектива настоящей статьи, нерешёнными. До сих пор введённые против России санкции ещё не приняли масштабного характера, но под давлением США ряд стран может инициировать процесс введения импортных пошлин на товары российского экспорта. Необходимость иметь представление о том, как подобные сценарии отразятся на национальной экономике, делает крайне актуальным вопрос разработки и практического использования эффективного инструмента оценки последствий межстрановых торговых войн, позволяющего проводить расчёты мер, направленных другими странами против России и Китая.

На момент написания статьи наблюдается некоторое затишье в плане установления торговых барьеров. Вполне возможно, это вызвано тем, что прогнозируемые результаты не устраивают основного инициатора торговых войн, однако в любой момент всё может начаться с новой силой. Для нас было важно дать информацию об актуальных проектах по оценке последствий такого рода взаимодействий, показать возможности современных инструментальных средств их моделирования. Следующая задача, которой мы планируем посвятить очередную статью, — анализ результатов, полученных с использованием разрабатываемого совместно с Академией общественных наук КНР и Национальным суперкомпьютерным центром Китая программно-аналитического модельного комплекса для оценки последствий торговых войн. Эта работа осуществляется в рамках комплексного плана научных исследований (КПНИ) "Научное обеспечение создания и развития системы распределённых ситуационных центров, работающих по единому регламенту взаимодействия", инициированного Министерством науки и высшего образования РФ (выполняется под руководством академика И.А. Соколова и доктора технических наук А.А. Зацаринного и курируется заместителем начальника Управления информационных систем спецсвязи ФСО России доктором технических наук Н.И. Ильиным), а также в рамках КПНИ "Математическое и социально-экономическое моделирование в целях противодействия отмыванию денег и финансированию терроризма" (выполняется под наблюдением Росфинмониторинга).

В соответствии с КПНИ приоритетными должны стать развитие существующей системы распределённых ситуационных центров органов государственной власти и местного самоуправления, модернизация их функционального и технологического базиса как наиболее действенного инструмента координации работ по стратегическому планированию и повышение эффективности государственного управления, контроля хода

достижения национальных целей, исполнения национальных проектов. Чрезвычайно важно также установить типовой набор моделей, алгоритмов, методов решения задач многофакторного анализа, прогнозирования, текущего (отраслевого и территориального) и стратегического планирования, управления федеральными и региональными программами, то есть того инструментария, который будет обеспечивать в том числе и количественную оценку последствий выполнения программ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. World Trade Statistical Review 2018. World Trade Organization, 2018. [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/wts2018\\_e/wts2018\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2018_e/wts2018_e.pdf) (дата обращения 26.03.2019).
2. Johnson H. G. Optimum Tariffs and Retaliation // The Review of Economic Studies. 1953. V. 21. № 2. P. 142–153.
3. Dong Y., Whalley J. Gains and Losses from Potential Bilateral US – China Trade Retaliation // Economic Modelling. 2012. V. 29(6). P. 2226–2236.
4. Gompert D. C., Astrid S. C., Cristina L. G. War with China: Thinking Through the Unthinkable. Santa Monica, Calif.: RAND Corporation, RR-1140-A, 2016. [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR1140.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1140.html) (дата обращения 08.02.2019).
5. Corong E., Hertel T., McDougall R. et al. The Standard GTAP Model, Version 7 // Journal of Global Economic Analysis. 2017. № 2(1). P. 1–119.
6. Aguiar A., Narayanan B., McDougall R. An Overview of the GTAP 9 Data Base // Journal of Global Economic Analysis. 2016. № 1(1). P. 181–208.
7. Bollen J., Rojas-Romagosa H. Trade Wars: Economic impacts of US tariff increases and retaliations. An International Perspective. CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, June 2018.
8. McDonald S., Thierfelder K. Globe v2: A SAM based global CGE model using GTAP data. 2015. [www.cgemod.org.uk](http://www.cgemod.org.uk) (дата обращения 08.02.2019).
9. Robinson S., Thierfelder K. NAFTA collapse, trade war and North American disengagement // Journal of Policy Modeling. 2018. V. 40(3). P. 614–635.
10. Bouët A., Laborde D. US trade wars with emerging countries in the 21st century: Make America and its partners lose again. IFPRI Discussion Paper 1669. Washington, D.C., 2017. <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/131368> (дата обращения 08.04.2019).
11. Chunding L., Chuantian H., Chuangwei L. Economic Impacts of the Possible China – US Trade War // Emerging Markets Finance and Trade. 2018. V. 54. № 7. P. 1557–1577.
12. Trade Wars: There are no winners // KPMG Economics & Tax Centre, August 2018. <https://assets.kpmg.com/>

- content/dam/kpmg/au/pdf/2018/trade-wars-no-winners.pdf (дата обращения 08.02.2019).
13. *Hopkins M.* About the Moody's Analytics Global Macroeconomic Model // Moody's Analytics, March 2018. <https://www.moodyanalytics.com/-/media/white-paper/2018/global-macroeconomic-model-description-short-version> (дата обращения 08.02.2019).
  14. *Herve K., Pain N., Richardson P. et al.* The OECD's New Global Model. OECD Economics Department Working Papers. 2010. № 768. OECD Publishing, Paris.
  15. *Vitek F.* The Global Macrofinancial Model // IMF Working Paper. № 18/81. <https://ssrn.com/abstract=3182506> (дата обращения 26.03.2019).
  16. *Altshuler C., Holland D., Hong P., Li H.-Y.* The World Economic Forecasting Model at the United Nations // Development Policy and Analysis Division. Department of Economic and Social Affairs. United Nations, August 2016. [https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/2016\\_Apr\\_WorldEconomicForecastingModel.pdf](https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/2016_Apr_WorldEconomicForecastingModel.pdf) (дата обращения 08.02.2019).
  17. *Boissay F., Villetell J.* The French Block of the ESCB Multi-Country Model. ECB Working Paper. 2005. № 456.
  18. *Angelini E., Boissay F., Ciccarelli M.* The Dutch block of the ESCB multi-country model. ECB Working Paper Series. 2006. V. 646./June.
  19. *Vetlov I., Warmedinger T.* The German Block of the ESCB Multi-Country model. ECB Working Papers Series. 2006. V. 654/July.
  20. *Angelini E., D'Agostino A., McAdam P.* The Italian Block of the ESCB Multi-Country Model. ECB Working Paper. 2006. № 660.
  21. *Sideris D., Zonzilos N.* The Greek Model of the European System of Central Banks Multi-Country Model. Bank of Greece, Working Paper. 2005. № 20.

## WORLD TRADE WARS: NEW IMPACT ESTIMATION TOOLS

© 2019 V.L. Makarov<sup>1,2\*</sup>, Jie Wu<sup>3,4,5\*\*</sup>, Zili Wu<sup>3\*\*\*</sup>, B.R. Khabriev<sup>1,6\*\*\*\*</sup>, A.R. Bakhtizin<sup>1,2\*\*\*\*</sup>

<sup>1</sup>Central Economic and Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Guangzhou Milestone Software Co., Ltd., Guangzhou, China

<sup>4</sup>Economic and Social Integration and Prediction Center of Chinese Academy of Social Sciences, Beijing, China

<sup>5</sup>Guangdong Academy of Social Sciences, Guangzhou, China

<sup>6</sup>LLC "RT-Development of Business", Moscow, Russia

\*E-mail: makarov@cemi.rssi.ru; \*\*E-mail: jw@gzmss.com; \*\*\*E-mail: wzl@gzmss.com;

\*\*\*\*E-mail: khabrievbulat@me.com; \*\*\*\*\*E-mail: albert.bakhtizin@gmail.com

Received 08.02.2019

Revised version received 02.03.2019

Accepted 05.04.2019

This article provides an overview of the most well-known tools for quantifying the effects of trade wars. The most famous and highly cited works are analyzed. In these works, mathematical models that view the economic systems of several states and participants of international relations at the same time are considered, analysis of which revealed a certain bias of results in favor of individual countries, as well as the lack of consideration of the specific features of the economic systems of most of the subjects considered. In the next work, which is a continuation of this article, we will provide information regarding the model complex being developed for assessing the effects of intercountry trade wars, allowing us to carry out calculations of measures aimed at other countries that are against Russia and China and present the results obtained.

*Keywords:* trade wars, international relations, economic and mathematical models, computational experiments.