

УДК/UDC 338.43

## Анализ динамики валового регионального продукта Краснодарского края

Пивнева Анна Григорьевна

студентка экономического факультета

Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

г. Краснодар, Россия

e-mail: pivnevaa\_anna@mail.ru

### Аннотация

В научной статье проведено исследование динамики валового регионального продукта (ВРП) Краснодарского края с 2010 г. по 2019 г. Так, анализируется степень зависимости и теснота связи (корреляции) между ВРП и основными показателями развития региона. В результате корреляционно-регрессионного анализа было выявлено, что первый фактор (число предприятий и организаций) не оказывает существенного влияния на результирующий признак (ВРП Краснодарского края), в то время как второй и третий факторы (среднедушевые денежные доходы граждан и численность экономически активного населения соответственно) оказывают сильное воздействие на валовый продукт региона. В заключении работы даются авторские рекомендации, реализация которых будет способствовать ускорению темпов роста экономики Краснодарского края.

**Ключевые слова:** экономический потенциал, региональная экономика, корреляционно-регрессионный анализ; валовой региональный продукт, Краснодарский край.

## Analysis of the dynamics of the gross regional product of the Krasnodar region

Pivneva Anna Grigoriyevna

student of the Faculty of Economics

Kuban State Agrarian University

Krasnodar, Russia

e-mail: pivnevaa\_anna@mail.ru

### Abstract

The research article studies the dynamics of the gross regional product (GRP) of the Krasnodar Territory from 2010 to 2019. Thus, the degree of dependence and closeness of the relationship (correlation) between the GRP and the main indicators of the development of the region are analyzed. As a result of the correlation-regression analysis, it was revealed that the first factor (the number of enterprises and organizations) does not have a significant effect on the resultant indicator (GRP of the Krasnodar Territory), while the second and third factors (the average per capita money income of citizens and the number of economically active population, respectively) have a strong impact on the gross product of the region. In the conclusion of the work, the author's recommendations are given, the implementation of which will contribute to the acceleration of the growth rates of the economy of the Krasnodar Territory.

**Key words:** economic potential, regional economy, correlation and regression analysis; gross regional product, Krasnodar Territory.

Итоговым результатом развития экономической системы региона является валовой региональный продукт (далее по тексту - ВРП), характеризующий взаимосвязанные аспекты экономического воспроизводственного процесса в субъекте: производство товаров и услуг, распределение и перераспределение доходов, конечное использование товаров и услуг, т. е. использование доходов на конечное потребление, накопление и экспорт.

Важность исследования факторов, оказывающих влияние на формирование регионального продукта отдельного субъекта России, обусловлена необходимостью в современных условиях поиска путей для обеспечения экономического роста регионов и страны в целом.

В этой связи весьма актуальным представляется анализ ВРП Краснодарского края, который занимает седьмое место среди всех субъектов Российской Федерации по данному показателю [1]. В табл. 1 представлена динамика ВРП Краснодарского края с 2010 г. по 2019 г.

## Динамика валового регионального продукта Краснодарского края в 2010–2019 гг., млн руб. [2]

Год	Валовой региональный продукт, млрд руб.	Абсолютный прирост к предыдущему году, (+/-)	В процентах к предыдущему году, %
2010	1 028,3	-	-
2011	1 244,7	216,4	121,0
2012	1 459,5	214,8	117,3
2013	1 663,0	203,5	113,9
2014	1 784,8	121,8	107,3
2015	1 933,5	148,7	108,3
2016	2 076,6	143,1	107,4
2017	2 227,6	151,0	107,3
2018	2 344,6	117,0	105,3
2019	2 400,0	55,4	102,4

*Таблица 1*

На основе данных, представленные в табл. 1, можно сделать вывод, что введение экономических санкций в отношении Российской Федерации, а затем и применение ответных мер, которые выразились в продуктовом эмбарго [3], стали возможной причиной падения темпов роста ВРП Краснодарского края по сравнению с предыдущими периодами. Так, прирост регионального продукта начиная с 2014 г. не превышал 8,5%, в то время как с 2010 г. по 2013 г. экономика региона развивалась более быстрыми темпами, увеличивались объемы производства продукции и услуг в основных отраслях. Наибольший темп роста был характерен для 2011 г., когда ВРП вырос на 21,0%, или на 216,4 млрд руб. Также следует отметить, что за последние годы темп роста ВРП края замедлился и имеет тенденцию к снижению.

Рост или снижение валового продукта в конкретном регионе дает возможность определить эффективность развития национальной экономической системы, целесообразность привлечения инвестиций, ее конкурентоспособность на зарубежных рынках. В связи с этим важно установить, какие факторы влияют на ВРП, а также через какие показатели можно повысить его значение и достичь положительного развития региональной экономики.

С целью выявления факторов, определяющих уровень и динамику ВРП, можно использовать методы корреляционного и регрессионного анализа, которые позволяют выявить существенные взаимосвязи, количественно их выразить и экономически интерпретировать.

В качестве показателей, влияющих на ВРП (результативный фактор -  $Y$ ), выберем:

$X_1$  - число предприятий и организаций (на конец года), тыс. ед.;

$X_2$  - среднедушевые денежные доходы населения (в месяц), тыс. руб.;

$X_3$  - численность экономически активного населения, тыс. чел.

В табл. 2 представлены исходные данные для анализа.

### Исходные данные для регрессионного анализа [2]

Год	ВРП Краснодарского края, млрд. руб. ( $Y$ )	Число предприятий и организаций (на конец года), тыс. ед. ( $X_1$ )	Среднедушевые денежные доходы населения (в месяц), тыс. руб. ( $X_2$ )	Численность экономически активного населения, тыс. чел. ( $X_3$ )
2010	1028,3	120,4	16,9	2430
2011	1244,7	122,5	18,8	2433
2012	1459,5	126,0	21,7	2487
2013	1663,0	130,0	25,8	2460
2014	1784,8	137,8	28,8	2464
2015	1933,5	143,1	31,3	2539
2016	2076,6	141,9	32,9	2579
2017	2227,6	138,4	33,4	2619
2018	2 344,6	133,0	34,4	2671
2019	2 400,0	115,5	35,7	2665
Итого	18162,6	1308,6	279,6	25347
Среднее значение	1816,3	130,9	28,0	2535

Таблица 2

Рассчитаем парные коэффициенты корреляции между признаками посредством применения инструмента «Корреляция» из «Пакета анализа» MS Excel (табл. 3).

### Коэффициенты корреляции между результативным и факторными признаками

Показатель	ВРП Краснодарского края, млрд. руб. (Y)
Число предприятий и организаций (на конец года), тыс. ед. (X1)	0,353
Среднедушевые денежные доходы населения (в месяц), тыс. руб. (X2)	0,988
Численность экономически активного населения, тыс. чел. (X3)	0,929

*Таблица 3*

Так,  $r_{yx1} = 0,353$ ;  $r_{yx2} = 0,988$ ;  $r_{yx3} = 0,929$ .

Значение коэффициента корреляции позволяет дать качественно-количественную оценку тесноты связи между исследуемыми признаками. Для этого применяется шкала Чеддока, которая имеет следующий вид:

- 1) до 0,2 - связь практически отсутствует,
- 2) 0,2–0,5 - слабая связь,
- 3) 0,5–0,7 - заметная связь,
- 4) 0,7–0,95 - сильная связь,
- 5) 0,95–1 - очень сильная связь [4].

Определим, что показывают линейные коэффициенты парной корреляции.

Итак,  $r_{yx1} = 0,353$  свидетельствует о прямой связи между ВРП Краснодарского края и количеством предприятий и организаций, ведущих свою деятельность на территории субъекта, т. е. валовый продукт региона увеличивается, если число фирм растет, однако стоит отметить, что сила связи достаточно слабая. Это свидетельствует о незначительном влиянии данного факторного признака на результативный.

Значение коэффициента парной корреляции  $r_{yx2} = 0,988$  говорит о прямой и весьма сильной связи между ВРП края и среднедушевыми денежными доходами населения (в месяц), т. е. ВРП увеличивается, если доходы населения также растут.

Значение коэффициента  $r_{yx3} = 0,929$  свидетельствует о прямой и сильной связи между ВРП региона и численностью экономически актив-

ного населения. Так, с ростом количества граждан, занятых на производстве товаров и услуг, валовый продукт края увеличивается.

Построим уравнение множественной регрессии в натуральной форме, параметры которого ( $b_i$ ) характеризуют среднее изменение результата с изменением соответствующего фактора на единицу при неизменном значении других факторов, закрепленных на среднем уровне. Данное уравнение имеет следующий вид [4]:

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 \quad (1)$$

Для нахождения параметров этого уравнения был использован инструмент «Регрессия» из «Пакета анализа» MS Excel. В результате расчетов были получены следующие коэффициенты регрессии:  $a = -2091,41$ ;  $b_1 = -2,18$ ;  $b_2 = 56,71$ ;  $b_3 = 1,03$ .

Построим уравнение множественной регрессии в натуральной форме:

$$y = -2091,41 - 2,18x_1 + 56,71x_2 + 1,03x_3$$

Полученное уравнение множественной регрессии показывает, что при увеличении числа предприятий и организаций на 1 тыс. ед. ВРП края в среднем сокращается на 2,18 млрд руб. (при исключении второго и третьего факторов), при росте среднедушевых денежных доходов населения на 1 тыс. руб. ВРП в среднем повышается на 56,71 млрд руб., а при увеличении численности экономически активного населения на 1 тыс. чел. ВРП растет на 1,03 млрд руб.

Для данной регрессии коэффициент множественной корреляции  $R$  равен 0,996, что свидетельствует о высокой тесноте связи между выбранными факторами и величиной ВРП края. Нескорректированный коэффициент множественной детерминации  $R_{yx_1x_2x_3}^2 = 0,994$  говорит о том, что 99,1% вариации результата объясняется вариацией представленных в уравнении факторов.

Значение скорректированного коэффициента множественной детерминации (нормированного  $R^2$ ) определяет тесноту связи с учетом степеней свободы общей и остаточной дисперсий. Так, скорректированный коэффициент детерминации равен 0,987, т.е. уравнение регрессии объясняет вариацию ВРП края, поскольку нормированный  $R^2$  ненамного отличается от коэффициента детерминации. Можно сделать вывод о хорошем качестве полученной модели.

Таким образом, в результате проведенного корреляционно-регрессионного анализа было выявлено, что с ростом доходов граждан и количества занятого населения в основных отраслях экономики ВРП Краснодарского края будет увеличиваться. В связи с этим важным направлением для государственной политики является реализация мероприятий по сокращению уровня бедности, увеличению доходов населения и уменьшению числа граждан с доходами ниже прожиточного минимума. Также важными мерами являются: обеспечение поддержки жителей Краснодарского края в организации предпринимательской деятельности; подготовка кадров высшей квалификации на базе государственных учреждений высшего образования с учетом текущих потребностей среднего и малого бизнеса; создание центров по профессиональной переподготовке граждан, а также профессиональной ориентации.

Реализация вышеперечисленных мер будет способствовать повышению уровня доходов, а также стимулировать платежеспособный спрос населения, что в конечном итоге приведет к росту ВРП Краснодарского края.

### Список литературы

1. Национальные счета. ВВП // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/accounts> (дата обращения: 03.02.2021).
2. Краснодарский край // Управление Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея. URL: [https://krsdstat.gks.ru/КК\\_Official](https://krsdstat.gks.ru/КК_Official) (дата обращения: 03.02.2021).

3. О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации: Указ Президента РФ от 06.08.2014 № 560 // Собрание законодательства РФ. 2014. № 32. Ст. 4470.

4. Ишханян М. В. Эконометрика: учебное пособие. М.: РУТ (МИИТ), 2017. 65 с.

### References

1. National accounts. GDP // Federal State Statistics Service. URL: <https://rosstat.gov.ru/accounts> (access date: February 03, 2021).

2. Krasnodar Territory // Office of the Federal State Statistics Service for the Krasnodar Territory and the Republic of Adygea. URL: [https://krsdstat.gks.ru/KK\\_Official](https://krsdstat.gks.ru/KK_Official) (access date: February 03, 2021).

3. On the application of certain special economic measures in order to ensure the security of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation dated 06.08.2014, No. 560 // Collection of the Legislation of the Russian Federation. 2014. No. 32. Art. 4470.

4. Ishkhanyan M. V. Econometrics: Study Guide. M.: RUT (MIIT), 2017. 65 p.