Научная статья
УДК 330.46:332.1(470.26)

ПРИВЕДЕНИЕ СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ К ЦЕНАМ БАЗОВОГО ГОДА

И.И. Мартынюк[1,*]

[1] Калининградский государственный технический университет, Калининград, Россия
* E-mail: martynyuk_irina_kgd@mail.ru

Аннотация. Анализ динамики стоимостных показателей экономической деятельности Калининградской области в текущих ценах и ценах базового года показал необходимость корректного учета инфляционного фактора при анализе экономической деятельности региона. Показано, что использование стоимостных показателей в текущих ценах для анализа динамики регионального развития ограничено и может привести к неверным выводам. Для получения объективной и достоверной оценки динамики регионального развития, необходим переход к ценам базового года. Использованы формулы перехода с помощью индекса физического объема валового регионального продукта, индекса физического объема инвестиций в основной капитал и индекса потребительских цен.

Ключевые слова: *валовый региональный продукт; инвестиции в основной капитал; среднемесячная номинальная начисленная заработная плата; цены базового года; индекс физического объема; индекс потребительских цен; корреляция.*

Для цитирования: Мартынюк И.И. Приведение стоимостных показателей экономической деятельности Калининградской области к ценам базового года // *Вестник науки и образования Северо-Запада России*. 2025. Т.11. №3. С. 95–105.

Original article

BRINGING THE COST INDICATORS OF THE KALININGRAD REGION'S ECONOMIC ACTIVITY TO THE BASE YEAR PRICES

I.I. Martynyuk[1,*]

[1] Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia
* E-mail: martynyuk_irina_kgd@mail.ru

Abstract. Analysis of the dynamics of cost indicators of economic activity of the Kaliningrad region in current prices and prices of the base year showed the need for correct consideration of the inflation factor when analyzing the economic activity of the region. It is shown that the use of cost indicators in current prices for analyzing the dynamics of regional development is limited and can lead to incorrect conclusions. To obtain an objective and reliable assessment of the dynamics of regional development, it is necessary to switch to prices of the base year. The transition formulas using the index of physical volume of gross regional product, the index of physical volume of investment in fixed capital and the consumer price index are used.

Keywords: *gross regional product; investment in fixed capital; average monthly nominal accrued wages; base year prices; physical volume index; consumer price index; correlation.*

For citation: Martynyuk I.I. Bringing the cost indicators of the Kaliningrad Region's economic activity to the base year prices. *Journal of Science and Education of North-West Russia*. 2025. Vol. 11, No. 3, pp. 95–105.

Введение

Для оценки экономической деятельности регионов используют ряд показателей, которые рассчитывает Росстат и представляет их в открытом доступе[1]. В данной статье речь пойдет о некоторых региональных стоимостных показателях экономической деятельности (РСП): валовый региональный продукт (ВРП), инвестиции в основной капитал (ИОК), среднемесячная номинальная начисленная заработная плата (ЗПН). Многочисленные публикации в научных журналах посвящены изучению РСП. В [1-3] и других исследованиях было показано, что использовать РСП в текущих ценах целесообразно лишь при сравнении их значений для разных регионов в одном году (или за одинаковый период). Тем не менее, встречаются публикации, в которых авторы пытаются анализировать динамику РСП в текущих ценах. Например, в [4] представлен анализ динамики ВРП Ивановской области (за 1994-2007 годы) в текущих ценах. Такой подход может привести к ошибочным выводам.

В [5] сравниваются РСП двух лет. Указано, например, что ВРП Уральского федерального округа (УФО) возрос в 2020 году на 19,5% по сравнению с соответствующим показателем 2016 года. Сравнение почти всех РСП выполнено в текущих ценах, без учета инфляции. Единственное исключение, РСП, в котором инфляция учтена в самих данных Росстата – отношение доходов населения к стоимости фиксированного набора товаров, услуг. По этому показателю видно, что в части регионов УФО зафиксирован незначительный рост реальных доходов населения, а в части – снижение. Например, в Тюменской области реальные доходы населения снизились с 2016 по 2020 год на 68,6%. Еще один недостаток подобных исследований – рассмотрение РСП за небольшой период или даже всего за два года. В результате из анализа [5] выпал тот факт, что в 2017-2019 наблюдался существенный рост ВРП в текущих ценах (ВРПТ), а в 2020 году – заметное падение. Авторы [6] на основании увеличения ВРПТ Республики Башкортоста в 2022 и в 2023 году, соответственно, на 11,02% и 2,5% делают заключение об успешном развитии экономики. При этом не учитывается, что показатели роста цен выше этих значений.

В [7] рассматривается динамика ВРПТ Калининградской области (КО) с 2008 по 2012 год. Однако, сразу указывается, что «наиболее объективным является индекс физического объема (ИФО) ВРП». Тем не менее, следует учитывать, ИФО целесообразно непосредственно использовать при сравнении показателей за два соседних года. Менее нагляден этот показатель при рассмотрении длительного периода. Так ИФО ВРП КО в 2009 году был 91,5%, а в 2010 году возрос 107,6%. Казалось бы, это заметный рост. Но это означает, что ВРП КО в 2010 составлял лишь 98,45% от показателя 2008 года (в ценах 2008 г.). Кроме того, рассмотрение динамики стоимостных показателей всего за несколько лет не позволяет выявить долговременные тенденции их изменения.

Для исследования динамики РСП недостаточно ИФО. Необходимо привести значения РСП к ценам базового года за достаточно длительный период. В [8] ряд ВРП Удмуртской Республики за 23 года приведен к ценам 2022 года (конечного в ряду). Для этого был использован индекс-дефлятор. Но конкретных формул не приводится. В [9] ряд инвестиций в основной капитал (ИОК) и ВРП регионов Приволжского федерального округа приведен к ценам 2020 года. Формула для индексов-дефляторов ИОК года регионов получена с помощью ИФО, взятых из статистических справочников о социально-экономическом состоянии регионов РФ. В [10] было выполнено приведение начисленной заработной платы (ЗПН) за 10 лет к ценам базового года (2013-го) с помощью индексов потребительских цен (ИПЦ). В [11] базисные значения ИФО были использованы для приведения РСП экономики Ямало-Ненецкой автономной области за период с 2001 по 2018 год к ценам 2001 года.

[1] Федеральная служба государственной статистики. Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204 (дата обращения: 25.08.2025).

Интересный альтернативный подход расчета индексов-дефляторов основных фондов и инвестиций был предложен в [12]. Исследование в основном посвящено учету особенностей таких расчетов для экономики переходного периода.

Цель данной статьи – на примере Калининградской области показать необходимость приведения стоимостных показателей к ценам базового года при проведении анализа динамики экономической деятельности.

1 Материалы и методы

1.1 Исходные данные

Исходными данными послужили материалы Росстата по Калининградской области (КО) за 2000-2022 годы, представленные в табл. 1

Таблица 1 – Показатели КО по материалам Росстата[1]

Год	ВРПТ, млн. руб.	ИФО_ВРП, %	ИОКТ, млн. руб.	ИФО_ИОК, %	ЗПНТ, руб.	ИПЦ, %	ЗПНР, %
2000	23 290,3	115,1	4 571	164,5	1 750	117,5	114,9
2001	32 327,2	103,2	5 743	103,1	2 582	121,0	121,6
2002	40 120,3	109,5	7 741	122,2	3 703	109,8	125,0
2003	46 757,7	109,3	13 699	155,5	4 743	117,5	111,9
2004	66 552,1	112,6	19 746	122,7	5 560	111,7	104,9
2005	81 837,6	103,6	29 959	130,5	6 781	111,1	108,4
2006	103 138,7	115,3	32 596	92,4	9 720	107,9	132,7
2007	143 927,7	119,9	46 192	122,9	12 750	111,2	119,9
2008	179 266,7	104,7	70 811	134,3	15 420	115,2	105,1
2009	169 519,6	91,5	60 463	78,8	16 048	108,0	92,8
2010	195 749,1	107,6	55 877	84,7	18 455	108,0	109,3
2011	241 004,8	104,6	63 171	104,9	19 911	105,7	100,1
2012	265 361,2	104,7	71 757	106,3	21 526	105,6	103,2
2013	275 885,8	101,0	68 702	88,9	25 104	107,0	109,0
2014	314 088,3	104,6	63 716	89,1	26 639	115,6	97,4
2015	349 818,6	98,5	69 015	96,3	28 262	111,7	90,8
2016	417 094,9	102,2	89 462	115,5	29 451	104,7	97,1
2017	446 677,6	102,1	130 398	137,6	30 580	102,8	100,4
2018	493 302,4	103,3	159 880	117,7	33 385	104,8	106,3
2019	520 951,2	101,6	101 408	61,6	35 637	102,8	101,7
2020	549 311,2	100,2	110 637	104,1	36 647	105,1	99,2
2021	683 811,6	109,0	102 300	86,3	41 563	109,5	105,6
2022	738 007,6	95,5	122 428	104,7	47 349	112,9	99,7

1.2 Расчетные формулы

По ряду ИПЦ ($ИПЦ_{2000}$, $ИПЦ_{2001}$,…, $ИПЦ_{2022}$) из табл.1 можно найти безразмерный индекс JP_k:

$$JP_k = \prod_{i=1}^{k} ИПЦ_i / 100 . \quad (1)$$

где JP_k показывает, во сколько раз изменились цены на потребительские товары и услуги в k-м году по сравнению с ценами базового, в нашем случае, 2000 года; причем принимается $JP_{2000} = 1$.

Индекс JP_k позволяет рассчитать в ценах базового года значения экономических показателей, связанных с потребительскими товарами и услугами, в частности, ЗПН:

$$ЗПНБ_k = ЗПНТ_k / JP_k, \quad (2)$$

где $ЗПНТ_k$ – ЗПН в ценах текущего k-го года, руб.; $ЗПНБ_k$ – ЗПН того же k-го года, но в ценах базового года, руб.

Для ВРП и ИОК Росстат[1] представляет не индекс цен, а индексы физического объема (ИФО), соответственно, ($ИФО_ВРП_{2000}$, $ИФО_ВРП_{2001}$,…, $ИФО_ВРП_{2022}$) и ($ИФО_ИОК_{2000}$, $ИФО_ИОК_{2001}$,…, $ИФО_ИОК_{2022}$). Как известно, ИФО_ИОК k-го года представляет собой отношение, выраженное в процентах:

$$ИФО_ИОК_k = 100 \cdot ИОК_{k(k-1)} / ИОК_{k-1}, \quad (3)$$

где $ИОК_{k(k-1)}$ – ИОК k-го года в ценах (k – 1)-го года, %; $ИОК_{k-1}$ – ИОК (k – 1)-го года в ценах того же (k – 1)-го года.

Из формулы (3) следует

$$ИОК_{k(k-1)} = ИОК_{k-1} \cdot ИФО_ИОК_k / 100. \quad (4)$$

Как известно, отношение $ИОК_k$ в текущих ценах к $ИОК_{k(k-1)}$ k-го же года, но в ценах предыдущего года дает индекс-дефлятор ИОК k-го года:

$$ИД_ИОК_k = 100 \cdot ИОК_k / ИОК_{k(k-1)}. \quad (5)$$

По своей сути ИД_ИОК является аналогом ИПЦ, но только для цен ИОК. Подставив выражение (4) в формулу (5), получим:

$$ИД_ИОК_k = 100^2 \cdot ИОК_k / (ИОК_{k-1} \cdot ИФО_ИОК_k), \quad (6)$$

где $ИД_ИОК_{2000}$ =100%; k = 2001, 2002, …, 2022.

Заметим, что формула, аналогичная (6), использовалась в [11], но не в процентах, так как множитель 100^2 там отсутствует.

Аналогично (1) получим индекс для ИОК:

$$JK_k = \prod_{i=1}^{k} ИД_ИОК_i / 100. \quad (7)$$

где JK_k показывает, во сколько раз изменились цены инвестиций в k-м году по сравнению с ценами базового, в нашем случае, 2000 года; причем принимается $JK_{2000} = 1$.

Индекс JK_k позволяет рассчитать в ценах базового года значения экономических показателей, связанных с инвестициями:

$$ИОКБ_k = ИОКТ_k / JK_k, \quad (8)$$

где $ИОКТ_k$ – ИОК в ценах текущего k-го года, руб.; $ИОКБ_k$ – ИОК того же k-го года, но в ценах базового года.

Аналогично (6)-(8) получаются расчетные формулы для ВРП:

$$ИД_ВРП_k = 100^2 \cdot ВРП_k / (ВРП_{k-1} \cdot ИФО_ВРП_k), \quad (9)$$

$$JV_k = \prod_{i=1}^{k} ИД_ВРП_i / 100, \quad (10)$$

$$ВРПБ_k = ВРПТ_k / JV_k, \quad (11)$$

где индекс-дефлятор $ИД_ВРП_{2000}$ =100%; k = 2001, 2002, …, 2022; JV_k показывает, во сколько раз изменились цены ВРП в k-м году по сравнению с ценами базового года; причем принимается $JV_{2000} = 1$; $ВРПТ_k$ – ВРП в ценах текущего k-го года; $ВРПБ_k$ – ВРП того же k-го года, но в ценах базового года.

В расчетных показателях Росстат[1] представляет реальную начисленную заработную плату работников организации (в процентах к предыдущему году) – ЗПР. Этот показатель по отношению к заработной плате играет такую же роль, как ИФО_ВРП к ВРП. Поэтому с его помощью можно рассчитать *JP2* вторым способом и сравнить с *JP*:

$$ИД_ЗПН_k = 100^2 \cdot ЗПН_k / (ЗПН_{k-1} \cdot ЗПР_k), \quad (12)$$

$$JP2_k = \prod_{i=1}^{k} ИД_ЗПН_i / 100, \quad (13)$$

$$\varepsilon_k = 100 \cdot (JP2_k / JP_k - 1). \quad (14)$$

Коэффициенты парной корреляции между рядами показателей будем рассчитывать по стандартным формулам Пирсона.

2 Результаты и обсуждение

В табл. 2 показаны результаты расчета.

Таблица 2 – Результаты расчета

Год	JV	ВРПБ, млрд. руб.	JK	ИОКБ, млрд. руб.	JP	ЗПНБ, тыс.руб.
2000	1	23,29	1	4,57	1	1,75
2001	1,34	24,04	1,22	4,71	1,21	2,13
2002	1,52	26,32	1,34	5,76	1,33	2,79
2003	1,63	28,77	1,53	8,96	1,56	3,04
2004	2,05	32,39	1,80	10,99	1,74	3,19
2005	2,44	33,56	2,09	14,34	1,94	3,50
2006	2,67	38,69	2,46	13,25	2,09	4,65
2007	3,10	46,39	2,84	16,28	2,32	5,49
2008	3,69	48,57	3,24	21,87	2,68	5,76
2009	3,81	44,44	3,51	17,23	2,89	5,55
2010	4,09	47,82	3,83	14,60	3,12	5,91
2011	4,82	50,02	4,13	15,31	3,30	6,03
2012	5,07	52,37	4,41	16,28	3,49	6,17
2013	5,22	52,90	4,75	14,47	3,73	6,73
2014	5,68	55,33	4,94	12,89	4,31	6,18
2015	6,42	54,50	5,56	12,42	4,82	5,87
2016	7,49	55,70	6,24	14,34	5,04	5,84
2017	7,85	56,87	6,61	19,73	5,18	5,90
2018	8,40	58,74	6,88	23,22	5,43	6,14
2019	8,73	59,68	7,09	14,31	5,59	6,38
2020	9,19	59,80	7,43	14,89	5,87	6,24
2021	10,49	65,19	7,96	12,85	6,43	6,47
2022	11,86	62,25	9,10	13,46	7,26	6,52

На рис. 1 показан результат расчета индекса *JP* двумя способами. Видно, что во все годы, кроме 2014-го, величина *JP2* превышает *JP*, не более чем на 6%.

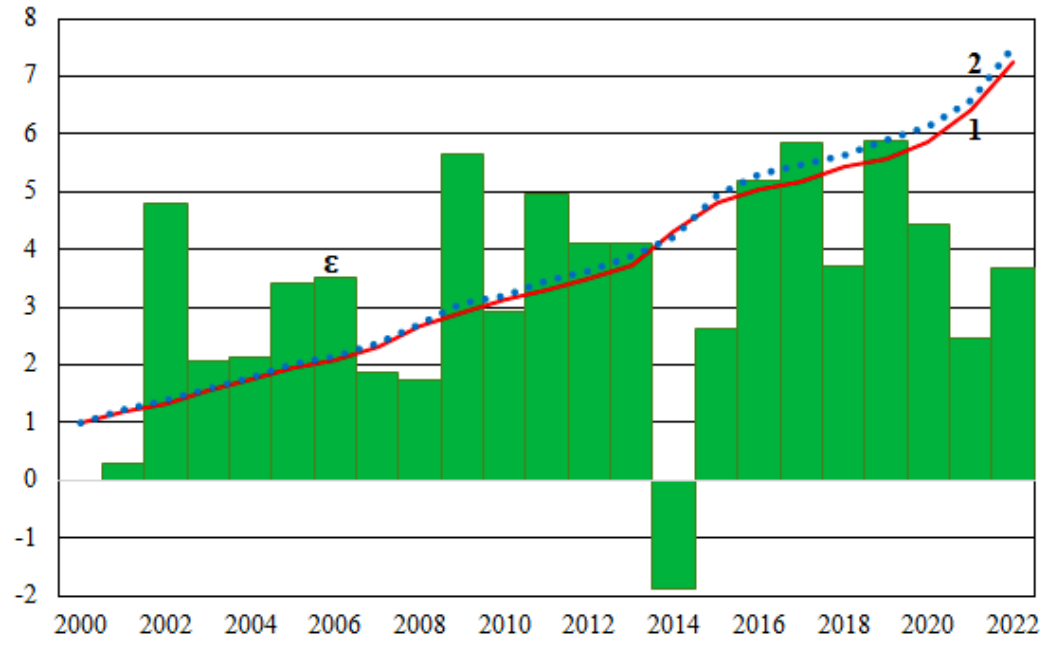
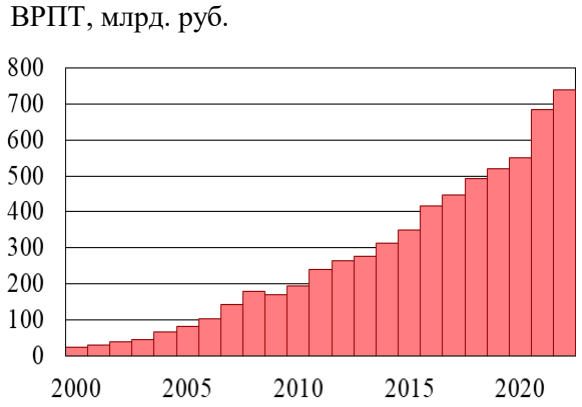
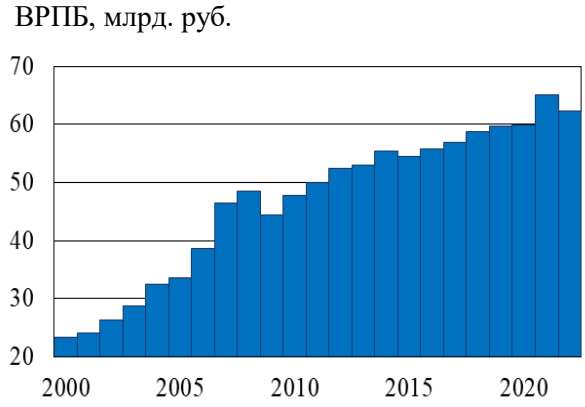


Рисунок 1. Результат расчета индекса *JP* двумя способами: 1 – по формуле (1), 2 – по (13); ε – относительное отклонение расчета индекса *JP* по (14)

На рис. 2-4 представлено сравнение динамики РСП КО в текущих ценах (*a*) и в ценах базового года (*b*).

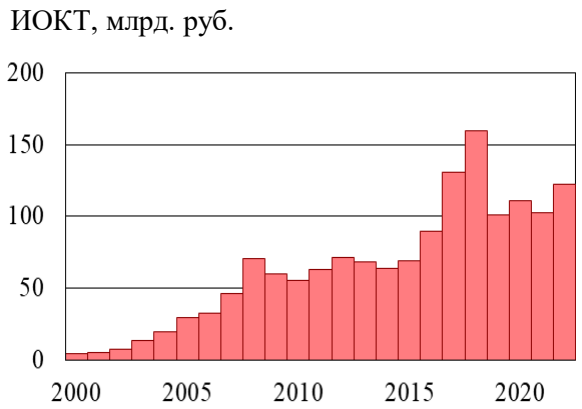


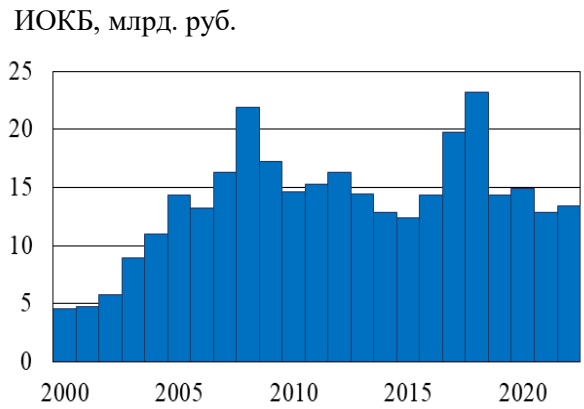
a



b

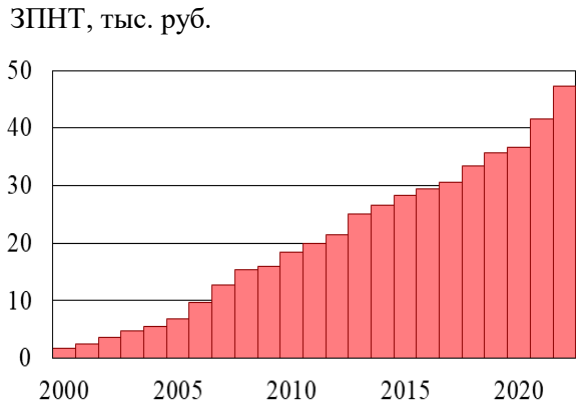
Рисунок 2 – Динамика ВРП КО: *a* – в текущих ценах по данным Росстата[1], *b* – в ценах базового 2000 года – результат расчета по формуле (11)

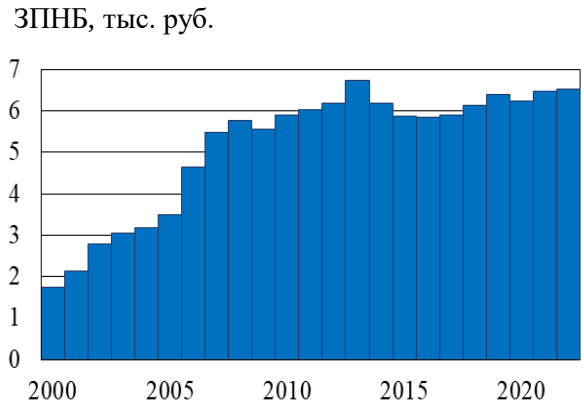




a *b*

Рисунок 3 – Динамика ИОК КО: *a* – в текущих ценах по данным Росстата[1], *b* – в базовых ценах 2000 года – результат расчета по формуле (8)





a *b*

Рисунок 4 – Динамика ЗПН КО: *a* – в текущих ценах по данным Росстата[1], *b* – в базовых ценах 2000 года – результат расчета по формуле (2)

На рис. 5 и 6 представлена динамика РСП по отношению к значениям 2000 года.

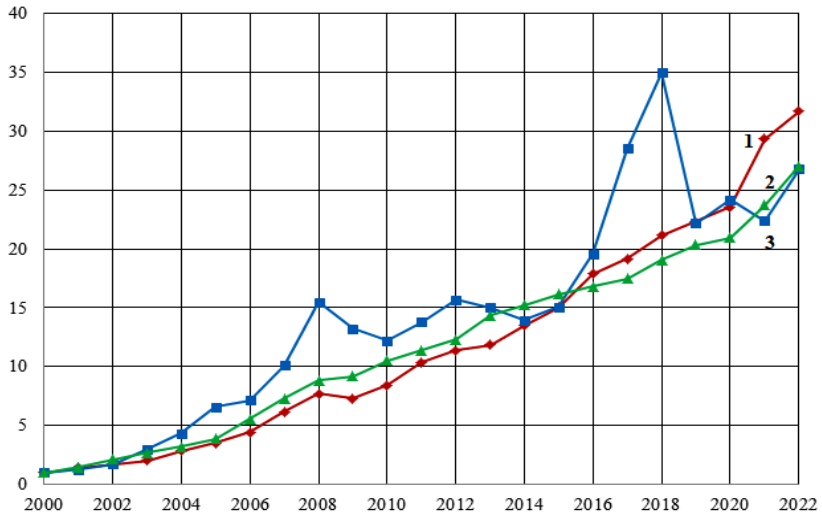


Рисунок 5 – Динамика показателей, отнесенных к значениям 2000 года в текущих ценах: 1 – XT_ВРП, 2 – XT_ЗПН, 3 – XT_ИОК

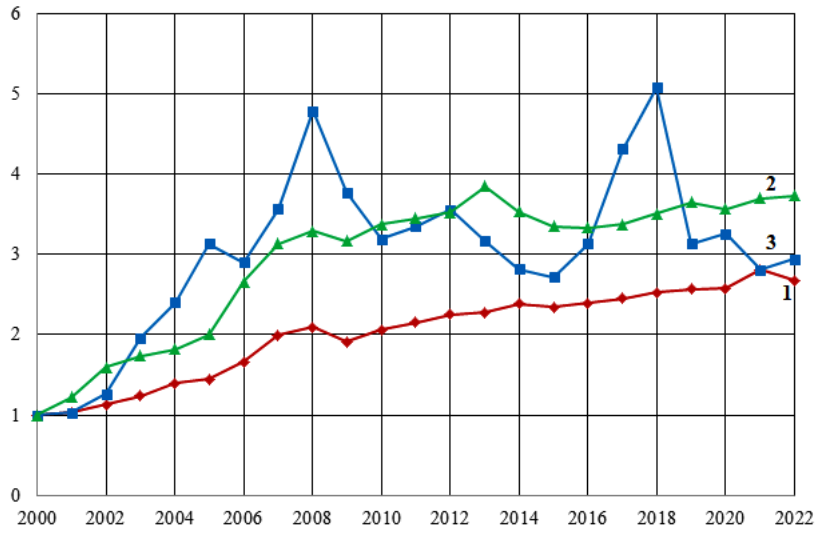


Рисунок 6 – Динамика показателей, отнесенных к значениям 2000 года в базовых ценах: 1 – ХТ_ВРП, 2 – ХТ_ЗПН, 3 – ХТ_ИОК

Анализ рис. 2-6 выявляет существенное различие в масштабах величин. ВРПБ, ИОКБ и ЗПНБ значительно меньше, чем их аналоги, рассчитанные в текущих ценах (ВРПТ, ИОКТ и ЗПНТ соответственно). Это различие обусловлено влиянием инфляции. При этом, можно достаточно чётко идентифицировать периоды замедления экономического роста и даже спада в периоды экономического кризиса, например, последствия мирового финансового кризиса 2008 года или экономические потрясения, вызванные пандемией COVID-19.

В табл.3 представлена матрица парной корреляции стоимостных показателей Калининградской области за 2000-2022 годы. Выше главной диагонали – в текущих ценах, ниже главной диагонали – в ценах базового года

Таблица 3 – Матрица парной корреляции

Показатели	ВРП	ИОК	ЗПН
ВРП	1	0,891	0,985
ИОК	0,668	1	0,905
ЗПН	0,954	0,734	1

Расчёт коэффициента парной корреляции (КПК) выявил существенные различия в стохастической связи между анализируемыми стоимостными показателями при учёте и исключении влияния инфляции. Использование текущих цен при расчете КПК привело к значительно завышенным оценкам степени взаимосвязи между показателями, чем подтверждается разница в результатах. В частности, между ВРП и ИОК в текущих ценах был зафиксирован КПК, равный 0,891, что свидетельствует о высокой степени корреляции. Однако, после корректировки на инфляцию, то есть, при переходе к ценам базового года, КПК снизился до 0,668. Это значительное уменьшение указывает на то, что наблюдаемая в текущих ценах высокая корреляция между ВРП и ИОК в значительной степени обусловлена влиянием инфляции, а не реальными экономическими взаимосвязями между этими показателями. Напротив, корреляция между ВРП и ЗПН оказалась более устойчивой к влиянию инфляции. КПК в текущих ценах составил 0,985, а в ценах базового года – 0,954. Хотя некоторое снижение наблюдается, оно значительно меньше, чем в случае с ВРП и ИОК. Это говорит о том, что взаимосвязь между ВРП и ЗПН менее подвержена искажениям, вызванным инфляционными процессами. Тем не менее, даже в этом случае, учет инфляции

вносит коррективы в оценку степени корреляции, демонстрируя, что полное исключение влияния инфляции необходимо для получения более точной и объективной картины.

Заключение

Таким образом, проведенное исследование демонстрирует ограниченную информативность использования стоимостных показателей в текущих ценах для анализа динамики регионального развития. ВРПБ, ИОКБ и ЗПНБ, вычисленные с помощью индексов JV, JK и JP соответственно, предоставляют значительно более детальное представление о динамике регионального развития, чётко демонстрируя периоды подъёма и спада, позволяя выявить причины таких изменений и проводить более глубокий качественный анализ. Использование базовых цен для расчёта ключевых экономических показателей является необходимым условием для получения объективной и достоверной оценки динамики регионального развития.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Панкова С. В., Цыпин А. П. Моделирование влияния социально-экономических факторов на валовой региональный продукт // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 45(444). С. 2-14.
2. Tsonkov N. Regulation of economic activity in the regions as a tool for increasing regional competitiveness and investment attractiveness of municipalities // Journal of European economy. 2020. №3. P. 482-491.
3. Чантурия Г.Т. Статистический анализ влияния социально-экономических факторов на валовой региональный продукт регионов России // Экономические науки. 2023. № 12 (229). С. 107-111.
4. Петров А.Н. Эконометрические модели динамики валового регионального продукта // Современные наукоемкие технологии. 2009. № 3. С. 40-44.
5. Зотиков Н.З. Валовый региональный продукт как индикатор экономического развития и качества жизни населения // Oeconomia et Jus. 2023. № 3. С. 25–35.
6. Яруллин Р.Р., Музипова М.Р. Оценка уровня валового регионального продукта Республики Башкортостан // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 4-3 (110). С. 159-162.
7. Бородавкина Н.Ю. Аналитический подход к характеристике отраслевой структуре экономики Калининградской области // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2015. № 3. С. 63-77.
8. Вавилова Д.Д., Зерари Р. Анализ, моделирование и прогнозирование динамики валового регионального продукта на основе производственной функции // Экономика. Информатика. 2024. Т. 51, № 1. С. 5–17.
9. Овчинникова А.А., Беспятых А.В. Динамика валового регионального продукта Кировской области // Вектор экономики: электронный журнал 2022. № 1. URL: https://vectoreconomy.ru/index.php/nomer-1/regionalnaya-ekonomika (дата обращения: 25.08.2025).
10. Великанов Н.Л., Наумов В.А., Баранова К.И. Динамика заработной платы преподавателей вузов // Технико-технологические проблемы сервиса. 2024. № 1(67). С. 118-121.
11. Кутышкин А. В. Моделирование динамики валового регионального продукта // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. 2021. Т. 21, № 2. С. 104-113.
12. Бессонов В.А., Воскобойников И.Б. О динамике основных фондов и инвестиций в российской переходной экономике // Экономический журнал ВШЭ. 2006. № 2. С. 193-228.

REFERENCES

1. Pankova S. V., Tsypin A. P. *Modelirovanie vliyania socialno-economicheskih factorov na valoviy regionalniy product* [Modeling the influence of socio-economic factors on the gross regional product]. *Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika.* 2015. No. 45 (444), pp. 2-14.

2. Tsonkov N. Regulation of economic activity in the regions as a tool for increasing regional competitiveness and investment attractiveness of municipalities. Journal of European economy. 2020. No.3, pp. 482-491.

3. Chanturia G.T. *Statisticheskiy analiz vliyania socialno-economicheskih factorov na valoviy regionalniy product regionov Rossii* [Statistical analysis of the influence of socio-economic factors on the gross regional product of the regions of Russia]. *Ekonomicheskie nauki.* 2023. No. 12 (229), pp. 107-111.

4. Petrov A.N. *Econometricheskie modeli dinamiki valovogo regionalnogo producta* [Econometric models of the dynamics of the gross regional product]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii*. 2009. No. 3, pp. 40-44.

5. Zotikov N.Z. *Valoviy regionalniy product kak indicator economicheskogo razvitiya i kachestva zhizni naseleniya* [Gross regional product as an indicator of economic development and quality of life of the population]. Oeconomia et Jus. 2023. No. 3, pp. 25–35.

6. Yarullin R.R., Muzipova M.R. *Ocenka urovnya valovogo regionalnogo producta Respublici Bashkortostan* [Assessment of the level of gross regional product of the Republic of Bashkortostan]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*. 2024. No. 4-3 (110), pp. 159-162.

7. Borodavkina N.Yu. *Analytycheskiy podhod k characteristice otraslevoy structury economiki Kaliningradskoy oblasty* [Analytical approach to the characteristics of the sectoral structure of the economy of the Kaliningrad region]. *Vestnik Baltijskogo federalnogo universiteta im. I. Kanta.* 2015. No. 3, pp. 63-77.

8. Vavilova D.D., Zerari R. *Analys, modelirovanie i prognozirovanie dinamiki valovogo regionalnogo producta na osnove proizvodstvennoy funccii* [Analysis, modeling and forecasting of the dynamics of the gross regional product based on the production function]. *Ekonomika. Informatika*. 2024. Vol. 51, No. 1, pp. 5–17.

9. Ovchinnikova A.A., Bespyatykh A.V. *Dinamika valovogo regionalnogo producta Kirovskoy oblasty* [Dynamics of the gross regional product of the Kirov region]. *Vektor ekonomiki: elektronnyj zhurnal 2022*. No. 1. URL: https://vectoreconomy.ru/index.php/nomer-1/regionalnaya-ekonomika (дата обращения: 25.08.2025).

10. Velikanov N.L., Naumov V.A., Baranova K.I. *Dinamika zarabotnoy platy prepodavateley vuzov* [Dynamics of salaries of university teachers]. *Tekhniko-tekhnologicheskie problemy servisa.* 2024. No. 1 (67), pp. 118-121.

11. Kutyshkin A. V. *Modelirovanie dinamiki valovogo regionalnogo producta* [Modeling the dynamics of the gross regional product]. *Vestnik Yuzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Kompyuternye tekhnologii, upravlenie, radioelektronika*. 2021. Vol. 21, No. 2, pp. 104-113.

12. Bessonov V.A., Voskoboinikov I.B. *O dinamike osnovnyh fondov i investiciy v rossiyscoy perehodnoy economike* [On the dynamics of fixed assets and investments in the Russian transition economy]. *Ekonomicheskij zhurnal VShE*. 2006. No. 2, pp. 193-228.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ	INFORMATION ABOUT THE AUTHOR
Мартынюк Ирина Игоревна – аспирант, Калининградский государственный технический университет (236022, Россия, г. Калининград, Советский пр-т 1, e-mail: martynyuk_irina_kgd@mail.ru)	*Martynyuk Irina Igorevna* – graduate student, Kaliningrad State Technical University (236022, Russia, Kaliningrad, Sovetsky ave. 1, e-mail: martynyuk_irina_kgd@mail.ru)

Статья поступила в редакцию 06.07.2025; одобрена после рецензирования 19.08.2025, принята к публикации 03.09.2025.
The article was submitted 06.07.2024; approved after reviewing 19.08.2024; accepted for publication 03.09.2025.