

ОЦЕНКА ЗАВИСИМОСТИ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ ОТ ИМПОРТА В МОДЕЛИ МЕЖСТРАНОВОГО МЕЖОТРАСЛЕВОГО БАЛАНСА

В.Г. Варнавский

Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН

Россия, 117997, Москва, Профсоюзная ул., 65

E-mail: varnavsky@imemo.ru

Ключевые слова: модель межотраслевого баланса, таблицы «затраты-выпуск», сельское хозяйство, промышленность, услуги, импорт, импортозамещение, экономика России

Аннотация: Для анализа импортной зависимости экономики России в отраслевом разрезе предложена крупномасштабная модель межстранового межотраслевого баланса, основанная на базе данных «затраты-выпуск» Организации экономического сотрудничества и развития. В модели межотраслевые поставки разбиты на матрицы потоков внутренней и импортированной продукции в составе промежуточного и конечного потребления по всем отраслям. По модели проведены расчеты показателей импортной зависимости отраслей промышленности, сельского хозяйства и услуг России за 2013 и 2018 гг. Выделены отрасли промышленности с относительно высоким и низким уровнем зависимости от импорта, получены оценки импортозамещения.

1. Введение

Проблема импортозамещения в Российской Федерации относится к числу важных и крупномасштабных народнохозяйственных задач. Она поставлена в государственном управлении в 2014 г. Для ее изучения активно используются экономико-математические методы анализа.

В данном исследовании на основе построенной большеразмерной модели получены оценки динамики изменения импортной зависимости экономики России по отраслям за период 2013-2018 гг. с выделением относительно благополучных и наиболее критичных из них, т.е. тех, доля импорта в которых превышает предельно допустимые значения.

Временные границы и рамки исследования составляют 2013-2018 гг. и выбраны не случайно. Они определяются экономическими причинами и наличием информации. Выбор 2013 г. в качестве базового года исследования объясняется двумя причинами. Во-первых, это последний год перед наложением на Россию западными странами первых экономических санкций. Принятие за точку отсчета 2013 г. позволяет провести сопоставление с тем временем, когда компании России могли свободно торговать на мировом рынке. Во-вторых, в 2014 г. правительством России была принята первая программа импортозамещения [1]. Сравнение импортной составляющей экономики России в 2013 г. и 2018 г. позволяет сделать выводы о результатах этой программы за 5 лет и выделить отрасли, в которых произошло реальное импортозамещение.

Для верификации модели необходимо было определить критические уровни импортной зависимости, чтобы ранжировать отрасли. Для этого в модели экспертно

были заданы предельно допустимые значения импорта в промежуточном и конечном потреблении отраслей. Они одинаковы для всех отраслей и составляют 25% для промежуточного потребления и 30% для конечного потребления. При этом автор не претендует на ноу-хау в области предельно допустимых значений импорта в отраслях экономики России. Они в модели определены исключительно для того, чтобы показать ее адекватность и работоспособность, а не для принятия каких-либо политических, экономических или организационных выводов и рекомендаций органам власти. Для решения этой важной народнохозяйственной задачи должно быть проведено специальное, более глубокое исследование на междисциплинарной основе с подключением к его выполнению специалистов из отраслей, практиков из производства и органов государственного управления.

Для построения модели использованы межотраслевые балансы мировой экономики большой размерности, составленные Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). На текущий момент последний год, за который имеется такой баланс, это 2018 г.

2. Модель

Предположим, что экономика страны состоит из n отраслей. Производимая продукция поступает в производственное (промежуточное) либо в конечное потребление.

Введем обозначения: x_i – валовый выпуск продукции отрасли i ; y_i – конечное потребление продукции отрасли i ; z_{ij} – поток продукции отрасли i , поступающий в производственное потребление отрасли j , где: $i, j \in \{1, 2, \dots, n\}$, n – число отраслей.

Для воспроизводственного процесса такой экономики за фиксированный период времени (например, 1 год) может быть составлена система n балансовых уравнений

$$(1) \quad x_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} + y_i.$$

Введем понятие «технологический коэффициент»:

$$a_{ij} = z_{ij}/x_j,$$

экономический смысл которого – удельные затраты продукции отрасли i на единицу валового выпуска продукции отрасли j .

Тогда система уравнений (1) может быть записана в виде:

$$(2) \quad x_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} * x_j + y_i$$

или в матричной форме:

$$X = A * X + Y$$

Решая ее относительно X , получим:

$$X = (E - A)^{-1} * Y$$

где:

X – вектор валового выпуска $\{x_i\}$; Y – вектор конечного потребления $\{y_i\}$; A – матрица технологических коэффициентов $\{a_{ij}\}$; E – единичная матрица.

Уравнения (1) и (2) широко известны в экономическом анализе, как уравнения Леонтьева.

Однако предложенная модель имеет ряд особенностей. Во-первых, она является большемерной, в ней представлены 67 основных стран мира, включая Россию, в разрезе 45 отраслей Международной стандартной отраслевой классификации ISIC Revision 4. Во-вторых, потоки промежуточной продукции в матрице A разделены на 2 матрицы по внутристрановым и импортируемым поставкам.

База данных, из которой взята исходная для модели числовая информация, разработана и поддерживается международной Организацией экономического

сотрудничества и развития (ОЭСР) Inter-Country Input-Output (ICIO) [2]. Последний год, за который в ней содержится числовая информация – 2018 г.

ICIO является в настоящее время одним из наиболее популярных инструментов экономико-математического анализа структурных проблем мировой экономики, отдельных стран и отраслей. В 2023 г. более 20 математических моделей, представленных на конференции Международной ассоциации «затраты-выпуск» (International Input-Output Association, ИОА), были построены на статистике из БД ICIO [3]. Преимущества данной базы данных – единая методика для всех таблиц, сопоставимость по странам, длинные ряды показателей, достоверная информация. Например, для ВВП России отклонение значения, приведенного в БД ICIO, от российской статистики и данных Мирового банка составляет 0,7% (1669 и 1657 млрд долл. соответственно, текущие цены, пересчет по валютному курсу), что меньше статистической ошибки.

Особенность рассматриваемой в данной работе модели заключается в том, что в матрице потоков промежуточной продукции Z и в векторе конечной продукции Y выделяется потребление продукции, произведенной внутри страны (внутренняя продукция), и импорт:

$$\begin{aligned} Z &= Z^{\text{ВН}} + Z^{\text{ИМ}} \\ Y &= Y^{\text{ВН}} + Y^{\text{ИМ}} \end{aligned}$$

где:

$$\begin{aligned} Z &= \{(z_{ij}^{\text{ВН}} + z_{ij}^{\text{ИМ}})/x_j\} \\ Y &= \{y_i^{\text{ВН}} + y_i^{\text{ИМ}}\}. \end{aligned}$$

Верхние индексы «ВН» и «ИМ» указывают, что соответствующий показатель относится к внутренней продукции или к импорту.

Конечное потребление в модели разбито на виды: личное, государственное, капитальные вложения (инвестиции), прочие (включая, изменение запасов, потребление некоммерческих организаций и др.).

Доля импорта в производственном потреблении (в %) рассчитывается по формуле:

$$(3) \quad dp_j^{\text{ИМ}}(t_k) = \frac{(\sum_{i=1}^n z_{ij}^{\text{ИМ}}(t_k))}{(\sum_{i=1}^n z_{ij}(t_k))} * 100$$

где: $dp_j^{\text{ИМ}}(t_k)$ – доля импорта в промежуточной продукции отрасли j , %; $z_{ij}^{\text{ИМ}}(t_k)$ – объем импорта продукции отрасли i , поступающей в производственное потребление отрасли j (в денежных единицах); $z_{ij}(t_k)$ – объем промежуточной продукции отрасли i , поступающей в отрасль j (в денежных единицах); i, j – отрасли; t_k – год, $k=0, 1$; t_0 соответствует 2013 г., t_1 – 2018 г.

Формула для расчета доли импорта в конечном потреблении (в %):

$$(4) \quad dy_i^{\text{ИМ}}(t_k) = \frac{(\sum_{j=1}^m y_{ij}^{\text{ИМ}}(t_k))}{(\sum_{j=1}^m y_{ij}(t_k))} * 100$$

где: $dy_i^{\text{ИМ}}(t_k)$ – доля импорта в конечном потреблении отрасли i , %; $y_{ij}^{\text{ИМ}}(t_k)$ – объем импорта продукции отрасли i , поступающей в конечное потребление вида m (в денежных единицах); $z_{ij}(t_k)$ – объем промежуточной продукции отрасли i , поступающей в отрасль j (в денежных единицах); m – вид конечного потребления; $m \in \{1, 2, \dots, M\}$, M – число видов конечного потребления.

3. Расчеты по модели

Расчеты, проведенные по формулам (3) и (4), показали, что в промышленности России большое количество отраслей, в которых зависимость от импорта и возрастала,

и уменьшалась в 2013-2018 гг., как в производственном, так и в конечном потреблении (таблицы 1 и 2).

Таблица 1. Доля импорта в промежуточной продукции отраслей промышленности, %

	Доля импорта, %	
	2013 г.	2018 г.
Отрасли, в которых произошло относительное понижение		
Фармацевтика	32,3	25,8
Добывающая промышленность (за искл. добычи энергоресурсов)	14,3	10,8
Текстильная промышленность	32,3	30,3
Металлургия	10,5	9,1
Изделия из резины и пластмасс	29,5	28,0
Отрасли, в которых произошло относительное повышение		
Производство компьютеров, электроники и оптики	30,9	36,7
Производство электрооборудования	21,3	24,9
Прочие транспортные средства и оборудование	22,3	27,2
Прочие отрасли обрабатывающей промышленности	19,5	23,2
Машиностроение	24,1	26,7

Таблица 2. Доля импорта в конечной продукции отраслей промышленности, %

	Доля импорта, %	
	2013 г.	2018 г.
Отрасли, в которых произошло относительное понижение		
Фармацевтика	52,1	41,7
Автомобильная промышленность	44,1	33,9
Химическая промышленность	41,2	31,8
Деревообрабатывающая промышленность	22,7	14,2
Металлообработка	30,4	17,7
Отрасли, в которых произошло относительное повышение		
Производство компьютеров, электроники и оптики	55,4	58,4
Производство электрооборудования	40,1	44,3
Машиностроение	52,3	63,7
Прочие транспортные средства и оборудование	27,3	28,0

Как показали расчеты, имеется довольно много важных отраслей экономики России, в которых отмечается повышенная зависимость одновременно и по промежуточному, и по конечному потреблению. Это такие инновационно емкие, определяющие будущее научно-технологического развития страны отрасли, как: производство компьютеров, электроники и оптики, машиностроение, автомобильная промышленность, фармацевтика и др. (рис. 1).

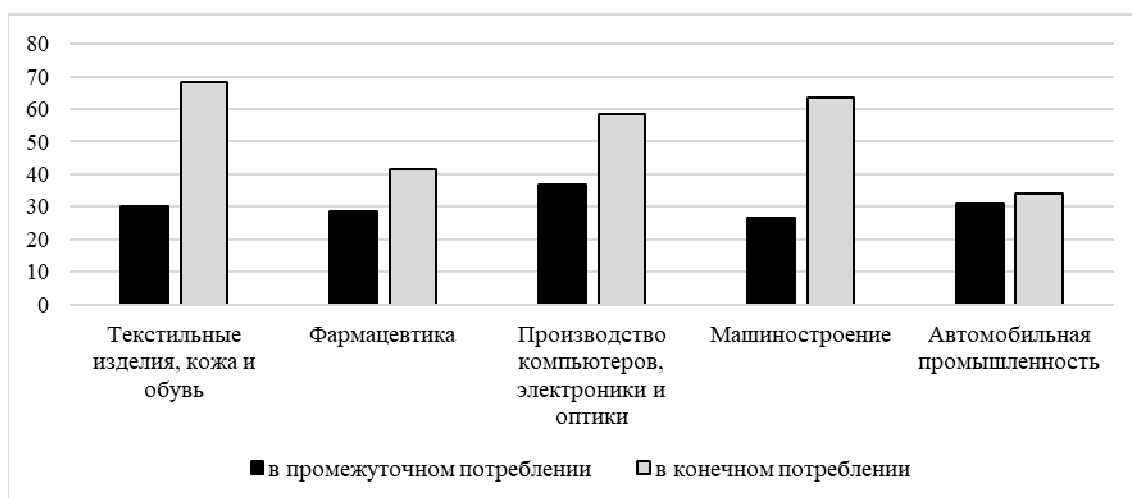


Рис. 1. Отрасли с наиболее высокой зависимостью от импорта в промежуточном и конечном потреблении одновременно, 2018 г.

По результатам расчетов нельзя признать убедительным основной вывод одного из последних исследований Центрального банка России о сравнительно низкой «зависимости отраслей экономики России от импорта промежуточного потребления» [4, с. 3]. Согласно расчетам, проведенным по нашей модели, по ряду отраслей обрабатывающей промышленности (машиностроение, производство компьютеров, электроники и оптики и др.) зависимость от импорта сверхвысокая – более 50%.

4. Заключение

Построенная модель оценки импортной зависимости экономики России показала свою работоспособность, адекватность реальности и эффективность.

Рост доли импорта в 2013-2018 гг. был характерен в той или иной степени для всех важнейших отраслей добывающей и обрабатывающей промышленности. В обрабатывающей промышленности к ним относятся: производство электрооборудования, компьютеров, электроники и оптики, машиностроение, автомобилестроение, производство прочих транспортных средств и оборудования для их выпуска.

В сфере услуг наиболее критическими по импорту отраслями являются: телекоммуникации и информационные технологии, а также образование, здравоохранение и социальная деятельность (по промежуточной продукции).

Список литературы

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» / Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 328.
2. <https://www.oecd.org/sti/ind/inter-country-input-output-tables.htm> (дата обращения 18.11.2023).
3. 29th IOA Conference in ALGHERO. Sardinia, Italy. 2023. 239 p.
4. Карпов Д. Оценка зависимости России от импорта промежуточной продукции // Серия докладов об экономических исследованиях Банка России. № 106. М.: Банк России, 2022. 28 с.