

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ

УДК 330.368: 339.56.055

ЗОИДОВ КОБИЛЖОН ХОДЖИЕВИЧ

к.ф.-м.н., доцент, заведующий лабораторией

Интеграции российской экономики в мировое хозяйство Института проблем рынка РАН,
e-mail: kobiljonz@mail.ru

ДОХОЛЯН АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА

научный сотрудник ФГБУН «Институт проблем рынка РАН»,
e-mail: das0307@mail.ru

КОБИЛ ШАБНАМИ

младший научный сотрудник ФГБУН «Институт проблем рынка РАН»,
e-mail: shabnam.91@list.ru

ЗОИДОВ ХУРШЕДЖОН КОБИЛДЖОНОВИЧ

младший научный сотрудник Института проблем рынка РАН,
e-mail: mirk hurshed@mail.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ РАЗВИТИЯ И РАСШИРЕНИЯ ЕАЭС В УСЛОВИЯХ НАРАСТАЮЩЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ¹

Аннотация. Предмет. В статье рассматриваются проблемы моделирования механизмов регулирования внешнеэкономической деятельности в рамках развития и расширения ЕАЭС в условиях нарастающей нестабильности. **Цель работы.** Целью исследования является разработка механизмов регулирования внешнеэкономической деятельности в рамках развития и расширения ЕАЭС в условиях нарастающей нестабильности с учетом развития циклических колебаний экономической конъюнктуры. **Методология проведения работы.** В процессе исследования использованы методы эволюционно-институциональной теории, эконометрического моделирования и аналитической оценки. **Результаты работы.** Сформулированы механизмы регулирования циклической динамики внешнеэкономической деятельности экономических систем стран ЕАЭС и разработаны предложения по совершенствованию основного направления эффективной стратегии опережающего развития в условиях модернизации. **Выводы.** Доказано, что отрицательное сальдо торгового баланса государств-членов ЕАЭС (кроме РФ) связано с недостатком производства высококачественной конкурентоспособной продукции, ориентированной на экспорт. Потребность в дальнейшем изучении вопросов регулирования механизмов внешнеэкономической деятельности обусловлена быстрым переходом стран ЕАЭС к развитым рыночным отношениям, что требует глубокого эконометрического анализа экономической системы, условий и факторов международного экономического сотрудничества и механизмов государственного регулирования внешнеэкономической деятельности с учетом современной специфики евразийской интеграции и глобализации в рамках ВТО. **Область применения результатов.** Результаты исследования могут быть использованы органами власти России и ЕАЭС для ликвидации существующих проблем в системе внешнеэкономической деятельности, при реализации структурных реформ, реформы системы государственных финансов, изменении внешнеэкономической политики. Разработанные предложения и механизмы эффективного регулирования системы внешнеэкономической деятельности в России и странах ЕАЭС в условиях нестабильности могут быть востребованы для сохранения и усиления конкурентных преимуществ националь-

¹ Исследование проведено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 16-06-00354а и проект № 15-06-08771а).

ных экономик и ЕАЭС в целом.

Ключевые слова: моделирование, государства-члены ЕАЭС, анализ циклической структурной динамики, механизмы регулирования внешнеэкономической деятельности, экономические санкции, экспорт, импорт, сальдо внешнеторгового оборота, глобализация, неустойчивость, устойчивый экономический рост.

ZOIDOV KOBILZHON KHODZHIEVICH

K. F.-MD, associate Professor, head of laboratory
Integration of the Russian economy
in the world economy Of the Institute of market problems RAS,
e-mail: kobiljonz@mail.ru

DOHOLYAN ANASTASIA SERGEYEVNA

research fellow
Institute of market problems of RAS,
e-mail: das0307@mail.ru

KOBIL SHABNAMI

junior researcher
Institute of market problems of RAS,
e-mail: shabnam.91@list.ru

ZOIDOV HURSHEDZHON KOBILDZHONOVICH

junior researcher
Institute of market problems of RAS,
e-mail: mirkhurshed@mail.ru

**MODELING OF THE MECHANISMS OF REGULATION OF FOREIGN ECONOMIC
ACTIVITIES IN THE FRAMEWORK OF THE DEVELOPMENT AND EXPANSION
OF THE EAEU IN THE CONDITIONS OF GROWING INSTABILITY**

Abstract. Subject. The article deals with the problems of modeling the mechanisms of regulation of foreign economic activity within the framework of the development and expansion of the EAEU in the face of increasing instability. **Objective.** The purpose of the study is to develop mechanisms for regulating foreign economic activity within the framework of the development and expansion of the EAEU in conditions of increasing instability, taking into account the development of cyclical fluctuations in the economic situation. **Methodology of the work.** In the process of research methods of evolutionary-institutional theory, econometric modeling and analytical evaluation were used. **Results of the work.** The mechanisms for regulating the cyclic dynamics of foreign economic activity of the economic systems of the EAEU countries are formulated and proposals are developed to improve the main direction of an effective strategy of advanced development in the conditions of modernization. **Conclusions.** It was proved that the negative balance of the trade balance of the member states of the EAEU (excluding the Russian Federation) is connected with the lack of production of high-quality competitive products oriented to export. The need for further study of the regulation of the mechanisms of foreign economic activity is due to the rapid transition of the EAEU countries to developed market relations, which requires a deep econometric analysis of the economic system, conditions and factors of international economic cooperation and mechanisms for state regulation of foreign economic activity, taking into account the modern specifics of Eurasian integration and globalization within the WTO. **Scope of application of the results.** The results of the research can be used by the authorities of Russia and the EAEU to eliminate existing problems in the system of foreign economic activity, in the implementation of structural reforms, reform of the public finance system, and changes in foreign economic policy. The developed proposals and mechanisms for effective regulation of the system of foreign economic activity in Russia and in the countries of the EAEU under conditions of instability may be in demand for preserving and strengthening the competitive advantages of national economies and the whole of the EAEU.

Keywords: modeling, EAEU member states, analysis of cyclical structural dynamics, foreign economic activity regulation mechanisms, economic sanctions, export, import, foreign trade balance, globalization, instability, sustainable economic growth.

Введение. Внешняя торговля стран государств-членов ЕАЭС с начала 90-х годов прошлого века развивалась в сложных условиях, и ее динамика характеризовалась существенной неравномерностью, особенно по экспорту, который находится в большой зависимости от циклической конъюнктурной динамики мирового рынка. Экспорт государств-членов ЕАЭС в другие страны мира является важным источником валютных поступлений. Во многом определяющее влияние на снижение основных показателей внешнеэкономической деятельности в странах ЕАЭС в 2014–2016 годах оказывало падение мировых цен на основные виды топливно-энергетических товаров и спроса на них на мировом рынке под влиянием финансово-экономического циклического кризиса. В 2010–2011 годах был подготовлен и подписан государствами — участниками СНГ новый Договор о зоне свободной торговли — важнейший документ, регулирующий сегодня эту сферу отношений на пространстве Содружества [1].

Анализ структуры и механизмы регулирования внешнеэкономической деятельности и взаимной торговли стран ЕАЭС с учетом перспективы расширения данного интеграционного объединения — одна из главных стратегических задач этого объединения, решение которой обеспечит объединение экономического потенциала стран и стимулирование их экономического роста за счет повышения объемов торгового оборота между странами союза. Социально-экономическая стратегия, направленная на диверсификацию экономик стран ЕАЭС и обеспечение роста их взаимной торговли, реализуемая на государственном и надгосударственном уровнях, должна создать условия для устойчивого экономического роста. Вместе с этим такая стратегия приводит к развитию новых экономических связей между предприятиями стран-участниц ЕАЭС, пополнению их государственных бюджетов за счет налогов, появлению новых рабочих мест и формированию взаимного спроса на товары [2–15].

1. Циклическая динамика развития внешнеэкономической деятельности России

Общий объем внешнеторгового оборота России. Внешняя торговля России в периоде 1995–2016 годов развивалась в сложных трансформационных условиях, и ее циклическая динамика отличается значительной неравномерностью, особенно по экспорту, который находится в большой зависимости от конъюнктуры мирового рынка (табл. 1).

Таблица 1

Внешняя торговля России в период 1995–2015 годов* [1]

Годы	$V_{оборот}$ — в индексах к 1995 году	Внешне торговый оборот (млрд долл.)	$V_э$ — в индексах к 1995 году	Экспорт (млрд долл.)	$V_{и}$ — в индексах	Импорт (млрд долл.)	Сальдо (млрд долл.) $V_c = V_э - V_{и}$	V_c — в индексах к 1995 году
1995	100	124,9	100	78,2	100	46,7	31,5	100
1996	105,4	131,7	109	85,2	99,6	46,5	38,7	122,9
2000	109,7	137	131,8	103,1	72,6	33,9	69,2	219,7
2005	272,4	340,2	308,8	241,5	211,3	98,7	142,8	453,3
2010	519,7	649,1	512	400,4	532,5	248,7	151,7	481,6
2011	676,3	844,7	666,8	521,4	692,3	323,3	198,1	628,9
2012	792,7	990,1	671,0	524,7	996,6	465,4	59,3	188,3
2013	674,4	842,3	674,3	527,3	674,5	315	212,3	674,0
2014	635,3	793,5	641,3	501,5	625,3	292	209,5	665,1
2015	425,1	530,9	442,6	346,1	395,7	184,8	161,3	512,1

* $V_{оборот}$ — внешнеторговый оборот, $V_э$ — экспорт, $V_{и}$ — импорт.

В период 1995–2011 годов общий объем внешнеторгового оборота России увеличился (в текущих ценах) в 6,8 раза, или в среднем за год на 11,3 %. За этот период снижение экспортно-импортных операций России произошло только в 1998, 1999 и 2009 годах. На протяжении

всего времени сохранялась устойчивая тенденция превышения стоимостного объема экспорта в России по сравнению с размерами импорта, что обеспечивало активный торговый баланс в рассматриваемом периоде. Стоимостной объем экспорта в России превышал стоимостной объем импорта в 1995 году в 1,4 раза, в 2000 году — в 3,04 раза, в 2005 году — в 2,4 раза и в 2011 году — в 1,7 раза (рис. 1, рис. 2).

За 1996–2010 годы взаимная торговля стран СНГ возросла в 3,4 раза (на 8,4 % в среднем за год). Увеличение ее стоимостного объема за этот период происходило в значительной мере за счет роста средних цен. Рост экспортных цен во взаимной торговле и их приближение к мировым ценам являлись общей закономерностью и неизбежным результатом либерализации внешней торговли.

Несмотря на увеличение стоимостного объема взаимной торговли стран СНГ, ее доля в общем объеме внешнеторговых операций к 2010 году постепенно снижалась. В 1995 году она составляла 34 %, в 2000 году — 28 %, в 2005 году — 23 % и в 2010 году — 22 %. На долю Белоруссии, Казахстана, России и Украины в 2010 году, как и в 1995-м, приходилось 94 % общего объема взаимной торговли СНГ. Для большинства стран СНГ основным торговым партнером остается Россия, доля которой в общем объеме внешнеторговых операций отдельных стран со странами СНГ в 2010 году варьировала от 48 % (в Азербайджане) до 82 % (в Белоруссии).

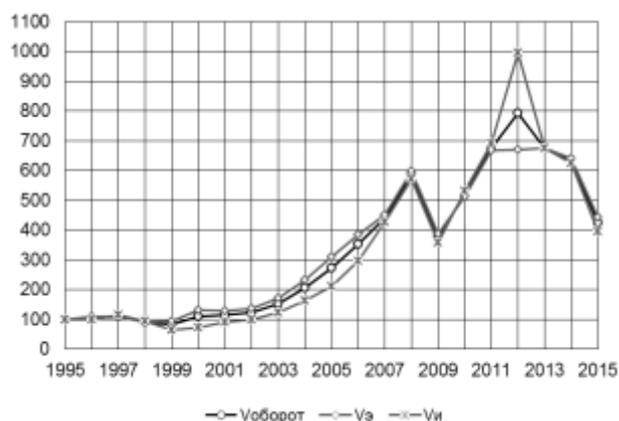


Рис. 1. График абсолютных величин в индексах 1995–2015 годов: внешнеторговый оборот — $V_{\text{оборот}}$, экспорт — $V_{\text{э}}$, импорт — $V_{\text{и}}$.

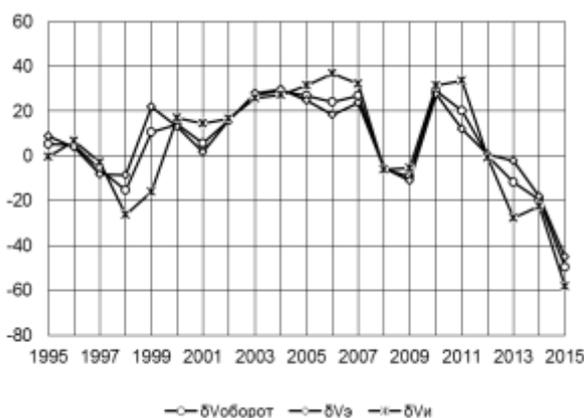


Рис. 2. Темпы прироста в 1995–2015 годах: внешнеторговый оборот — $dV_{\text{оборот}}$, экспорт — $dV_{\text{э}}$, импорт — $dV_{\text{и}}$.

За 1996–2010 годы взаимная торговля стран СНГ возросла в 3,4 раза (на 8,4 % в среднем за год). Увеличение ее стоимостного объема за этот период происходило в значительной мере за счет роста средних цен. Рост экспортных цен во взаимной торговле и их приближение к мировым ценам являлись общей закономерностью и неизбежным результатом либерализации внешней торговли.

Несмотря на увеличение стоимостного объема взаимной торговли стран СНГ, ее доля в общем объеме внешнеторговых операций к 2010 году постепенно снижалась. В 1995 году она составляла 34 %, в 2000 году — 28 %, в 2005 году — 23 %, в 2010 году — 22 %. На долю Белоруссии, Казахстана, России и Украины в 2010 году, как и в 1995-м, приходилось 94 % общего объема взаимной торговли СНГ. Для большинства стран СНГ основным торговым партнером остается Россия, доля которой в общем объеме внешнеторговых операций отдельных стран со странами СНГ в 2010 году варьировала от 48 % (в Азербайджане) до 82 % (в Белоруссии).

Экспорт России в другие страны мира является важным источником валютных поступлений. В 1995–2011 году объем экспорта России в другие страны мира увеличился в среднем за год на 12,7 %, что привело к его росту за этот период в 6 раз, импорта — соответственно на 13,1 %, или в 6,3 раза. В торговле с другими странами мира доля России в 1995 году составляла 81 %, в 2010 году — 73 % общего объема внешнеторгового оборота стран СНГ с другими странами мира.

Внешнеторговый оборот, по данным Росстата, в 2012 году составил 866,1 млрд долл., превысив показатель 2011 года на 2,4 %, при этом экспорт вырос на 1,7 %, импорт — на 3,6 %. В общем объеме товарооборота в 2012 году на долю экспорта приходилось 61,3 %, импорта — 38,7 %. Динамика экспорта и импорта обусловила снижение положительного внешнеторгового сальдо, которое за 2012 год уменьшилось на 1,5 % — до 195,3 млрд долларов.

1.1. Влияние факторных эластичностей производственных зависимостей на траекторию экономического роста России

Рассмотрим задачу оценки и вычисления влияния факторных эластичностей производственных зависимостей на траекторию экономического роста России [6, 13]. Для этого используем основные макроэкономические показатели экономического развития России в период с 1991 по 2016 год (табл. 1.1). Далее также используем эконометрические характеристики тенденций развития России в период с 1991 по 2016 год.

Таблица 1.1

Основные макроэкономические показатели России в индексах в период с 1991 по 2016 год (в постоянных ценах)*

Год	Y	K	L	Y _p	Y _s	Y _g	Y _h	Y _t	Y _n	Y _v	P _o
1991	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,0	100
1992	85,5	60	96,5	84	91	73	97	100,3	82	374,2	96,4
1995	65,4	36	86,9	54	70	33	91	96	29	160,5	84,9
2000	70,8	31	88,2	57	64	22	91	100,2	32	130,0	143
2005	95,3	51	92,5	75	71	26	61	169	41	318,6	272,3
2010	113,4	75	94,7	82	76	26	45	257	49,5	564,6	397,3
2011	118,3	84	96,1	86	93	28	44	275	51	722,6	555,2
2012	122,4	89	96,9	89	88	28	43	293	53	765,6	557
2013	124	90	96,7	89	94	28	40	304	54	781,3	541,7
2014	124,9	89	96,9	91	97	27	39	312	54	723,8	493,5
2015	120,3	81	98	88	99,8	26	38	281	53	494,8	261,5
2016	120,1	80,3	98,1	89,1	104,6	26,1	37,2	267	53,4	436,5	219,6

*Y — индексы физического объема валового внутреннего продукта, K — индексы объема инвестиции в основной капитал, L — индексы численности занятого населения, Y_p — индексы объема продукции промышленности, Y_s — индексы объема продукции сельского хозяйства, Y_g — индексы объема перевозок грузов предприятиями транспорта, Y_h — индексы объема перевозок пассажиров предприятиями транспорта, Y_t — индексы физического объема розничного товарооборота, Y_n — индексы физического объема платных услуг населению по предприятиям, Y_v — внешнеторговый оборот товаров и услуг, P_o — среднегодовая цена на баррель нефти сорта Brent (долл. США).

В данной работе среди всех факторов нас интересует рассмотрение влияния объема внешнеэкономической деятельности на общую траекторию экономического роста России и других стран ЕАЭС. В связи с этим рассмотрим влияние факторных эластичностей производственных зависимостей на общую траекторию экономического роста России и других стран ЕАЭС. Возьмем логарифмическую производную от функции $Y = F(K, L, Y_p, Y_s, Y_g, Y_h, Y_t, Y_n, Y_v, P_o)$,

t) переменных K, L, Y_p, Y_s, Y_g, Y_h, Y_n, Y_t, Y_v и P_o по времени t и получим:

$$\delta_Y = \varepsilon_K \delta_K + \varepsilon_L \delta_L + \varepsilon_{Y_p} \delta_{Y_p} + \varepsilon_{Y_s} \delta_{Y_s} + \varepsilon_{Y_g} \delta_{Y_g} + \varepsilon_{Y_h} \delta_{Y_h} + \varepsilon_{Y_n} \delta_{Y_n} + \varepsilon_{Y_t} \delta_{Y_t} + \varepsilon_{Y_v} \delta_{Y_v} + \varepsilon_{P_o} \delta_{P_o} + \varepsilon_T \quad (1),$$

$$\delta_x = \frac{1}{X} \frac{dX}{dt}, \quad \varepsilon_x = \frac{X}{Y} \frac{\partial F}{\partial X}, \quad \varepsilon_T = \frac{1}{Y} \frac{\partial F}{\partial t}, \quad X = (K, L, Y_p, Y_s, Y_g, Y_h, Y_n, Y_t, Y_v, P_o)$$

где

Задачей настоящего исследования является определение численных значений коэффициентов факторных эластичностей производственных зависимостей по статистическим данным

экономики России. Для начала получим оценки коэффициентов эластичностей. Примем, что $\varepsilon_T = 0$ (случаю $\varepsilon_T > 0$ соответствует наличие автономного научно-технического прогресса, случаю $\varepsilon_T < 0$ — автономного научно-технического «регресса»). Разностное представление величин $\delta_Y, \dots, \delta_{P_o}$ задается на основе рядов $K, L, Y_p, Y_s, Y_g, Y_h, Y_n, Y_t, Y_v$ и P_o формулой:

$$\delta_{X_t} = \begin{cases} \frac{X_{t+1} - X_t}{X_t}, t = 1, \\ \frac{X_{t+1} - X_{t-1}}{2X_t}, t = 2, N-1, \\ \frac{X_t - X_{t-1}}{X_t}, t = N, \end{cases} \quad (2),$$

где X_t — макроэкономические показатели, t — годы, $t = 1, N$. Однако лучше использовать производные, полученные численным дифференцированием непрерывных кривых, аппроксимирующих дискретные статистические ряды $K, L, Y_p, Y_s, Y_g, Y_h, Y_n, Y_t, Y_v$ и P_o .

Идентификация состоит в определении числовых значений параметров специфицированной зависимости. Была проведена оценка параметров функции (ПФ) типа Кобба-Дугласа для экономики России следующего вида (табл. 1.2, табл. 1.3):

$$Y = 0,1954 \ell^{-0,000051} K^{0,0692} L^{0,5975} Y_p^{0,56034} Y_s^{-0,03085} Y_g^{-0,1251} Y_h^{0,0002} Y_t^{0,2772} Y_n^{0,0248} Y_v^{-0,0309} P_o^{0,0129} \quad (3).$$

Построенная на всем периоде ПФ типа Кобба-Дугласа, основанная на принятом наборе предположений, не вполне адекватно описывает модели кризисной циклической динамики эволюции социально-экономической системы России в эти годы. Целесообразно построение ПФ типа Кобба-Дугласа в каждом кризисном циклическом периоде, который обладает своими уникальными особенностями. Так, в исследуемый период с 1991 по 2016 год выделены три периода развития: первый — 1991–1998, второй — 1999–2008, третий — 2009–2016. Результаты идентификации параметров ПФ типа Кобба-Дугласа в период с 1991 по 2016 год приведены ниже (табл. 1.2, табл. 1.3, рис. 1.1, рис. 1.2).

Таблица 1.2

Эконометрическая статистика	
Множественный R	0,9995
R-квадрат	0,9991
Нормированный R-квадрат	0,9984
Стандартная ошибка	0,0101
Наблюдения	26

Таблица 1.3

**Результаты идентификации параметров ПФ типа
Кобба-Дугласа в период с 1991 по 2016 год**

Годы	Реальные данные Y	Предсказанные данные Y_n	Реальные данные $\ln Y$	Предсказанные данные $\ln Y_n$	Остатки
1991	100	99,8	4,605	4,603	0,002154
1992	85,5	84,8	4,449	4,441	0,007636

Продолжение таблицы 1.3

Годы	Реальные данные Y	Предсказанные данные Y_n	Реальные данные $\ln Y$	Предсказанные данные $\ln Y_n$	Остатки
1995	65,4	65,1	4,181	4,175	0,005249
2000	70,8	70,9	4,260	4,262	-0,00172
2005	95,3	95,8	4,557	4,562	-0,00509
2010	113,4	113,9	4,731	4,735	-0,00425
2011	118,3	118,4	4,773	4,774	-0,00121
2012	122,4	123,5	4,807	4,816	-0,00908
2013	124	123,8	4,820	4,819	0,001432
2014	124,9	126,3	4,828	4,839	-0,01148
2015	120,3	120,7	4,790	4,794	-0,0037
2016	120,1	119,3	4,788	4,782	0,006657

Эконометрические исследования, проведенные в настоящей работе, помогли определить рамки применимости производственных зависимостей в макроэкономическом анализе влияния факторных эластичностей производственных зависимостей на траекторию экономического роста в период с 1991 по 2016 год. На рис. 1.1 приведена аппроксимация зависимости

(t, Y) аналогичной зависимостью $(t, Y_{\text{Кобба - Дугласа}})$ соответственно. Остатки реальных данных $\ln Y$ и прогнозных данных $\ln Y_n$ в период с 1991 по 2016 год приведены на рис. 1.2. На этих рисунках также можно выделить три среднесрочных цикла: первый — 1991–1998 годы, второй — 1999–2008 годы, третий — 2009–2016 годы.

На основе проведенных расчетов посредством использования специальных компьютерных программ рассчитана степень влияния факторных признаков на результативный показатель. Сравнивая коэффициенты эластичности по абсолютной величине, можно отметить, что результативный признак темпов роста объема ВВП России менее всего чувствителен к изменению факторной эластичности объема внешнеэкономической деятельности.

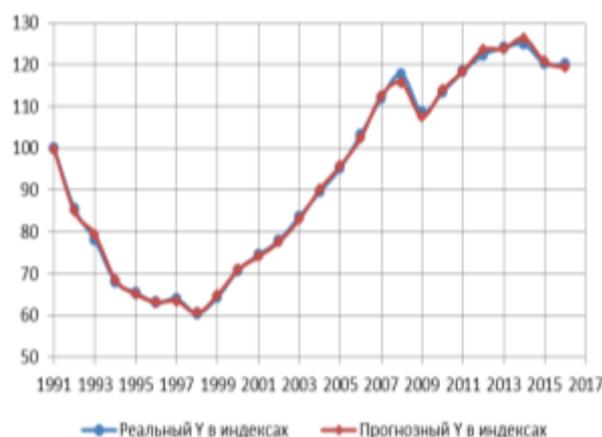


Рис. 1.1. Реальные данные Y и прогнозные данные Y_n в период с 1991 по 2016 год.

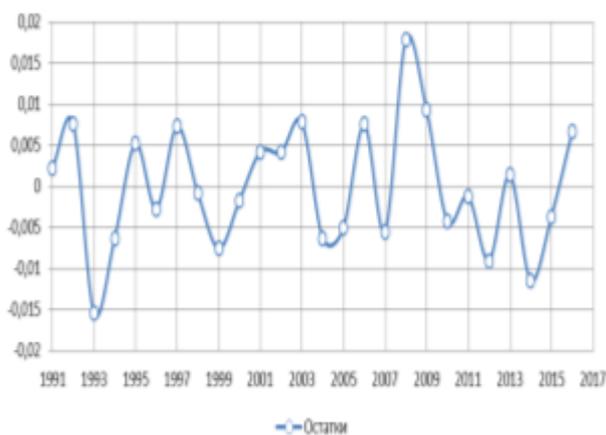


Рис. 1.2. Остатки реальных данных $\ln Y$ и прогнозных данных $\ln Y_n$ в период с 1991 по 2016 год.

Поэтому, учитывая высокую эластичность зависимости результативного показателя от отмеченных выше факторов, перед уполномоченными органами государственной власти ставятся задачи по обеспечению эффективного управления ими на текущем этапе развития страны и ре-

гионов в условиях нестабильности. Связь между результативным признаком и совокупностью факторных признаков, отраженных в эконометрической модели, тесная, положительная. Вариации результативного признака, то есть показателя экономического роста за счет исследованных в модели факторов, составляют 0,9991 (коэффициент детерминации 0,9984).

Таким образом, проведенные исследования показывают, что внешнеторговая деятельность России имеет ярко выраженный низко конкурентоспособно-технологичный характер. Российское государство постепенно в период с 1991 по 2016 год превратилось в сырьевой придаток Запада, безнадежно отставая в своем развитии, теряя те немногочисленные достижения, полученные в советском периоде в сфере производства, науки и образования. Перспектива улучшения циклической динамики структуры экспорта России зависит от уровня развития наукоемких и высокотехнологичных производств, продукция которых могла бы конкурировать с продукцией развитых стран на мировом рыночном пространстве. Обеспечить эффективные циклические структурные сдвиги в экономике должно государство путем увеличения ассигнований на фундаментальную науку, стимулирования инвестиционных процессов, дотирования производителей, внедряющих новые высокие технологии. В связи с этим в условиях возрастающей интеграции России в мировое экономическое пространство все большее значение приобретает разработка эффективной государственной ациклической политики, ориентированной на устойчивое повышение международной конкурентоспособности отечественных производителей. Этот вопрос приобретает все большую значимость для России в рамках развития и расширения ЕАЭС и ВТО.

2. Циклическая динамика развития внешнеэкономической деятельности Белоруссии

Общий объем внешнеторгового оборота Белоруссии. Внешняя торговля Белоруссии в период с 1991 по 2016 год также развивалась в сложных трансформационных условиях, и ее циклическая динамика отличается значительной неравномерностью, особенно по импорту, который находится в большой зависимости от конъюнктуры мирового рынка. Белоруссия относится к числу стран СНГ с ограниченными природными ресурсами и незначительной емкостью внутреннего рынка. Для республики увеличение объемов экспорта было и остается важнейшим приоритетом государственной политики, ибо она не имеет в достаточном количестве собственных природных ресурсов и зависима от внешнего рыночного пространства. Производственно-технический комплекс республики закупает сырье из других стран, после чего производит продукцию и продает ее. Благополучие национальной экономики полностью зависит от эффективной работы ориентированных на экспорт предприятий и грамотной внешнеторговой политики государства (табл. 2, рис. 3, рис. 4).

В период 2005–2016 годов циклическая динамика внешнеторгового оборота характеризуется стремительным увеличением объемов оборота товаров и услуг. Эта тенденция обусловлена высокими темпами прироста, повышением научно-технического и транспортно-транзитного потенциала, участием в интеграционных процессах в рамках СНГ и ЕАЭС, а также диверсификацией торгово-экономических отношений с другими странами мирового экономического пространства. К числу важнейших экспортных позиций относятся нефтепродукты и нефть, калийные и азотные удобрения, металлопродукция, грузовые автомобили, тракторы, химические волокна и нити, шины, молочная и мясная продукция, сахар. Основу импорта составляют энерго-ресурсы (нефть и природный газ), сырье, материалы и комплектующее (металлы и изделия из них, сырье для химического производства, части машин), технологическое оборудование. Белоруссия поддерживает торговые отношения более чем со 180 государствами мира. Основным торговым партнером Белоруссии является Российская Федерация, на ее долю приходится более 40 % белорусского экспорта и более половины объема импорта. Второе место в товарообороте Белоруссии занимает ЕС, на долю которого приходится более 30 % белорусского экспорта и пятая часть импорта. К числу европейских стран, с которыми Белоруссия имеет наиболее развитые торгово-экономические отношения, относятся Великобритания, Нидерланды, Германия, Литва, Италия, Польша, Латвия, Бельгия и Чешская Республика. Среди стран Содружества, после России, второе место занимает Украина, третье — Казахстан. Динамично развиваются торговые отношения с традиционными партнерами в Латинской Америке — Бразилией, Венесуэлой, Эквадором, в Азиатском регионе — Китаем, Индией, Индонезией, Турцией.

Таблица 2

Внешняя торговля Белоруссии в период 1995–2016 годов * [1].

Годы	$V_{оборот}$ — в индексах к 1995	Внешнеторговый оборот (млн долл.)	$V_э$ — в индексах к 1995 году	Экспорт (млн долл.)	$V_{и}$ — в индексах к 1995	Импорт (млн долл.)	Сальдо (млн долл.) $V_c = V_э - V_{и}$	V_c — в индексах к 1995 году
1995	100	10367	100	4803	100	5564	-761	100
1996	121	12591	118	5652	125	6939	-1287	169
2000	154	15972	153	7326	155	8646	-1320	173
2005	315	32687	333	15979	300	16708	-729	96
2010	580	60168	526	25284	627	34884	-9600	1261
2011	841	87178	862	41419	822	45759	-4340	570
2012	892	92464	959	46060	834	46404	-344	45
2013	774	80226	775	37203	773	43023	-5820	765
2014	739	76583	751	36081	728	40502	-4421	581
2015	549	56952	555	26660	544	30292	-3632	477

* $V_{оборот}$ — внешнеторговый оборот, $V_э$ — экспорт, $V_{и}$ — импорт V_c = сальдо.

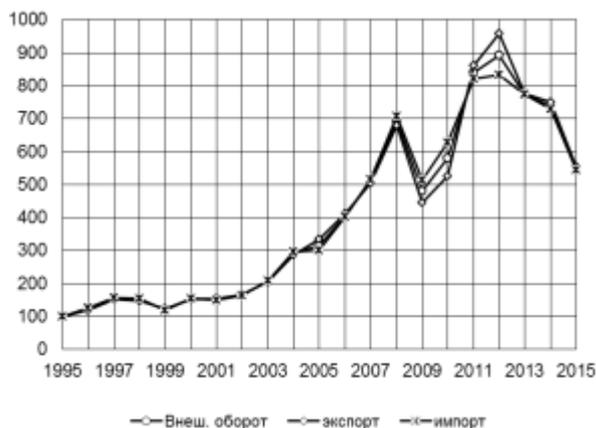


Рис. 3. График абсолютных величин в индексах 1995–2015 годов: внешнеторговый оборот — $V_{оборот}$, экспорт — $V_э$, импорт — $V_{и}$.

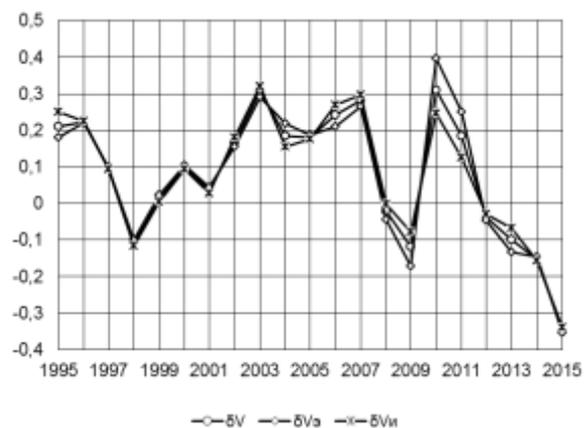


Рис. 4. Темпы прироста в 1995–2015 годах: внешнеторговый оборот — $dV_{оборот}$, экспорт — $dV_э$, импорт — $dV_{и}$.

2.1. Влияние факторных эластичностей производственных зависимостей на траекторию экономического роста Белоруссии

Теперь рассмотрим задачу оценки и вычисления влияния факторных эластичностей производственных зависимостей на траекторию экономического роста Белоруссии [6, 13]. Для этого используем основные макроэкономические показатели экономического развития Белоруссии в период с 1991 по 2016 год (табл. 2.1). Далее также используем эконометрические характеристики тенденции развития Белоруссии в период с 1991 по 2016 год.

Таблица 2.1.

Основные макроэкономические показатели Белоруссии в индексах в период с 1991 по 2016 год (в постоянных ценах)*

Год	Y	K	L	Y_p	Y_s	Y_g	Y_h	Y_t	Y_n	Y_v	P_0
1991	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1992	90,4	71	97,4	91	92	86	92	79	74	163,8	96,4
1995	66,1	37	87,8	62	77	25	62	49	43	118,4	84,9

Продолжение таблицы 2.1

Год	Y	K	L	Y _p	Y _s	Y _g	Y _h	Y _t	Y _n	Y _v	P _o
2000	89,7	50	88,5	102	75	22	80	120	64	147,4	143
2005	128,7	89	87,9	152	94	33	67	258	110	293,4	272,3
2010	182,8	205	93,6	220	117	45	63	499	178	541,9	397,3
2011	192,8	242	93,4	240	124	48	64	544	189	797,1	555,2
2012	196,1	213	91,8	254	133	47	64	621	203	821,5	557
2013	198,1	233	91,1	242	127	46	64	733	219	739,3	541,7
2014	201,4	220	90,6	247	131	46	59	776	219	712,5	493,5
2015	193,6	186	89,5	231	127	43	55	778	214	534,6	261,5
2016	188,6	163	87,7	230	131	41	52	747	204,6	485,8	219,6

*Y — индексы физического объема валового внутреннего продукта, K — индексы объема инвестиции в основной капитал, L — индексы численности занятого населения, Y_p — индексы объема продукции промышленности, Y_s — индексы объема продукции сельского хозяйства, Y_g — индексы объема перевозок грузов предприятиями транспорта, Y_h — индексы объема перевозок пассажиров предприятиями транспорта, Y_t — индексы физического объема розничного товарооборота, Y_n — индексы физического объема платных услуг населению по предприятиям, Y_v — внешнеторговый оборот товаров и услуг, P_o — среднегодовая цена на баррель нефти сорта Brent (долл. США).

Была проведена оценка параметров функции (ПФ) типа Кобба-Дугласа для экономики Белоруссии следующего вида (табл. 2.2, табл. 2.3):

$$Y = 1,015 \ell^{-0,00003} K^{0,03838} L^{0,3555} Y_p^{0,4601} Y_s^{0,0165} Y_g^{0,00096} Y_h^{-0,10304} Y_t^{0,07032} Y_n^{0,13022} Y_v^{0,04595} P_o^{-0,01720} \quad (4)$$

Результаты идентификации параметров ПФ типа Кобба-Дугласа в период с 1991 по 2016 год приведены ниже (табл. 2.2, табл. 2.3, рис. 2.1, рис. 2.2).

Таблица 2.2

Эконометрическая статистика	
Множественный R	0,999785
R-квадрат	0,999570
Нормированный R-квадрат	0,999231
Стандартная ошибка	0,010760
Наблюдения	26

Таблица 2.3

Результаты идентификации параметров ПФ типа
Кобба-Дугласа в период с 1991 по 2016 год

Годы	Реальные данные Y	Предсказанные данные Y _n	Реальные данные lnY	Предсказанные данные ln Y _n	Остатки
1991	100	100,1	4,605	4,606	-0,00089
1992	90,4	91,0	4,504	4,511	-0,00710
1995	66,1	65,5	4,191	4,182	0,00895
2000	89,7	89,8	4,496	4,498	-0,00127
2005	128,7	127,9	4,857	4,851	0,00616
2010	182,8	181,2	5,208	5,200	0,00854

Продолжение таблицы 2.3

Годы	Реальные данные Y	Предсказанные данные Y_{Π}	Реальные данные $\ln Y$	Предсказанные данные $\ln Y_{\Pi}$	Остатки
2011	192,8	193,9	5,262	5,267	-0,00570
2012	196,1	200,4	5,279	5,300	-0,02146
2013	198,1	198,6	5,289	5,292	-0,00277
2014	201,4	201,6	5,305	5,306	-0,00091
2015	193,6	193,0	5,266	5,263	0,00304
2016	188,6	188,9	5,240	5,241	-0,00159

На рис. 2.1 приведена аппроксимация зависимости (t, Y) аналогичной зависимостью $(t, Y_{\text{Кобба - Дугласа}})$ соответственно. Остатки реальных данных $\ln Y$ и прогнозных данных $\ln Y_{\Pi}$ в период с 1991 по 2016 год приведены на рис. 2.2. На этих рисунках также можно выделить три среднесрочных цикла: первый — 1991–1998 годы, второй — 1999–2008 годы, третий — 2009–2016 годы.

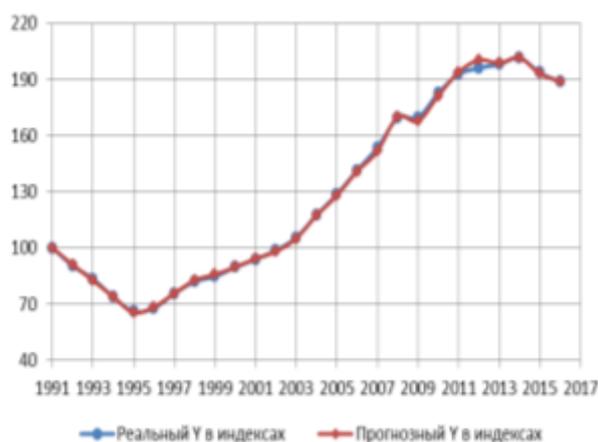


Рис. 2.1. Реальные данные Y и прогнозные данные Y_{Π} в период с 1991 по 2016 год.

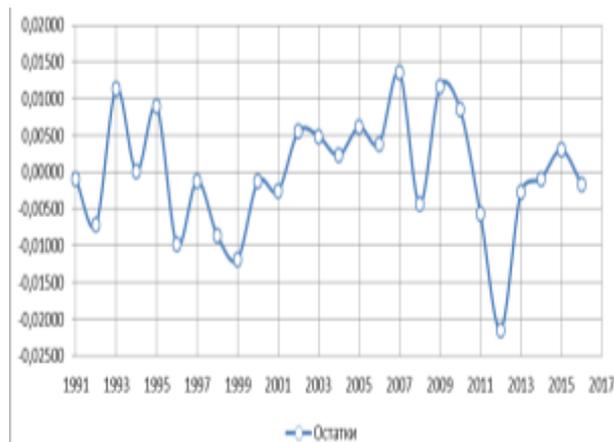


Рис. 2.2. Остатки реальных данных $\ln Y$ и прогнозных данных $\ln Y_{\Pi}$ в период с 1991 по 2016 год.

На основе проведенных расчетов посредством использования специальных компьютерных программ также рассчитана степень влияния факторных признаков на результирующий показатель экономики Белоруссии. Сравнивая коэффициенты эластичности по абсолютной величине, можно отметить, что результирующий признак темпов роста объема ВВП Белоруссии менее всего чувствителен к изменению факторной эластичности объема внешнеэкономической деятельности.

За период с 1991 по 2016 год в Белоруссии наблюдалось отрицательное сальдо торгового баланса, однако начиная с 2010 года показатели по экспорту товаров из Белоруссии стали корректироваться — отрицательное сальдо медленно сократилось. Особенно сильный удар по экономике страна получила в период мирового финансово-экономического кризиса 2008–2009 годов, когда статистика показала отрицательные темпы прироста ВВП и объемов промышленного производства. Важным фактором снижения дефицита внешнеторгового баланса, как отметили выше, послужит наращивание экспорта услуг как наименее капиталоемкого пути развития экспортного потенциала. Исходя из географического положения Белоруссии, расширение объемов транспортно-транзитных услуг будет наиболее реальным источником валютных поступлений.

3. Циклическая динамика развития внешнеэкономической деятельности Казахстана

Общий объем внешнеторгового оборота Казахстана. Внешняя торговля Республики Казахстан в период 1995–2016 годов также развивалась в сложных трансформационных условиях, и ее циклическая динамика отличается значительной неравномерностью, особенно по экспорту, который в большей степени зависит от конъюнктуры мирового рынка (табл. 3).

Таблица 3

Внешняя торговля Казахстана в период 1995–2015 годов* [1]

Годы	$V_{\text{оборот}}$ в индексах к 1995 году	Внешнеторго- вый обо- рот (млн долл.)	V_3 в индексах к 1995 году	Экспорт (млн долл.)	$V_{\text{и}}$ в индексах к 1995 году	Импорт (млн долл.)	Сальдо (млн долл.) $V_c = V_3 - V_{\text{и}}$	V_c в индексах к 1995 году
1995	100	9056,9	100	5250,2	100	3806,7	1443,5	100
2000	153	13852,2	168	8812,2	132	5040	3772,2	261
2005	499	45201,2	530	27849	456	17352,2	10496,8	727
2010	1009	91397,5	1148	60270,8	818	31126,7	29144,1	2019
2011	1339	121241,7	1606	84335,9	969	36905,8	47430,1	3286
2012	1466	132807,2	1647	86448,8	1218	46358,4	40090,4	2777
2013	1474	133506	1613	84700	1282	48806	35894	2487
2014	1333	120756	1513	79460	1085	41296	38164	2644
2015	845	76524	875	45956	803	30568	15388	1066

* $V_{\text{оборот}}$ — внешнеторговый оборот, V_3 — экспорт, $V_{\text{и}}$ — импорт V_c = сальдо.

В период 1995–2008 годов общий объем внешнеторгового оборота Казахстана увеличился в 12,1 раза. За этот период снижение экспортно-импортных операций республики произошло только в 1998–1999 и 2009 годах (рис. 5, рис. 6). На протяжении всего времени сохранялась устойчивая тенденция превышения стоимостного объема экспорта в Казахстане по сравнению с размерами импорта, что обеспечивало активный торговый баланс в рассматриваемом периоде. Стоимостный объем экспорта в Казахстане превышал стоимостный объем импорта в 2014 году на 38 164 млн долл.

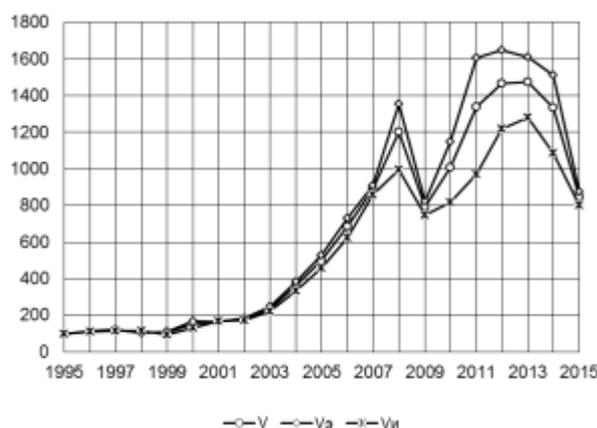


Рис. 5. График абсолютных величин в индексах 1995–2015 годов: внешнеторговый оборот — $V_{\text{оборот}}$, экспорт — V_3 , импорт — $V_{\text{и}}$.

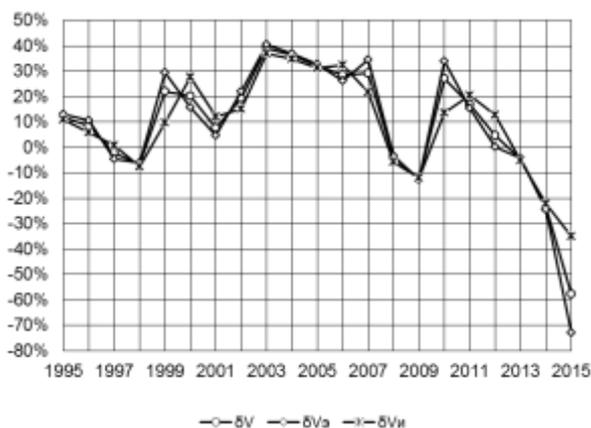


Рис. 6. Темпы прироста в 1995–2015 годах: внешнеторговый оборот — $dV_{\text{оборот}}$, экспорт — dV_3 , импорт — $dV_{\text{и}}$.

3.1. Влияние факторных эластичностей производственных зависимостей на траекторию экономического роста Казахстана

Теперь рассмотрим задачу оценки и вычисления влияния факторных эластичностей производственных зависимостей на траекторию экономического роста Казахстана [6, 13]. Для этого

используем основные макроэкономические показатели экономического развития Казахстана в период с 1991 по 2016 год (табл. 3.1). Далее также используем эконометрические характеристики тенденции развития Казахстана в период 1991–2016 годов.

Таблица 3.1

**Основные макроэкономические показатели Казахстана в индексах
в период 1991–2016 годов (в постоянных ценах)***

Год	Y	K	L	Y _p	Y _s	Y _g	Y _h	Y _t	Y _v	P _o
1991	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1992	94,7	53	98,2	86	121	93	83	67	100	96,4
1995	69	16	84,9	48	69	55	53	29	45,2	84,9
2000	78	36	80,4	60	60	46	75	69	52	143
2005	127,7	112	94,1	92	78	70	105	126	150,1	272,3
2010	172,7	161	105,2	121	83	90	140	190	295,1	397,3
2011	185,2	166	107,6	125	106	111	177	213	378,7	555,2
2012	193,7	173	110,3	126	87	121	196	241	412,3	557
2013	204,9	185	111,1	129	97	132	212	280	416,1	541,7
2014	213,3	192	110,3	130	98	137	226	302	386,8	493,5
2015	215,9	199	111,8	127	102	136	232	301	263	261,5
2016	218,1	203	110,8	126	107,6	136,1	236,6	303,7	222,2	219,6

*Y — индексы физического объема валового внутреннего продукта, K — индексы объема инвестиций в основной капитал, L — индексы численности занятого населения, Y_p — индексы объема продукции промышленности, Y_s — индексы объема продукции сельского хозяйства, Y_g — индексы объема перевозок грузов предприятиями транспорта, Y_h — индексы объема перевозок пассажиров предприятиями транспорта, Y_t — индексы физического объема розничного товарооборота, Y_v — внешнеторговый оборот товаров и услуг, P_o — среднегодовая цена на баррель нефти сорта Brent (долл. США).

Была проведена оценка параметров функции (ПФ) типа Кобба-Дугласа для экономики Казахстана следующего вида (табл. 3.2, табл. 3.3):

$$Y = 1,8303 \ell^{0,00025} K^{0,00902} L^{0,3898} Y_p^{0,23574} Y_s^{0,14558} Y_g^{0,02757} Y_h^{-0,05408} Y_t^{0,03598} Y_v^{0,156877} P_o^{-0,08643} \quad (5).$$

Результаты идентификации параметров ПФ типа Кобба-Дугласа в период с 1991 по 2016 год приведены ниже (табл. 3.2, табл. 3.3, рис. 3.1, рис. 3.2).

Таблица 3.2

Эконометрическая статистика	
Множественный R	0,99927
R-квадрат	0,99854
Нормированный R-квадрат	0,99757
Стандартная ошибка	0,02056
Наблюдения	26

Таблица 3.3

**Результаты идентификации параметров ПФ типа
 Кобба-Дугласа период 1991–2016 годов**

Годы	Реальные данные Y	Предсказанные данные Y_n	Реальные данные $\ln Y$	Предсказанные данные $\ln Y_n$	Остатки
1991	100	98,5	4,605	4,590	0,01507
1995	69	69,8	4,234	4,245	-0,01137
2000	78	79,3	4,357	4,373	-0,01635
2001	88,5	90,4	4,483	4,504	-0,02090
2005	127,7	125,7	4,850	4,834	0,01559
2010	172,7	174,0	5,152	5,159	-0,00729
2011	185,2	189,3	5,221	5,244	-0,02213
2012	193,7	193,6	5,266	5,266	0,00026
2013	204,9	205,0	5,323	5,323	-0,00070
2014	213,3	209,7	5,363	5,346	0,01679
2015	215,9	214,7	5,375	5,369	0,00539
2016	218,1	218,1	5,385	5,385	0,00004

На рис. 3.1 приведена аппроксимация зависимости (t, Y) аналогичной зависимостью $(t, Y_{\text{Кобба-Дугласа}})$ соответственно. Остатки реальных данных $\ln Y$ и прогнозных данных $\ln Y_n$ в период с 1991 по 2016 год приведены на рис. 3.2. На этих рисунках также можно выделить три среднесрочных цикла: первый — 1991–1998 годов, второй — 1999–2008 годов, третий — 2009–2016 годов.

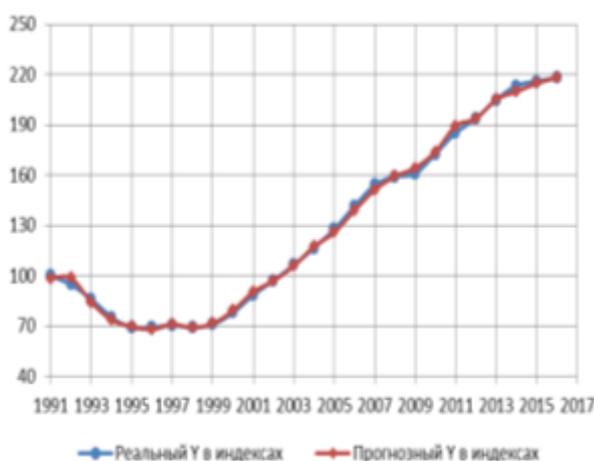


Рис. 3.1. Реальные данные Y и прогнозные данные Y_n в период с 1991 по 2016 год.

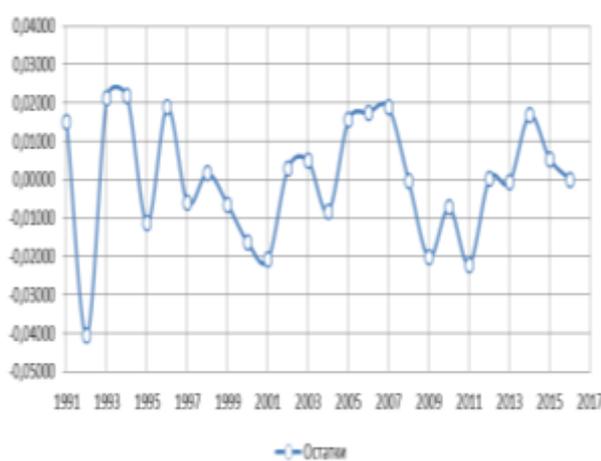


Рис. 3.2. Остатки реальных данных $\ln Y$ и прогнозных данных $\ln Y_n$ в период с 1991 по 2016 год.

На основе проведенных расчетов посредством использования специальных компьютерных программ также рассчитана степень влияния факторных признаков на результативный показатель экономики Казахстана. Сравнивая коэффициенты эластичности по абсолютной величине, можно отметить, что результативный признак темпов роста объема ВВП Казахстана менее

всего чувствителен к изменению факторной эластичности объема внешнеэкономической деятельности.

Таким образом, экономика Республики Казахстана остается также уязвимой к действию негативных шоков как со стороны изменения цен на экспортируемые и импортируемые страны товары, так и со стороны внешнего финансирования. Решение названных задач в большей степени зависит от развития экономической ситуации в мировом пространстве.

4. Циклическая динамика развития внешнеэкономической деятельности Армении

Общий объем внешнеторгового оборота Армении. Во внешней торговле Армении экспорт уступает импорту. Главные статьи экспорта — обработанные бриллианты, машины и оборудование, медная руда. Импорта — газ, нефть, продовольствие и другие. Серьезный дисбаланс во внешней торговле, обусловленный экономической изоляцией со стороны соседних стран — Турции и Азербайджана, компенсируется определенной международной помощью (в том числе от армянской диаспоры), денежными переводами от армян, работающих за границей, и прямыми иностранными инвестициями.

Таблица 4

Внешняя торговля Армении в период с 1994 по 2015 год * [1]

Годы	$V_{оборот}$ в индексах к 1994 году	Внешнеторговый оборот (млн долл.)	$V_э$ в индексах к 1994 году	Экспорт (млн долл.)	$V_{им}$ в индексах к 1994 году	Импорт (млн долл.)	Сальдо (млн долл.) $V_c = V_э - V_{им}$	V_c в индексах к 1994 году
1994	100	609	100	215	100	394	-179	100
1995	155	945	126	271	171	674	-403	225
1996	188	1146	135	290	217	856	-566	316
2000	195	1185	140	300	225	885	-585	327
2005	446	2718	442	950	449	1768	-818	457
2010	787	4794	470	1011	960	3783	-2772	1549
2011	900	5479	620	1334	1052	4145	-2811	1570
2012	926	5641	642	1380	1081	4261	-2881	1609
2013	963	5865	688	1479	1113	4386	-2907	1624
2014	980	5971	720	1547	1123	4424	-2877	1607
2015	776	4724	691	1485	822	3239	-1754	980

* $V_{оборот}$ — внешнеторговый оборот, $V_э$ — экспорт, $V_{им}$ — импорт V_c = сальдо.

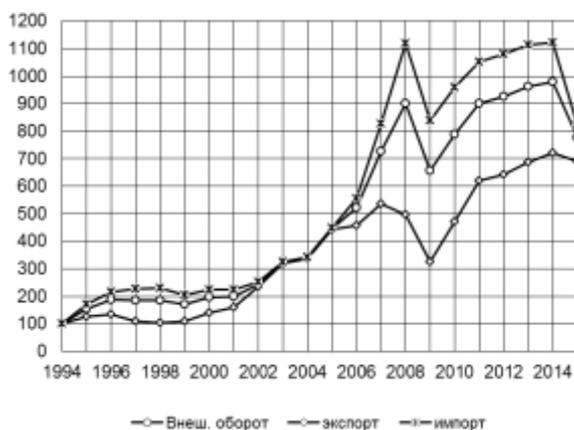


Рис. 7. График абсолютных величин в индексах 1994–2015 годов: внешнеторговый оборот — $V_{оборот}$, экспорт — $V_э$, импорт — $V_{им}$.

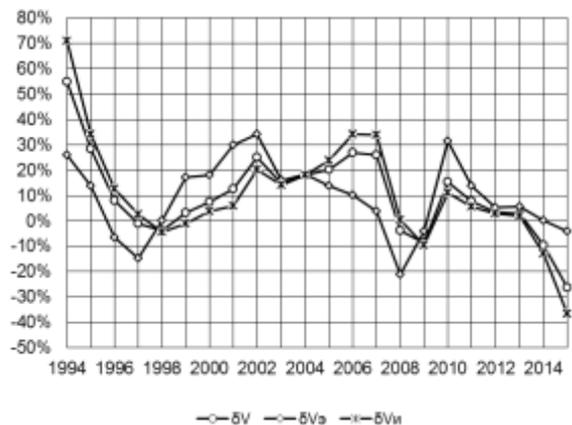


Рис. 8. Темпы прироста в 1994–2015 годах: внешнеторговый оборот — $dV_{оборот}$, экспорт — $dV_э$, импорт — $dV_{им}$.

За период с 1994 по 2016 год в Армении наблюдалось отрицательное сальдо торгового баланса, однако начиная с 2010 год показатели по экспорту товаров из Армении стали корректироваться — отрицательное сальдо медленно сократилось. Особенно сильный удар по экономике страна получила в период мирового финансово-экономического кризиса 2008–2009 годов, когда статистика показала отрицательные темпы прироста ВВП и объемов промышленного производства.

4.1. Влияние факторных эластичностей производственных зависимостей на траекторию экономического роста Армении

Теперь рассмотрим задачу оценки и вычисления влияния факторных эластичностей производственных зависимостей на траекторию экономического роста Армении [6, 13]. Для этого используем основные макроэкономические показатели экономического развития Армении в период с 1991 по 2016 год (табл. 4.1). Далее также используем эконометрические характеристики тенденции развития Армении в период с 1991 по 2016 год.

Таблица 4.1

Основные макроэкономические показатели Армении в индексах в период с 1991 по 2016 год (в постоянных ценах)*

Год	Y	K	L	Y _p	Y _s	Y _g	Y _h	Y _t	Y _n	Y _v	P _o
1991	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1992	58,2	64	94,4	52	102	26	64	37	30	61,6	96,4
1995	59,8	57,6	88,3	50	105	6	39	41	11	60,6	84,9
2000	76,8	94,8	76,4	56	112	4	30	63	14	67,7	143
2005	136,7	314,2	65,7	85	174	7	46	116	24	169,2	272,3
2010	165,2	321,2	70,9	89	167	9	56	155	37	293,6	397,3
2011	173	292,6	70,3	102	190	8	56	158	39	345,7	555,2
2012	185,3	285	70,2	111	208	11	56	162	40	386,6	557
2013	192	262,2	69,6	119	223	11	54	162	42	408,1	541,7
2014	199,7	251	67,8	122	239	8	50	162	43	420,7	493,5
2015	205,6	223	64,2	128	266	9	46	146	44	362,1	261,5
2016	206	195	60,2	136,8	252	20	45,5	143	47	383,7	219,6

*Y — индексы физического объема валового внутреннего продукта, K — индексы объема инвестиций в основной капитал, L — индексы численности занятого населения, Y_p — индексы объема продукции промышленности, Y_s — индексы объема продукции сельского хозяйства, Y_g — индексы объема перевозок грузов предприятиями транспорта, Y_h — индексы объема перевозок пассажиров предприятиями транспорта, Y_t — индексы физического объема розничного товарооборота, Y_n — индексы физического объема платных услуг населению по предприятиям, Y_v — внешнеторговый оборот товаров и услуг, P_o — среднегодовая цена на баррель нефти сорта Brent (долл. США).

Была проведена оценка параметров функции (ПФ) типа Кобба-Дугласа для экономики Армении следующего вида (табл. 4.2, табл. 4.3):

$$Y = 0,1766 \ell^{0,00012} K^{0,25124} L^{0,55601} Y_p^{0,26326} Y_s^{0,24793} Y_g^{0,03584} Y_h^{-0,23705} Y_t^{0,17596} Y_n^{0,05458} Y_v^{0,0931} P_o^{-0,06782} \quad (6).$$

Результаты идентификации параметров ПФ типа Кобба-Дугласа в период 1991–2016 годов приведены ниже (табл. 4.2, табл. 4.3, рис. 4.1, рис. 4.2).

Таблица 4.2

Эконометрическая статистика	
Множественный R	0,999729
R-квадрат	0,999458
Нормированный R-квадрат	0,999032
Стандартная ошибка	0,015070
Наблюдения	26

Таблица 4.3

**Результаты идентификации параметров ПФ типа
Кобба-Дугласа в период 1991–2016 годов**

Годы	Реальные данные Y	Предсказанные данные Y _п	Реальные данные lnY	Предсказанные данные ln Y _п	Остатки
1991	100	99,6	4,605	4,605	0,00420
1992	58,2	58,9	4,504	4,064	-0,01182
1995	59,8	59,1	4,191	4,091	0,01107
1996	63,3	63,3	4,218	4,148	0,00056
2000	76,8	76,8	4,496	4,341	-0,00016
2005	136,7	139,0	4,857	4,918	-0,01652
2010	165,2	165,1	5,208	5,107	0,00080
2011	173	172,9	5,262	5,153	0,00076
2012	185,3	186,6	5,279	5,222	-0,00715
2013	192	194,2	5,289	5,257	-0,01161
2014	199,7	199,6	5,305	5,297	0,00034
2015	205,6	205,1	5,266	5,326	0,00238
2016	206	204,1	5,240	5,328	0,00940

На рис. 4.1 приведена аппроксимация зависимости (t, Y) аналогичной зависимостью $(t, Y_{\text{Кобба-Дугласа}})$ соответственно. Остатки реальных данных LN Y и прогнозных данных LN Y_п в период с 1991 по 2016 год приведены на рис. 4.2. На этих рисунках также можно выделить три среднесрочных цикла: первый — 1991–1998 годов, второй — 1999–2008 годов, третий — 2009–2016 годов.

На основе проведенных расчетов посредством использования специальных компьютерных программ также рассчитана степень влияния факторных признаков на результативный показатель экономики Армении. Сравнивая коэффициенты эластичности по абсолютной величине, можно отметить, что результативный признак темпов роста объема ВВП Армении менее всего чувствителен к изменению факторной эластичности объема внешнеэкономической деятельности.

Следует отметить, что Армении 1 января 2015 года вступила в ЕАЭС. Экономические санкции западных стран, принятые и действующие в отношении России, сопровождающиеся финансово-экономическим и валютным кризисом, в ближайшее время могут лишь усугубить и без того сложную экономическую ситуацию в стране.

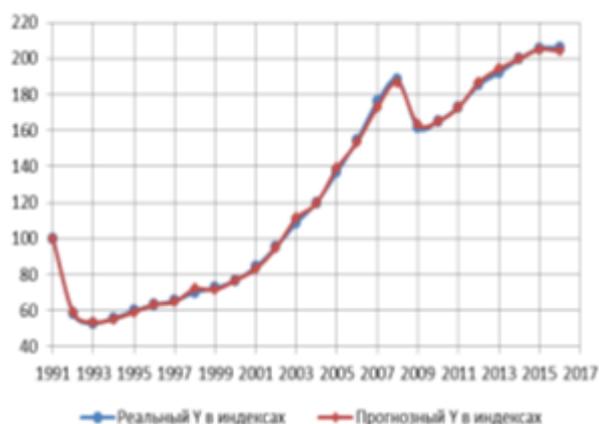


Рис. 4.1. Реальные данные Y и прогнозные данные Y_n в период 1991–2016 годов.

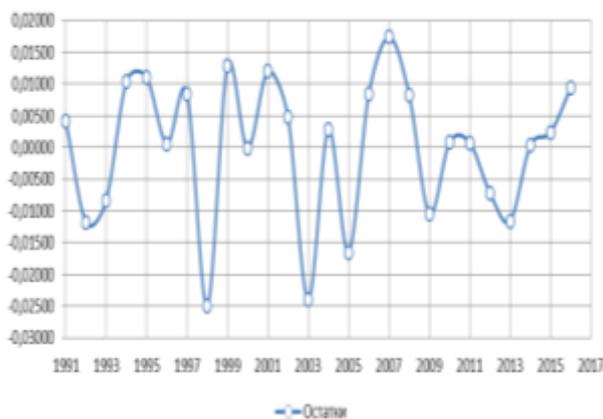


Рис. 4.2. Остатки реальных данных $LN Y$ и прогнозных данных $LN Y_n$ в период 1991–2016 годов.

4. Циклическая динамика развития внешнеэкономической деятельности Кыргызстана

Общий объем внешнеторгового оборота Кыргызстана. Внешняя торговля Республики Кыргызстан в период с 1991 по 2016 год развивалась также в сложных трансформационных условиях, и ее циклическая динамика отличается значительной неравномерностью, особенно по экспорту, который в большей степени зависит от конъюнктуры мирового рынка (табл. 5).

Таблица 5

Внешняя торговля Кыргызстана в период с 1994 по 2015 год* [1]

Годы	$V_{\text{оборот}}$ в индексах к 1994 году	Внешнеторговый оборот (млн долл.)	V_3 в индексах к 1994 году	Экспорт (млн долл.)	V_n в индексах к 1994 году	Импорт (млн долл.)	Сальдо (млн долл.) $V_c = V_3 - V_n$	V_c в индексах к 1994 году
1994	100	657	100	340	100	317	23	100
1995	142	931,2	120	408,9	165	522,3	-113,4	-493
2000	163	1069	150	511	176	558	-47	-204
2001	144	943	140	476	147	467	9	39
2005	284	1862,7	198	674	375	1188,7	-514,7	-2238
2010	758	4979	516	1756	1017	3223	-1467	-6378
2011	990	6503	659	2242	1344	4261	-2019	-8778
2012	1142	7504	567	1928	1759	5576	-3648	-15861
2013	1217	7994	590	2007	1889	5987	-3980	-17304
2014	1160	7619	554	1884	1809	5735	-3851	-16743
2015	850	5584	484	1646	1242	3938	-2292	-9965

* $V_{\text{оборот}}$ – внешнеторговый оборот, V_3 – экспорт, V_n – импорт V_c = сальдо.

В период 1994–2013 годов общий объем внешнеторгового оборота Кыргызстана увеличился (в текущих ценах) в 12,2 раза. За этот период снижение экспортно-импортных операций республики произошло только в 1997, 1999, 2009, 2014 и 2015 годах (рис. 9, рис. 10). На протяжении всего времени сохранялась устойчивая тенденция превышения стоимостного объема импорта в Кыргызстане по сравнению с размерами экспорта, что обеспечивало пассивный торговый баланс в рассматриваемом периоде. Стоимостный объем экспорта в Кыргызстане превышал стоимостный объем импорта только в 2001 году.

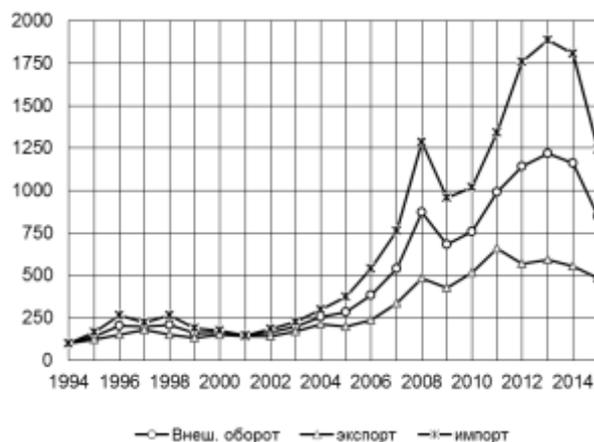


Рис. 9. График абсолютных величин в индексах 1994–2015 годов: внешнеторговый оборот — $V_{\text{оборот}}$, экспорт — $V_{\text{э}}$, импорт — $V_{\text{и}}$.

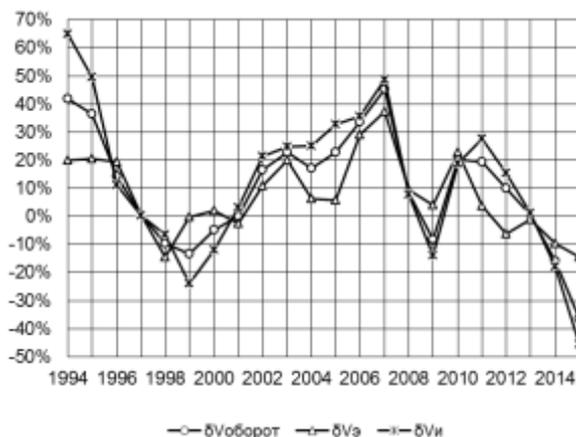


Рис. 10. Темпы прироста в 1994–2015 годов: внешнеторговый оборот — $dV_{\text{оборот}}$, экспорт — $dV_{\text{э}}$, импорт — $dV_{\text{и}}$.

5.1. Влияние факторных эластичностей производственных зависимостей на траекторию экономического роста Кыргызстана

Теперь рассмотрим задачу оценки и вычисления влияния факторных эластичностей производственных зависимостей на траекторию экономического роста Кыргызстана [6, 13]. Для этого используем основные макроэкономические показатели экономического развития Кыргызстана в период с 1991 по 2016 год (табл. 5.1). Далее также используем эконометрические характеристики тенденции развития Кыргызстана в период с 1991–2016 год.

Таблица 5.1

Основные макроэкономические показатели Кыргызстана в индексах в период с 1991 по 2016 год (в постоянных ценах)*

Год	Y	K	L	Y _p	Y _s	Y _г	Y _h	Y _t	Y _n	Y _v	P _o
1991	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1992	86,1	75	104,7	74	95	48	73	50	71	104,2	96,4
1995	55	58	93,6	27	68	5	44	42	23	64,5	84,9
2000	72,2	71	100,8	42	101	6	76	56	28	66,2	143
2005	86,9	55	118,4	42	115	7	73	93	46	126,4	272,3
2010	107,9	113	127,9	48	125	10	87	130	80	345,3	397,3
2011	114,4	109	129,9	54	128	10	93	143	83	456,2	555,2
2012	114,3	155	130,3	45	129	11	99	159	86,3	498,7	557
2013	126,7	167	129	58	133	12	101	174	89,8	531,4	541,7
2014	131,8	208	131,3	57	132	12	105	190	93,4	505,1	493,5
2015	136,4	225	134,1	55	140	12	107	201	97,1	400,6	261,5
2016	141,6	233,6	134,8	58	144	13	111	211	102,4	385	219,6

*Y — индексы физического объема валового внутреннего продукта, K — индексы объема инвестиций в основной капитал, L — индексы численности занятого населения, Y_p — индексы объема продукции промышленности, Y_s — индексы объема продукции сельского хозяйства, Y_г — индексы объема перевозок грузов предприятиями транспорта, Y_h — индексы объема перевозок пассажиров предприятиями транспорта, Y_t — индексы физического объема розничного товарооборота, Y_n — индексы физического объема платных услуг населению по предприятиям, Y_v — внешнеторговый оборот товаров и услуг, P_o — среднегодовая цена на баррель нефти сорта Brent (долл. США).

Была проведена оценка параметров функции (ПФ) типа Кобба-Дугласа для экономики Белоруссии следующего вида (табл. 5.2, табл. 5.3):

$$Y = 1,015 \ell^{0,0001} t^{0,06254} K^{0,3592} L^{0,2306} Y_p^{0,2089} Y_s^{0,0530} Y_g^{-0,0584} Y_t^{0,1038} Y_n^{-0,0038} Y_v^{0,0232} P_o^{-0,0178} \quad (7).$$

Результаты идентификации параметров ПФ типа Кобба-Дугласа в период 1991–2016 годов приведены ниже (табл. 5.2, табл.5.3, рис. 5.1, рис.5.2).

Таблица 5.2

Эконометрическая статистика	
Множественный R	0,99956
R-квадрат	0,99913
Нормированный R-квадрат	0,99844
Стандартная ошибка	0,01093
Наблюдения	26

Таблица 5.3

**Результаты идентификации параметров ПФ типа
Кобба-Дугласа в период 1991–2016 годов**

Годы	Реальные данные Y	Предсказанные данные Y _п	Реальные данные lnY	Предсказанные данные ln Y _п	Остатки
1991	100	100,5	4,605	4,610	-0,00457
1992	86,1	85,5	4,456	4,449	0,00693
1995	55	55,0	4,007	4,007	0,00021
2000	72,2	72,2	4,279	4,280	-0,00016
2005	86,9	86,8	4,465	4,464	0,00088
2010	107,9	109,2	4,681	4,693	-0,01208
2011	114,4	115,0	4,740	4,745	-0,00548
2012	114,3	115,8	4,739	4,752	-0,01343
2013	126,7	126,8	4,842	4,843	-0,00113
2014	131,8	130,9	4,881	4,875	0,00655
2015	136,4	135,9	4,916	4,912	0,00367
2016	141,6	141,7	4,953	4,954	-0,00050

На рис. 5.1 приведена аппроксимация зависимости (t, Y) аналогичной зависимостью $(t, Y_{\text{Кобба-Дугласа}})$ соответственно. Остатки реальных данных LN Y и прогнозных данных LN Y_п в период с 1991 по 2016 год приведены на рис. 5.2. На этих рисунках также можно выделить три среднесрочных цикла: первый — 1991–1998 годов, второй — 1999–2008 годов, третий — 2009–2016 годов.

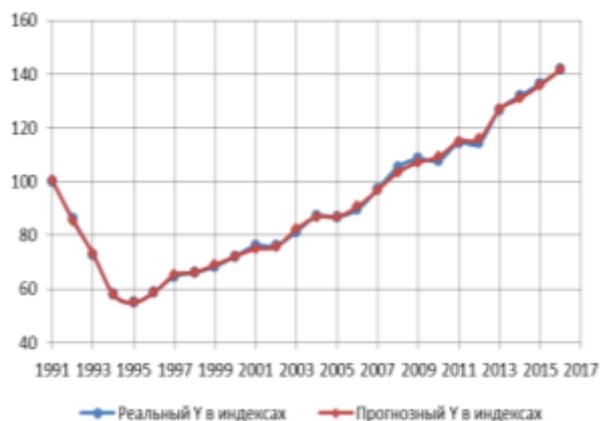


Рис. 5.1. Реальные данные Y и прогнозные данные Y_n в период с 1991 по 2016 год.

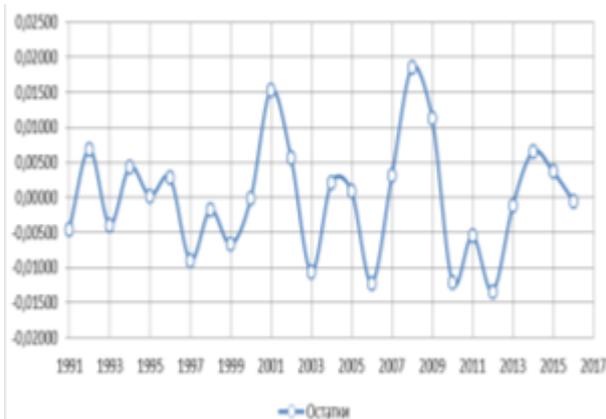


Рис. 5.2. Остатки реальных данных $LN Y$ и прогнозных данных $LN Y_n$ в период с 1991 по 2016 год.

На основе проведенных расчетов посредством использования специальных компьютерных программ также рассчитана степень влияния факторных признаков на результирующий показатель экономики Кыргызстана. Сравнивая коэффициенты эластичности по абсолютной величине, можно отметить, что результирующий признак темпов роста объема ВВП Кыргызстана менее всего чувствителен к изменению факторной эластичности объема внешнеэкономической деятельности.

Таким образом, экономика Киргизской Республики также остается уязвимой к действию негативных шоков как со стороны изменения цен на экспортируемые и импортируемые страной товары, так и со стороны внешнего финансирования. Решение названных задач в большей степени зависит от развития экономической ситуации в мировом пространстве. В случае восстановления высоких цен на экспортируемые товары и притока прямых инвестиций и трансфертов из-за рубежа можно рассчитывать на дальнейший рост экономики республики более или менее неравномерными стабильными темпами.

Заключение. Потребность в дальнейшем изучении вопросов регулирования механизмов внешнеэкономической деятельности обусловлена быстрым переходом стран ЕАЭС к развитым рыночным отношениям, что требует глубокого анализа экономики, условий и факторов международного экономического сотрудничества и механизмов государственного регулирования внешнеэкономической деятельности с учетом современной специфики евразийской интеграции и глобализации в рамках ВТО. В связи с этим в настоящее время вопросы государственного регулирования экономики вновь стали актуальны после периода так называемой «саморегуляции экономики» с использованием принципа «невидимой руки рынка». Впоследствии в российской экономической науке стало развиваться направление, в котором постулируется, что рыночные механизмы должны сочетаться с элементами государственного регулирования.

Циклическая динамика тенденции снижения объемов взаимной торговли между странами-участницами ЕАЭС негативным образом сказывается на их экономическом росте, ВВП и доходности федеральных бюджетов. В 2014–2016 годах стало заметно снижение объемов торговли России не только со странами-участницами ЕАЭС, но и со странами СНГ. В период с января по сентябрь 2016 года общее сокращение объемов взаимной торговли по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года превысило 20 %. С 2014 года внешнеэкономическая деятельность России осуществляется в условиях западных экономических санкций, введенных против России в связи с кризисом на востоке Украины, что негативным образом отражается не только на российской экономике, но и на экономиках других стран ЕАЭС, в частности, на условиях и объемах взаимной торговли между ними. В этой связи анализ структуры и механизмы регулирования взаимной торговли стран ЕАЭС приобретают все большую актуальность. Они будут способствовать росту и диверсификации товарооборота между стра-

нами, повышению их инвестиционной привлекательности и росту экономик.

Таким образом, поддержка производства продукции обрабатывающей промышленности при создании благоприятных условий для развития малого и среднего бизнеса, задействованного в производстве и экспорте такой продукции на зарубежные рынки, даст возможность наиболее эффективно использовать механизмы ВТО при использовании рыночных механизмов. Предприятия должны быть заинтересованы в создании продукции с высокой добавленной стоимостью. Данные меры будут способствовать повышению инвестиционной привлекательности государств-членов ЕАЭС, что создаст благоприятные условия для развития бизнеса и экономического роста; появления на внутренних рынках конкурентоспособной отечественной продукции, роста доходов от экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью в национальный бюджет.

Литература

1. 20 лет СНГ 1991–2010 гг.: Статистический сборник / МСК СНГ. — М.; 2011. — 516 с. СНГ в 2012 г.: Статистический ежегодник / МСК СНГ. — М., 2013. — 604 с. СНГ в 2013 г.: Статистический ежегодник / МСК СНГ. — М., 2014. — 614 с. Статистический ежегодник / МСК СНГ. — М., 2015.
2. Зоидов К. Х. Становление теории трансформационного кризиса экономики России. — М.: ИПР РАН, 1999. — 184 с.
3. Зоидов К. Х. Трансформационный кризис экономики России: природа, динамика, пути преодоления. — М.: ИПР РАН, ИМ АН РТ, 2000. — 250 с.
4. Зоидов К. Х. Циклические процессы в советской и переходной российской экономике. — М.: ИПР РАН, 1999. — 233 с.
5. Зоидов К. Х. Моделирование циклической динамики структурных изменений в экономике стран постсоветского пространства. Часть I–Часть V // Региональные проблемы преобразования экономики, 2014. — № 9(47). — С. 273–289. — № 10(48). — С. 181–188. — 2015. — № 11(61). — № 12 (62). — 2016. — № 10(72).
6. Зоидов К. Х., Зоидов З. К. Ретроспективный анализ и прогнозирование циклических колебаний макроэкономической динамики Республики Таджикистан на основе эконометрических методов. — М.: ЦЭМИ РАН, 2012. — 341 с.
7. Зоидов К. Х., Ионичева В. Н., Кобил Ш. Моделирование опыта участия в ВТО стран постсоветского пространства в условиях интеграции в рамках ЕАЭС и нестабильности. Часть I // Региональные проблемы преобразования экономики, 2015. — № 2(52). — С. 97–116.
8. Зоидов К. Х., Ионичева В. Н., Кобил Ш. Моделирование опыта участия в ВТО стран постсоветского пространства в условиях интеграции в рамках ЕАЭС и нестабильности. Часть II // Региональные проблемы преобразования экономики, 2015. — № 3(53). — С. 87–105.
9. Зоидов З. К., Логинова В. Е., Шевченко К. И. Пути формирования интегрированной рыночной инфраструктуры и регулирования производства и товарооборота в рамках ЕАЭС / Под ред. к. э. н. А. А. Медкова. — М.: ЦЭМИ РАН / ИПР РАН, 2015. — 141 с.
10. Перская В. В. Глобализация и государство. Издание второе. — М.: Изд-во РАГС, 2011., 208 с.
11. Цветков В. А., Зоидов К. Х. и др. Постсоветское экономическое пространство: современное состояние и перспективы развития. — М.: Финансы и кредит, 2009. — 472 с.
12. Цветков В. А., Зоидов К. Х. и др. Исследование экономических циклов в странах постсоветского пространства. — М.: ЦЭМИ РАН, 2010. — 310 с.
13. Цветков В. А., Зоидов К. Х. и др. Исследование социально-экономической циклической динамики России и совершенствование регулирования стратегии опережающего развития. — М.: ЦЭМИ РАН, 2012. — 207 с.
14. Цветков В. А., Чуев А. В., Саакян Ю. З., Абрамов М. Д., Кашин В. А., Григорьев А. В., Зоидов К. Х., Мигранян А. А., Медков А. А., Рудаков Е. Р., Польшгалов А. С., Молоканов С. Е. Администрирование внешнеторговых грузопотоков. Труды ЭАЦ «Модернизация», вып. 7. — М.: ЭАЦ «Модернизация», 2013. — 480 с.
15. Цветков В. А., Сухарев О. С. Экономический рост России: новая модель управления. — М.: Ленанд, 2017. — 352 с.

References:

1. 20 years of CIS period from 1991 to 2010: Statistical collection / MSK CIS. M.; 2011. 516 S. CIS in 2012: Statistical Yearbook / MSK CIS. M., 2013. 604 p., CIS in 2013: Statistical Yearbook / MSK CIS. M., 2014. 614 p. Statistical Yearbook / MSK CIS. M., 2015.
2. Perskaya V. V. Globalization and the state. Second edition. M.: Publishing house rags, 2011, 208p.
3. Tsvetkov V. A., Chuev A. V., Sahakian Y. Z., Abramov M. D., Kashin V. A., Grigoriev V. A., Zoidov K. Kh., Medkov A. A., Rudakov E. R., Polygalov A. S., Molokanov S. E. Administration of foreign trade cargo flows. Proceedings of EAC «Modernization». Vol. 7. M.: EAC «Modernization», 2013. 480 p.
4. Tsvetkov V. A., Sukharev O. S. Economic growth in Russia: a new model of management. Moscow: Lenand, 2017. 352p.
5. Tsvetkov V. A., Zoidov K. Kh. and others post. Soviet economic space: current state and prospects of development. M.: Finance and credit, 2009. 472 p.
6. Tsvetkov V. A., Zoidov K. Kh. and others. Study of the socio-economic cyclical dynamics of Russia and im-

- prove the management strategy of advanced development. M.: CEMI RAS, 2012. 207 p.*
7. Tsvetkov V. A., Zoidov K. Kh. and others. *The Study of economic cycles in the countries of the former Soviet Union. Moscow: CEMI RAS, 2010. 310 p.*
8. Zoidov K. Kh. *Cyclic processes in the Soviet and transitional Russian economy. M.: MEI RAS, 1999. 233 p.*
9. Zoidov K. Kh. *Modeling of cyclic dynamics of structural changes in the economies of the former Soviet Union. Part I–V // Regional problems of transformation of the economy, 2014. No. 9(47). P. 273–289. No. 10(48). P. 181–188. 2015. No. 11(61). No. 12 (62). 2016. No. 10(72).*
10. Zoidov K. Kh. *The Development of the theory of transformational crisis of the Russian economy. M.: MEI RAS, 1999. 184.*
11. Zoidov K. Kh. *The Transformation crisis of the Russian economy: nature, dynamics, ways of overcoming. M.: MEI RAS, 2000. 250 p.*
12. Zoidov K. Kh., Ionicheva V. N., Kobil Sh. *Simulation of the experience of participation in the WTO post-Soviet countries in terms of integration within the EEU and instability. Part I // Regional problems of transformation of the economy, 2015. No. 2(52). P. 97–116.*
13. Zoidov K. Kh., Ionicheva V. N., Kobil Sh. *Simulation of the experience of participation in the WTO post-Soviet countries in terms of integration within the EAEU and instability. Part II // Regional problems of transformation of the economy, 2015. No. 3(53). P. 87–105.*
14. Zoidov K. Kh., Zoidov Z. K. *Retrospective analysis and prediction of cyclical fluctuations of macroeconomic dynamics of the Republic of Tajikistan on the basis of econometric methods. Moscow: CEMI RAS, 2012. 341 p.*
15. Zoidov Z. Kh., Loginova E. V., Shevchenko K. I. *Ways of building an integrated market infrastructure and regulation of production and turnover in the framework of the EAEU / Under the editorship of candidate of economic Sciences A.A. Medkova. Moscow: CEMI RAS /MEI RAS, 2015. 141 p.*