

# Прогнозирование показателей работы транспорта в Калининградской особой экономической зоне

И.В. Найденов<sup>1</sup>, Г.И. Найденова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ООО «ВЕБСОФТМЕНЕДЖМЕНТ ГРУП» (ООО «ВСМ Груп»), Калининград, Россия

**Аннотация.** В статье сделана попытка сопоставить результаты функционирования автомобильного и железнодорожного транспорта в Калининградской особой экономической зоне с повышенными ожиданиями специалистов по этим секторам экономики. По результатам исследования подтвердилось, что отраслями специализации региона являются такие сектора экономики как пищевая промышленность, производство транспортных средств и другие. На основе практических расчетов и анализа временных рядов показателей автомобильного и железнодорожного транспорта обоснованы предпочтения и подходы по прогнозированию показателей функционирования видов транспорта в Калининградской области на основе метода гармонических весов.

**Ключевые слова:** приоритетная отрасль экономики региона, автомобильный транспорт, железнодорожный транспорт, методы прогнозирования одномерных временных рядов.

**DOI:** 10.14357/20790279180309

Как правило, когда оценивают или обсуждают результаты развития того или иного региона возникает тема отраслевой специализации экономики. В этой связи и мы раньше часто выражали мнение, о том, что транспортный комплекс Калининградского региона это приоритетная отрасль региональной экономики [4,5]. Но еще раз, анализируя очередные результаты, можно подвергнуть сомнению уже ставшее стандартным представление [1] о приоритетной экономике в Калининградской особой экономической зоне.

Основной отраслью промышленности по удельному весу продукции основных отраслей в общем объеме промышленности в Калининградской области является пищевая, если оценивать этот показатель по динамике значений удельного веса. Два анализируемых периода достаточно показательны по отношению к другим отраслям экономики. В то же время период с 2011 г. не соответствует понятию стабильности, так как удельный вес этой отрасли изменяется в интервале от 22 до почти 39%. Отнести такие колебания к статистической погрешности не получится. Пищевая промышленность с этой точки зрения и была наиболее значима для региона. По результатам 2002 г. она занимала наибольшую долю – 30,8%, а по результатам 2015 г. остается наиболее значимой для региона:

2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
25,3	30,2	30,8	34,8	31,7

*Источник:* Калининградская область в цифрах. 2005. Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной

службы государственной статистики по Калининградской области (Калининградстат). – Калининград, 2005, с.131.

2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
22,2	22,3	22,9	28,5	38,7

*Рассчитано авторами, источник:* Калининградская область в цифрах. 2016. Статистический сборник в 2 т. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области (Калининградстат). – Калининград, 2016. – Т. 2, с. 62.

Другой важной отраслью Калининградской экономики является производство транспортных средств и оборудования. По данным 2015 г. в этом секторе экономики действовало 168 предприятий и количество легковых машин, произведенных на них, составило 91.5 тыс. ед.:

2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
50,6	54,4	56,8	52,2	36,5

*Рассчитано авторами, источник:* Калининградская область в цифрах. 2016. Статистический сборник в 2 т. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области (Калининградстат). – Калининград, 2016. – Т. 2, с. 62,63.

Однако если оценивать значимость отраслей по количеству занятых людей в этих секторах экономики, то следует сказать, что наиболее ресурсоемкой отраслью является строительство, где по данным 2015 г. было занято более 20% трудоспо-

собного населения (табл.1). Второе место по этому показателю за этот год занимают обрабатывающие производства. В этой связи следует отдельно подчеркнуть, что в принципе – это наиболее стабильная отрасль Калининградской экономики так как за период с 2010 г. по количеству трудовых ресурсов этот показатель изменяется в интервале 15,2 – 23,1 %.

Особо следует остановиться на отрасли экономики «транспорт и связь». В этом секторе также занята значительная часть трудоспособного населения – 9,45% за 2015 г. Транспорт для данного региона, по общему представлению экспертов из научной среды, одна из основных и приоритетных отраслей экономики [1]. В Калининградской области реализуется много проектов по улучшению транспортной инфраструктуры. В качестве примера можно привести проект программы комплексного развития транспортной инфраструктуры городского округа «Город Калининград» на 2017 -2035 гг. в которую входят следующие мероприятия и инвестиционные проекты\*:

1. комплексное строительство автомобильных дорог, искусственных сооружений, тротуаров, парковок и велосипедных дорожек;
2. капитальный ремонт, ремонт, содержание автомобильных дорог местного значения и искусственных сооружений на них, включая проектно-изыскательные работы и установку технических средств организации дорожного движения;
3. оборудование выделенных полос для движения городского пассажирского транспорта;
4. организация единого парковочного пространства в целях снижения загруженности улично-дорожной сети;
5. организация адаптивного координированного управления дорожным движением;
6. оборудование остановочных площадок, установка и модернизация павильонов для общественного транспорта.

Более того, как было сказано ранее в данной статье, транспорт считается одним из пяти приоритетных направлений развития региона. Вся «история» научных и стратегических воззрений региональных экономистов за постсоветский период делает из транспорта некое волшебное окно в мир богатой и успешной экономики. Но по фактору трудовой популярности в данном регионе это средняя отрасль. В настоящее время, например, в таком секторе экономической деятельности, который никогда не назывался приоритетным, – «операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг», занято примерно столько же трудовых ресурсов, как и на транспорте (табл. 1).

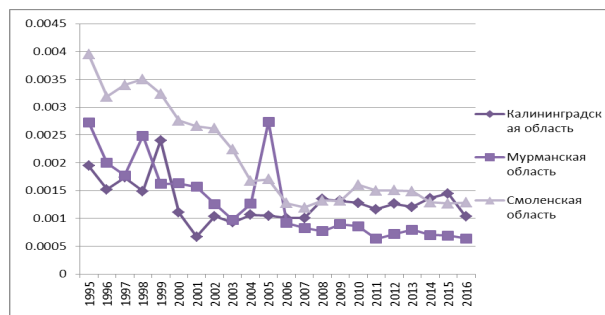
\* [www.klgd.ru/municipal\\_services/transport\\_roads/proekt\\_programma\\_2017\\_2035.pdf](http://www.klgd.ru/municipal_services/transport_roads/proekt_programma_2017_2035.pdf)

Далее, если обратить внимание на отраслевую структуру валового регионального продукта, то следует отметить что по данным за 2014 г. «Транспорт и связь» составил 8,8% в структуре валовой добавленной стоимости по видам экономической деятельности. Показательно, на наш взгляд, в этой связи сравнение этой отрасли с сектором «Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг», который по данным за 2014 г. составил 13,7%, а по данным за 2011 г. результаты по этим отраслям были как 1 к 2.

По численности населения Калининградская область (986 тыс. чел. – 2016 г.) сопоставима, например, со Смоленской областью (953 тыс. чел.). Из субъектов Северо-Западного федерального округа для подобного сравнения можно выбрать Мурманскую область (757 тыс. – 2016 г.) По данным переписи населения в 2002 г. численность населения в Мурманской области составила 893 тыс. чел., то есть соответствовала по этому показателю Калининградской и Смоленской областям. Ее транспортная инфраструктура, так же как и Калининградская включает морские порты. Расстояние от Мурманска до Москвы – 1967 км.

Относительные данные по некоторым видам транспорта (удельный вес): автомобильному и железнодорожному в Калининградской, Мурманской и Смоленской областях, указывают на их разнонаправленное сравнительное развитие. По объему перевозок автомобильного транспорта все эти области «потеряли в весе» (рис. 1).

По грузообороту автомобильных перевозок за анализируемый период Смоленская область сильно «преуспела» (рис. 2). Ее удельный вес увеличился почти в 3 раза и по данным за 2016 г. составил 1,6%. Калининградская область была в аутсайдерах на одном уровне с Мурманской областью – 0,2% в 1995 г.,



**Рис. 1.** Удельный вес по объему перевозок грузов автомобильного транспорта Калининградской, Мурманской, Смоленской областей в объеме перевозок грузов автомобильным транспортом РФ. Рассчитано авторами, источник [Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2017, с. 1034].

**Табл. 1**

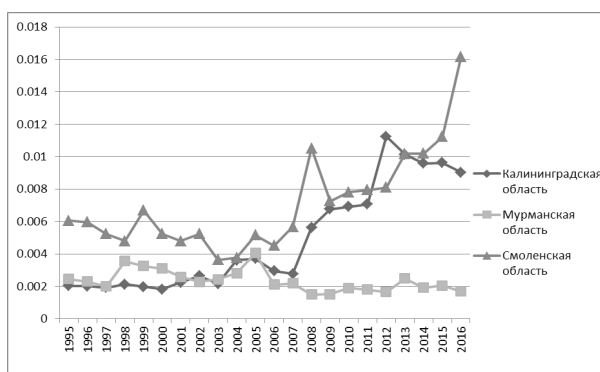
Среднесписочная численность работников в организациях по видам экономической деятельности (в процентах к итогу)

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015
Всего в экономике	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	7,46	7,20	7,07	6,43	6,54
Рыболовство и рыбоводство	0,91	0,94	0,90	0,84	0,80
Добыча полезных ископаемых	0,91	0,94	0,92	0,78	0,72
Обрабатывающие производства	18,06	18,02	17,75	15,95	15,40
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	2,50	2,60	2,56	2,49	2,38
Строительство	7,82	8,38	8,37	8,52	8,38
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	17,07	16,89	17,0	18,07	18,25
Гостиницы и рестораны	2,06	2,01	2,25	2,39	2,62
Транспорт и связь	8,65	9,23	9,30	9,50	9,45
Финансовая деятельность	1,48	1,45	1,55	1,53	1,48
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	8,08	7,66	8,0	8,98	9,31
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение	8,29	8,08	7,76	7,72	7,72
Образование	6,74	6,64	6,67	6,68	6,72
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	5,83	5,97	5,90	6,11	6,14
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	4,14	3,99	4,0	4,02	4,09

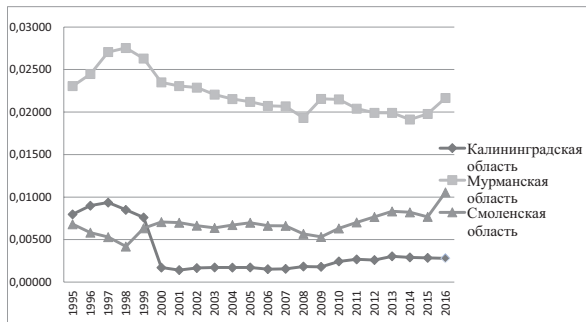
Рассчитано авторами по данным: [Калининградская область в цифрах. 2016. Статистический сборник в 2 т. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области (Калининградстат). – Калининград, 2016. – Т. 1, с.55].

но подобно Смоленской области, значительно увеличила свой грузооборот. Ее удельный вес по данным за 2016 г. составил 0,9%. Однако ситуация на железнодорожном транспорте значительно ухудшилась для Калининградской области (рис. 3). Но Смоленская и Мурманская области смогли улучшить свои показатели, особенно Смоленская область, где по данным за 2016 г. удельный вес составил 1,14%.

Одна из важных задач, которую ставят перед собой исследователи и специалисты при планировании развития региона – расчет будущих значений транспортной работы видов транспорта. Визуальный анализ приведенных данных по грузообороту автомобильного транспорта позволяет нам предположить что в ближайшие годы показатели удельного веса по крайней мере двух из трех данных областей будут и даль-



**Рис. 2.** Удельный вес по грузообороту автомобильного транспорта Калининградской, Мурманской, Смоленской областей в грузообороте автомобильного транспорта России. Рассчитано авторами, источник [Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: P32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2017, с. 1034].

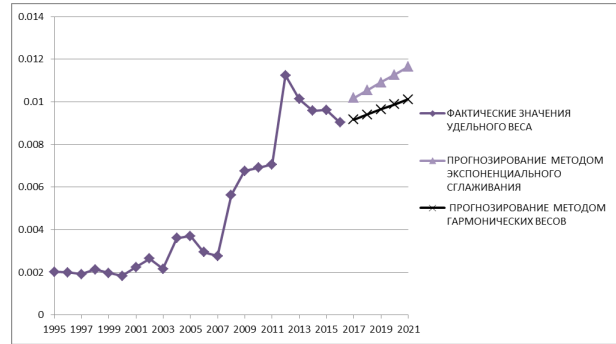


**Рис. 3.** Удельный вес по перевозкам грузов железнодорожного транспорта Калининградской, Мурманской, Смоленской областей в объеме перевозок грузов железнодорожного транспорта России. Рассчитано авторами, источник [Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2017, с.1028].

ше расти. Однако если учитывать и другие факторы, которые неизбежно присутствуют в данных субнациональных образованиях, в которых функционируют эти виды транспорта, то нужно учесть наличие ряда других признаков и ограничений. Одно из главных – факторы ограничения роста, когда региональные организации развиваются в условиях взаимодействия с другими субнациональными организациями, которые в том числе и ограничивают слишком быстрое развитие своих соседей. Кроме того субнациональные образования неизбежно конкурируют со странами-соседями – национальными образованиями. Поэтому из множества методов прогнозирования остановимся на методах, учитывающих вес более поздних наблюдений во времени. Как известно, к таким методам относятся метод гармонических весов, предложенный польским статистиком З. Хелвигом [6,10, с.51], и методы экспоненциального сглаживания [7, с.64]. Результаты расчетов методом гармонических весов приведены в табл. 2. Расчеты методом экспоненциального сглаживания, на наш взгляд, не соответствуют выше указанным требованиям, так как не учитывают факторы ограничения роста и дают слишком оптимистические результаты. Поэтому из двух методов прогнозирования одномерных временных рядов с учетом веса более поздних наблюдений нами рекомендован метод гармонических весов (рис. 4). Расчеты производились в Центре макроэкономического анализа и прогнозирования Института экономики РАН.

Показатели отклонений от скользящего тренда: критерий Дарбина-Уотсона – 2.4983; циклический коэффициент автокорреляции – 0.2533.

Динамика экономических трансформаций, за последние годы и результатов, отражаемых статистикой, позволяют говорить о том, что экономический код региона в целом не изменился. По терминологии



**Рис. 4.** Графики фактических и прогнозах значений удельного веса грузооборота автомобильного транспорта по Калининградской области

о нестационарной экономики [2] Калининградская область в этом смысле не выделяется из всей совокупности регионов России. В нашем изложении такой вывод опирается на значения валового регионального продукта и удельный вес основных отраслей экономики области. Сложившиеся условия пока кардинально не меняются. Ограничения по транзиту грузов и людей остаются существенным препятствием по стимулированию экономики региона. Экономическая политика стран-соседей остается достаточно ограничивающей, как с экономической, так и с политической стороны. Начатая в свое время программа приграничного сотрудничества и свернутая Польшей не позволила осуществить прорыв в динамике приграничного сотрудничества. Политика транспортной инфраструктуры Литвы экономически ограничивает и делает в ряде случаев невыгодным даже производство или транзит через Калининградскую область. Все эти факторы оказывают прямое влияние на развитие видов транспорта в Калининградском регионе, ограничивают востребованность инфраструктуры регионального транспортного комплекса в материальном производстве. Вместе с тем негативное воздействие внешних факторов, в том числе и на экономическую безопасность региона [3] стимулирует рост и значимость внутренних факторов. Все это в полной мере отражается в программах развития различных секторов Калининградского транспортного комплекса, финансируемых, как федеральным центром, так и на уровне региона.

### Литература

1. Гуменюк И.С., Зверев Ю.М. Транспортный комплекс Калининградской области / Под ред. Г.М. Федорова. — Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2008.— 103 с.
2. Лившиц В.Н. Системный анализ рыночного формирования нестационарной экономики России: 1992 – 2013. – М.: ЛЕНАНД, 2013. – 640 с.

**Табл. 2**

Расчеты значений удельного веса по грузообороту автомобильного транспорта в Калининградской области методом гармонических весов на период 2017 – 2021 гг.

№ п/п	Год	Фактические значения	Расчетные значения	Отклонения расчетных значений от фактических	Отклонения расчетных значений от фактических в %
1	1995	0.002026	0.002005	0.000021	1.036525
2	1996	0.002000	0.002015	-0.000015	0.764998
3	1997	0.001911	0.001982	-0.000071	3.706611
4	1998	0.002130	0.001963	0.000167	7.822767
5	1999	0.001964	0.001983	-0.000019	0.969447
6	2000	0.001827	0.001992	-0.000165	9.031202
7	2001	0.002239	0.002154	0.000085	3.782939
8	2002	0.002638	0.002450	0.000188	7.121304
9	2003	0.002155	0.002767	-0.000612	28.384219
10	2004	0.003608	0.003111	0.000497	13.784921
11	2005	0.003709	0.003189	0.000520	14.009167
12	2006	0.002948	0.003275	-0.000327	11.108547
13	2007	0.002765	0.00384	-0.001078	39.003977
14	2008	0.005636	0.00493	0.000706	12.528388
15	2009	0.006752	0.006141	0.000611	9.052133
16	2010	0.006909	0.007267	-0.000358	5.185409
17	2011	0.007065	0.008377	-0.001312	18.576647
18	2012	0.011249	0.009690	0.001559	13.862567
19	2013	0.010136	0.010104	0.000032	0.314719
20	2014	0.009575	0.010153	-0.000578	6.040731
21	2015	0.009617	0.009820	-0.000203	2.111367
22	2016	0.009030	0.008930	0.001000	1.107422
				среднее	среднее
				-0.000012	9.513909
прогноз					
23	2017		0.009168		
24	2018		0.009406		
25	2019		0.009644		
26	2020		0.009882		
27	2021		0.010120		

3. *Малин А.С., Найденов И.В.* Стратегическое управление экономической безопасностью региона. – М.: Книга-Мемуар, 2015. – 288 с.
4. *Найденов И.В.* Прогнозирование развития открытых социально-экономических систем на транспорте. – М.: Финстатинформ, 2001. – 250 с.
5. *Найденов И.В.* Прогнозирование темпов прироста работы транспорта на основе учета измене-

ний его структуры во времени // Вопросы статистики. – М., 2001. – №10. – С. 51 – 54.

6. *Hellwig Z.* Schemat budowy prognozy statycznej metoda wag harmonicznyc /Hellwig Z.//Przegląd Statystyczny. 1967. -N 2. -Z. 133-153.
7. *Френкель А.А.* Прогнозирование производительности труда: методы и модели / А.А. Френкель. 2-е изд., доп. и перераб. М.: Экономика, 2007. – 221 с.

**Найденов Игорь Витальевич.** ООО «ВЕБСОФТМЕНЕДЖМЕНТ ГРУП» (ООО «ВСМ Групп»), Калининград, Россия. Заместитель директора. Доктор экономических наук, профессор. Количество печатных работ: свыше 70 (в т.ч. 3 монографии). Область научных интересов: анализ экономических процессов и систем на основе использования экономико-математических методов и инструментальных средств, изучение экономических систем на уровне региона в качестве объектов управления, системные преобразования в регионе, формирование и системные преобразования на транспортном комплексе региона. E-mail: igor.naidenov@mail.ru.

**Найденова Галина Ивановна.** ООО «ВЕБСОФТМЕНЕДЖМЕНТ ГРУП» (ООО «ВСМ Групп»), Калининград, Россия. Экономист. Кандидат экономических наук. Количество печатных работ: 10. Область научных интересов: национальные, отраслевые, региональные и отдельные экономические системы, сложившиеся и формирующиеся в результате институциональных преобразований в промышленности и на транспорте. E-mail: galya.naydenova@mail.ru

## Forecasting of the transport performance indicators in the Kaliningrad Special Economic Zone

*I.V. Naydenov<sup>1</sup>, G.I. Naydenova<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> LTD Web Soft Management Group, Kaliningrad, Russia

**Abstract.** In the Kaliningrad Special Economic Zone, special emphasis is placed on the development of transport. In this article, we tried to compare the results of the functioning of road and rail transport with the increased expectations of specialists in these sectors of the economy. Based on the results of the above research it was confirmed that the specialization industries of the region are such sectors of the economy as the food industry, production of transport facilities, and other. On the basis of practical calculations and analysis of time-series indicators of road and railway modes of transport, the preferences and approaches to the forecasting of the performance indicators of modes of transport in the Kaliningrad region were substantiated based on the harmonic weights method.

**Keywords:** *priority branch of the region's economy, road transport, rail transport, univariate time-series methods of forecasting*

**DOI:** 10.14357/20790279180309

### References

1. *Gumeniuk I.S., Zverev Yu.M.* Transport system of the Kaliningrad region / Under the editorship of G.M.Fedorov. — Kaliningrad: I.Kant SUR publishing house, 2008.— page 103.
2. *Livshits V.N.* System analysis of market restructuring of the unsteady economy of Russia: 1992 – 2013. – M.: LENAND, 2013. – page 640.
3. *Malin A.S., Naydenov I.V.* Strategic management of the region's economic security. – M.: “Kniga-Memoir”, 2015. – page 288.
4. *Naydenov I.V.* Forecasting of the development of open socio-economic systems in transport. – M. Finstatinform, 2001. – page 250.
5. *Naydenov I.V.* Forecasting of the transport operation accession rates on the basis of recording the changes in its structure over time.- Statistical issues. – M., 2001. – No.10. – Pages 51 – 54
6. *Hellwig Z.* Schemat budowy prognozy statycznej metoda wag harmoniczych /Hellwig Z.//Przeglad Statystyczny. 1967. -N 2. -Z. 133-153
7. *Frenkel A.A.* Forecasting of labor productivity: methods and models / A.A. Frenkel. 2<sup>nd</sup> edition modified and updated. M.: CJSC “Publishing house “Ekonomika”, 2007. – page 221.

**Naydenov I.V.** LTD Web Soft Management Group, Kaliningrad, Russia. Doctor of Economics, Professor, Author of more than 70 printed academic papers (3 monographs). Area of research interest: analysis of economic processes and systems based on the application of economic and mathematical methods and tools; the study of economic systems at the regional level as objects for management; systemic transformations in the region, the formation and systemic transformations in the regional transport system. E-mail: igor.naidenov@mail.ru

**Naydenova G.I.** LTD Web Soft Management Group, Kaliningrad, Russia. Ph.D. in Economics. 10 printed academic papers. Area of research interest: national, sectoral, regional and individual economic systems that have developed and are formed as a result of institutional transformations in industry and transport. E-mail: galya.naydenova@mail.ru