

### **Прогнозирование динамики валового регионального продукта**

Эпова Екатерина Викторовна,  
бакалавр 1 курса, кафедра математики и моделирования  
Гузенко Анна Геннадьевна, канд. тех. наук, доцент  
*Владивостокский Государственный Университет Экономики и Сервиса*  
*Россия, Владивосток*  
E-mail: ekaterina\_epova@mail.ru; Тел. +79146701078  
ул. Гоголя, 41, г. Владивосток, приморский край, Россия, 690014

*Цель работы заключается в исследовании тенденций валового регионального продукта Приморского края временными рядами. Был проведен анализ данного показателя и сделан прогноз на ближайшие 5 лет.*

**Ключевые слова и словосочетания:** *валовый региональный продукт, временные ряды, прогноз.*

*The purpose of work consists in research of tendencies of a gross regional product of Primorsky Krai temporary ranks. The analysis of this indicator has been carried out and made a forecast for the next 5 years.*

**Keywords and phrases:** *gross regional product, temporary ranks, forecast.*

В России расчет региональных показателей, основан на методологических принципах системы национальных счетов. В отечественную статистику СНС внедрена в 1993г., чуть позже стали рассчитывать ВРП. В последнее десятилетие возрос интерес к показателям региональных счетов со стороны общественности и органов государственного управления. Валовой региональный продукт и составляющие его элементы вошли в систему показателей прогнозирования регионального развития, используются Министерством финансов РФ для распределения фонда финансовой поддержки территорий, включены в систему показателей эффективности деятельности органов государственной власти субъектов РФ.

На региональном уровне не строится вся система счетов, а только отдельные ее элементы. Методология построения региональных макроэкономических показателей отличается от методологии построения аналогичных показателей федерального уровня в меру различий институционального характера и информационной базы. По этим причинам сумма региональных показателей не всегда совпадает со значением соответствующего показателя федерального уровня [2].

ВРП имеет ряд важных аналитических возможностей, а именно:

- ВРП выступает в качестве основного показателя, отражающего достигнутый уровень экономического роста: темп роста или прироста реального ВРП в целом по региону либо на душу населения.

- ВРП создает информационную базу для построения государственной и внутрирегиональной экономической политики [2].

Для анализа и прогноза ВРП использовались данные с официального сайта Федеральной службы государственной статистики за период с 1998 года по 2014 год включительно [6]. Динамика валового регионального продукта в основных ценах Приморского края представлена в таблице 1 и на рис.1.

Таблица 1 – Данные ВРП Приморского края за период с 1998 г. по 2014 г.

Год	ВРП, млн. руб.
1998	31 373,1
1999	53 242,2
2000	62 088,5
2001	72 826,1
2002	96 832,3
2003	119 333,7
2004	152 301,1
2005	186 623,3
2006	215 934,4
2007	259 041,4
2008	316 581,9
2009	368 996,7
2010	470 679,2
2011	549 722,8
2012	557 489,3
2013	577 473,9
2014	643 464,9

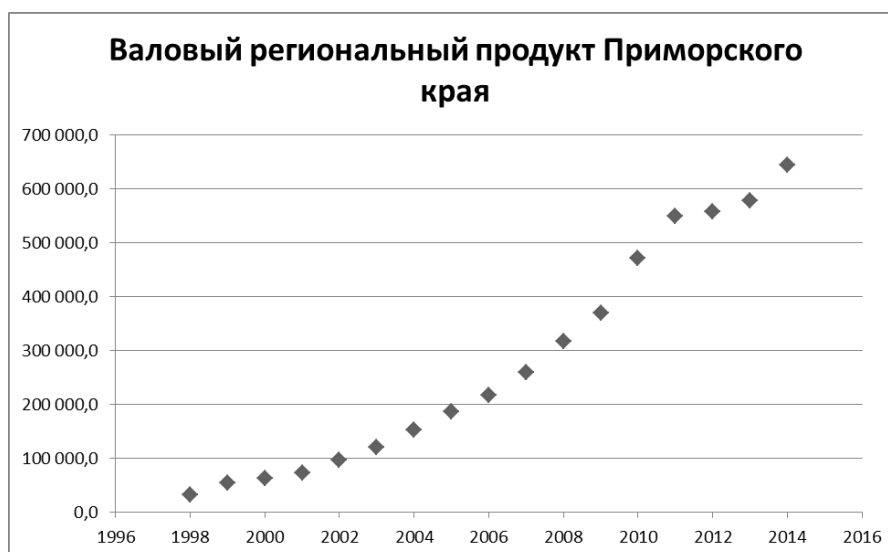


Рис.1. Исходные данные ВРП Приморского края за период 1998-2014гг.

Так как ВРП - это экономический показатель, рассчитанный за определенный промежуток времени, то его можно проанализировать и спрогнозировать временными рядами [1, 4, 5]. Прежде чем спрогнозировать ВРП, необходимо вычлнить структуру исследуемого временного ряда. Структура временного ряда включает в себя тенденцию, сезонную и случайную компоненты. При этом временной ряд может состоять из 1,2 или 3 компонент [5].

В чем же заключается алгоритм моделирования временного ряда ВРП? Первое, рассчитываются коэффициенты автокорреляции уровней временного ряда. Было рассчитано 4 коэффициента, т.к. максимальный лаг примерно равен четырем. Коэффициенты автокорреляции представлены на рисунке 2.

	$Y_t$	$Y_{t-1}$	$Y_{t-2}$	$Y_{t-3}$	$Y_{t-4}$
$Y_t$	1				
$Y_{t-1}$	0,993089	1			
$Y_{t-2}$	0,978419	0,991432	1		
$Y_{t-3}$	0,964733	0,973661	0,991219	1	
$Y_{t-4}$	0,962882	0,970299	0,986124	0,997607	1

Рис.2. Матрица коэффициентов корреляции

Все коэффициенты автокорреляции близки к единице, из этого следует, что временной ряд состоит из тенденции ( $T$ ) и случайной компоненты ( $E$ ) [3].

Для построения тенденции использовался метод аналитического выравнивания, по результатам которого, а именно по наибольшему значению коэффициента детерминации (0,9956), наилучшее уравнение тренда - это полином 6 степени:

$$y_t = 1,0218t^6 - 55,946t^5 + 1143,9t^4 - 10849t^3 + 50487t^2 - 88692t + 85381$$

По модели временного ряда был построен прогноз на 5 лет (рис. 3), по которому видно, что следующие 5 лет ВРП Приморского края будет расти.

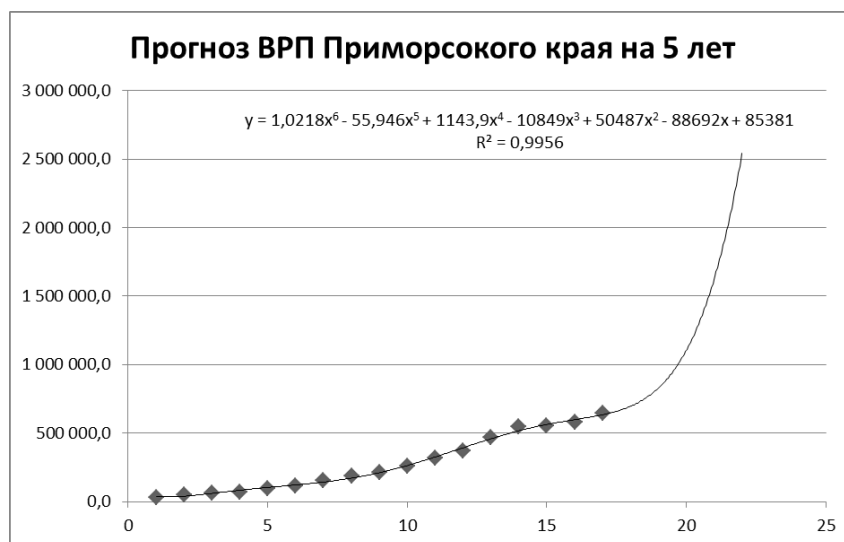


Рис. 3. Динамика ВРП с 1998г. по 2019 г.

Чтобы исследование было полноценным, интересно посмотреть развитие Приморского края в сравнении с соседним регионом. Для этого точно такой же анализ был проведен для ВРП Хабаровского края. Динамика валового регионального продукта в основных ценах Хабаровского края представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Данные ВРП Хабаровского края за период с 1998 г. по 2014 г.

Год	ВРП, млн. руб.
1998	29 309,6
1999	40 306,9
2000	64 794,8
2001	79 891,5
2002	101 048,6
2003	116 318,1
2004	133 330,5
2005	161 194,4

Продолжение таблицы 2

2006	194 259,6
2007	231 293,2
2008	269 178,6
2009	276 895,4
2010	353 590,3
2011	399 594,2
2012	437 994,3
2013	498 067,2
2014	549 289,3

По наибольшему значению коэффициента детерминации (0,9978), наилучшее уравнение тренда для данного временного ряда - это полином 6 степени:

$$y_t = 0,0031t^6 - 0,4798t^5 + 11,043t^4 + 5,8328t^3 - 401,19t^2 + 18304t + 9802,3$$

Прогноз показал, что ВРП Хабаровского края следующие 5 лет будет расти (рис. 4).

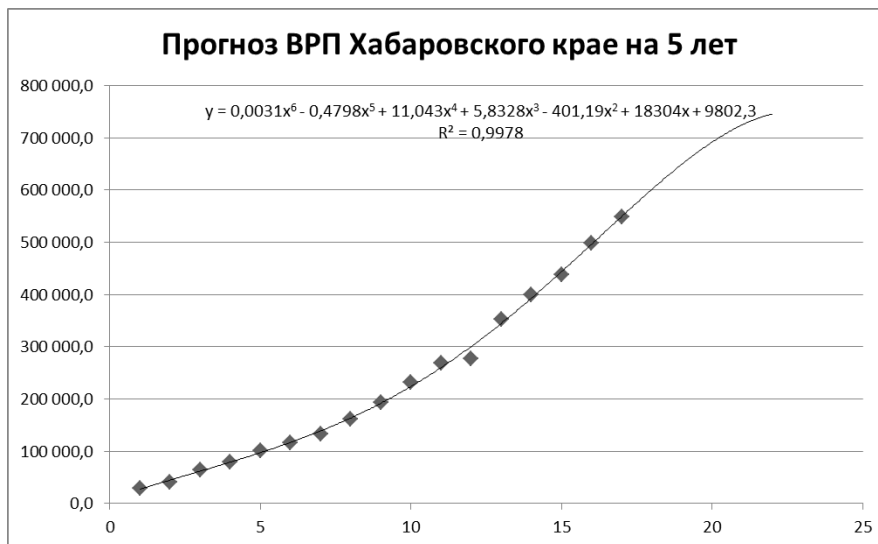


Рис. 4. Динамика ВРП с 1998г. по 2019 г.

В связи со всем вышесказанным, согласно оптимистичному, но реальному сценарию развития (при текущих изменениях инфляции) для Приморского края к 2019 г. возможно большее, чем в Хабаровском крае, увеличение ВРП. Точный прогноз сделать невозможно, так как будущее неизвестно. Но, основываясь на имеющихся у нас данных о том, каков прирост ВРП, сколько инвестиционных вложений привлечено в различные сектора экономики, можно сделать вывод о том, что, скорее всего, Приморский край в дальнейшем будет также развиваться и процветать.

1. Балдин К.В., Башлыков В.Н., Брызгалов Н.А., Мартынов В.В., Уткин В.Б. Эконометрика: учебник / под ред. В.Б. Уткина. – 2-е изд. - М.: Изд. «Дашков и К», 2013 – 564 с.
2. Безродная Н.И., Гилина Т.Г., Коваленок С.Е., Олейникова И.Н., Павлов П.В., Петренко Т.В., Решетило Т.В., Чернова Т.В., Шаронина Л.В. Закономерности и проблемы функционирования и развития экономики региона: теоретический и прикладной аспекты исследования / Под науч. ред. проф. С.Ю. Авакова. Таганрог: Изд-во ТИУиЭ,

- 2004 - 292 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.aup.ru/books/m1498/3\\_2\\_1.htm](http://www.aup.ru/books/m1498/3_2_1.htm)
3. Гузенко А.Г., Одяко Н.Н. Модели с аддитивной и мультипликативной компонентой //Труды международной научно-практической конференции «Модернизация экономики и формирование технологических платформ (ИНПРОМ-2011)» - СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2011.
  4. Елисеева И.И., Курышева С.В. и др. Эконометрика: Учебник. - М.: Финансы и статистика, 2011 – 575 с.
  5. Елисеева И.И., Курышева С.В. и др. Практикум по эконометрике: учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2011 – 343 с.
  6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/)