

УДК 339.92(470+476)

© Ускова Т.В., Селименков Р.Ю., Асанович В.Я.

Моделирование внешнеэкономической деятельности регионов СЗФО РФ и Республики Беларусь

Статья посвящена актуальным вопросам исследования процессов интеграции и моделирования внешнеэкономической деятельности в малоизученном аспекте системы отношений «страна – регион другой страны». Рассмотрены тенденции развития торгово-экономической интеграции регионов СЗФО РФ и Республики Беларусь. Описан математический аппарат гравитационного моделирования внешнеторгового взаимодействия, апробированный на материалах статистической отчетности регионов СЗФО РФ и Республики Беларусь.

Внеэкономическая деятельность регионов, торгово-экономическая интеграция, товарооборот, экономико-математическое моделирование.



**Тамара Витальевна
УСКОВА**

доктор экономических наук, зам. директора по научной работе Института социально-экономического развития территорий РАН
tvu@vscc.ac.ru



**Роман Юрьевич
СЕЛИМЕНКОВ**

кандидат экономических наук, и.о. зам. зав. отделом Института социально-экономического развития территорий РАН
rus_vscc@mail.ru



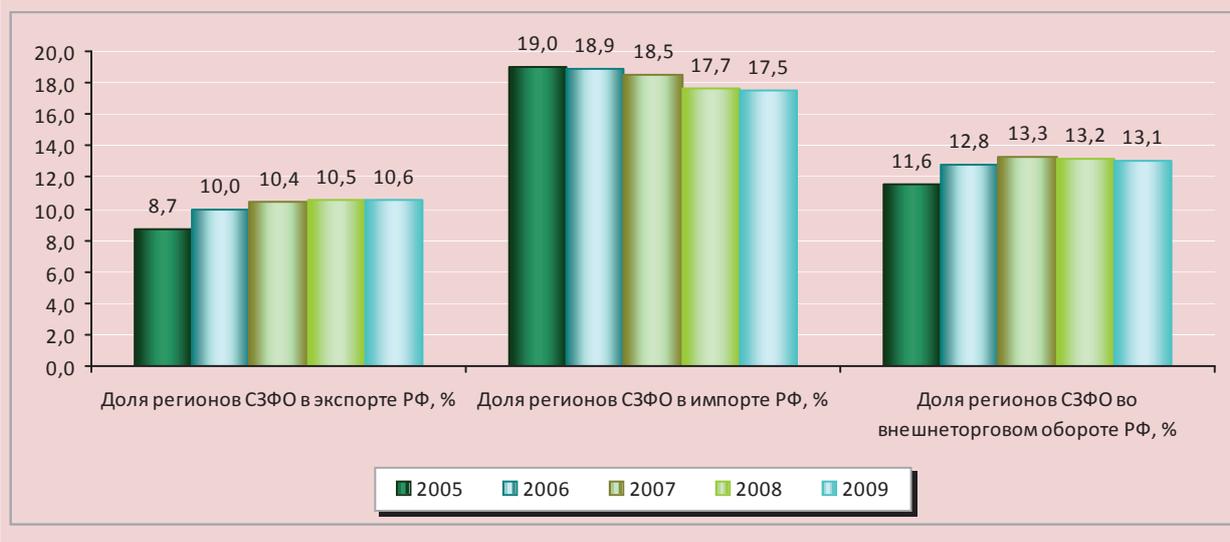
**Валерий Яковлевич
АСАНОВИЧ**

доктор химических наук, профессор Белорусского государственного экономического университета
asan41@qmail.com

Значение внешнеторговой деятельности трудно переоценить. С одной стороны, она выступает результатом межгосударственного и межрегионального географического разделения труда, а с другой – условием повышения эффективности региональной

экономики. Ориентация на крупномасштабный международный обмен беспроигрышна, т.к. позволяет расширять набор и количество разнообразных потребительских благ, предоставляемых населению и используемых в национальной экономике [10].

Рисунок 1. Доля регионов СЗФО во внешнеэкономической деятельности Российской Федерации



В условиях сокращения внутреннего спроса экспортные поставки становятся одним из важнейших условий выживания региональной экономики. За счет импорта удовлетворяется потребность в товарах, в увеличении их ассортимента, в сырье и полуфабрикатах для обеспечения производственных процессов, а также машинах и оборудовании. Следовательно, наличие внешнеторговых связей – необходимое условие устойчивого функционирования хозяйственного комплекса любого российского региона [6].

Регионы Северо-Запада Российской Федерации являются активными участниками международной деятельности. Их доля во внешнеторговом обороте страны к 2009 году составила 13,1% (рис. 1). При этом повышение в исследуемом периоде (2005 – 2009 гг.) доли регионов округа в российском экспорте на 1,9% соответствовало снижению их доли в импорте на 1,5%.

Следует отметить, что внешнеэкономическая деятельность регионов СЗФО имела положительные темпы прироста до 2009 г.: так, в 2008 г. по сравнению с 2007 г. внешнеторговый оборот вырос на 31,3%.

В 2009 г. в связи с ухудшением макроэкономической конъюнктуры, вызванным последствиями мирового финансового кризиса, данный показатель снизился на 36,6% [4].

Внешнеторговое сотрудничество субъектов округа в исследуемом периоде выстраивалось синхронно со странами как дальнего, так и ближнего зарубежья (табл. 1 и 2).

Однако если в случае со странами дальнего зарубежья внешнеторговое сальдо за весь период 2005 – 2009 гг. было близко к нулевому значению, то в случае со странами ближнего зарубежья экспорт в 2005 г. превысил импорт в 2,9 раза, а в 2009 г. – в 3,5 раза. В исследуемом промежутке времени наибольшая разница наблюдалась в 2008 г., когда превышение экспорта над импортом достигало почти 6 раз. Это говорит о высоком экономическом потенциале и конкурентоспособности регионов СЗФО на рынке стран СНГ.

Среди регионов Северо-Запада России наибольшую внешнеторговую активность на протяжении исследуемого периода проявлял Санкт-Петербург: в 2009 г. его доля

Таблица 1. Внешняя торговля регионов СЗФО (экспорт)
 (в фактически действовавших ценах; миллионов долларов США) [12]

Субъект РФ	Экспорт									
	в страны дальнего зарубежья					в страны СНГ				
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
Северо-Западный федеральный округ	19390,7	28118,2	33237,2	44961,4	28956,4	1502,4	2035,2	3403,4	4359,8	3017,0
Республика Карелия	965,3	1164,9	1168,6	1345,0	968,8	33,3	41,1	59,6	57,7	37,8
Республика Коми	522,6	682,6	845,9	966,0	651,3	173,7	155,5	231,3	227,9	139,5
Архангельская область	972,3	1509,8	1311,9	2291,8	3997,2	65,0	71,1	95,6	107,8	89,4
Вологодская область	2838,9	2180,7	2629,9	4112,0	2112,0	177,4	232,7	297,6	438,3	228,8
Калининградская область	1688,0	1182,3	502,5	593,2	540,2	137,6	65,6	95,2	103,9	178,6
Ленинградская область	5781,3	6614,9	8033,7	11225,1	6918,6	267,6	214,7	247,2	340,1	243,4
Мурманская область	1187,3	2074,7	2107,8	2295,6	1596,9	3,4	3,6	10,7	12,3	44,4
Новгородская область	721,1	764,3	835,5	1227,8	650,3	41,7	69,1	94,6	98,4	76,2
Псковская область	388,5	438,1	231,5	188,1	37,5	13,6	21,0	32,5	37,3	23,3
г. Санкт-Петербург	4325,4	11505,9	15569,9	20716,7	11483,6	589,1	1160,8	2239,1	2936,1	1955,6
Справочно Россия, млрд.	208,8	259,7	299,3	398,1	255,0	32,6	42,3	52,7	69,8	46,8

 Таблица 2. Внешняя торговля регионов СЗФО (импорт)
 (в фактически действовавших ценах; миллионов долларов США) [12]

Субъект РФ	Импорт									
	из стран дальнего зарубежья					из стран СНГ				
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
Северо-Западный федеральный округ	18211,4	25498,5	36320,9	46618,6	28477,1	510,3	514,4	674,8	741,5	861,9
Республика Карелия	180,5	207,6	328,8	391,8	221,5	2,8	3,3	10,7	4,0	3,3
Республика Коми	208,8	167,6	220,8	368,3	343,3	15,5	6,8	6,2	10,2	7,7
Архангельская область	117,8	368,7	304,7	382,6	226,3	14,6	20,2	23,4	17,6	8,2
Вологодская область	274,3	339,7	459,0	514,8	391,1	42,6	45,0	44,4	57,0	20,2
Калининградская область	3703,4	5056,2	7728,5	9279,4	5182,3	92,1	100,6	130,2	146,4	144,6
Ленинградская область	3164,8	4665,6	6491,0	8685,8	3604,9	22,3	24,5	47,3	51,1	55,5
Мурманская область	196,5	141,5	276,7	350,3	333,7	6,8	3,9	3,9	6,9	9,4
Новгородская область	281,5	234,6	304,3	432,7	12,8	17,4	14,5	11,8	14,4	288,5
Псковская область	322,3	434,4	584,6	897,0	639,3	3,8	5,9	9,3	11,3	4,8
г. Санкт-Петербург	9761,5	13882,6	19622,4	25315,8	17521,9	292,5	289,7	387,5	422,7	319,7
Справочно Россия, млрд.	79,7	115,2	169,9	230,4	145,7	19,0	22,3	29,9	36,7	21,8

во внешнеторговом обороте округа составила 51%. Вологодская область заняла по этому показателю пятое место (4%), уступив Ленинградской (18%), Калининградской (10%) и Архангельской (7%) областям (рис. 2).

Несмотря на положительное внешне-торговое сальдо, активный внешнеторговый баланс СЗФО сложился только по группам сырьевых товаров и товаров с низкой степенью переработки: «продукция топливно-энергетического комплекса», «древесина и целлюлозно-бумажные изделия», «металлы и изделия из них». По группам товаров с более высокой добав-

ленной стоимостью баланс пассивный, что свидетельствует о недостаточной конкурентоспособности на внешних рынках продукции данной номенклатуры, производимой в регионах СЗФО.

Развитие взаимовыгодного сотрудничества – одна из целей создания Союзного государства России и Белоруссии. Вместе с тем в последние годы существенные коррективы в развитие торгово-экономической интеграции двух стран внёс мировой финансовый кризис. Снижение спроса привело к падению темпов роста экономик обеих стран и, как следствие, к снижению товарооборота (табл. 3).

Рисунок 2. Доля регионов СЗФО во внешней торговле округа в 2009 году

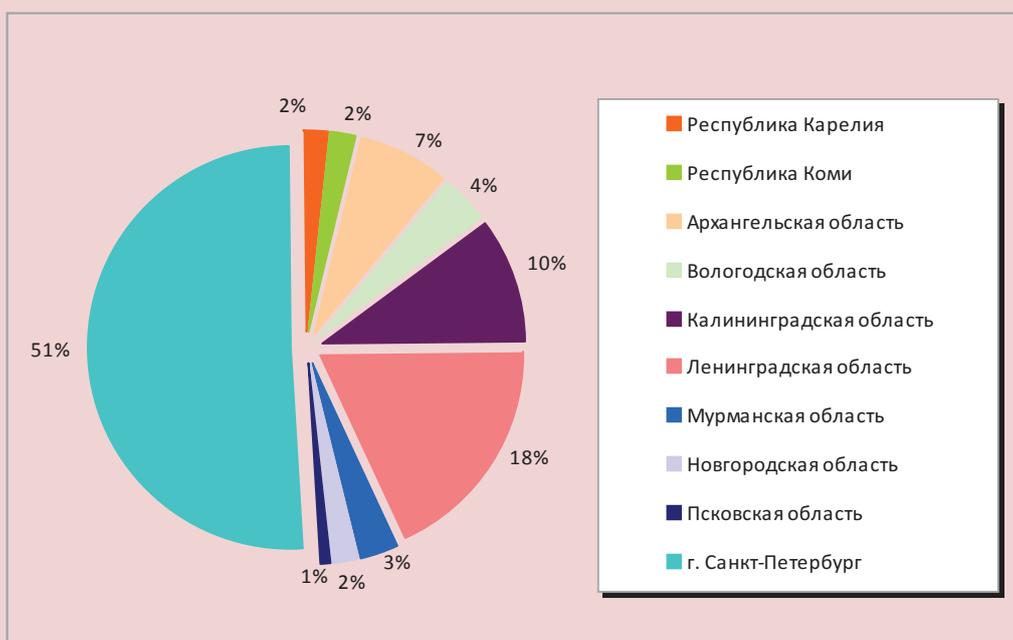


Таблица 3. Динамика торгово-экономического развития Республики Беларусь и России, % к соответствующему периоду предыдущего года [12]

Показатель	Страна	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Среднегодовой темп роста 2006 – 2009 гг.
Темп роста валового внутреннего продукта, %	Беларусь	109,9	108,2	110	100,2	107,0
	Россия	106,7	108,1	105,6	92,1	102,9
Индекс промышленного производства, %	Беларусь	111,4	108,7	111,5	97,2	107,0
	Россия	106,3	106,3	102,1	90,7	101,1
Темп роста внешнеторгового оборота, %	Беларусь	123,5	123	134,2	69,3	109,0
	Россия	124,7	116,8	133,1	63,8	105,5

Аналогичная тенденция наблюдается и на региональном уровне. Товарооборот между регионами СЗФО РФ и Республикой Беларусь снизился в период кризиса с 3,8 млрд. дол. США до 2,4 млрд. дол. США, т.е. на 37% (рис. 3).

Исследование внешнеторговой деятельности регионов СЗФО и Республики Беларусь позволяет сделать вывод о снижении уровня торгово-экономической интеграции между ними. За анализируемый период региональная внешнеторговая квота сократилась в семи субъектах СЗФО.

Рост товарооборота регионов со страной-партнёром наблюдался только в Архангельской и Мурманской областях, в Республике Коми (табл. 4).

При этом степень зависимости производства в регионах СЗФО от сбыта своих товаров на белорусских рынках остается высокой (табл. 5).

Вместе с тем в острой фазе кризиса в систему международного разделения труда вовлекалось меньше ресурсов регионов. Об этом свидетельствует сокращение коэффициента опережения темпами роста регио-

Рисунок 3. Внешнеторговые отношения регионов СЗФО с Республикой Беларусь, млн. дол. США [12]

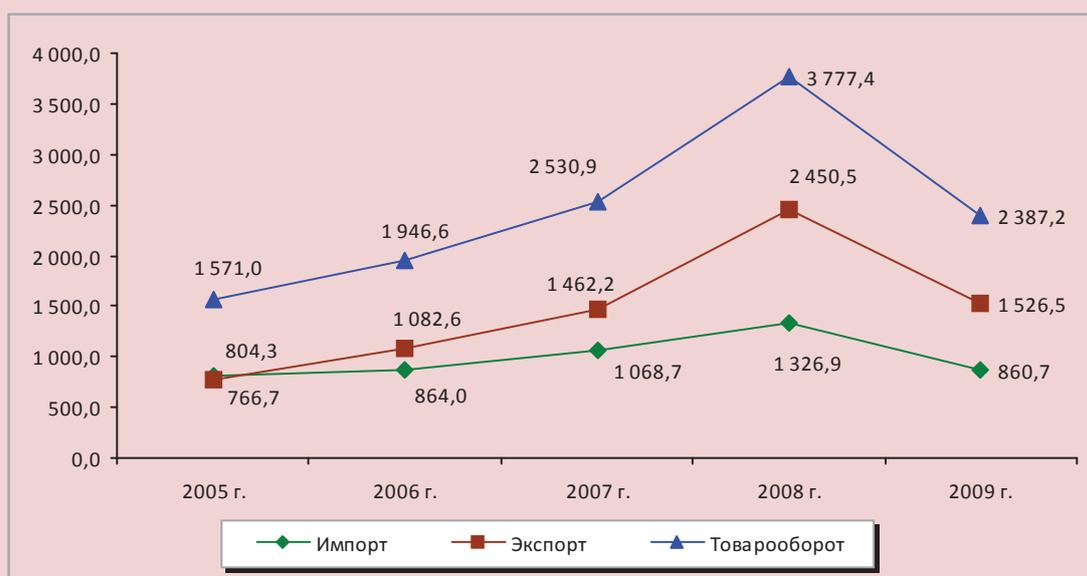


Таблица 4. Региональная внешнеторговая квота регионов СЗФО и Республики Беларусь, %

Регион	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2005 г., п.п.
Псковская область	4,49	6,04	6,78	8,91	4,15	-0,34
Республика Коми	0,88	0,53	1,01	1,05	3,78	2,90
Вологодская область	3,75	4,15	3,93	4,29	3,34	-0,42
Калининградская область	4,41	3,78	2,65	6,75	2,78	-1,63
Новгородская область	3,93	3,29	2,95	2,54	2,41	-1,52
г. Санкт-Петербург	3,12	3,15	2,80	3,02	2,03	-1,09
Ленинградская область	2,13	1,94	2,24	2,97	1,79	-0,34
Мурманская область	0,87	0,97	0,86	2,19	1,47	0,61
Республика Карелия	1,01	1,49	1,08	1,13	0,74	-0,27
Архангельская область	0,32	0,32	0,32	0,58	0,59	0,27

Таблица 5. Удельный вес экспорта в Республику Беларусь в ВРП регионов СЗФО, %

Регион	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2005 г., п.п.
Республика Коми	0,69	0,37	0,90	0,94	3,70	3,01
Вологодская область	2,69	3,19	3,04	3,50	2,84	0,15
Псковская область	2,04	4,33	5,05	7,22	2,80	0,76
Калининградская область	1,96	1,98	1,08	5,35	1,98	0,02
Новгородская область	1,73	2,09	2,01	1,52	1,47	-0,27
Ленинградская область	1,38	1,34	1,52	2,24	1,30	-0,08
Мурманская область	0,65	0,63	0,54	1,75	1,16	0,51
г. Санкт-Петербург	1,13	1,36	1,31	1,48	0,83	-0,29
Архангельская область	0,11	0,09	0,10	0,23	0,40	0,29
Республика Карелия	0,40	0,92	0,52	0,58	0,39	-0,01

Таблица 6. Коэффициент опережения темпами роста регионального экспорта темпов роста ВРП регионов СЗФО

Регион	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2005 г., %
Республика Коми	0,54	2,43	1,05	3,94	в 7 раз
Архангельская область	0,81	1,07	2,43	1,71	в 2 раза
Новгородская область	1,21	0,96	0,76	0,97	80,05
Вологодская область	1,18	0,95	1,15	0,81	68,60
Республика Карелия	2,30	0,56	1,13	0,67	29,22
Мурманская область	0,97	0,86	3,22	0,66	68,65
Ленинградская область	0,97	1,13	1,48	0,58	59,82
г. Санкт-Петербург	1,20	0,97	1,13	0,56	46,78
Псковская область	2,12	1,17	1,43	0,39	18,26
Калининградская область	1,01	0,54	4,96	0,37	36,49

нального экспорта темпов роста ВРП во всех регионах СЗФО, за исключением Архангельской области и Республики Коми (табл. 6).

Однако в рамках Союзного государства развитие взаимовыгодных торговых связей между регионами СЗФО РФ и Республикой Беларусь имеет большое значение и для национальных, и для региональных экономик. В связи с этим вопрос прогнозирования и определения эффективности интеграционного процесса не теряет своей актуальности как с научной, так и практической точки зрения.

Важной методологической задачей является моделирование торгово-экономической интеграции, которое осуществимо с помощью гравитационных моделей. Гравитационные модели позволяют спрогнозировать потенциальные долгосрочные торговые потоки и дают качественную характеристику факторов, влияющих на размер и структуру внешнеторгового обо-

рота: возможность экспорта и импорта, выраженных в предложении одних товаров на внешнем рынке и спросе на другие; учёт факторов, сдерживающих внешнеторговый оборот между странами (транспортные расходы, система тарифов) [3, 13, 14, 15]. Влияние этих факторов, в свою очередь, оценивается на основе данных о фактических размерах товарооборота между странами с помощью регрессионного анализа. Получаемые параметры гравитационной модели характеризуют эластичность факторов и показывают, как изменится товарооборот между странами при изменении соответствующего фактора на 1%. Обычно данная модель представляется либо в степенной, либо в логарифмической форме.

Для прогнозирования товарооборота между субъектами СЗФО РФ и Республикой Беларусь воспользуемся гравитационными моделями Я. Тинбергена и Х. Линнемана [13, 15].

Модель Я. Тинбергена имеет следующий вид:

$$X_{ij} = \alpha_0 (Y_i)^{\alpha_1} (Y_j)^{\alpha_2} (D_{ij})^{\alpha_3} = \varepsilon. \quad (1)$$

Модель Х. Линнемана имеет более общий вид:

$$X_{ij} = \alpha_0 (Y_i)^{\alpha_1} (Y_j)^{\alpha_2} (N_i)^{\alpha_3} (N_j)^{\alpha_4} \times (D_{ij})^{\alpha_5} (A_{ij})^{\alpha_6} (P_{ij})^{\alpha_7} + \varepsilon, \quad (2)$$

где X_{ij} – стоимость торгового потока из страны i в страну j ;

Y_i, Y_j – показатели, характеризующие номинальные ВВП соответствующих стран, в национальной валюте;

D_{ij} – физическая удаленность экономических центров стран i и j , км;

N_i , и N_j – численность населения в данном государстве;

A_{ij} – любой другой фактор, благоприятствующий либо препятствующий торговле (например, наличие границ либо антидемпинговых режимов в одной из стран);

P_{ij} – торговые предпочтения, существующие между государствами (в случае отсутствия предпочтительных соглашений $P_{ij} = 1$; в противном случае $P_{ij} = 2$);

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6, \alpha_7$ – коэффициенты эластичности экспорта соответственно от ВВП страны-экспортёра, ВВП страны-импортера, численности населения страны i , численности населения страны j , расстояния между странами, любого другого фактора и торговых предпочтений;

α_0 – свободный член уравнения;

ε – случайная ошибка.

Построение гравитационной модели на основе матрицы исходных данных (табл. 7) позволило определить параметры уравнений регрессии.

В результате расчетов получено уравнение гравитационной модели Я. Тинбергена, описывающее динамику внешнеторгового оборота между регионами СЗФО и Республикой Беларусь за 2005 – 2009 гг.:

$$X_{ij} = 14,17875 \cdot (Y_i)^{-0,5728} \cdot (Y_j)^{1,5959}, \quad R^2 = 0,96 \quad (3)$$

Отметим, что модель имеет достаточно высокую точность, так как коэффициент детерминации равен 0,96. Экономическая интерпретация данной модели позволяет заключить, что при увеличении ВРП регионов СЗФО на 1% из товарооборот возрастет на 1,6%; однако при увеличении ВВП Республики Беларусь на 1% товарооборот между регионами СЗФО и Республикой Беларусь сократится на 0,57%. На наш взгляд, данная зависимость обусловлена особенностью товарной структуры экспорта и импорта регионов СЗФО и Республики Беларусь. Так как структура экспорта регионов СЗФО в Республику Беларусь представлена в основном минеральными продуктами, продукцией черной металлургии и химии (рис. 4), то увеличение ВРП регионов напрямую зависит от роста экспортных поставок.

В свою очередь, из Республики Беларусь в регионы СЗФО поставляется преимущественно машиностроительная продукция, имеющая ограниченный круг потребителей (рис. 5).

Таблица 7. Исходные данные параметров гравитационной модели

Год	Товарооборот между регионами СЗФО и Республикой Беларусь, млн. дол. США (X_{ij})	ВВП Республики Беларусь, млрд. дол. США (Y_i)	ВРП регионов СЗФО, млрд. дол. США (Y_j)	Численность населения Республики Беларусь, млн. чел. (N_i)	Численность населения в регионах СЗФО, млн. чел. (N_j)
2005	1571	30,192	64,278	40,583	13,628
2006	1947	36,932	77,965	51,465	13,550
2007	2531	45,216	104,535	61,562	13,501
2008	3777	60,384	138,295	73,283	13,462
2009	2387	49,029	104,789	74,550	13,437

Рисунок 4. Структура экспорта товаров регионов СЗФО в Республику Беларусь в 2008 г., %

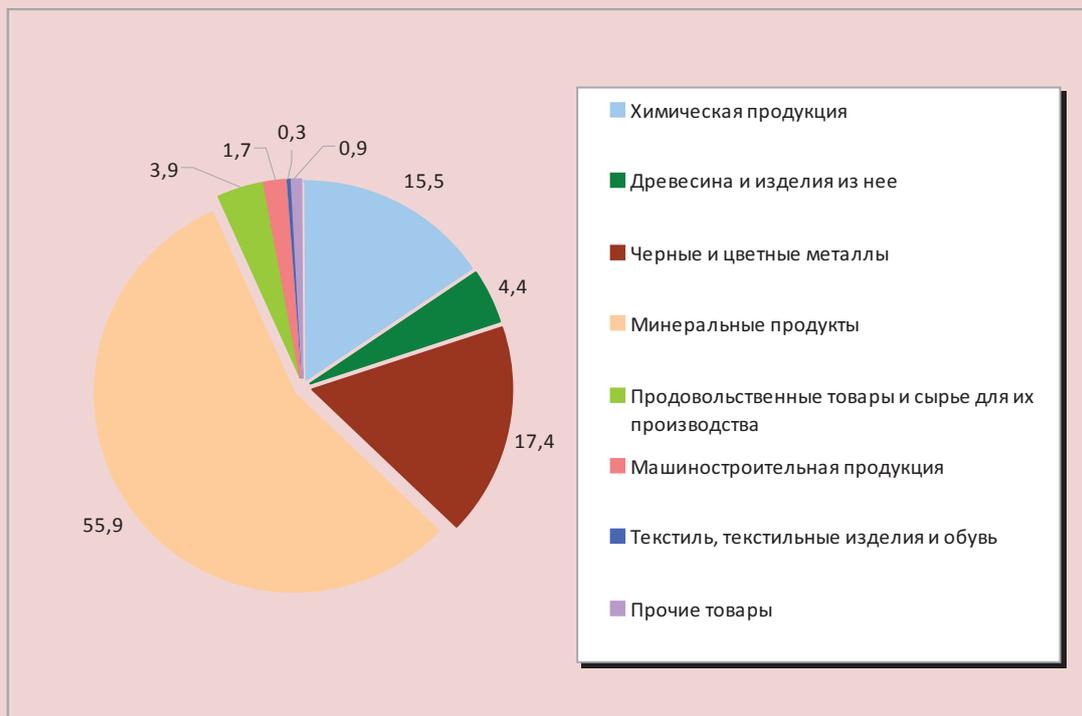
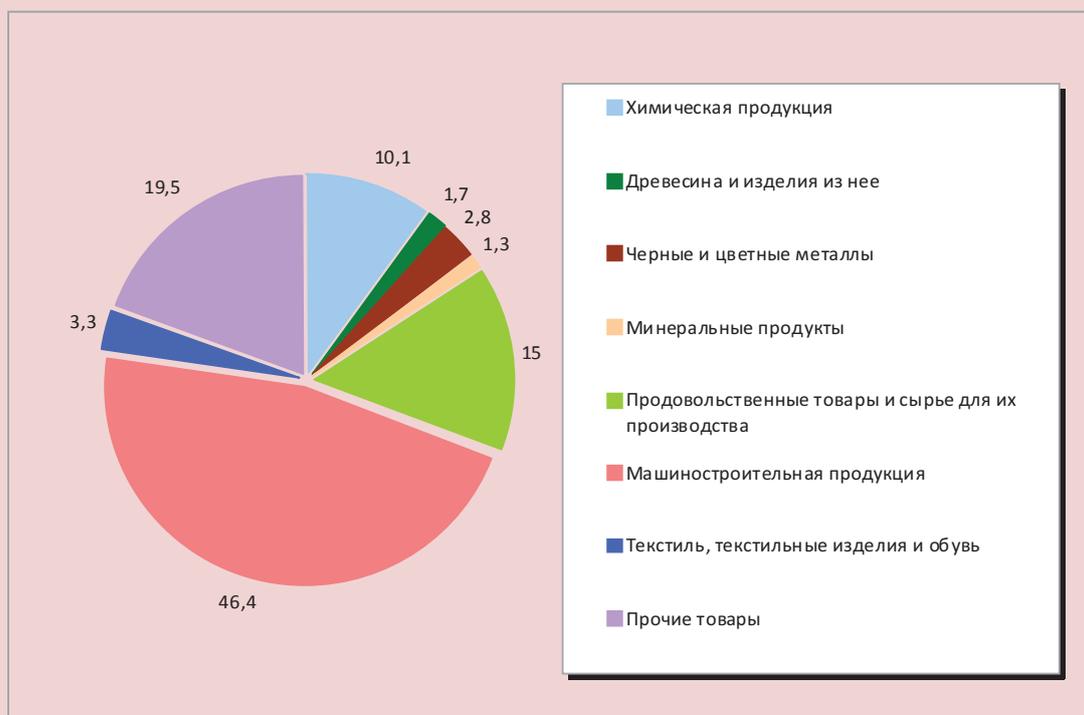


Рисунок 5. Структура импорта товаров в регионы СЗФО из Республики Беларусь в 2008 г., %



Таким образом, при удовлетворении спроса регионов СЗФО на данную продукцию наращивание ВВП Республики Беларусь возможно за счет расширения географии поставок, что ведет к сокращению товарооборота между регионами СЗФО и Республикой Беларусь.

Другой результат получается при использовании гравитационной модели Х. Линнемана:

$$X_{ij} = 139604657176576 \cdot (Y_i)^{1,6206} \times (Y_j)^{0,4171} \cdot (N_i)^{-1,1959} \cdot (N_j)^{-10,7299},$$

$$R^2 = 0,99. \quad (4)$$

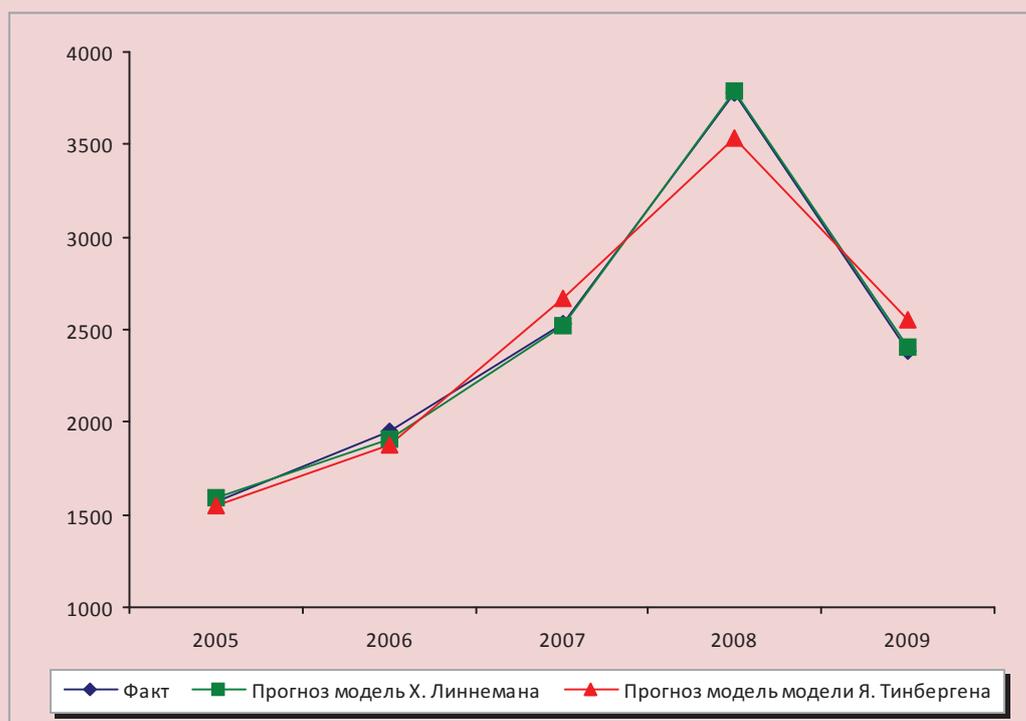
Поскольку эта модель учитывает большее количество факторов, которые могут оказывать влияние на товарооборот, коэффициент детерминации выше — 0,99. Вместе с тем, исходя из полученного уравнения, можно сделать следующие выводы: при росте ВВП Республики Беларусь на 1%

товарооборот между регионами СЗФО и Республикой Беларусь увеличится на 1,62%; при увеличении ВВП регионов СЗФО на 1% товарооборот возрастет на 0,41%.

Апробация гравитационной модели при прогнозировании внешнеторгового оборота между регионами СЗФО и Республикой Беларусь за период 2005–2009 гг. свидетельствует о близости прогнозного и фактического уровней (рис. 6). Некоторое расхождение прогнозных значений с реальными объясняется тем, что на показатели внешнеторгового оборота влияет ряд других факторов, не учтенных в модели.

В соответствии с теорией построения гравитационных моделей и их описанием ВВП экспортирующей страны отражает производственные возможности, в то время как ВВП импортирующего государства выражает емкость его рынка. В общем случае эти две переменные прямо пропорционально связаны с объёмами торговли.

Рисунок 6. Динамика внешнеторгового оборота между регионами СЗФО и Республикой Беларусь, млн. дол. США



Для прогнозирования внешнеторговых отношений могут использоваться не только рассмотренные, но и другие, более сложные модели.

Примером может выступать двухзональная межотраслевая модель, в основе которой лежат межотраслевые балансы стран-участников внешнеторговой деятельности. Задача модели состоит в обеспечении максимизации некоторых экономических показателей в условиях заданной системы ограничений [7]. Важнейшие из них – уравнения балансов производства и распределения продукции отраслей народного хозяйства и промышленности каждой зоны на производственное и непроизводственное потребление, накопление и возмещение износа основных фондов.

Кроме того, в каждом уравнении отражаются экспорт и импорт. Переменными являются не только объёмы продукции, но и некоторые элементы конечного продукта, включая показатели межстрановых и внешнеэкономических связей. Модель содержит также уравнения для определения суммарных объёмов экспорта и импорта в стоимостных оценках.

На базе этих уравнений вводятся ограничения в величины внешнеторгового и межстранового сальдо. В зависимости от конкретной постановки задачи в модели могут быть заданы прямые ограничения на объём производства, межстрановые поставки, экспорт и импорт.

В качестве критериальной может быть использована функция максимизации внутреннего конечного продукта, представляющего собой сумму фондов потребления, накопления и возмещения износа основных фондов. В зависимости от постановки задачи максимизируется как суммарный внутренний конечный продукт по обеим зонам, так и внутренние конечные продукты по каждой из них. Наиболее предпочтительной является максимизация суммарной величины конечного продукта обеих зон, так как в этом случае имитируется нахождение согласованного решения, обеспечивающего максимизацию совокупного эффекта или минимизацию совокупного ущерба для них при изменении связей между ними.

Таким образом, экономико-математический инструментарий моделирования процессов интеграции Республики Беларусь и России весьма разнообразен. Однако не теряют своей актуальности вопросы прогнозирования развития экономик обеих стран, что требует применения адекватного методического, прежде всего математического инструментария, позволяющего оценивать эффективность торгово-экономических связей по множеству факторов. Это предоставит возможность вносить своевременные изменения во внешнеэкономическую политику, и будет способствовать устойчивому развитию взаимовыгодного сотрудничества.

Литература

1. Асанович, В.Я. Экономико-математические методы и модели в международных экономических отношениях / В.Я. Асанович. – Мн.: БГЭУ, 2003. – 99 с.
2. Балацкий, Е.В. Моделирование политики повышения эффективности внешнеторговых операций / Е.В. Балацкий // *Международ. экон. отношения*. – 2002. – № 2.
3. Беленький, В.З. Оценка возможностей активной экспортно-импортной политики на основе открытой стационарной модели экономики России / В.З. Беленький, И.И. Арушанян // *Экономика и математические методы*. – 1995. – Вып. 1. – С. 83-97.
4. Внешнеэкономическая деятельность регионов СЗФО и Республики Беларусь: состояние и методологические аспекты моделирования / Т.В. Ускова, В.Я. Асанович, С.М. Дедков, Р.Ю. Селименков // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. – 2010. – № 4. – С. 118.

5. Клоцвог, Ф.Н. Использование двухзональной межотраслевой модели в анализе межреспубликанских экономических связей России / Ф.Н. Клоцвог, Д.А. Мацнев, В.А. Сафронов // Экономика и математические методы. — 1994. — Т. 30. — Вып. 1. — С. 67-80.
6. Межрегиональное сотрудничество как фактор интеграционных процессов России и Республики Беларусь [Текст] / Т.В. Ускова, С.М. Дедков, Т.Г. Смирнова, Р.Ю. Селименков, В.Я. Асанович. — Вологда: Институт социально-экономического развития территорий РАН, 2011. — 176 с.
7. Межрегиональные межотраслевые модели мировой экономики / под ред. А.Г. Гранберга и С.М. Меньшикова. — Новосибирск: Наука, 1983. — 273 с.
8. Моделирование глобальных экономических процессов: уч. пос. для студентов вузов, обуч. по спец. «Экономическая кибернетика» / под. ред. В.С. Дадаева. — М.: Экономика, 1984. — 320 с.
9. Монетарная интеграция Беларуси и России: ретроспективный анализ / П. Каллаур // Банковский вестник. — 2001. — № 3. — С. 2-10.
10. Рыбалкин, В.Е. Международные экономические отношения / В.Е. Рыбалкин, Ю.А. Щербанин, Л.В. Балдин. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1997. — 384 с.
11. Смирнова, Т.Г. Оценка торгово-экономической интеграции регионов СЗФО с Республикой Беларусь / Т. Г. Смирнова, Р. Ю. Селименков // Проблемы развития территории. — 2010. — № 5. — С. 20.
12. Статистические материалы [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>; <http://www.president.gov.by>; <http://www.nbrb.by>; <http://www.gks.ru>; <http://www.cbrf.ru>
13. Шайтанова, Н.А. Гравитационные модели и возможность их применения при прогнозировании внешней торговли Российской Федерации и Республики Беларусь / Н.А. Шайтанова, В.Я. Асанович // Информационные технологии управления в экономике — 2006: материалы республиканской научно-практической конференции, г. Брест, 25 — 26 апреля 2006 г. / БрГУ им. А.С. Пушкина; под общ. ред. С.А. Тузика. — Брест: Изд-во БрГУ, 2006. — 96 с.
14. Anderson, J. E. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle / Anderson J. E. and van Wincoop E. // American Economic Review. — 2003. — Vol. 93 — No. 1. — P. 170-192.
15. Tamirisa Natalia Exchange and Capital Controls as Barriers to Trade // IMF Staff Papers. — 1999. — Vol. 46. — No. 1. — P. 57-68.
16. Ricci, L. A. Exchange Rate Regimes and Location. — Konstanz University mimeo, 1996.