

УДК 339.32(470.2+476)

ББК 65.59(2Рос-12+4Бел)

© Ускова Т.В., Селименков Р.Ю.

Прогнозирование торгово-экономических отношений регионов СЗФО РФ с Республикой Беларусь

Статья посвящена актуальным вопросам торгово-экономической интеграции Северо-Западного федерального округа РФ и Республики Беларусь. Рассмотрены тенденции развития их торгово-экономической деятельности. Описан математический аппарат гравитационного моделирования торгово-экономического взаимодействия, апробированный на материалах статистической отчетности регионов, входящих в СЗФО РФ, и Республики Беларусь. Построен прогноз развития их торгово-экономической деятельности.

Торгово-экономическая деятельность, интеграция, товарооборот, экономико-математическое моделирование, прогнозирование.



**Тамара Витальевна
УСКОВА**

доктор экономических наук, зам. директора по научной работе ИСЭРТ РАН
tvu@vscc.ac.ru



**Роман Юрьевич
СЕЛИМЕНКОВ**

кандидат экономических наук, зам. заведующего отделом ИСЭРТ РАН
rus_vscc@mail.ru

Международные интеграционные процессы, набирающие силу в современном мире и затрагивающие, так или иначе, все страны, нашли непосредственное отражение на постсоветском пространстве. Создание Союзного государства России и Белоруссии на основе образования общего экономического пространства, обеспечивающего свободное движение капитала, труда, товаров и услуг, позволило сблизить экономики двух стран и активизировать процессы торгово-экономической интеграции.

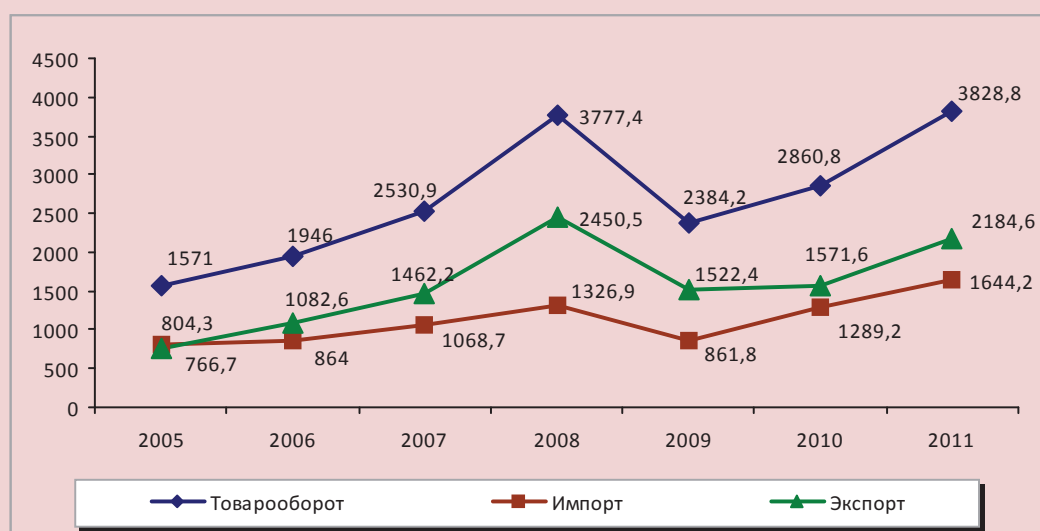
При этом подчеркнём, что добиться экономической интеграции в Союзном государстве было бы невозможно без активизации взаимовыгодного сотрудничества на уровне его регионов. Именно тактику прямых связей избрали российские регионы и Беларусь, установив деловые контакты и подписав программы сотрудничества.

Результаты взаимной торговли Республики Беларусь с федеральными округами Российской Федерации в 2005–2011 гг. представлены в *таблице 1*.

Таблица 1. Результаты взаимной торговли Республики Беларусь с федеральными округами Российской Федерации

Федеральный округ	Экспорт, млн. долл.			Импорт, млн. долл.		
	2005 г.	2011 г.	Место	2005 г.	2011 г.	Место
Центральный	3409,7	7638,7	1	2607,7	4610,6	3
Северо-Западный	804,3	1644,2	2	766,7	2184,6	4
Южный	227,6	510,4	5	178	263,8	6
Северо-Кавказский	115,2	208,8	7	25,7	86,3	7
Приволжский	618,7	1522,3	3	1292,1	4872,1	2
Уральский	206,7	455,4	6	5091,7	12408	1
Сибирский	296,5	970,5	4	155,9	332,4	5
Дальневосточный	37,1	108,2	8	0,4	0,6	8
Россия в целом	5715,8	13058,5		10118,2	24758,4	

Рисунок 1. Внешнеторговые отношения регионов СЗФО с Республикой Беларусь, млн. долл. США [11]



В России лидирующую позицию по товарообороту с Беларусью занимают Уральский и Центральный округа (в 2011 г. – 12 863,4 и 12 249,3 млн. долл. США соответственно). Регионы Северо-Запада находятся на четвертом месте (3828,8 млн. долларов США).

Следует отметить динамичное развитие внешнеэкономических отношений регионов Северо-Запада России с Республикой Беларусь за анализируемый период. Однако в 2008 г. процессы их торгово-экономиче-

ского взаимодействия оказались под существенным влиянием мирового финансового кризиса. В этот период товарооборот между регионами СЗФО и Республикой Беларусь заметно уменьшился – почти на 40% в 2009 г. и составил 2,4 млрд. долл. США (рис. 1). Причём докризисный уровень был достигнут только в 2011 г.

Вместе с тем уровень торгово-экономической интеграции между данными субъектами в посткризисный период (2008–2011 гг.) снизился. Внешнеторговая квота

сократилась в пяти субъектах СЗФО. Рост товарооборота со страной-партнёром наблюдался только в Вологодской, Новгородской и Архангельской областях, в Республике Коми (табл. 2). В то же время в регионах СЗФО остаётся высокой степень зависимости производства от сбыта своих товаров на белорусских рынках (табл. 3).

В 2011 году наибольший экспортный потенциал в отношении рынков Республики Беларусь имели Псковская (6,36%), Вологодская (4,13%) области и Республика Коми (2,27%).

При этом в систему международного разделения труда в посткризисный период вовлекалось меньше ресурсов регионов, о чём свидетельствует значительное сокращение в пяти регионах СЗФО коэффициента опережения темпами роста регионального экспорта темпов роста ВРП (табл. 4).

Сравнительный анализ регионов СЗФО по коэффициенту опережения темпами роста регионального экспорта темпов роста ВРП показывает, что ресурсы Псковской, Вологодской, Калининградской областей и Республики Коми более активно, чем в других регионах, задействованы в системе международного разделения труда.

Несмотря на замедление интеграционных процессов 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 важной методической задачей является моделирование и прогнозирование торгово-экономической деятельности, которое можно осуществить посредством использования гравитационных моделей [1, 2, 6, 13, 14].

Таблица 2. Региональная внешнеторговая квота регионов СЗФО и Республики Беларусь, %

Регион	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. к 2008 г., п.п.
Псковская область	4,49	6,04	6,78	8,91	4,15	4,30	8,53	-0,38
Вологодская область	3,75	4,15	3,93	4,29	3,34	4,06	5,03	0,74
Новгородская область	3,93	3,29	2,95	2,54	2,41	2,42	2,78	0,24
Республика Коми	0,88	0,53	1,01	1,05	3,78	2,18	2,37	1,32
Ленинградская область	2,13	1,94	2,24	2,97	1,79	1,84	1,93	-1,04
Калининградская область	4,41	3,78	2,65	6,75	2,78	1,66	1,54	-5,21
Мурманская область	0,87	0,97	0,86	2,19	1,47	1,56	1,28	-0,91
Республика Карелия	1,01	1,49	1,08	1,13	0,74	0,77	0,73	-0,40
Архангельская область	0,32	0,32	0,32	0,58	0,59	0,68	0,64	0,06

Таблица 3. Удельный вес экспорта в Республику Беларусь в ВРП регионов СЗФО, %

Регион	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. к 2008 г., п.п.
Псковская область	2,04	4,33	5,05	7,22	2,80	2,35	6,36	-0,86
Вологодская область	2,69	3,19	3,04	3,50	2,84	3,46	4,13	0,63
Республика Коми	0,69	0,37	0,90	0,94	3,70	2,09	2,27	1,33
Новгородская область	1,73	2,09	2,01	1,52	1,47	1,43	1,22	-0,30
Ленинградская область	1,38	1,34	1,52	2,24	1,30	1,07	1,04	-1,20
Мурманская область	0,65	0,63	0,54	1,75	1,16	1,17	0,78	-0,97
Калининградская область	1,96	1,98	1,08	5,35	1,98	0,58	0,65	-4,70
Архангельская область	0,11	0,09	0,10	0,23	0,40	0,49	0,26	0,03
Республика Карелия	0,40	0,92	0,52	0,58	0,39	0,31	0,18	-0,40

Таблица 4. Коэффициент опережения темпами роста регионального экспорта темпов роста ВРП в регионах СЗФО

Регион	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. к 2008 г., %
Псковская область	2,12	1,17	1,43	0,39	0,91	2,70	188,9
Вологодская область	1,18	0,95	1,15	0,81	1,32	1,20	104,0
Калининградская область	1,01	0,54	4,96	0,37	0,32	1,11	22,5
Республика Коми	0,54	2,43	1,05	3,94	0,61	1,08	103,1
Ленинградская область	0,97	1,13	1,48	0,58	0,90	0,97	65,4
Новгородская область	1,21	0,96	0,76	0,97	1,06	0,85	112,2
Мурманская область	0,97	0,86	3,22	0,66	1,09	0,67	20,7
Республика Карелия	2,3	0,56	1,13	0,67	0,87	0,57	50,3
Архангельская область	0,81	1,07	2,43	1,71	1,33	0,53	21,6

Для моделирования товарооборота между субъектами СЗФО РФ и Республикой Беларусь можно использовать гравитационные модели Я. Тинбергена и Х. Линнемана [2, 13, 14].

Модель Я. Тинбергена имеет следующий вид:

$$X_{ij} = \alpha_0 (Y_i)^{\alpha_1} (Y_j)^{\alpha_2} (D_{ij})^{\alpha_5} + \varepsilon, \quad (1)$$

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

Y_i, Y_j – показатели, характеризующие номинальные ВВП соответствующих стран;

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

α_0 – свободный член уравнения;

ε – случайная ошибка.

Модель Х. Линнемана имеет более общий вид:

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

где 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, от ВВП страны-импортера, от численности населения страны i , от численности населения страны j , от расстояния между странами, от любого другого фактора, от торговых предпочтений;

α_0 – свободный член уравнения;

ε – случайная ошибка.

Исходные данные для построения гравитационной модели представляют собой динамические ряды входящих в неё переменных (табл. 5).

Таким образом, в результате расчетов получено уравнение гравитационной модели Я. Тинбергена, описывающее динамику внешнеторгового оборота между регионами СЗФО и Республикой Беларусь за 2005–2011 гг.:

$$X_{ij} = 26,919 \cdot (Y_i)^{-0,145} \cdot (Y_j)^{1,096}, \quad (3)$$

$$R^2 = 0,976$$

Отметим, что модель имеет достаточно высокую точность, так как коэффициент детерминации равен 0,976. Экономическая интерпретация данной модели позволяет заключить, что при увеличении на 1% ВРП регионов СЗФО их товарооборот возрастет на 1,1%; однако при увеличении на 1% ВВП Республики Беларусь товарооборот между ней и регионами СЗФО сократится на 0,15%.

Таблица 5. Исходные данные параметров гравитационной модели [11]

Год	Товарооборот между регионами СЗФО и Республикой Беларусь, млн. долл. США (X_{ij})	ВВП Республики Беларусь, млрд. долл. США. (Y_i)	ВРП регионов СЗФО РФ, млрд. долл. США. (Y_j)	Численность населения Республики Беларусь, млн. чел. (N_i)	Численность населения в регионах СЗФО, млн. чел. (N_j)
2005	1571	30,110	64,232	9,698	13,716
2006	1947	36,937	77,910	9,630	13,665
2007	2531	45,298	104,417	9,580	13,631
2008	3777	59,674	138,351	9,542	13,612
2009	2384	54,336	105,136	9,514	13,604
2010	2861	56,145	132,140	9,500	13,626
2011	3829	52,363	157,136	9,481	13,660

На наш взгляд, данная зависимость обусловлена особенностью товарной структуры экспорта и импорта сотрудничающих стран. В структуре экспорта регионов округа значительную часть занимает сырье – черные металлы, минеральные продукты и химическая продукция. Следовательно, увеличение ВРП данных регионов напрямую зависит от экспортных поставок на мировой рынок.

При этом из Беларуси в регионы СЗФО импортируются продовольственная продукция, транспортные средства, сельскохозяйственные машины и агрегаты, холодильники и морозильники, минеральные и химические удобрения, лесоматериалы и стройматериалы, продукция нефтехимии, синтетические волокна. То есть при ограниченной емкости рынка на данную продукцию наращивание ВВП Республики Беларусь возможно за счет расширения географии поставок, что ведет к сокращению товарооборота между регионами СЗФО и республикой.

Несколько другой результат получается при использовании гравитационной модели Х. Линнемана:

$$X_{ij} = 1,069E - 20 \cdot (Y_i)^{0,167} \cdot (Y_j)^{1,388} \cdot (N_i)^{22,151} \cdot (N_j)^{-1,262}, R^2 = 0,989 \quad (4)$$

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 на 1% ВВП Республики Беларусь товарооборот между ней и регионами СЗФО увеличится на 0,17%; при увеличении на 1% ВРП регионов СЗФО товарооборот возрастет на 1,39%. При росте на 1% численности населения Беларуси товарооборот вырастет на 22,2%; при увеличении на 1% численности населения регионов СЗФО товарооборот сократится на 1,3%.

Прогнозирование внешнеторгового оборота между регионами СЗФО РФ и Республикой Беларусь на основе гравитационных моделей возможно при построении трендов, описывающих динамику входящих в неё переменных. Исследуемые динамические ряды валового продукта и численности населения регионов СЗФО и Беларуси весьма точно описываются степенными и полиномиальными трендами, так как коэффициент детерминации находится в интервале 0,8–0,9 (рис. 2, 3).

Полученные на основе экстраполяции трендов прогнозные значения переменных имеют тенденцию роста, за исключением численности населения Республики Беларусь (табл. 6).

Рисунок 2. Динамика ВВП Республики Беларусь и ВРП регионов СЗФО РФ, млрд. долл. США

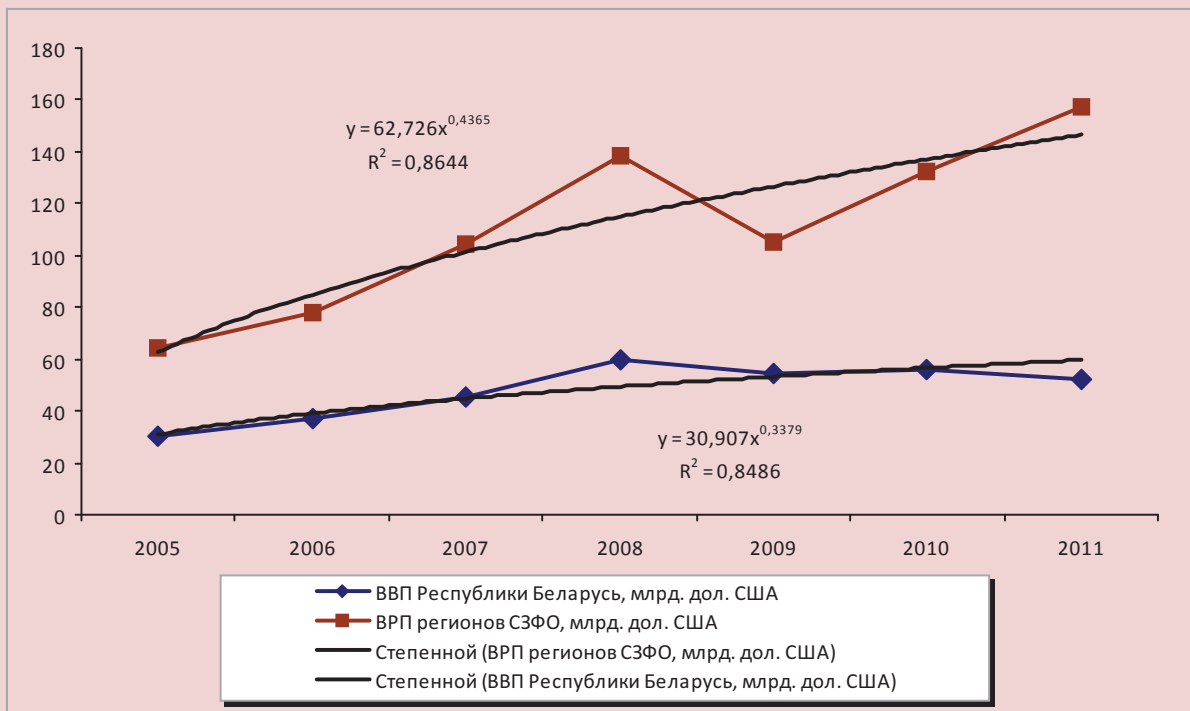


Рисунок 3. Динамика численности населения Республики Беларусь и регионов СЗФО РФ, млн. чел.

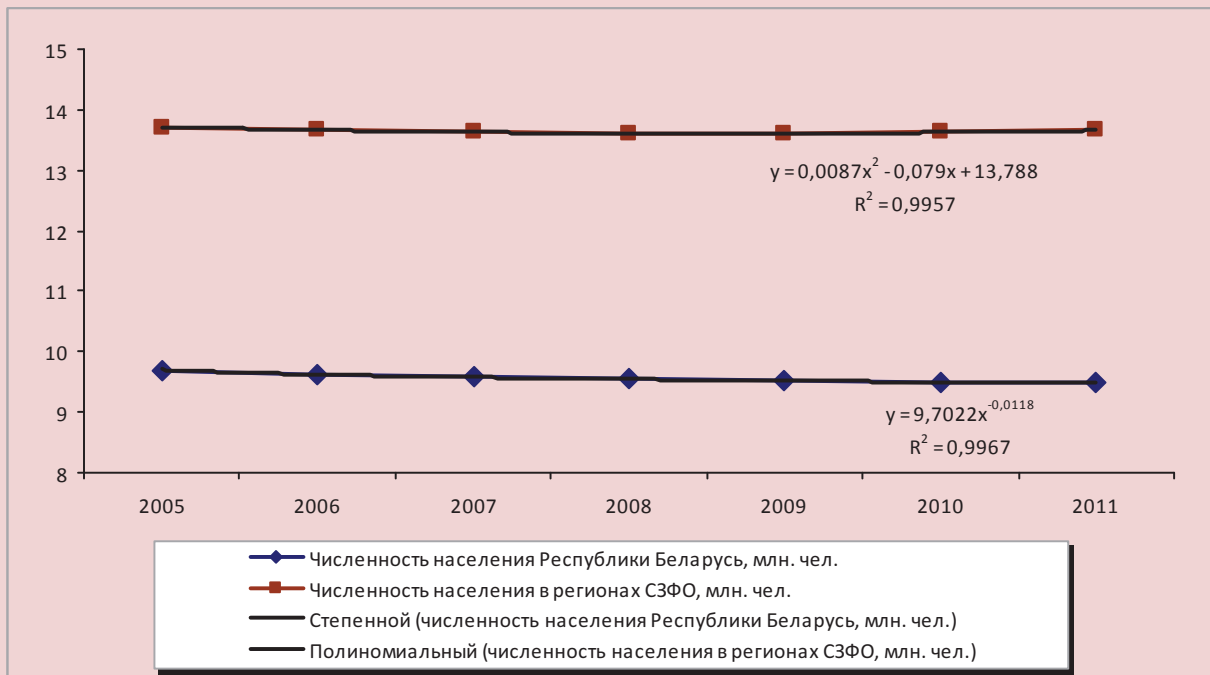


Таблица 6. Прогноз валового продукта и численности населения регионов СЗФО РФ и Республики Беларусь

Показатель	Прогноз				Среднегодовой темп роста %
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	
ВВП Республики Беларусь, млрд. долл. США (Yi)	62,404	64,937	67,291	69,493	107,3
ВРП регионов СЗФО РФ, млрд. долл. США (Yj)	155,470	163,672	171,375	178,655	103,3
Численность населения Республики Беларусь, млн. чел. (Ni)	9,467	9,454	9,442	9,432	99,9
Численность населения в регионах СЗФО, млн. чел. (Nj)	13,713	13,782	13,868	13,972	100,6

Рисунок 4. Прогноз товарооборота между Российской Федерацией и Республикой Беларусь, млн. долл. США



Таким образом, прогнозные значения внешнеторгового оборота, полученные на основе уравнений гравитационных моделей Я. Тинбергена и Х. Линнемана, свидетельствуют об усилении в перспективе торгово-экономической интеграции между регионами СЗФО РФ и Республикой Беларусь (рис. 4).

Расхождение прогнозных значений в гравитационных моделях объясняется тем, что на показатели внешнеторгового оборота влияет разное количество факторов, учтенных в моделях. В соответствии с теорией построения гравитационных моделей и их описанием, валовой продукт экспортирующей страны отражает

производственные возможности, в то время как валовой продукт импортирующей — определяет ёмкость её рынка. В общем случае эти две переменные прямо пропорциональны объёмам торговли.

Вместе с тем, на наш взгляд, дальнейшее развитие процесса торгово-экономической интеграции как в среднесрочной, так и в долгосрочной перспективе может осуществляться поливариантно. Исходя из анализа возможных вариантов, в настоящий момент можно выделить три сценария развития:

— инерционный сценарий, базовым условием реализации которого служит сохранение тенденций и структуры товарооборота, сложившихся во внешнеторговых отношениях между регионами СЗФО и Республикой Беларусь;

— сценарий переориентации торгово-экономических отношений, базовым условием реализации которого является смена рынков сбыта как для регионов СЗФО, так и Республики Беларусь;

— сценарий дальнейшего углубления экономической интеграции СЗФО и Республики Беларусь, реализация которого подразумевает наращивание товарооборота за счет модернизации экспорто-

ориентированных отраслей и увеличения объемов конкурентоспособной продукции с высокой добавленной стоимостью.

Однако сегодня направлением торгово-экономической интеграции является прежде всего эффективное использование имеющихся в регионах производственных потенциалов, развитие специализации и кооперирования предприятий, совершенствование ранее сложившихся экономических связей.

Таким образом, для усиления торгово-экономической интеграции в системе «страна — регионы другой страны» необходимо учитывать экономические, политические и административно-правовые особенности каждой из сторон, факторы, влияющие на развитие этого процесса.

Решить данную задачу можно посредством применения адекватного методического и, в первую очередь, математического инструментария, позволяющего оценивать эффективность торгово-экономических связей по множеству факторов. Это даст возможность вносить своевременные изменения во внешнеэкономическую политику и будет способствовать устойчивому развитию взаимовыгодного сотрудничества.

Литература

1. 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.
2. Tamirisa Natalia Exchange and Capital Controls as Barriers to Trade // *IMF Staff Papers*. — 1999. — Vol. 46. — No. 1. — P. 57-68.
3. Ricci, L.A. Exchange Rate Regimes and Location. — Konstanz University mimeo, 1996.
4. Асанович, В.Я. Экономико-математические методы и модели в международных экономических отношениях / В.Я. Асанович. — Мн.: БГЭУ, 2003. — 99 с.
5. Балацкий, Е.В. Моделирование политики повышения эффективности внешнеторговых операций / Е.В. Балацкий // *Междунар. экон. отношения*. — 2002. — №2.
6. 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.
7. 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

8. 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.
9. Межрегиональные межотраслевые модели мировой экономики / под ред. А.Г. Гранберга и С.М. Миньшикова. – Новосибирск: Наука, 1983. – 273 с.
10. Моделирование глобальных экономических процессов: уч. пос. для студентов вузов, обуч. по спец. «Экономическая кибернетика» / под. ред. В.С. Дадаяна. – М.: Экономика, 1984. – 320 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 [Электронный 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. Ускова, Т.В. Моделирование внешнеэкономической деятельности регионов СЗФО РФ и Республики Беларусь / Т.В. Ускова, Р.Ю. Селименков, В.Я. Асанович // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2012. – №2. – С. 60.
14. 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.