



# Чувствительность российского импорта оборудования к колебаниям обменного курса

Г.И. Идрисов

Процесс либерализации российской экономики с начала 1990-х годов имел множество последствий. Снижение объемов выпуска за счет нарушения хозяйственных связей, усугубившееся постепенным укреплением реального курса рубля в первой половине 90-х годов, привело к неконкурентоспособности отечественных производителей на международной арене. Возрастающий импорт усугублял ситуацию для отечественных производителей. Однако замедление трансформационного спада и усиление экономической активности на многих предприятиях различных отраслей позволили ожидать в России ко второй половине 1990-х прекращение спада и переход к началу восстановительного роста. Данный процесс совпал по времени с девальвацией рубля 1998 года, что изначально привело к падению денежных доходов населения и предприятий, однако с конца 1998 года в российской экономике наблюдается стабильный рост, продолжающийся до середины 2008 года. Ослабление обменного курса рубля так же привело к относительному удо-

рожанию импортной продукции, и позволило "встать на ноги" отечественному производителю. Именно, с начала 1998 экономическое сообщество изучает процесс замещения импортной продукции в потреблении отечественными товарами (или импортозамещения) в условиях российских реалий.

Отмеченные тенденции и взаимосвязи определяют важность и актуальность исследований, посвященных идентификации момента начала, периода продолжительности, интенсивности и количественной оценке параметров процесса импортозамещения, оценке функций спроса и анализу потребления иностранных и отечественных товаров.

## Оценка уравнения спроса на иностранные машины и оборудование

Оценка функции спроса на иностранные товары инвестиционного назначения проводилась с использованием оценки следующей эконометрической модели<sup>1</sup>:

$$\ln q_{i,j}^y = \sum_{i,j} D_{i,j} + \alpha_1 \cdot \ln \frac{VA^y}{VA^{y-1}} + \alpha_2 \ln p_{i,j}^y + \alpha_3 \ln RER^y + \alpha_4 \ln UCAP^{y-1} + \alpha_5 EX^{y-1} + \varepsilon_{i,j}^y \quad (1)$$

$\sum_{i,j} D_{i,j}$  фиксированные эффекты на группы товаров с учетом страны происхождения товара,  $q_{i,j}^y$  - физическое количество импорта товара категории  $i$  в Россию из страны  $j$  в  $y$  году, либо в специфических для товара единицах, либо в килограммах;  $VA^y$  - объем добавленной стоимости российской промышленности в

году, в долларах 2005, PPP;  $p_{i,j}^y$  - цена за единицу продукции в Россию из страны  $j$  в  $y$  году;  $RER^y$  - реальный эффективный обменный курс рубля;  $UCAP^y$  - индекс использования среднегодовой мощности предприятий в российской экономике;  $EX^y$  - индекс предпринимательской уверенности организаций.



В исследовании использовалась находящаяся в открытом доступе статистика по международной торговле ООН Comtrade за 1996 - 2006 года в классификации SITC revision 1 (4-digit), валовая добавленная стоимость соответствует оценкам Мирового банка, источником остальной статистики является Росстат России.

В рамках теоретических предположений ожидалось, что коэффициент перед логарифмом темпа роста валовой добавленной стоимости положителен, так как больший рост валовой добавленной стоимости формирует положительные ожидания относительно роста спроса на продукцию фирмы, следовательно, "желаемый" уровень капитала фирмы растет, и она делает инвестиции (в соответствии с логикой модели акселератора инвестиционного процесса).

Коэффициент перед логарифмом цены (удельной стоимости покупки)<sup>2</sup> данного товара ожидается отрицательным, что отражает отрицательный наклон кривой спроса.

Коэффициент перед логарифмом реального эффективного обменного курса рубля ожидается положительным, так как в условиях преимущественного переноса обменного курса в цены, данная переменная в полной степени отражает цену отечественных товаров (см. ниже подробные гипотезы ниже).

Также по предположению должны быть положительными коэффициенты при логарифме загрузки производственных мощностей и индексе предпринимательской уверенности. В первом случае при прочих равных условиях большая загрузка текущих мощностей вызывает большие инвестиционные стимулы, так как при большей загрузке у фирмы меньше свободного капитала, который она может использовать для расширения производства, во втором случае - больший оптимизм предпринимателей при прочих равных вызывает большие инвестиции.

Последней и одной из важнейших содержательных гипотез является гипотеза об однородности описания моделью данных. То есть предполагается, что сформулированные выше гипотезы найдут подтверждение не только на всей выборке в целом, но и на подвыборке для каждой отдельной группы товаров с учетом страны происхождения.

Приведем основные гипотезы влияния изменения реального эффективного обменного курса<sup>3</sup> на спрос на иностранные машины и оборудование. При укреплении<sup>4</sup> реального обменного курса, если оно связано с ростом внутренних российских цен, можно выделить три существенных эффекта:

**1. Эффект дохода.** Этот эффект проявляется в уменьшении общего объема инвестиционных расходов вследствие снижения конкурентоспособности выпускаемой отечественной продукции в результате ее удорожания.

**2. Эффект замещения аналогичным отечественным товаром.** Этот эффект проявляется в повышении расходов на иностранное оборудование вследствие замещения отечественных аналогов, которые становятся относительно дороже.

**3. Эффект замещения другими факторами производства.** Этот эффект проявляется в изменении расходов на капитальные блага (в том числе иностранные) в результате изменения в структуре использования факторов производства.

Рассмотрим эти эффекты более подробно, во-первых, если укрепление реального обменного курса рубля связано с ростом внутренних цен, то при росте цен на конечную продукцию ухудшается конкурентоспособность отечественной конечной продукции на мировых и отечественных рынках. Это означает, что производители будут ожидать снижения спроса на их продукцию, что может привести к общему сокращению инвестиционных расходов, в том числе и на иностранное оборудование.

Во-вторых, влияние укрепления реального обменного курса при росте внутренних цен на спрос на иностранные машины и оборудование существенным образом зависит от того, возможно ли замещение иностранного оборудования российскими аналогами. Только в случае существования отечественных аналогов иностранной продукции подобно товарам конечного потребления рост цены на отдельные отечественные товары-субституты вызывает их замещение иностранными товарами, которые будут потребляться в больших количествах.

В-третьих, если укрепление реального обменного курса рубля связано с ростом внутренних цен, то в результате удорожания (российских) факторов производства происходит



увеличение соответствующих затрат на их приобретение. В общем случае рост цен на один из факторов производства может вызывать как рост, так и падение спроса на другие факторы. Рост спроса на другие факторы происходит в случае простого замещения - они используются более интенсивно в производстве, то есть замещают подорожавший фактор. Падение спроса на другие факторы производства может наблюдаться в отдельных случаях, когда заменяемость между факторами существенно ограничена, и удорожание одного из факторов производства вызывает помимо сокращения спроса на него самого, сокращение спроса на другие факторы, так как использовать их в прежнем объеме неэффективно<sup>5</sup>. Таким образом, повышение цен на отечественные факторы производства может вызывать как падение, так и рост спроса на другие капитальные блага в зависимости от конкретной технологии производства. На агрегированном уровне эффект будет зависеть от величины спроса на рынке различных фирм.

Стоит отметить, что источник изменений реального обменного курса тут, по сути, не имеет значения, - аналогичные эффекты будут наблюдаться и в результате укрепления реального обменного курса рубля за счет снижения номинального обменного курса или за счет роста цен на импортируемые машины и оборудование, только источником изменения затрат и относительных цен на факторы производства будет служить не изменение внутренних цен, а изменение обменного курса или цены импортируемых товаров.

В рамках предположений, что второй эффект (замещение отечественных товаров инвестиционного назначения), связанный с изменением цен на конкретный отечественный товар-субститут иностранной продукции, количественно больше третьего эффекта (если не направлен в ту же сторону), вызванного перераспределением в структуре использования факторов, и первого (эффект дохода), связанного с совокупным ростом цен на отечественные товары, следует ожидать рост спроса на иностранные машины и оборудование при укреплении реального обменного курса.

Предполагается, что в рамках третьего эффекта совокупное (по всем фирмам) падение спроса на фактор производства при росте цены на другой фактор меньше, чем совокупный рост спроса. То есть с ростом цены одного фактора мы на агрегированном уровне будем наблюдать именно рост спроса, а не его падение на другие факторы. Поэтому в результате перераспределения в использовании различного оборудования и труда, при росте отечественных цен спрос на иностранные капитальные блага будет расти. То есть в случае роста цен отечественных товаров, мы будем наблюдать простое их замещение другими факторами производства, в том числе иностранными машинами и оборудованием. Дополнительно мы предполагаем, что по абсолютному значению этот рост спроса на иностранные машины и оборудование будет превышать сокращение инвестиционных расходов в результате снижения конкурентоспособности всей экономики (первый эффект).

Таким образом, согласно предположениям, даже при отсутствии отечественных аналогов иностранного оборудования укрепление реального обменного курса также положительно влияет на спрос на иностранные капитальные блага, однако масштабы этого влияния в целом меньше, чем при существовании аналогов.

Предполагается, что эффектом первого порядка, определяющим знак коэффициента в уравнении, является именно эффект замещения аналогичным отечественным товаром, остальные же эффекты (эффект дохода и эффект замещения другими факторами производства) относятся к эффектам второго порядка и могут приводить лишь изменениям на конкретной величине оцененных эластичностей.

Поэтому ниже для краткости будем считать, что смысл коэффициента перед реальным обменным курсом - это эластичность спроса на иностранные машины и оборудование по цене аналогичных отечественных товаров.

Финальные оценки данного уравнения (после проведения тестов на статистическую неразличимость коэффициентов) имеют следующий вид.



Результаты оценки логарифмической модели спроса на иностранные машины и оборудование

Зависимая переменная: логарифм размера импорта отдельного вида продукции

Период оценок: 1996-2006 годы, 35945 наблюдений

	Группа	Темп роста валовой добавленной стоимости	Собственная цена	Реальный эффективный обменный курс	Загрузка мощностей	Индекс уверенности
1	Steam generating boilers	-0.0286	-0.670***	1.810***	-0.377	0.0241***
2	Boiler house plant	4.476**	-0.506***	1.655***	-3.494***	
3	Steam engines and steam turbines	1.107	-0.776***	1.359	1.058	
4	Aircraft - incl jet propulsion - engines	-3.935**	-0.161***	1.324***	0.335	
5	Internal combustion engines	2.535**	-0.990***	2.130***	-0.656	
6	Gas turbines	0.788	-0.749***	1.663***	-0.689	
7	Nuclear reactors	-4.748	-0.704***	-0.381	3.793	
8	Engines	0.484	-0.551***	1.674***	4.300***	
9	Agricultural machinery for cultivating the soil	-0.538	-0.692***	2.791***	3.204***	0.0137*
10	Agricultural machinery for harvesting	0.301	-0.563***	1.377***	0.473	
11	Milking machines	-1.405	0.201**	-0.0206	0.531	
12	Tractors	2.177	-0.837***	2.143***	-2.911*	
13	Agricultural machinery and appliances	-1.324	-0.638***	2.848***	2.874***	-0.0116
14	Typewriters and cheque-writing machines	-1.112	-0.887***	3.926***	-7.178***	
15	Calculating & accounting machines etc	1.168	-0.653***	1.269**	-3.573***	
16	Statistical machines-cards or tapes-	2.856**	-0.739***	1.858***	-0.332	
17	Office machines	1.532	-0.984***	2.711***	-1.270**	0.0183
18	Machine-tools for working metals	-0.106	-0.858***	2.046***	0.106	
19	Other metalworking machinery	6.946***			0.371	-0.0370**
20	Textile machinery	-1.432	-0.980***	1.081***	-0.278	0.00717
21	Machinery-ex.sewing mach.-for working hides etc		-0.559***			
22	Sewing machines		-0.824***			
23	Paper mill and pulp mill machinery	-0.0162	-0.710***	0.539	2.157***	0.0144**
24	Printing and bookbinding machinery	0.598	-0.661***	2.019***	0.923	
25	Food-processing machines	0.892	-0.332***	2.366***	-0.415	
26	Construction and mining machinery	1.419	-0.602***	2.396***	0.296	
27	Mineral crushing etc. & glass-working machinery	3.035**	-0.511***	1.828***	2.179***	
28	Heating and cooling equipment	0.336	-0.621***	2.960***	0.825**	0.0123***
29	Pumps and centrifuges		-0.895***	2.893***	0.583	
30	Mechanical handling equipment		-0.476***	2.329***	1.812***	
31	Domestic appliances		-0.729***	2.704***	0.798	
32	Powered-tools		-0.892***	2.363***	0.179	
33	Other non-electrical machines		-0.605***	2.456***	0.123	
34	Ball		-1.090***	1.572***	0.797*	
35	Machinery and mechanical appliances		-0.514***	2.119***	1.157***	
36	Parts and accessories of machinery		-0.825***	2.226***	1.452***	
37	Electric power machinery		-1.010***	2.658***	1.150***	
38	Apparatus for electrical circuits	2.304***	-0.872***			
39	Insulated wire and cable	0.872	-1.071***	3.357***	0.321	0.0233**
40	Electrical insulating equipment					
41	Television broadcast receivers	0.350	-0.785***	3.962***	-0.489	-0.00151
42	Radio broadcast receivers		-0.883***	2.794***		
43	Telecommunications equipment nes		-0.514***	3.243***		



44	Domestic electrical equipment	4.191***	-1.077***	3.837***	-1.173**	-0.00323
45	Electro-medical apparatus	0.121	-0.567***	2.853***	0.260	0.0215
46	X-ray apparatus		-1.050***			-0.0130
47	Batteries and accumulators	-1.296	-1.244***	1.956***	0.239	0.0172***
48	Electric lamps	0.277	-1.136***	3.471***	-1.327***	
49	Thermionic valves and tubes	2.602**	-1.063***	1.776***	2.189***	
50	Automotive electrical equipment	3.150***	-1.032***	4.087***	-0.647	
51	Electrical measuring & controlling instruments	-0.794	-0.691***	3.410***	0.329	
52	Electro-mechanical hand tools	3.680***	-1.104***	2.837***	0.484	
53	Electron and proton accelerators	5.654	-0.698***	1.829	-11.59***	
54	Electrical machinery and apparatus	2.497**	-0.997***	3.530***	-0.603	
55	Electric railway locomotives	0.487	-0.828***	2.506	-6.869	0.0343***
56	Railway locomotives		-0.899***	2.036*	-3.609	
57	Mechanically-propelled railway and tramway cars		-0.764***	2.706*	-13.29***	
58	Rail & tram passenger cars not mech propelled		-0.399***	4.462***	-19.36***	
59	Rail.&tram.freight cars		-0.869***	3.362***	-0.511	
60	Parts of railway locomotives & rolling-stock		-0.626***	1.316**	-0.577	
61	Passenger motor cars		-0.773***	5.733***	-3.109***	0.119***
62	Buses		-0.733***	3.645***	-9.245***	0.0110
63	Lorries and trucks		-0.883***	3.283***	-0.573	0.0520***
64	Special purpose lorries		-0.271***	11.81***	-18.75***	-0.0498**
65	Road tractors for tractor-trailer combinations		-0.731***	2.392***	-3.877**	0.0851***
66	Other chassis with engines mounted		-0.472***	4.168***	-11.09***	0.105***
67	Bodies & parts motor vehicles ex motorcycles	-0.793***	1.970***	1.102***	0.0274**	
68	Motorcycles	-0.537***	4.102***	-3.321	0.0432	
69	Bicycles & other cycles	-0.723***	1.482***	1.148***	0.0162	
70	Trailers & oth vehicles not motorized					
71	Invalid carriages	-0.439	-0.644***	3.269***	-2.316***	0.0327*
72	Aircraft		-0.813***			
73	Parts of aircraft		-0.395***			
74	Warships of all kinds	3.285	-0.597***			0.0693
75	Ships and boats	2.914**	-0.798***			0.0510***
76	Ships	0	-0.495***	4.089***	-10.00***	-0.0568
77	Special purpose ships and boats	4.410***	-0.567***			-0.0251
	<b>Константа</b>	<b>-4.979***</b>				
	$R^2_{within}$	<b>0.597</b>				

**Примечания к таблице:**

\*\*\* значимые на 1% уровне коэффициенты, \*\* значимые на 5% уровне коэффициенты, \* значимые на 10% уровне коэффициенты.



Здесь отметим, что оценки эластичности спроса по реальному эффективному обменному курсу показывают, что наименьшая положительная статистически значимая эластичность спроса по реальному обменному курсу наблюдается для объединенных групп "стиральные машины, ткацкое оборудование и проч.", "оборудование для подготовки, дублирования или обработки кожи" и швейные машины: 1.1. То есть при реальном ослаблении национальной валюты на 1% ожидается падение спроса на иностранные товары по данным группам на 1,1%. Наибольшая эластичность - 11.8 (группа "моторные транспортные средства специального назначения" - "special purpose lorries"). Средние по группам эластичности, на уровне около 2.8 наблюдаются для групп "машины сельскохозяйственные, садовые или лесохозяйственные" ("agricultural machinery for cultivating the soil"), "аппаратура приемная для радиовещания" ("radio broadcast receivers"), "инструменты ручные пневматические и гидравлические" ("electro-mechanical hand tools"), "прессы, дробилки, оборудование для сельского хозяйства" ("agricultural machinery and appliances", группы 8435, 8436 в ТН ВЭД), "приборы и устройства, применяемые в медицине" ("electro-medical apparatus") и "аппаратура, основанная на использовании рентгеновского, альфа-, бета- или гамма-излучения" ("x-ray apparatus"). Таким образом, проведенные оценки показывают, что чувствительность импорта к реальному обменному курсу по различным группам товаров могут отличаться более чем в 10 раз. Подробнее интерпретации полученных оценок см.<sup>6</sup>.

### **Различия в масштабах вытеснения импорта среди товарных групп**

Результаты анализа реакции спроса на иностранные машины и оборудование на изменение различных факторов показывают, что при качественно однонаправленном их влиянии на инвестиционное поведение масштабы эффектов существенно различаются между различными типами оборудования. С одной стороны, в большей степени вытеснению с российского рынка при ослаблении реального обменного курса подвержены (см. таблицу 1) иностранные моторные транспортные средства специального назначения, автомобили легковые, прочие моторные транспортные средства, плаву-

чие транспортные средства специального назначения, яхты, мотоциклы лампы накаливания, мониторы, проекторы и пишущие машинки. С другой стороны, при реальном укреплении курса именно по этим группам ожидается наибольший рост спроса на продукцию иностранных производителей.

По данным группам товаров периоды высоких цен на импортные товары наиболее подходят для стимулирования роста производства отечественных предприятий. В меньшей степени колебания реального обменного курса затрагивают такие группы товаров, как стиральные и швейные машины, текстильное оборудование, счетные и карманные машины для записи, машины для уборки сельскохозяйственной продукции, машины для сортировки зерна, велосипеды, части и принадлежности к транспортным средствам, шариковые и роликовые подшипники<sup>7</sup>. С одной стороны, по данным группам товаров ожидается наименьшее вытеснение с российского рынка при ослаблении реального обменного курса, с другой стороны, при его укреплении рост импорта также будет сдержанным. Для отечественных предприятий, занимающихся производством данных типов оборудования, стимулирование роста производства (например, через субсидирование или налоговые послабления), в случае необходимости, будет менее эффективно с точки зрения конкуренции с иностранными аналогами.

По-видимому, интенсивность реакции спроса на импортную продукцию на изменение реального обменного курса может быть объяснена:

а) присутствием в рассматриваемых товарных группах товаров, которые могут быть использованы не только в качестве средств производства, но и в качестве товаров конечного пользования. Так, например, легковые автомобили или швейные машины, с одной стороны, могут быть использованы отечественными фирмами в качестве оборудования для производства товаров или услуг, с другой стороны, покупки данных товаров может совершать население с целью личного использования. Модель формирования конечного спроса отличается от модели формирования спроса на средства производства, и поэтому большая доля товаров в отдельной товарной группе, которые могут быть использованы в обоих качествах, влияет на оцененные эластичности. Конкрет-



ное направление влияния, то есть, становится ли чувствительность импорта к изменениям собственной цены и реального эффективного обменного курса больше или меньше с ростом доли таких товаров, априорно сказать нельзя. Анализируя состав товарных групп, для которых эластичность спроса по реальному эффективному обменному курсу статистически не отличима от нуля (группы 8401, 8406, 8434, 8439, 8441, 8543, 8601 ТН ВЭД), можно сказать, что на них в меньшей степени предъясняется спрос населением. Для товарных групп с наибольшей оцененной эластичностью спроса по реальному эффективному обменному курсу (группы 8605, 8703, 8705 ТН ВЭД), предъяснение спроса со стороны населения более вероятно. Таким образом, гипотеза состоит в том, что для товарных групп с большей долей потребительских товаров оцененная эластичность спроса по реальному эффективному обменному курсу по абсолютному значению меньше. То есть чем больше доля потребительских товаров в данной группе, тем меньше эластичность спроса на иностранные машины и оборудования по цене отечественных товаров.

б) наличием отечественных аналогов рассматриваемой продукции и степенью проникновения импорта (доля импорта во внутреннем потреблении). Ожидается, что прочих равных условиях наличие отечественных аналогов приводит к большей чувствительности спроса на иностранное оборудование по реальному эффективному обменному курсу. В то время как гипотеза о влиянии степени проникновения импорта на его чувствительность к изменению реального эффективного курса заключается в следующем: при прочих равных условиях, больший объем иностранных товаров на отечественном рынке свидетельствует о наличии существенной конкуренции между товарами отечественного и иностранного производства, а значит, импортная продукция будет более "чувствительно" реагировать на изменение цен отечественных товаров. В случае же малой доли иностранных товаров определенного типа на отечественном рынке при прочих равных условиях можно говорить о "слабой" конкуренции на рынке данного товара, иностранные товары менее конкурентоспособны отечественных, а значит и изменение цены на последние будет слабо влиять на импорт.

в) степенью монополизации посредничества в поставках иностранной продукции на

отечественный рынок. Окончательная цена для потребителя или фирмы на отечественном рынке на продукцию определенного типа зависит от количества и ценовой стратегии посредников, осуществляющих поставки. Например, в случае легковых автомобилей или моторных транспортных средств специального назначения, чаще на российском рынке работают "официальные дилеры", что отражается, например, в том, что при изменении курса валют, цены товара для конечных потребителей или фирм изменяются пропорционально курсовому изменению или, иногда, для стимулирования спроса, фиксируются в рублях. С другой стороны, если цепочка посредников сложна и цена на отечественном рынке определяется путем координированной или децентрализованной политики посредников, например, курсовые изменения могут серьезно видоизменяться в процессе достижения конечного покупателя. Таким образом, присутствующие в оцениваемой регрессии цены могут быть смещены относительно тех, с которыми сталкивается конечный потребитель. Если маржа посредников (в процентном выражении) не изменяется при колебаниях отдельных показателей, то это не приводит к смещению оцениваемых коэффициентов в силу логарифмического вида регрессии. Если же маржа посредников не составляет постоянный процент от цены товара, то в общем случае оцененные эластичности смещены и их величина зависит от конфигурации цепочки поставок и ценообразования в ней.

В целом можно ожидать, что при "короткой" цепочке посредников и наличии прозрачных механизмов, регулирующих рынок, ценовые изменения производителя будут пропорционально трансформироваться в цену товара, на которую ориентируется потребитель. В случае "длинной" цепочки и неопределенных правил регулирования рынка, колебания цен производителя будут мультипликативно умножаться посредниками, максимизирующими свою маржу. В такой ситуации изменение цен для потребителя будет существенно превосходить изначальное изменение, введенное производителем, и, если мы будем использовать цены производителя в оцениваемом уравнении, то по абсолютному значению эластичность спроса по цене будет больше. Таким образом, гипотеза может состоять в том, что с ростом монополизации посредничества (сокращением количества посредников) эластичность спроса по цене падает.



г) наличием возможности переноса покупки на будущие периоды. Так, для товаров, которые потребляются в краткосрочной перспективе (например, расходные материалы), ограничены возможности переноса их покупки на более поздний период, когда цены или курс, возможно, изменятся. Таким образом, с изменением цен изменение покупок данных товаров сравнительно невелико, а значит, эластичность спроса по цене в абсолютном выражении сравнительно мала. Для товаров длительного пользования (отметим, что некоторые товары "длительного пользования" в обычном смысле этих слов, могут потерять данные свойства при рассмотрении спроса на годовых данных), по-видимому, возможности переноса приобретения товаров в будущие периоды больше. Если фирма намеревалась провести обновление данного типа оборудования, то период высоких цен может вынудить ее отложить данное обновление. Результатом является в абсолютном выражении высокая эластичность спроса по цене.

Указанные соображения а) - г) могут быть использованы для объяснения различий в чувствительности спроса на импорт как к изменению собственной цены и изменению темпов роста валовой добавленной стоимости, так и к изменениям реального эффективного обменного курса. Однако проведение анализа влияния указанных факторов на чувствительность импорта как к цене собственной цене, так и к реальному обменному курсу на данный момент крайне затруднено, в силу отсутствия какой-либо официальной статистики или экспертных оценок по данным пунктам. Однако далее сделана попытка провести такой анализ, в силу ограниченности статистики различия эластичности спроса по реальному эффективному обменному курсу объясняются только одним фактором - степенью проникновения импорта.

Так, в качестве степени проникновения импорта по определению понимается доля иностранных товаров определенной товарной группы в суммарном объеме продаж товаров данной группы на территории Российской Федерации. Объем производства и, тем более потребления, отечественных товаров определенной товарной группы в международной классификации SIC7 rev1 (или хотя бы ТН ВЭД, для которой существуют коэффициенты перевода) не

рассчитываются отечественными статистическими органами. Поэтому напрямую воспользоваться определением степени проникновения импорта для отражения количественной величины проникновения, к сожалению, не возможно. На наш взгляд, простыми переменными, отражающими степень проникновения импорта, могут служить объемы импортируемых и экспортируемых товаров.

С одной стороны, большой объем импортируемых товаров с большей вероятностью свидетельствует о конкурентоспособности иностранных товаров на отечественном рынке, что, в свою очередь, дает основания предположить высокую степень проникновения импорта по данной товарной группе. С другой стороны, наличие собственного отечественного экспорта данной товарной группы свидетельствует о том, что отечественные товары также конкурентоспособны на мировом рынке, что позволяет предполагать, что они занимают существенную долю и на отечественном рынке. В данном случае, рассматривая большой или маленький объем импорта/экспорта, мы оперируем относительными величинами. Наиболее простой подход - это рассматривать долю импорта (экспорта) определенного типа оборудования в суммарном объеме импорта (экспорта) оборудования. При прочих равных условиях повышение объема импорта (экспорта) оборудования будет вызывать пропорциональный рост его доли в структуре импорта (экспорта) товаров инвестиционного назначения. Следует отметить, что высокие или низкие объемы импорта могут с разной точностью коррелировать с уровнем степени проникновения импорта: в силу различия в объемах импорта и экспорта машин и оборудования "малая доля импорта" в абсолютном выражении может намного превышать "большую долю экспорта".

Высказанные гипотезы заключаются в том, что для товарных групп с большей долей импорта, мы ожидаем большую степень проникновения, с большей долей экспорта - меньшую степень проникновения. Международная торговля между различными странами может быть условно разделена на межотраслевую и внутриотраслевую. Межотраслевая торговля свойственна в большей степени для стран с разным уровнем развития, разной наделеннос-



тью факторами производства и ресурсами. Структура импорта и экспорта определенной страны ортогональны, то есть из одной страны в другую продается тот товар, производству которого присущи сравнительные преимущества в стране - производителе. Внутриотраслевая торговля в большей степени свойственна странам с близким уровнем развития, наделенностью факторами производства и ресурсами. Это торговля одинаковыми по назначению товарами в обоих направлениях. Мотивацией данной торговли является повышение разнообразия товаров в каждой стране, что увеличивает полезность конечного потребителя.

В торговых отношениях любой страны присутствует как межотраслевой, так и внутриотраслевые аспекты, в силу этого доля импорта или экспорта определенной товарной группы, рассматриваемая нами не может быть не в коей мере использована для объяснения степени проникновения импорта для различных стран. Наша гипотеза заключается лишь в том, что для конкретной страны (России) большая доля импорта определенной товарной группы свойственна для большей степени проникновения, большая доля экспорта определенной товарной группы свойственна для меньшей степени проникновения.

Регрессионное уравнение для объяснения межгрупповых различий в эластичности спроса по реальному эффективному обменному курсу может быть представлено в следующем виде:

$$\varepsilon_i = \gamma_0 + \gamma_1 im_i + \gamma_2 ex_i + \eta_i \quad (2)$$

где  $\varepsilon_i$  - эластичность спроса на иностранные машины и оборудование по реальному эффективному обменному курсу для группы  $i$  в классификации SICT rev1, оцененная в предыдущих разделах. Следует отметить, что здесь мы используем оценки модели (1) с различными угловыми коэффициентами между товарными группами не используя дополнительных предположений (условий) о равенстве коэффициентов;

$im_i$  - средняя (за 1996-2006 годы) стоимостная доля импорта  $i$ -ой группы оборудования в суммарном объеме импорта иностранных машин и оборудования в Российскую Федерацию;

$ex_i$  - средняя (за 1996-2006 годы) стоимостная доля экспорта  $i$ -ой группы оборудования в суммарном объеме экспорта иностранных машин и оборудования в Российскую Федерацию;

Оценка данного уравнения представлена ниже в таблице. Следует отдельно уточнить, что в результате того, что совокупно по 7 из рассматриваемых товарных групп для некоторых лет отсутствует статистика по объемам импорта или экспорта<sup>8</sup>, но эти товарные группы не рассматривались при проведении оценок. Таким образом, в рассматриваемой выборке осталось 70 товарных групп.

Таблица 2

Результаты оценки модели (2)

Зависимая переменная: эластичность спроса на импортное оборудование по реальному эффективному обменному курсу		
Количество наблюдений: 70		
Объясняющая переменная	Значение коэффициента	p-value
Средняя доля импорта данного типа оборудования, %	0.264	0.000
Средняя доля экспорта данного типа оборудования, %	-0.200	0.034
Константа	2.305	0.000
$R^2$	0.1691	

Результаты проведенных оценок показывают, что как средняя доля импорта определенного типа оборудования в суммарном импорте иностранных машин и оборудования, так и средняя доля экспорта определенного типа

оборудования в суммарном экспорте иностранных машин и оборудования статистически значимо (на 5-% уровне значимости) влияют на чувствительность импорта (эластичность) к изменению реального обменного курса.



Интерпретировать полученные зависимости можно следующим образом:

- для разных групп оборудования, отличающихся по доле в суммарном импорте машин и оборудования на 1 п.п., эластичность спроса на импорт данной товарной группы по реальному эффективному обменному курсу отличается на 0.26, причем большая эластичность наблюдается у группы с большей процентной долей;

- для разных групп оборудования, отличающихся по доле в суммарном экспорте машин и оборудования на 1 п.п., эластичности спроса на импорт данной товарной группы по реальному эффективному обменному курсу отличаются на 0.2, причем большая эластичность наблюдается у группы с меньшей процентной долей.

К группам товаров, на которые приходится в стоимостном объеме импорта наибольшие доли, относятся, в частности, автомобили легковые и прочие моторные транспортные средства (СИСТ 7321, ТН ВЭД 8703), по данной группе мы наблюдаем одну из наибольших оценок эластичности спроса по реальному эффективному обменному курсу (5.7). Также высока доля (9%) в российском импорте различного телекоммуникационного оборудования (СИСТ 7249, ТН ВЭД 8517, 8518, 8525, 8526, 8527, 8529), по нему эластичность не столь высока в силу того, что в структуре экспорта Российской Федерации данная группа тоже занимает лидирующие позиции (около 4% от экспорта оборудования по стоимости).

В качестве дополнительной иллюстрации проведенного анализа рассмотрим две товарные группы в классификации СИСТ: 7115 (двигатели внутреннего сгорания) и 7199 (отдельные детали оборудования). По ним эластичности спроса по реальному эффективному курсу отличаются на 0.096 в сторону последней товарной группы. При этом доли данных типов оборудования в суммарном импорте машин и оборудования отличаются на 1.1 п.п., а доли экспорта на 0.9 п.п. Таким образом, предсказанная разница в эластичности между данными группами составляет 0.114, что согласуется с фактическими данными, на которых проводились оценки.

Проведенный анализ может служить лишь иллюстрацией того, что при правильной спецификации модели зависимости чувствительно-

сти импорта к реальному эффективному обменному курсу у нас наблюдаются содержательно правильные и статистически отличимые от нуля коэффициенты. Как известно, в случае, когда в регрессии исключены существенные переменные<sup>9</sup>, оценки коэффициентов не состоятельны.

Однако приведенная иллюстрация показывает возможность проведения подобных исследований в направлении выявления причин различия чувствительности импорта к изменению реального обменного курса.

### Заключение

Представленное исследование содержит современные оценки функции спроса на иностранные капитальные блага. Рассматривается одна из проблем конкуренции между товарами отечественного и иностранного производства - конкуренция на рынке товаров инвестиционного назначения.

Иллюстрация объяснения чувствительности импорта к изменениям реального эффективного обменного курса показала, что для товарных групп с большей стоимостной долей в суммарном импорте (например, автомобили легковые и прочие моторные транспортные средства, телекоммуникационное оборудование) в среднем наблюдается большая чувствительность импорта к изменениям реального обменного курса, а для групп с большей долей экспорта (например, ядерные реакторы, двигатели реактивные и внутреннего сгорания) - меньшая чувствительность.

### Примечания:

<sup>1</sup> Подробнее методологию проведения оценок можно найти в работе Идрисов (2009), «Факторы спроса на импортные товары инвестиционного назначения, вытеснение импорта капитальных благ в России», ИЭПП, mimeo

<sup>2</sup> В данной выборке нет информации о цене, по которой конкретный экономический агент покупает импортное оборудование. Расчетный показатель цены на самом деле соответствует «удельной стоимости покупки», которая, варьируясь во времени, отражает не цену конкретного товара по существующей классификации, а удельную стоимость единицы товара, приобретаемую фирмой. Возникновение в качестве расчетного показателя удельной



стоимости покупки вместо цены товара в уравнениях спроса или других эконометрических задачах, приводит к смещению расчетного показателя эластичности, и это характерно для многих баз данных в силу наличия эффекта переключения спроса фирмы между категориями товаров внутри товарной группы. Он состоит в переходе с одной менее качественной, категории товаров, на другую, более качественную категорию при снижении цены или росте дохода. Так, например, по мере роста дохода отечественные производители могут переключаться с более дешевой и некачественной офисной техники, на более надежную дорогую. Формально фирмы продолжают потреблять данную группу товаров, возможно даже сохраняется физическое количество закупаемой техники в год. Однако удельная цена покупки при этом растет, а цена товара не изменяется. В результате расчета исследователь может получить смещенную эластичность спроса по цене. Проявление данного эффекта зависит от длины рассматриваемого временного интервала и характера рассматриваемых товарных групп. Для «коротких» панельных данных динамические характеристики выборки играют второстепенную роль в силу малой длины рассматриваемого временного интервала по сравнению с количеством рассматриваемых категорий товаров. Однако следует учитывать, что, строго говоря, расчетные показатели эластичности «спроса по цене» на самом деле являются показателями эластичности «спроса по удельной стоимости покупки». Подробное обсуждение данного вопроса см., например, в Бондарев А.А., (2008), Оценка функций спроса для групп продовольственных товаров в российской экономике за 1999–2004 гг. // Научные труды ИЭПП № 118Р, ИЭПП, доступно также на сайте [www.iet.ru](http://www.iet.ru)

<sup>3</sup> Следует отметить причины использования именно эффективного обменного курса в данном уравнении: в рамках данного подхода мы рассматриваем торговлю Российской Федерации в целом с остальным миром, разграничение между различными торговыми партнерами не производится. Торговля ведется дифференцированными товарами, поэтому российские фирмы ориентируются только на характеристики товара и его цену. В этой ситуации использование средневзвешенного по величине торгового оборота, то есть эффективного обменного курса позволяет приводить российские (выраженные в рублях) или иностранные цены (выраженные в единых международных единицах, например, долларах), к единому сопоставимому виду для совместного использования в одном уравнении. Использо-

вание реального обменного курса рубля, например, к доллару США в данном уравнении было бы не совсем правильно в силу того, что он бы отражал изменение российских цен по отношению к американским товарам, а не к товарам, происходящим из остального мира в целом.

<sup>4</sup> Аналогично можно рассмотреть ослабление валюты

<sup>5</sup> В качестве простого примера можно привести производственную функцию с фиксированными пропорциями использования труда и капитала  $F = \min\{aK, bL\}$ , при росте цены найма труда спрос на капитал падает, потому что его избыток сверх оптимального значения никак не увеличивает выпуск.

<sup>6</sup> Идрисов (2009), «Факторы спроса на импортные товары инвестиционного назначения, вытеснение импорта капитальных благ в России», ИЭПП, mimeo

<sup>7</sup> За исключением товарных групп 8401, 8406, 8434, 8439, 8441, 8543, 8601 ТН ВЭД, по которым не установлено влияние реального обменного курса на импорт оборудования, см. таблицу выше.

<sup>8</sup> По рассматриваемым товарным группам для отдельных лет отсутствует статистика по импорту или экспорту в классификации SICТ, в тоже время по некоторым группам ТН ВЭД, входящим в данную группу статистика имеется

<sup>9</sup> Под ними мы понимаем другие факторы, перечисленные в начале данного раздела

## Библиография:

1. Chirinko R.S., (1993), Business Fixed Investment Spending: Modeling Strategies, Empirical Results, and Policy Implications // Journal of Economic Literature Vol. 31, No. 4 (Dec., 1993), 1875-1911
2. Marquez J. The Econometrics of Elasticities or the Elasticity of Econometrics: An Empirical Analysis of the Behavior of U.S. Imports // The Review of Economics and Statistics. - 1994. Vol.76. Issue 3 (Aug., 1994). С.471-481.
3. Идрисов (2009), "Факторы спроса на импортные товары инвестиционного назначения, вытеснение импорта капитальных благ в России", ИЭПП, mimeo
4. Кадочников П.А. "Влияние импортозамещения на процессы экономического роста в переходной экономике" // ИЭПП, 2005

