

УДК 519.862.6

## ТРЕНДОВЫЙ АНАЛИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Гусарова О.М.

*ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,  
Смоленск, e-mail: om.gusarova@mail.ru*

Осуществлено исследование приоритетных направлений экономики Смоленской области, выявлен ряд факторов, определяющих их развитие. Осуществлен анализ валового регионального продукта в динамике за 2002–2015 гг. Рассмотрена структура промышленного производства региональной экономики, осуществлено исследование доли секторов экономики в структуре промышленного производства Смоленской области. Проведена оценка динамики ряда региональных показателей, характеризующих приоритеты региональной экономики. Осуществлен трендовый анализ показателей социально-экономического развития Смоленской области в динамике за 2002–2015 гг. Осуществлен сравнительный анализ ряда региональных показателей с соответствующими показателями Российской Федерации и Центрального федерального округа. В качестве математического инструментария выявления тенденций динамики региональных показателей предложен метод трендового анализа. Осуществлено моделирование тенденций развития региональной экономики, разработан ряд трендовых моделей линейного и нелинейного вида. Осуществлен анализ качества построенных трендовых моделей, рассчитаны характеристики качества трендовых моделей, в частности коэффициенты детерминации. Предложен комплекс мер по стабилизации региональной экономики с учетом инновационных преобразований.

**Ключевые слова:** валовой региональный продукт, приоритеты региональной экономики, трендовые модели

## TREND ANALYSIS OF THE PRIORITY AREAS OF THE REGIONAL ECONOMY

Gusarova O.M.

*Financial University under the Government of the Russian Federation,  
Smolensk, e-mail: om.gusarova@mail.ru*

Carried out a study of priority directions of economy of the Smolensk region, identified a number of factors that shape their development. Gross regional product analyzed in Dynamics for 2002–2015 Gg. The structure of industrial production of the regional economy, carried out a study on share of sectors in the structure of industrial production of the Smolensk region. The estimation of dynamics of a number of regional indicators on priorities of the regional economy. Conducted trend analysis indicators of socio-economic development of the Smolensk region in Dynamics for 2002–2015 years. Comparative analysis of several regional indicators with those of the Russian Federation and the Central Federal District. As the mathematical tools to identify trends in regional indicators method of trend analysis. Modelling the development trends in the regional economy, has developed a number of trendy models of linear and nonlinear types. Analyses of quality built trend models are quality trend models, in particular, the coefficients of determination. Proposed a series of measures to stabilize the regional economy, taking into account the innovative changes.

**Keywords:** gross regional product, the priorities of the regional economy, the trend model

Инновационные преобразования в экономике и введение внешних экономических санкций оказывают определенное воздействие на региональную экономику. Исследованию динамики социально-экономических показателей региональной экономики, анализу и моделированию основных тенденций ее развития посвящен ряд работ [1, 2, 4]. В качестве инструментальных средств анализа и моделирования тенденций развития региональных показателей могут быть использованы наряду с другими методами трендовый и корреляционно-регрессионный анализ.

Валовой региональный продукт Смоленской области в 2015 году по оценкам составил 268,5 млрд рублей [9]. Динамика индекса физического объема валового ре-

гионального продукта Смоленской области представлена на рис. 1.

Основу экономического потенциала области составляет промышленность, которая в структуре валового регионального продукта составляет более 30% и по оценкам в 2015 году составила 218,9 млрд рублей. Структура промышленного производства Смоленской области представлена на рис. 2.

В структуре промышленного производства наибольший удельный вес принадлежит электроэнергетике (26,9%), химическому производству (10,6%), машиностроению и металлообработке (8,8%), пищевой промышленности (8,5%). В структуре приоритетных направлений промышленного производства определенный вес имеют металлургическое и оптико-электронное

производство, производство транспортных средств и оборудования, ювелирная промышленность, производство минеральных продуктов. По результатам финансовой деятельности около 70% промышленных предприятий относятся к группе прибыльных, однако ряд предприятий имеет задолженности по кредитам [7]. В Смоленской области имеет место высокий процент государственного долга, вследствие чего в программе развития региона намечен ряд мер по режиму экономии финансирования как несоциальных, так и социальных сфер экономики.

Динамика основных показателей социально-экономического развития Смоленской области приведена в табл. 1 [8].

Инвестиционный климат Смоленской области характеризуется положительными тенденциями, но вследствие введения эконо-

мических санкций наблюдается некоторое снижение объема инвестиций на 1,2% с 54,72 в 2014 году до 54,02 млрд рублей в 2015 году. Промышленное производство и сельское хозяйство в целом имеют положительный тренд. Сельское хозяйство является одним из приоритетных направлений региональной экономики и в структуре валового регионального продукта области имеет долю более 7%.

В 2015 году наблюдается некоторое снижение объемов оптовой торговли на 7,5%, что в абсолютном исчислении составляет 12,6 млрд рублей. В то же время прирост объемов розничной торговли по сравнению с 2014 годом составил 12,3 млрд рублей, что составляет 8,4%. Динамика региональных показателей развития Смоленской области представлена на рис. 3.



Рис. 1. Динамика ВРП Смоленской области, 2010–2015 гг.

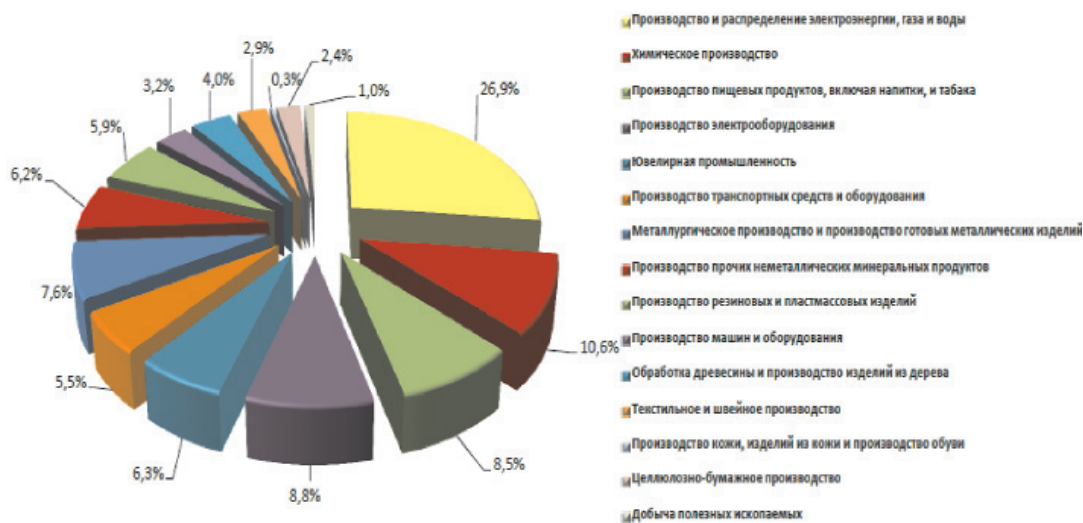


Рис. 2. Структура промышленного производства Смоленской области, 2014 г.

Таблица 1

Показатели социально-экономического развития  
Смоленской области, млрд рублей, 2002–2015 гг.

Годы	ВРП	Инвестиции	Промышленное производство	Сельское хозяйство	Оптовая торговля	Розничная торговля
2002	42,166	9,721	59,18	7,035	16,972	23,11
2003	49,086	11,427	68,34	7,804	20,48	26,653
2004	56,114	11,315	75,41	8,921	19,549	30,999
2005	65,526	14,371	86,41	9,455	23,456	39,033
2006	79,043	14,642	104,04	9,548	31,881	46,881
2007	95,703	24,728	123,9	11,203	37,745	58,301
2008	121,601	36,962	125,41	13,265	63,279	77,284
2009	125,237	33,932	152,73	13,355	61,49	85,315
2010	154,681	48,013	159,9	14,366	79,172	101,861
2011	180,812	55,924	169	18,621	107,878	109,6
2012	201,817	55,817	177,6	18,477	137,937	120,6
2013	225,595	56,25	192,1	20,201	169,572	131,1
2014	234,712	54,72	195,6	21,901	166,18	145,1
2015	268,521	54,02	218,9	23,413	153,552	157,4

Динамика региональных показателей Смоленской области,  
2002-2015 гг.

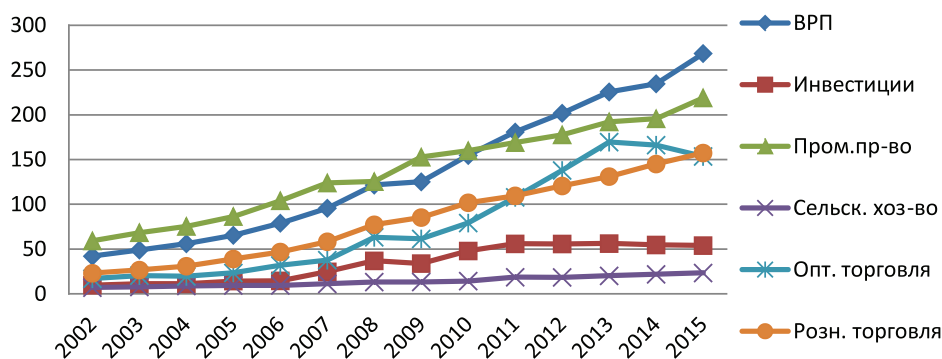


Рис. 3. Динамика региональных показателей Смоленской области, 2002–2015 гг.

Трендовый анализ ВРП Смоленской области, 2002-2015 гг.

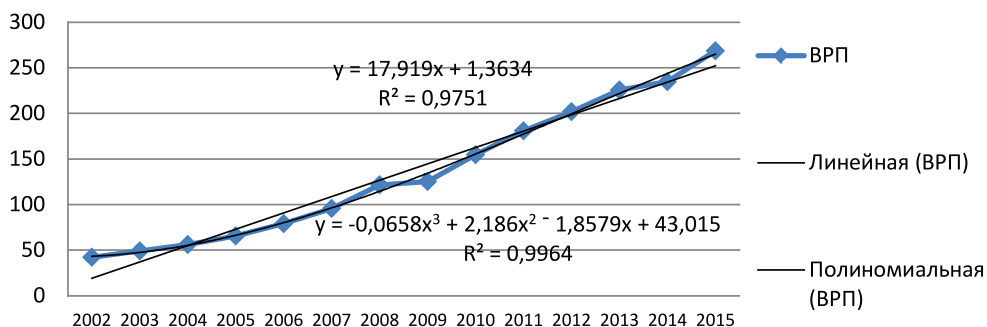


Рис. 4. Трендовый анализ ВРП Смоленской области

С целью детального анализа приоритетных направлений развития экономики Смоленской области был осуществлен трендовый анализ социально-экономических показате-

лей региональной экономики в динамике за 2002–2015 годы. Ряд проблем интеграции теории и практики моделирования экономико-статистических показателей рассмотрен в [6].

В целом динамика валового регионального продукта региона характеризуется положительным трендом. Линейная трендовая модель имеет хороший уровень качества, характеризуемый коэффициентом детерминации  $R^2 = 0,9751$ . Нелинейная трендовая модель представлена полиномиальной моделью третьего порядка, что обеспечивает более гибкую аппроксимацию модели к фактическим данным статистического показателя. Нелинейная полиномиальная модель показала более высокие показатели качества, характеризуемые коэффициентом детерминации  $R^2 = 0,9964$  (рис. 4).

С целью создания благоприятного инвестиционного климата в регионе разработана областная целевая программа «Повышение инвестиционного потенциала Смоленской области», предусматривающая общий объем финансирования 215,5 млн рублей, в 2012 году доля финансирования за счет областного бюджета составила 20,2 млн рублей [9]. При осуществлении сравнительного анализа динамики показателя «Индекс физического объема инвестиций в основной капитал» Смоленской области по итогам первого квартала 2016 года по сравнению с аналогичными показателя-

ми по Центральному федеральному округу и Российской Федерации получены результаты, представленные в табл. 2.

Анализируя полученные результаты исследования можно утверждать, что индекс физического объема инвестиций в основной капитал по Смоленской области в целом имеет более высокие базисные и цепные коэффициенты прироста по сравнению с соответствующими показателями Российской Федерации и Центрального федерального округа. При осуществлении более детального анализа получены результаты построения линейных и нелинейных трендовых моделей объема инвестиций в региональную экономику Смоленской области. Наиболее гибкая аппроксимация относительно фактических данных достигается полиномиальной моделью третьего порядка, имеющей высокое качество, характеризуемое показателем детерминации 0,9783 (рис. 5).

Трендовый анализ объема инвестиций региональной экономики позволяет установить снижение объема инвестиций с 2011 по 2015 гг., что является некоторым следствием введения внешних экономических санкций и оттоком инвестиций из региона [3].

Таблица 2

Сравнительный анализ индекса физического объема инвестиций в основной капитал

Субъекты анализа	Период анализа			
	Январь – декабрь 2015 г.	1-й квартал 2016 г.		
		Абсолютная величина показателя	Базисный коэффициент прироста	Цепной коэффициент прироста
Российская Федерация	91,6	95,29	–	–
Центральный федеральный округ	96,7	100,3	0,0526	0,0526
Смоленская область	98,2	129,7	0,3611	0,2931

Трендовый анализ объема инвестиций Смоленской области, 2002-2015 гг.

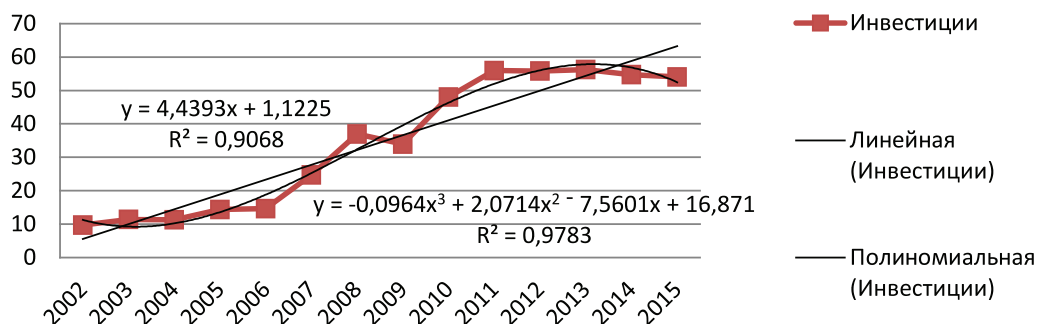


Рис. 5. Трендовый анализ инвестиций Смоленской области

В области розничной и оптовой торговли также в целом имеет место положительная динамика. Стратегическим торговым партнером Смоленской области является республика Беларусь, и белорусские товары составляют серьезную конкуренцию смоленским производителям. Можно также отметить положительную тенденцию такого показателя, как средний душевой доход населения. Так в 2010 г. его величина составила 14,771 тысячи рублей на душу населения, в 2015 г. – 22,314 тысячи рублей на душу населения, что соответствует приросту за пятилетний интервал анализа на 51,06%. В 2015 г. средний доход на душу населения Смоленской области составил 22,314 тысяч рублей, по сравнению с 2014 г. прирост в абсолютном эквиваленте равен 2,102 тысячи рублей или 10,4%.

Сводные результаты трендового анализа приоритетных направлений региональной экономики Смоленской области представлены в табл. 3. В качестве факторного признака при осуществлении трендового анализа используется фактор «время».

Подводя некоторый итог проведенного исследования, можно утверждать, что трендовый анализ приоритетных направлений региональной экономики позволил выявить следующие закономерности:

- в целом в интервале анализа наблюдается положительная динамика по ряду региональных показателей Смоленской области;
- коэффициенты регрессии в линейных трендовых моделях имеют положительную

величину, что свидетельствует о положительной динамике показателей на каждом временном интервале анализа и, как следствие, положительных годовых приростах результативных признаков;

- построенные линейные и нелинейные трендовые модели обладают высоким качеством, о чем свидетельствуют достаточно близкие к единице величины коэффициентов детерминации;

- качество линейных и нелинейных трендовых моделей достаточно близко, поэтому при выборе конкретного вида трендовой модели для осуществления прогноза региональных показателей не будет иметь существенного различия при несомненном преимуществе линейных моделей вследствие простоты вычислений;

- окончательный выбор вида трендовой модели для осуществления прогнозов региональных показателей зависит от целей исследования и предпочтений при осуществлении расчетов;

- при анализе и прогнозировании региональных показателей целесообразно использовать современные информационные технологии, в частности специализированные пакеты статистического анализа и прогнозирования, такие как Statistica, Vstat, Stadia, SPSS, Олимп: СтатЭксперт и т.д.[5].

В целях стабилизации региональной экономики целесообразно наращивать потенциал промышленного производства, создавать привлекательный инвестиционный климат, развивать сотрудничество

**Таблица 3**

Трендовые модели приоритетных направлений региональной экономики Смоленской области

Показатель	Линейный тренд		Нелинейный тренд	
	модель	показатели качества модели	модель	показатели качества модели
Валовой региональный продукт	$y = 17,919x + 1,3634$	$R^2 = 0,9751$	$y = -0,0658x^3 + 2,186x^2 - 1,8579x + 43,015$	$R^2 = 0,9964$
Инвестиции	$y = 4,4393x + 1,1225$	$R^2 = 0,9068$	$y = -0,0964x^3 + 2,0714x^2 - 7,5601x + 16,871$	$R^2 = 0,9783$
Промышленное производство	$y = 12,362x + 43,605$	$R^2 = 0,9897$	$y = -0,0281x^3 + 0,5577x^2 + 9,5476x + 46,382$	$R^2 = 0,9909$
Сельское хозяйство	$y = 1,2914x + 4,4261$	$R^2 = 0,966$	$y = -0,0036x^3 + 0,1304x^2 + 0,0388x + 7,1669$	$R^2 = 0,9859$
Оптовая торговля	$y = 13,258x - 21,637$	$R^2 = 0,9085$	$y = -0,1704x^3 + 4,5635x^2 - 21,498x + 42,333$	$R^2 = 0,9668$
Розничная торговля	$y = 10,929x + 0,4037$	$R^2 = 0,9872$	$y = -0,0542x^3 + 1,46x^2 - 0,2458x + 21,066$	$R^2 = 0,997$
Средние душевые доходы населения	$y = 1,5988x + 0,0142$	$R^2 = 0,9874$	$y = -0,0112x^3 + 0,2699x^2 - 0,2289x + 2,9963$	$R^2 = 0,9964$

с иностранными партнерами, осуществлять широкое внедрение во все сферы региональной экономики инновационных преобразований.

### Список литературы

1. Гусарова О.М., Кузьменкова В.Д. Моделирование и анализ тенденций развития региональной экономики // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 3–2. – С. 354–359.
2. Гусарова О.М. Эконометрический анализ статистической взаимосвязи показателей социально-экономического развития России // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 2–2. – С. 357–361.
3. Гусарова О.М. Инвестиции как фактор регионального развития // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 2–10. – С. 2194–2199.
4. Гусарова О.М. Оценка взаимосвязи региональных показателей социально-экономического развития (на материалах Центрального федерального округа России) // *Современные проблемы науки и образования*. – 2013. – № 6. – URL: <http://www.scienceforum.ru/> (дата обращения 05.07.2016).
5. Гусарова О.М. Информационно-аналитические технологии моделирования деятельности организаций Смоленского региона. – Смоленск: Свиток, 2013. – 100 с.
6. Гусарова О.М. Проблемы интеграции теории и практики моделирования результатов бизнеса // *Экономика и образование: Вызовы и поиск решений*. – Ярославль: Канцлер, 2014. – С. 78–82.
7. Журавлева М.А., Гусарова О.М. Анализ и совершенствование деятельности акционерных обществ // *Современные наукоемкие технологии*. – 2014. – № 7–3. – С. 10–12.
8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения 25.02.2016).
9. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики по Смоленской области: [Электрон-

ный ресурс]. – URL: <http://www.sml.gks.ru> (дата обращения 25.02.2016).

### References

1. Gusarova O.M., Kuzmenkova V.D. Modelirovanie i analiz tendentsiy razvitiya regionalnoy ekonomiki. *Fundamentalnye issledovaniya* [Fundamental research], 2016, no. 3 (2), pp. 354–359.
2. Gusarova O.M. Ekonometricheskij analiz statisticheskoy vzaimosvyazi pokazateley sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Rossii. *Fundamentalnye issledovaniya* [Fundamental research], 2016, no.2 (2), pp. 357–361.
3. Gusarova O.M. Investitsii kak factor regionalnogo razvitiya. *Fundamentalnye issledovaniya* [Fundamental research], 2015, no.2 (10), pp. 2194–2199.
4. Gusarova O.M. Otsenka vzaimosvjazi regionalnykh pokazateley sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya. *Journal of Computer – Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2013, no.6, available at: [www.scienceforum.ru](http://www.scienceforum.ru) (accessed 05 July 2016).
5. Gusarova O.M. Informatsionno-analiticheskie tekhnologii modelirovaniya deyatelnosti organizatsiy Smolenskogo regiona. Smolensk, Svitok, 2013, 100 p.
6. Gusarova O.M. Problemy integratsii teorii i praktiki modelirovaniya rezultatov biznesa. *Ekonomika i obrazovanie: vyzovy i poisk resheniy* [Economy and education: challenges and solutions], Yaroslavl, Chancellor, 2014, pp. 78–82.
7. Zhuravleva M.A., Gusarova O.M. Analiz i sovershenstvovanie deyatelnosti aktsionernykh obschestv // *Sovremennye naukoemkie tekhnologii* [Modern high tech], 2014, no. 7 (3), pp. 10–12.
8. Ofitsialnyj sayt Federalnoj sluzhby gosudarstvennoj statistiki. Available at: [www.gks.ru](http://www.gks.ru) (accessed 05 July 2016).
9. Ofitsialnyj sayt Federalnoj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Smolenskoj oblasti. Available at: [www.sml.gks.ru](http://www.sml.gks.ru) (accessed 05 July 2016).