

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ПРИМЕНЕНИЯ ГРАВИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ СОКРАЩЕНИЯ ТАРИФНЫХ И НЕТАРИФНЫХ БАРЬЕРОВ НА РОСТ ИМПОРТА ИЗ ИЗРАИЛЯ В РОССИЮ

Пузанков Кирилл Максимович

магистр экономики, заместитель начальника отдела сопровождения торговых споров АНО «Информационно-аналитический центр по вопросам внешнеторговой деятельности».

Адрес: АНО «Информационно-аналитический центр по вопросам внешнеторговой деятельности», 117418, Москва, Новочеремушкинская улица, д. 63.

E-mail: kirill_puzankov@mail.ru

В настоящей статье приводятся результаты исследования влияния сокращения тарифных и нетарифных барьеров на увеличение импорта товаров из Израиля в Россию. В целях получения таких оценок автором разработан двухступенчатый алгоритм с ключевым предположением о равенстве коэффициентов эластичности импорта из Израиля в Россию средним оценкам эластичности экспорта товаров из Израиля в 224 страны мира. На первом этапе методологии были разработаны критерии выбора наиболее интересных промышленных товаров на уровне шести знаков Гармонизированной системы 2012. На втором этапе были произведены оценки коэффициентов регрессии по тарифам, нетарифным мерам и другим факторам гравитационных моделей. Три модификации гравитационных моделей использовались для оценок регрессии на основе метода наименьших квадратов, регрессии Пуассона и двухэтапного метода Хекмана. Оценки гравитационных моделей с лучшими тестами статистики отбирались для каждого товара, выбранного ранее на первом этапе алгоритма. Впоследствии были рассчитаны адвалорные эквиваленты нетарифных мер. Более девяти тысяч наблюдений проанализированы для каждого фактора моделей.

Ключевые слова: гравитационные модели, оценки эластичности импорта, тарифы, нетарифные меры, эконометрические модели, зона свободной торговли, панельные данные.

NEW ALGORITHM FOR APPLYING GRAVITY MODELS TO ESTIMATE THE IMPACT OF TARIFFS AND NON-TARIFF BARRIERS REDUCTION ON IMPORT GROWTH FROM ISRAEL TO RUSSIA

Puzankov, Kirill M.

Master of Economics, Deputy Head of the Trade Dispute Section ANO «Foreign Trade Information and Analysis Center», Russia.

Address: ANO «Foreign Trade Information and Analysis Center», 63 Novocheremushkinskaya Street, Moscow, 117418, Russian Federation.

E-mail: kirill_puzankov@mail.ru

The article presents results of estimation the impact of tariffs and non-tariff barriers reduction on import growth from Israel to Russia. In order to obtain such estimates author have developed two-stages approach with the assumption that import elasticity from Israel to Russia is equal to mean of import elasticity from Israel to 224 countries of the world. In the first stage of the approach, criteria for selection of the most potentially interesting industrial products at the level of 6-digits of the Harmonized System 2012 are developed. In the second stage, regression coefficients of tariffs, non-tariff measures and other factors of gravity models were estimated. Three versions of gravity models were used for estimations: ordinary least squares regression, Poisson regression and Heckman two-stage approach. Estimates of gravity models with the best statistic coefficients were chosen for each product previously selected in the first stage of algorithm. Then, ad-valorem equivalents of non-tariff measures were calculated. More than 9,000 observations were analyzed for each factor in the models.

Keywords: gravity models, import elasticity, non-tariff measures, econometric methods, free trade area, panel data.

Распространение нетарифных мер в качестве инструментов торговой политики обуславливает необходимость новых специализированных исследований, направленных на оценку их экономических последствий. Особенно актуальным представляется проведение анализа влияния тарифов и нетарифных барьеров на изменение импорта промышленных товаров в контексте переговоров о создании зоны свободной торговли России и Израиля.

В результате анализа работ российских и зарубежных авторов было выявлено два концептуально различных подхода к оценке влияния нетарифных мер на рост импорта из Израиля в Россию.

Первый исследуемый метод, а именно метод ценового разрыва, реализуется посредством анализа изменения цен в результате имплементации нетарифных мер в сравнении с ценами, действующими до их введения. Применение указанного метода описано, в частности, в работе О. Кадота и Дж. Гордона [3. – Р. 227].

В большинстве работ, описывающих оценку нетарифных мер посредством анализа изменения цен, источником информации для такого анализа служили данные по сельскохозяйственным продуктам для небольшого набора стран. Другой недостаток метода связан с отсутствием достаточной информации о ценах товаров на внутреннем рынке в условиях отсутствия нетарифных мер. Кроме того, внутренние цены на затронутые нетарифными мерами товары по вышеуказанному методу часто напрямую сравнивались с мировыми ценами аналогичных товаров. При таком сравнении в ряде случаев не учитывалось возможное влияние различий в качестве товаров, реализуемых на внутреннем и внешнем рынках стран, вводящих ту или иную нетарифную меру.

Другой подход оценки нетарифных мер реализуется посредством применения эконометрических методов, в частности, гравитационных моделей международной торговли. Значительный вклад в развитие эконометрического моделирования для оценки влияния нетарифных мер сделали Х. Ки, А. Никита, М. Оларега [6. – Р. 185]. Описывая эффекты от реализации нетарифных мер, авторы исходили из предположений, что нетарифные меры являются, скорее, взаимозаменяемыми по отношению к тарифам, а также, что они могут оказывать, скорее, отрицательное влияние на международную торговлю. В свою очередь в публикации В. Тонгерена, Дж. Бегины и С. Марет [9. – Р. 13] было показано, что в условиях несовершенства рынка нетарифные меры могут оказывать как негативное, так и некоторое положительное влияние на ход международной торговли.

Стоит отметить работы российских специалистов А. Кнобеля и В. Идрисову, выполнивших в Институте экономической политики имени Е. Т. Гайдара оценку параметров гравитационных моделей импорта в зависимости от изменения тарифов [2. – С. 99-142] и оценку эластичности импорта в зависимости от изменения нетарифных мер [1. – С. 48-111].

Проводя сравнительный анализ вышеуказанных подходов, можно прийти к выводу о преимуществе применения гравитационного метода по сравнению с методом сравнительного анализа цен, что связано с его гибкостью и большими возможностями по формированию оценок.

Так, в отличие от данных, необходимых для применения метода сравнительного анализа цен, все данные, необходимые для оценок гравитационной модели, имеются в открытом доступе. Кроме того, применение гравитационного метода позволяет получать оценки эластичности импорта, используя данные по многим странам с учетом динамики изменения зависимых переменных модели во времени.

Тем не менее применение подхода гравитационного моделирования для последующей оценки нетарифных мер имеет и недостатки. Как и метод сравнения цен, этот подход не отличает качество отечественных товаров от качества иностранных товаров, что может частично искажать оценки нетарифных мер.

Признавая преимущества и недостатки обоих подходов, в рамках решения поставленной задачи был выбран метод гравитационного моделирования для последующего формирования модели эластичности импорта из Израиля в Россию. В целях получения таких оценок было использовано предположение о равенстве коэффициентов эластичности импорта из Израиля в Россию средним оценкам эластичности экспорта товаров из Израиля в 224 страны мира.

Методология оценки и источники данных

Оценки возможного эффекта роста импорта из Израиля в Россию в результате сокращения тарифных и нетарифных барьеров проводились посредством построения гравитационных моделей торговли по алгоритму, представленному на рисунке.

Как видно из рисунка, алгоритм оценок гравитационной модели состоит из двух основных этапов: отбора товаров, необходимых для дальнейшего построения моделей регрессии и непосредственно получения самих оценок регрессии. Рассмотрим указанные этапы более подробно.

1-й этап. Методология отбора товаров

В целях получения количественных оценок влияния сокращения тарифных и нетарифных барьеров на рост импорта из Израиля в Россию на первом этапе проводился отбор товаров, в отношении которых впоследствии были рассчитаны коэффициенты эластичности импорта по тарифам и нетарифным мерам.

Отбор товаров на уровне 6 знаков гармонизированной системы HS 2012 формировался как по промышленным товарам, так и по прочим товарам при условии соблюдения в отношении отдельно взятого товара одновременно всех трех нижеперечисленных критериев:

- 1) наличие ненулевого импорта товаров из Израиля в Россию за период с 2012 по 2015 г.;
- 2) применение в отношении товара, импортируемого из Израиля в Россию, импортного тарифа на уровне более 3%;

3) применение в отношении товара, импортируемого из Израиля в Россию, нетарифных мер.

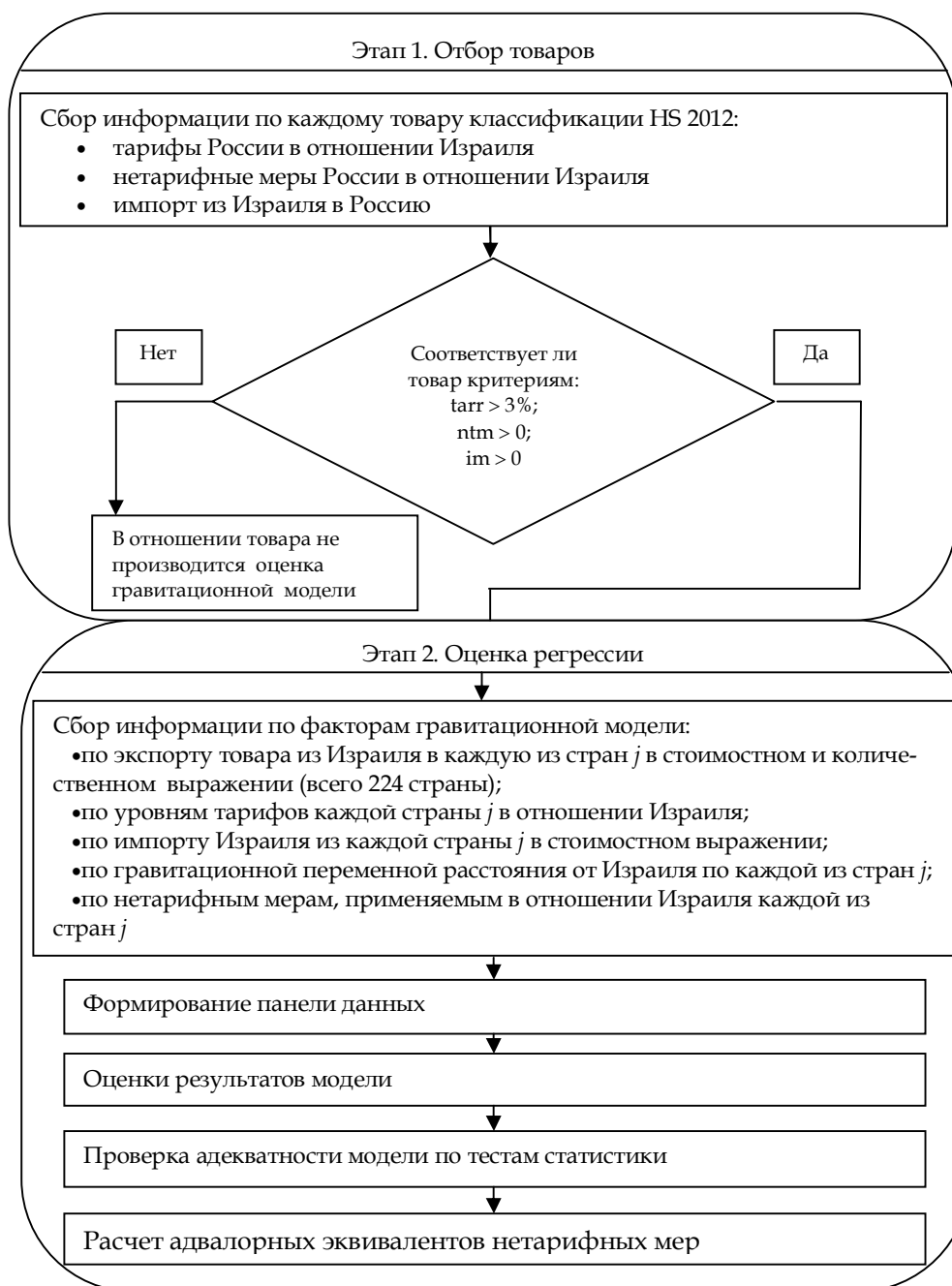


Рис. Алгоритм оценок гравитационной модели

В результате анализа товарных позиций по всей номенклатуре товаров, экспортируемых Израилем в Россию, выявлено 11 товарных позиций (параметр k в гравитационных моделях), по которым в дальнейшем проводились оценки эластичности импорта.

2-й этап. Спецификации модели оценки эластичности импорта товаров из Израиля в Россию в зависимости от изменения тарифов и нетарифных мер.

На втором этапе выполнены оценки гравитационной модели, учитывающие чувствительность импорта товаров из Израиля в Россию в зависимости от изменения тарифов и нетарифных мер.

Оценки гравитационной модели были сформированы на базе методологии ЮНКТАД [8. – Р. 24–25] и впоследствии адаптированы под задачи выявления эластичности импорта товаров из Израиля в Россию с учетом опыта российских и зарубежных авторов, описанного выше.

Оценки регрессии по промышленным товарам проводились с учетом различных нетарифных мер по следующей формуле:

$$\ln(ev_{isr-j, t}^k) = a_1^k \ln(1 + tar_{j, t}^k) + a_2^k \sum_{m=1}^n NTB_{j, t}^k + a_3^k \ln(rasst_{sr-j, t}^k) + a_4^k \ln(im_{isr-j, t}^k) + y12 + y13 + y14 + y15 + \varepsilon \quad (1)$$

$\forall m; m \in [QB, TBT]$,

где QB – количественные ограничения;

TBT – технические барьеры торговли.

Оценка нетарифных мер производилась посредством добавления в модель дамми-переменных:

$$NTB = \begin{cases} 1 - \text{если Россия применяла нетарифные меры в отношении} \\ \text{Израиля по продукту } k; \\ 0 - \text{если Россия не применяла нетарифные меры по отношению} \\ \text{к Израилю по продукту } k \text{ в период } t. \end{cases}$$

Как отмечалось выше, ключевым допущением модели является равенство оценок эластичности импорта из Израиля в Россию средним оценкам эластичности импорта товаров по всем странам мира из Израиля, или, что эквивалентно средним оценкам эластичности экспорта товаров из Израиля в каждую страну j .

Также в расчетах использовалась модификация модели с добавлением переменной прокси-цены товара, сформулированной в работе В. Идрисовой [1. – С. 48–111] и модифицированной в целях выполнения задач указанного раздела до вида:

$$\ln(eq_{isr-j, t}^k) = a_1^k \ln(p_{j, t}^k) + a_2^k (1 + tar_{j, t}^k) + a_3^k NTB_{j, t}^k + a_4^k \ln(rasst)_{isr-j, t}^k + a_5^k \ln(im)_{isr-j, t}^k + y_{12} + y_{13} + y_{14} + y_{15} + \varepsilon. \quad (2)$$

В отличие от формулировок моделей 1 и 2, условия модели 3 содержат оценки экспорта Израиля в количественном выражении, а также позволяют оценивать фактор изменения прокси-цены (удельной стоимости) товара, рассчитываемой в соответствии с формулой 4.

$$p_j^k = V_{isr-t}^k / eq_{isr-j, t}^k \quad (3)$$

где p_j^k – прокси цена (удельная стоимость) товара;

V_{isr-t}^k – экспорт товара k из Израиля в страну j в стоимостном выражении в период времени t ;

$eq_{isr-j, t}^k$ – экспорт товара k из Израиля в страну j в количественном выражении в период времени t .

Источники данных

Ключевым источником формирования данных по нетарифным мерам третьих стран по отношению к Израилю являлась база данных нотификаций нетарифных мер интегрированного портала торговли I-TIP Всемирной торговой организации (ВТО).

Всего из базы I-TIP ВТО было проанализировано 8 290 нетарифных мер (источник I-TIP ВТО) с описанием кодов по этим мерам в 5 498 случаях (67%).

Данные по среднеарифметическим уровням тарифов России в отношении Израиля, а также Израиля в отношении третьих стран по отдельным товарам формировались на основе базы данных анализа тарифов ТАО-ВТО. Всего было проанализировано более 2 000 тарифных линий по каждому году за период с 2012 по 2015 г.

Данные по экспорту товаров из Израиля в страны j , а также по импорту товаров из каждой страны j в Израиль как в стоимостном, так и в количественном выражении, формировались из базы данных UNComtrade. Расчет переменных удельной стоимости товаров производился по данным UNComtrade.

Данные по расстоянию от Израиля по каждой из стран j формировались из базы данных CEPPII.

Всего было проанализировано более 9 000 наблюдений по каждому из факторов модели.

Оценки параметров гравитационной модели

Параметры гравитационной модели (коэффициентов эластичности) рассчитывались на 6 знаках по классификации HS-2012 с использованием следующих регрессий:

- множественной регрессии на основе обычного метода наименьших квадратов (оценки МНК или OLS);
 - регрессии Пуассона на основе метода псевдомаксимального правдоподобия (Poisson Pseudo Maximum Likelihood, PPML);
 - регрессии с двухуровневыми оценками методом Хекмана.
1. *Оценки множественной регрессии на основе обычного метода наименьших квадратов.*

Метод наименьших квадратов (МНК) основан на минимизации суммы квадратов отклонений функции от искомых переменных и является одним из базовых методов регрессионного анализа для оценки неизвестных параметров по выборочным данным.

В целях получения оценок эластичности уравнение регрессии МНК было сформулировано в следующем виде:

$$\ln(ev_{isr-j, t}^k) = a_1^k \ln(1 + tar_{j, t}^k) + a_2^k NTB_{j, t}^k + a_3^k \ln(rasst_{sr-j, t}^k) + a_4^k \ln(im_{isr-j, t}^k) + y_{12} + y_{13} + y_{14} + y_{15} + \varepsilon \quad (4)$$

при выполнении условия

$$\sum \varepsilon^2 = \sum (y_{isr-j, t} - f(p, (1+t), NTB, rass, im))^2 \rightarrow \min. \quad (5)$$

В целом применение указанного метода показало достаточно надежные оценки наблюдаемых параметров. Преимуществом метода является простота получения и интерпретации результатов. Недостаток оценок МНК связан с невозможностью учета параметров регрессоров¹, по которым наблюдаются пропущенные данные экспорта товаров, а следовательно, возможны искажения оцениваемых параметров.

2. *Оценки на основе метода псевдомаксимального правдоподобия Пуассона.*

Метод псевдомаксимального правдоподобия Пуассона для оценивания параметров гравитационной модели был предложен С. Сильвой и С. Тенрейро [7. – Р. 642–658] и стал весьма популярен среди исследователей в силу ряда преимуществ.

Преимущества регрессии Пуассона связаны с обеспечением более корректных оценок за счет использования информации о регрессорах в случае наличия нулевых потоков экспорта. Кроме того, использование регрессии Пуассона позволяет получать корректные оценки эластичности в условиях гетероскедастичности, т. е. неоднородности наблюдений, выражающейся в неодинаковой (непостоянной) дисперсии случайной ошибки, которая достаточно часто встречается при формировании панели данных гравитационной модели.

¹ Тарифы, нетарифные меры, расстояние.

К недостаткам модели следует отнести возможные смещения оценок в случае, когда большинство наблюдений являются цензурированными (т. е. если большинство наблюдений равны 0).

Рассмотрим подробнее решение проблемы учета нулевых потоков экспорта с применением метода псевдомаксимального правдоподобия Пуассона.

Общий вид регрессии Пуассона для каждого товара k может быть представлен следующим образом:

$$E(e_{j,t}) = \exp(a_1 \ln(1 + tar_{j,t}) + a_3 \ln(rasst)_{isr-j,t} + a_4 \ln(im)_{j,t}) NTM_{isr-j,t}^{a_2} + \varepsilon, \quad (6)$$

где $E(e_{j,t})$ – математическое ожидание экспорта товара k из Израиля в страну j в период t ;

ε – среднее значение ошибки регрессии, которая не зависит от факторов модели.

Формула 6 может быть записана в виде

$$E(e_{j,t}^k) = \exp(a_1 \ln(1 + tar_{j,t}) + a_3 \ln(rasst)_{isr-j,t} + a_4 \ln(im)_{j,t}) NTM_{isr-j,t}^{a_2} u_{isr-j,t}. \quad (7)$$

В случае если все значения экспорта отличны от 0, модель 7 может быть переформулирована в линейном виде

$$ev_{isr-j,t}^k = a_1^k \ln(1 + tar_{j,t}) + a_2^k NTB_{j,t}^k + a_3^k \ln(rasst)_{isr-j,t}^k + a_4^k \ln(im)_{j,t}^k + u_{isr-j,t}. \quad (8)$$

Очевидно, что модель 8 может иметь решение только при наличии ненулевых экспортных потоков.

Так как значения $e_{j,t}^k$ могут принимать и нулевые значения и значения, отличные от нуля, формулировка модели (9) позволяет решить проблему нулевых потоков.

$$E(e_{j,t}^k) = \exp(a_1 \ln(1 + tar_{j,t}) + a_3 \ln(rasst)_{isr-j,t} + a_4 \ln(im)_{j,t}) + a_2 NTM_{isr-j,t} u. \quad (9)$$

Результаты оценок регрессий МНК и Пуассона были получены с использованием функции GLMlog Poisson статистического пакета программного обеспечения StatSoft.

Необходимо отметить, что оценки регрессии Пуассона показали наиболее значимые результаты тестов статистики¹.

3. Двухуровневые оценки Хекмана.

Применение двухуровневых оценок Хекмана, так же как и в случае с регрессией Пуассона, обусловлено необходимостью корректировок регрессоров, содержащих информацию об их вариациях при условии равенства экспорта 0.

Общий вид уравнения двухуровневых оценок Хекмана сформулирован в работе Дж. Грублера, М. Годси, Р. Стехрера [5. – Р. 8-10].

Для выполнения задач настоящего исследования вышеуказанное уравнение было модифицировано до вида

$$\ln(ev_{isr-j,t}^k | ev_{isr-j,t}^k > 0) = a_1^k \ln(1+t) + a_2^k \ln NTB + a_3^k \ln(rasst) + a_4^k \ln(im) + y_{12} + y_{13} + y_{14} + y_{15} + u \quad (10)$$

при выполнении условия

$$prob(ev_{isr-j,t}^k > 0) = b_1^k \ln(1+t) + b_2^k \ln NTB + b_3^k \ln(rasst) + b_4^k \ln(im) + y_{12} + y_{13} + y_{14} + y_{15} + e. \quad (11)$$

Расчеты двухуровневых оценок Хекмана проводились с использованием функции Heckman two-step selection статистического пакета программного обеспечения Eviews.

Как видно из формул (10 и 11), в рамках применения метода двухуровневых оценок Хекмана модель была разделена на две составляющие: модель бинарного выбора участия и линейную модель интенсивности участия.

На первом шаге определялся критерий бинарного выбора участия, заключающийся в оценке вероятности ненулевых потоков экспорта из Израиля в страны j в стоимостном выражении.

На втором шаге производились оценки коэффициентов линейной регрессии, входящих в оценку факторов.

После получения оценок регрессии каждым из методов выбирались оценки с лучшими тестами статистики. По результатам выбора лучших оценок рассчитывались адвалорные эквиваленты нетарифных мер (AVE) по формулам:

$$AVE_{isr-j,t}^k = a_{ntm}^k / a_{(1+tarr)}^k \quad (12)$$

¹ По критерию крайнего пессимизма Вальда и p -значения (вероятности ошибки при отклонении от нулевой гипотезы об отсутствии взаимосвязи или корреляции между исследуемыми переменными).

$$AVE_{isr-j,t}^k = (\exp(a_{ntm}^k) - 1) / a_{(1+tarr)}^k. \quad (13)$$

Модификация формулы (12) расчета адвалорных эквивалентов нетарифных мер использовалась в работе Дж. Грублера, М. Годси, Р. Стехрера [5. – Р. 10], формулы (13) – в работе В. Идрисовой [1. – С. 76]. Стоит отметить, что расчеты адвалорных эквивалентов нетарифных мер по формулам (12 и 13) показали схожие результаты по знакам перед коэффициентами эластичности импорта по нетарифным мерам по одним и тем же товарам.

Анализ результатов исследования представлен в табл. 1–3.

Оценки коэффициентов регрессии показали, что наиболее чувствительным к сокращению тарифов является импорт следующих товаров¹:

- аппаратура передающая для радиовещания или телевидения, включающая или не включающая в свой состав приемную, звукозаписывающую или звуковоспроизводящую аппаратуру; телевизионные камеры, цифровые камеры и записывающие видеокамеры: аппаратура передающая (код HS-2012: 852550) – при сокращении среднего уровня тарифа на указанный товар на 1% увеличение его импорта может составить 16,15%;
- аппаратура радиолокационная прочая (код HS-2012: 852610) – при сокращении среднего уровня тарифа на указанный товар на 1% увеличение его импорта может составить 13,39%;
- диски, ленты, твердотельные энергонезависимые устройства хранения данных, интеллектуальные карточки и другие носители для записи звука или других явлений, записанные или незаписанные, включая матрицы и мастер-диски для изготовления дисков, кроме изделий группы 37, оптические носители прочие (код HS-2012: 852349) – при сокращении среднего уровня тарифа на указанный товар на 1% увеличение его импорта может составить 5,44%;
- аппаратура звукозаписывающая, или звуковоспроизводящая, использующая магнитные, оптические или полупроводниковые носители (код HS-2012: 851981) – при сокращении среднего уровня тарифа на указанный товар на 1% увеличение его импорта может составить 2,31%;
- машины электрические и аппаратура, имеющие индивидуальные функции, в другом месте данной группы непоименованные или невключенные. Машины и оборудование прочее (код HS-2012:

¹ Ранжирование произведено от максимальных до минимальных значений чувствительности импорта товаров из Израиля в Россию к сокращению тарифов при условии, что эластичность импорта товаров из Израиля в Россию эквивалентна средним значениям эластичности экспорта Израиля в третьи страны.

854370) – при сокращении среднего уровня тарифа на указанный товар на 1% увеличение его импорта может составить 0,63%.

Т а б л и ц а 1

Результаты отбора товаров, по которым проводились оценки регрессии*

Код товара по классификации HS-2012	Наименование товаров, в отношении которых действуют нетарифные меры	Значение среднего уровня тарифа, %	Импорт товаров, тыс. долл.			
			2012	2013	2014	2015
901910	Устройства для механотерапии; аппараты массажные; аппарата для психологических тестов для определения способностей	5	28 042	23 213	15 477	18 665
854370	Машины электрические и аппаратура, имеющие индивидуальные функции прочие	5	159 971	144 549	128 518	92 176
852871	Аппаратура приемная для телевизионной связи: не предназначенная для включения в свой состав видеодисплея или экрана	10,83	5 026	4 725	6 374	3 825
852380	Диски, ленты, твердотельные энергонезависимые устройства хранения данных, прочие	10	8 982	6 746	10 377	6 632
852349	Диски, ленты, твердотельные энергонезависимые устройства хранения данных, оптические носители, прочие	9	8 472	15 257	25 977	19 528
852329	Диски, ленты, твердотельные энергонезависимые устройства хранения данных, магнитные носители, прочие	10,75	6 779	6 177	3 818	3 767
851989	Аппаратура звукозаписывающая или звуковоспроизводящая, прочая	10,4	65 398	62 142	35 598	22 876
851981	Аппаратура прочая, использующая магнитные, оптические, или полупроводниковые носители	11,18	1 213	1 574	1 813	2 169
844332	Машины печатные, используемые для печати посредством пластин, цилиндров и других печатных форм товарной позиции 8442, прочие, имеющие возможность подключения к вычислительной машине или к сети	5	51 796	54 688	83 032	74 565
854370	Машины электрические и аппаратура, имеющие индивидуальные функции, в другом месте данной группы непоименованные или невключенные. Машины и аппаратура прочая	5	159 971	144 549	128 518	92 176
852550	Аппаратура, передающая для радиовещания или телевидения	5	35 964	33 028	46 775	22 885

* Источник табл. 1-3: URL: www.tao.org; URL: www.i-tip.org; URL: www.comtrade.org

Т а б л и ц а 2

Результаты оценок по изменению тарифов в зависимости от изменения экспорта товаров из Израиля в третьи страны по промышленным товарам

Код товара	Наименование товара	Оценки коэффициентов регрессии (оценки эластичности импорта по тарифам)
852349	Диски, ленты, твердотельные энергонезависимые устройства хранения данных, интеллектуальные карточки и другие носители для записи звука или других явлений, записанные или незаписанные, включая матрицы и мастер-диски для изготовления дисков, кроме изделий группы 37, оптические носители прочие	-5,443*
852610	Аппаратура радиолокационная прочая	-13,385*
852871	Аппаратура приемная для телевизионной связи, включающая или не включающая в свой состав широкоэмитательный радиоприемник или аппаратуру, записывающую или воспроизводящую звук или изображение: не предназначенная для включения в свой состав видеодисплея или экрана	2,636*
852329	Диски, ленты, твердотельные энергонезависимые устройства хранения данных, интеллектуальные карточки и другие носители для записи звука или других явлений, записанные или незаписанные, включая матрицы и мастер-диски для изготовления дисков, кроме изделий группы 37, магнитные носители прочие	8,742*
901910	Устройства для механотерапии; аппараты массажные; аппаратура для психологических тестов для определения способностей	1,482**
851989	Аппаратура звукозаписывающая или звуковоспроизводящая прочая	9,32**
852380	Диски, ленты, твердотельные энергонезависимые устройства хранения данных, интеллектуальные карточки и другие носители для записи звука или других явлений, записанные или незаписанные, включая матрицы и мастер-диски для изготовления дисков, кроме изделий группы 37, полупроводниковые носители прочие	-0,816*
844332	Принтеры, копировальные и факсимильные аппараты, прочие, имеющие возможность подключения к вычислительной машине, или к сети	7,417*
851981	Аппаратура звукозаписывающая, или звуковоспроизводящая, использующая магнитные, оптические или полупроводниковые носители	-2,314*
852550	Аппаратура передающая для радиовещания или телевидения	-16,146*
854370	Машины электрические и аппаратура, имеющие индивидуальные функции, в другом месте данной группы непоименованные или невключенные. Машины и оборудование прочее	-0,6271**

** Оценки Пуассона.

** Оценки МНК.

*** Двухуровневые оценки Хекмана.

Т а б л и ц а 3

**Результаты оценок по изменению адвалорных эквивалентов
нетарифных мер в зависимости от изменения экспорта товаров
из Израиля в третьи страны по промышленным товарам**

Код товара	Наименование товара	QR (квоты)	ТВГ (технические барьеры)
844332	Принтеры, копировальные и факсимильные аппараты, прочие, имеющие возможность подключения к вычислительной машине или к сети	11,2865	9,3490
851981	Аппаратура звукозаписывающая, или звуковоспроизводящая, использующая магнитные, оптические или полупроводниковые носители	-0,7508	2,0675
851989	Аппаратура звукозаписывающая или звуковоспроизводящая прочая	0,0004	-0,0152
852329	Диски, ленты, твердотельные энергонезависимые устройства хранения данных, интеллектуальные карточки и другие носители для записи звука или других явлений, записанные или незаписанные, включая матрицы и мастер-диски для изготовления дисков, кроме изделий группы 37, магнитные носители прочие	-0,1852	-0,0165
852349	Диски, ленты, твердотельные энергонезависимые устройства хранения данных, интеллектуальные карточки и другие носители для записи звука или других явлений, записанные или незаписанные, включая матрицы и мастер-диски для изготовления дисков, кроме изделий группы 37, оптические носители прочие	0,6017	1,9154
852380	Диски, ленты, твердотельные энергонезависимые устройства хранения данных, интеллектуальные карточки и другие носители для записи звука или других явлений, записанные или незаписанные, включая матрицы и мастер-диски для изготовления дисков, кроме изделий группы 37, полупроводниковые носители прочие	0,0553	0,0527
852610	Аппаратура радиолокационная прочая	0,0150	-0,5695
852871	Аппаратура приемная для телевизионной связи, включающая или не включающая в свой состав широкополосный радиоприемник или аппаратуру, записывающую или воспроизводящую звук или изображение: непредназначенная для включения в свой состав видеодисплея или экрана	-0,1255	-1,7854
854370	Машины электрические и аппаратура, имеющие индивидуальные функции, в другом месте данной группы не поименованные или не включенные. Машины и оборудование прочее	-0,1500	0,3347
852550	Аппаратура передающая для радиовещания или телевидения, включающая или не включающая в свой состав приемную, звукозаписывающую или звуковоспроизводящую аппаратуру; телевизионные камеры, цифровые камеры и записывающие видеокамеры: аппаратура передающая	-0,0146	-0,0140
901910	Устройства для механотерапии; аппараты массажные; аппаратура для психологических тестов для определения способностей	-1,1316	-1,2730

Как видно из табл. 2 и 3, оценки регрессии по тарифам и нетарифным мерам были рассчитаны с применением всех трех рассматриваемых методов. Конкретные оценки одного из трех методов выбирались в отношении товара по критериям соответствия таких оценок лучшим тестам статистики.

Наиболее чувствительными к введению количественных ограничений оказались следующие товары:

- устройства для механотерапии; аппараты массажные; аппаратура для психологических тестов для определения способностей (код HS-2012: 901910) – отмена квот по указанному товару может привести к увеличению его импорта на 1,13%;

- аппаратура звукозаписывающая, или звуковоспроизводящая, использующая магнитные, оптические или полупроводниковые носители (код HS-2012: 851981) – отмена квот по указанному товару может привести к увеличению его импорта на 0,75%;

- диски, ленты, твердотельные энергонезависимые устройства хранения данных, интеллектуальные карточки и другие носители для записи звука или других явлений, записанные или незаписанные, включая матрицы и мастер-диски для изготовления дисков, кроме изделий группы 37, магнитные носители прочие (код HS-2012: 852329) – отмена квот по указанному товару может привести к увеличению его импорта на 0,185%;

- машины электрические и аппаратура, имеющие индивидуальные функции, в другом месте данной группы непоименованные или невключенные. Машины и оборудование прочее (код HS-2012: 854370) – отмена квот по указанному товару может привести к увеличению его импорта на 0,15%;

- аппаратура приемная для телевизионной связи, включающая или не включающая в свой состав широкополосный радиоприемник или аппаратуру, записывающую или воспроизводящую звук или изображение: непредназначенная для включения в свой состав видеодисплея или экрана (код HS-2012: 852871) – отмена квот по указанному товару может привести к увеличению его импорта на 0,13%.

Наиболее чувствительными к введению технических барьеров оказались товары:

- аппаратура приемная для телевизионной связи, включающая или не включающая в свой состав широкополосный радиоприемник или аппаратуру, записывающую или воспроизводящую звук или изображение: не предназначенная для включения в свой состав видеодисплея или экрана (код HS-2012: 852871) – отмена технических барьеров по указанному товару может привести к увеличению его импорта на 1,79%;

- устройства для механотерапии; аппараты массажные; аппаратура для психологических тестов для определения способностей (код HS-2012: 901910) – отмена технических барьеров по указанному товару может привести к увеличению его импорта на 1,27%;
- аппаратура радиолокационная прочая (код HS-2012: 852610) – отмена технических барьеров по указанному товару может привести к увеличению его импорта на 0,57%.

Список литературы

1. Идрисова В. Теоретические вопросы применения нетарифных мер регулирования во внешней торговле. – М. : Изд-во Института Гайдара, 2011.
2. Кнобель А. Закономерности формирования уровня тарифов в международной торговле. – М. : Ин-т Гайдара, 2010. – (Научные труды № 143Р).
3. Cadot O., Gourdon J. NTMs, Preferential Trade Agreements, and Prices: New evidence, 2015. – URL: http://www.cepii.fr/PDF_PUB/wp/2015/wp2015-01.pdf (дата обращения: 3.11.2016).
4. Dean J. M., Signoret J., Feinberg R. M., Ludema R. D., Ferrantino M. J. Estimating the Price Effects of Non-Tariff Barriers // The B. E. Journal of Economic Analysis & Policy. – 2009. N 9 (1). – Art. 12.
5. Grübler J., Ghodsi M., Stehrer R. Assessing the Impact of Non-Tariff Measures on Imports, 2016. – URL: http://cepr.org/sites/default/files/2486_GRUEBLER%20-%20Assessing%20the%20Impacy%20of%20NTMs%20on%20Imports.pdf (дата обращения: 17.11.2016).
6. Hiau Looi Kee, Nicita A. and Olarreaga M. Estimating Trade Restrictiveness Indices, 2009. – URL: http://siteresources.worldbank.org/INTRES/Resources/469232-1107449512766/eco_j_2209.pdf (дата обращения: 4.11.2016).
7. Silva S., Tenreyro S. The Log of Gravity, 2006. – URL: <http://personal.lse.ac.uk/tenreyro/jensen08k.pdf> (дата обращения: 14.11.2016).
8. Unctad. Non-Tariff Measures to Trade: Economic and Policy Issues for Developing Countries». – URL: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditctab20121_en.pdf (дата обращения: 07.11.2016).
9. Van Tongeren F., Beghin J., Marette S. A Cost-Benefit Framework for the Assessment of NonTariff Measures in Agro-Food Trade, 2009. – URL: <https://www.oecd.org/tad/agricultural-trade/45013630.pdf>.
10. Yousefi A., Liu M. The Impact of Technical Barriers to Trade: The Cases of Trade Between China, Japan, Korea, and the US // Innovation in the High-Tech Economy. – Springer Berlin Heidelberg, 2013, pp. 23–34.

References

1. Idrisova V. Teoreticheskie voprosy primeneniya netarifnykh mer regulirovaniyavo vneshney trgovle [Theoretical Questions of Application of Non-Tariff Measures of Regulation in Foreign Trade. Moscow, Izd-vo Instituta Gaydara, 2011. (In Russ.).
2. Knobel' A. Zakonomernosti formirovaniya urovnya tarifov v mezhdunarodnoy trgovle [Regularities of Formation of Price Level in International Trade]. Moscow, In-t Gaydara, 2010. (Nauchnye trudy № 143R). (In Russ.).
3. Cadot O., Gourdon J. NTMs, Preferential Trade Agreements, and Prices: New Evidence, 2015. Available at: http://www.cepii.fr/PDF_PUB/wp/2015/wp2015-01.pdf (accessed 3.11.2016).
4. Dean J. M., Signoret J. Feinberg R. M., Ludema R. D., Ferrantino M. J. Estimating the Price Effects of Non-Tariff Barriers // *The B. E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 2009, No. 9 (1), Art. 12.
5. Grübler J., Ghodsi M., Stehrer R. Assessing the Impact of Non-Tariff Measures on Imports, 2016. Available at: http://cepr.org/sites/default/files/2486_GRUEBLER%20-%20Assessing%20the%20Impacy%20of%20NTMs%20on%20Imports.pdf (accessed 17.11.2016).
6. Hiau Looi Kee, Nicita A. and Olarreaga M. Estimating trade restrictiveness indices, 2009. Available at: http://siteresources.worldbank.org/INTRES/Resources/469232-1107449512766/eco_j_2209.pdf (accessed 4.11.2016).
7. Silva S., Tenreyro S. The Log of Gravity, 2006. – URL: <http://personal.lse.ac.uk/tenreyro/jensen08k.pdf> (accessed 14.11.2016)
8. Unctad. Non-Tariff Measures to Trade: Economic and Policy Issues for Developing Countries. Available at: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditctab20121_en.pdf (accessed 07.11.2016).
9. Van Tongeren F., Beghin J., Marette S. A Cost-Benefit Framework for the Assessment of NonTariff Measures in AgroFood Trade, 2009. Available at: <https://www.oecd.org/tad/agricultural-trade/45013630.pdf>. (accessed 17.11.2016).
10. Yousefi A., Liu M. The Impact of Technical Barriers to Trade: The Cases of Trade between China, Japan, Korea, and the US. *Innovation in the High-Tech Economy*. Springer Berlin Heidelberg, 2013, pp. 23–34.