

Неравномерность распределения валового продукта: региональный аспект

Uneven Distribution of Gross Product: Regional Aspect

DOI: 10.12737/2306-627X-2024-13-5-26-30

Получено: 01 сентября 2024 г. / Одобрено: 11 сентября 2024 г. / Опубликовано: 25 октября 2024 г.

Аверина Т.Н.

Канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет
им. Л.Н. Толстого»,
Россия, 300026, г. Тула, проспект Ленина, д. 125,
e-mail: averinatn@tsput.ru

Averina T.N.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University,
125, Lenina St., Tula, 300026, Russia,
e-mail: averinatn@tsput.ru

Аннотация

Анализ взаимосвязи накопленных величин удельного веса регионов в общей численности населения и объеме валового внутреннего продукта страны позволил получить оценку неравномерности распределения показателя ВРП на душу населения по регионам Российской Федерации. В статье приводятся промежуточные и конечные результаты расчетов. В качестве показателей дифференциации регионов использованы коэффициенты Лоренца и Джини. Для анализируемого периода обнаружена взаимосвязь темпов экономического роста и уровня неравенства регионов.

Ключевые слова: валовый региональный продукт, численность населения, коэффициенты неравномерности, кумулятивный показатель, кривая Лоренца.

Abstract

The analysis of the relationship between the accumulated values of the specific weight of regions in the total population and the volume of the country's gross domestic product made it possible to obtain an assessment of the uneven distribution of the GRP per capita indicator across the regions of the Russian Federation. The article presents intermediate and final results of the calculations. The Lorenz and Gini coefficients were used as indicators of regional differentiation. For the analyzed period, a relationship was found between the rates of economic growth and the level of inequality of regions.

Keywords: gross regional product, population size, coefficients of unevenness, cumulative indicator, Lorenz curve.

Введение. Среди современных научных источников есть серьезные исследования дифференциации российских регионов по уровню социально-экономического развития. Большинство авторов анализирует ситуацию с позиции бюджетно-финансовой политики и ставит вопрос об оценке равномерности собираемости налоговых поступлений [1], изменении степени различий по показателям региональных доходов и расходов [2], проводит статистический анализ по видам налогов [3]. С одной стороны, причиной, с другой стороны, следствием дифференциации субъектов Российской Федерации по уровню бюджетных доходов является неравномерность распределения национального богатства по ее территории [4]. Основной проблемой научных исследований выступает негативное влияние неоднородности распределения доходов и межрегионального неравенства на эффективность экономической политики страны [5]. При этом есть разработки, в рамках которых «доказывается, что различия между федеральными округами объясняют относительно небольшую часть межрегиональной дифференциации, в то время как на различия между регионами внутри округов приходится более 80% всей региональной вариации» [6]. Важно, что вопрос неоднородности регионов воспринимается не как объект для упражнения в применении статистического инструментария исследования, но как фактор неравенства доходов и возможностей для населения [7].

Валовый внутренний продукт используется в опубликованных научных работах в качестве промежу-

точного показателя, между тем его структура и объем первичны по отношению к вопросу региональной неравномерности налоговых поступлений и, соответственно, расходов. Существенную долю валовой добавленной стоимости составляют доходы физических лиц, что, в свою очередь, влияет на уровень жизни в регионах. Таким образом, исследование степени неоднородности регионов по величине ВРП представляет интерес и может использоваться в качестве маркерного показателя. При этом важен не столько сам индекс неравномерности, сколько его динамика и взаимосвязь с другими макроэкономическими показателями.

Материалы и методы. Исследование, результаты которого представлены в статье, строилось на базе статистической обработки данных, использовании табличной и графической форм представления материала.

Аналитическая процедура включала в себя следующие этапы:

- формирование базы данных о величине ВРП и среднегодовой численности населения за период 2019–2021 гг. [8–10];
- расчет значений ВРП на душу населения;
- сортировка регионов по величине ВРП на душу населения;
- группировка регионов (деление регионов на пять примерно равных по численности населения групп, что отражает последняя графа табл. 1–5);
- подготовка таблицы промежуточных результатов и построение кривой Лоренца;

- определение коэффициентов неравномерности распределения валового продукта по регионам.

Результаты. В представленных ниже табл. 1–6 размещена информация за 2021 г., схема расчетов для 2019 и 2020 гг. носит аналогичный характер.

Первая группа регионов (табл. 1) характеризуется наиболее низким значением $ВРП_{per_capita}$, в нее вошло 27 регионов, общая среднегодовая численность населения которых составила примерно одну пятую часть (20,52%) от общей численности населения страны.

Таблица 1

Статистические данные по первой группе регионов

№	Регион	ВРП, млн руб.	Среднегод. числен. насел., тыс. человек	ВРП на душу населения, тыс. руб./человек	Кумулятивная доля населения, %
1	Республика Ингушетия	77 237,1	520,05	148,52	0,36
2	Чеченская Республика	268 068,5	1507,2	177,86	1,39
3	Кабардино-Балкарская Республика	199 326,3	869,75	229,18	1,99
4	Карачаево-Черкесская Республика	109 390,0	464,6	235,45	2,30
5	Республика Дагестан	814 427,4	3143,4	259,09	4,46
6	Республика Тыва	88 770,7	331,3	267,95	4,69
7	Республика Северная Осетия — Алания	202 601,8	690,55	293,39	5,16
8	Ивановская область	300 626,3	981,95	306,15	5,83
9	Республика Крым	586 497,5	1898,7	308,89	7,14
10	Республика Алтай	71 336,2	221,3	322,35	7,29
11	Чувашская Республика	392 957,9	1203,2	326,59	8,11
12	г. Севастополь	168 573,5	516,05	326,66	8,47
13	Республика Марий Эл	221 991,0	673,25	329,73	8,93
14	Курганская область	268 494,7	812,25	330,56	9,48
15	Республика Бурятия	342 184,8	984,3	347,64	10,16
16	Псковская область	219 948,6	616,65	356,68	10,58
17	Республика Адыгея	170 792,8	465,7	366,74	10,90
18	Ставропольский край	1 024 560,2	2786,6	367,67	12,81
19	Алтайский край	845429,6	2282,1	370,46	14,38
20	Республика Калмыкия	100 007,8	268,9	371,91	14,56
21	Республика Мордовия	298023,1	774,85	384,62	15,09
22	Костромская область	241 529,6	624,4	386,82	15,52
23	Кировская область	481 407,0	1242,4	387,48	16,37
24	Брянская область	468 666,2	1175,9	398,56	17,18
25	Ульяновская область	498806,3	1211	411,90	18,01
26	Пензенская область	537 290,0	1282,55	418,92	18,89
27	Саратовская область	1 005 800,9	2378	422,96	20,52

Вторая группа (табл. 2) представлена 15 регионами с более высоким значением среднедушевого валового регионального продукта, общая среднегодовая численность населения — чуть более 20%.

Таблица 2

Статистические данные по второй группе регионов

№	Регион	ВРП, млн руб.	Среднегод. числен. насел., тыс. человек	ВРП на душу населения, тыс. руб./человек	Кумулятивная доля населения, %
1	Волгоградская область	1 051 515,1	2462,4	427,03	1,69
2	Тамбовская область	429 268,0	988	434,48	2,37
3	Тверская область	555 097,9	1238,05	448,36	3,21
4	Омская область	854132,5	1891,75	451,50	4,51
5	Смоленская область	421 672,8	915,4	460,64	5,14
6	Забайкальский край	487 422,9	1048,25	464,99	5,86
7	Орловская область	336 687,8	719,55	467,91	6,35
8	Ростовская область	2 017 007,3	4167,35	484,00	9,21
9	Рязанская область	531 962,1	1091,6	487,32	9,96
10	Республика Башкортостан	2 000 037,9	4007,8	499,04	12,70
11	Еврейская автономная область	78 701,6	155,4	506,45	12,81
12	Воронежская область	1 254 722,2	2296,85	546,28	14,38
13	Владимирская область	736 830,4	1332,85	552,82	15,30
14	Ярославская область	690 253,2	1234,15	559,29	16,14
15	Краснодарский край	3 200 607,1	5685,65	562,93	20,04

Третья группа (табл. 3) включает 17 субъектов Федерации, удельный вес общей численности населения группы немного менее 1/5 (19,74%).

Таблица 3

Статистические данные по третьей группе регионов

№	Регион	ВРП, млн руб.	Среднегод. числен. насел., тыс. человек	ВРП на душу населения, тыс. руб./человек	Кумулятивная доля населения, %
1	Удмуртская Республика	841 936,2	1489,25	565,34	1,02
2	Республика Хакасия	307 516,9	530,15	580,06	1,38
3	Новгородская область	342 069,5	589,05	580,71	1,79
4	Новосибирская область	1 617 011,1	2783,15	581,00	3,70
5	Челябинская область	2 042 593,4	3430,8	595,37	6,05
6	Нижегородская область	1 888 121,4	3160,6	597,39	8,22

Окончание табл. 3

№	Регион	ВРП, млн руб.	Среднегод. числен. насел., тыс. человек	ВРП на душу населения, тыс. руб./человек	Кумулятивная доля населения, %
7	Тульская область	867 817,0	1440,8	602,32	9,20
8	Архангельская область без автономного округа	648 582,9	1076,4	602,55	9,94
9	Курская область	683 802,0	1090,3	627,17	10,69
10	Калужская область	664 150,0	1006,9	659,60	11,38
11	Калининградская область	675 000,6	1023,35	659,60	12,08
12	Томская область	706 391,5	1069,15	660,70	12,81
13	Астраханская область	657 015,6	993,7	661,18	13,49
14	Самарская область	2 122 537,2	3142,85	675,35	15,65
15	Пермский край	1 740 525,3	2567,9	677,80	17,41
16	Амурская область	530 947,8	777,25	683,11	17,94
17	Кемеровская область	1 807 387,1	2619,15	690,07	19,74

В четвертую группу (табл. 4) вошло всего 12 регионов, при этом ее доля в составе населения страны превысила пятую часть и составила 20,35%.

Таблица 4

Статистические данные по четвертой группе регионов

№	Регион	ВРП, млн руб.	Среднегод. числен. насел., тыс. человек	ВРП на душу населения, тыс. руб./человек	Кумулятивная доля населения, %
1	Приморский край	1 308 884,1	1870,5	699,75	1,28
2	Свердловская область	3 038 442,8	4277,15	710,39	4,21
3	Оренбургская область	1 394 280,3	1933,8	721,01	5,54
4	Республика Карелия	447 146,7	606,05	737,80	5,96
5	Липецкая область	843 981,9	1120,85	752,98	6,72
6	Хабаровский край	987 186,5	1300	759,37	7,62
7	Ленинградская область	1 481 187,8	1902,3	778,63	8,92
8	Иркутская область	1 924 360,7	2366,05	813,32	10,54
9	Белгородская область	1 354 810,5	1536,45	881,78	11,60
10	Вологодская область	1 009 917,7	1145,25	881,83	12,38
11	Московская область	6 832 298,4	7738,45	882,90	17,69
12	Республика Татарстан	3 454 700,0	3890,2	888,05	20,35

Для пятой группы (табл. 5) характерно наиболее высокое значение критериального показателя, в ее состав попало 14 регионов, общая среднегодовая

численность населения которых составила 19,35% от общей численности населения РФ.

Таблица 5

Статистические данные по пятой группе регионов

№	Регион	ВРП, млн руб.	Среднегод. числен. насел., тыс. человек	ВРП на душу населения, тыс. руб./человек	Кумулятивная доля населения, %
1	Тюменская область без автономных округов	1 536 012,4	1547,6	992,51	1,06
2	Республика Коми	857 013,0	808,75	1059,68	1,62
3	Красноярский край	3 064 831,6	2852,6	1074,40	3,57
4	Камчатский край	337 504,9	312,35	1080,53	3,79
5	Мурманская область	1 083 779,4	728,75	1487,18	4,28
6	Республика Саха (Якутия)	1 615 527,1	987,05	1636,72	4,96
7	г. Санкт-Петербург	9 440 411,1	5380,75	1754,48	8,65
8	г. Москва	24 471 160,4	12 645,25	1935,21	17,32
9	Магаданская область	314 707,6	138,4	2273,90	17,41
10	Сахалинская область	1 234 355,3	484,6	2547,16	17,75
11	Чукотский автон. округ	136 152,4	49,5	2750,55	17,78
12	Ханты-Мансийский автон. округ-Югра	5 651 897,2	1695,1	3334,26	18,94
13	Ямало-Ненецкий автономный округ	4 161 529,6	549,55	7572,61	19,32
14	Ненецкий автон. округ	406 838,0	44,25	9194,08	19,35

Для графической иллюстрации неравенства субъектов Федерации в формировании валового продукта использована кривая Лоренца (см. рисунок), данные для построения модели сформированы на основе табл. 1–5 и расчета относительных величин суммарного ВРП каждой из пяти групп регионов.

Таблица 6

Показатели для построения кривой Лоренца

Группа регионов	Числен. населения, тыс. человек	Доля группы в общей численности населения, %	Кумулятивная доля населения, %	ВРП, млн руб.	Доля группы в суммарном валовом продукте, %	Кумулятивная доля ВРП, %
1	29 926,90	20,52	20,52	10 004 745,8	8,26	8,26
2	29 235,05	20,04	40,56	14 645 918,8	12,09	20,34
3	28 790,75	19,74	60,30	18 143 405,5	14,97	35,31

Окончание табл. 6

Группа регионов	Числен. населения, тыс. человек	Доля группы в общей численности населения, %	Кумулятивная доля населения, %	ВРП, млн руб.	Доля группы в суммарном валовом продукте, %	Кумулятивная доля ВРП, %
4	29 687,05	20,35	80,65	24 077 197,4	19,87	55,18
5	28 224,50	19,35	100,00	54 311 720,0	44,82	100,00
Итого	145 864,25	100,0	x	121 182 987,5	100,0	x

Следует отметить, что представители 4-й группы в целом – это регионы, доля которых в общей численности населения и в общей величине валового продукта страны примерно равны (20,35% и 19,87% соответственно).

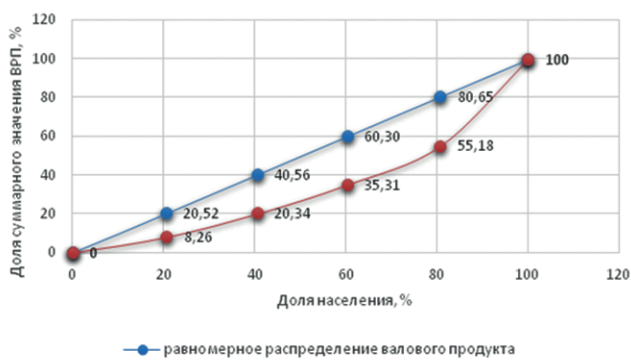


Рис. 1. Кривая Лоренца для валового продукта по регионам, 2021 г.

Расчет коэффициента концентрации Лоренца произведен по формуле:

$$K_L = \frac{\sum_{i=1}^n |d_i^{ВРП} - d_i^H|}{2}, \quad (1)$$

где $d_i^{ВРП}$ – доля группы регионов в общем объеме валового продукта;

d_i^H – доля группы регионов в общей численности населения страны.

$$K_L = \frac{\sum_{i=1}^n |d_i^{ВРП} - d_i^H|}{2} = \frac{0,5093}{2} = 0,255.$$

Расчет индекса Джини произведен по формуле:

$$K_G = 1 - 2 \sum_{i=1}^n d_i^H \cdot \text{cum}d_i^{ВРП} + \sum_{i=1}^n d_i^H \cdot d_i^{ВРП}; \quad (2)$$

$$K_G = 1 - 2 * 0,43328 + 0,1979 = 0,331.$$

Аналогичные расчеты были выполнены для 2019 и 2020 г. В табл. 7 результаты расчетов сравниваются

с индексом реального ВВП Российской Федерации за аналогичный период.

Таблица 7

Динамика характеристик валового продукта

Показатель	Год		
	2019	2020	2021
Индекс Джини	0,316	0,300	0,331
Коэффициент Лоренца	0,242	0,229	0,255
Индекс реального ВВП [8]	102,2	97,8	106,1

Выводы. Между российскими регионами существует неравенство по величине ВРП на душу населения, что подтверждается полученными статистическими характеристиками, однако найденные значения коэффициентов Джини и Лоренца находятся на уровне, типичном для социально-экономических показателей, и далеки от своих критических уровней, однако следует отметить, что преимущество статистического анализа сгруппированных данных в том, что он позволяет получить простой и удобный для комментариев и графического представления результат, но неизбежным недостатком такого подхода будет снижение точности. Так, коэффициент вариации среднедушевого ВРП по несгруппированным данным за 2021 г. составил 1,47, что подчеркивает высокую степень неоднородности регионов.

Сравнение динамики коэффициентов Лоренца и Джини с индексом реального ВВП РФ показал, что период экономического спада в 2020 г. характеризовался снижением дифференциации между регионами по уровню валового продукта на душу населения.

Литература

1. Камалетдинов А.Ш. Оценка межрегионального неравенства налоговых поступлений [Текст] / А.Ш. Камалетдинов, А.А. Ксенофонтов // Финансы: теория и практика. — 2023. — № 1. — С. 63–75. — DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-63-75 URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=52265178>
2. Горбанева О.П. Дифференциация субъектов России по эффективности бюджетной деятельности [Текст] / О.П. Горбанева // Учет и статистика. — 2016. — № 4. — С. 69–78. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29077788>
3. Чимитдоржиева Е.Ц. Статистический анализ факторов, влияющих на неравномерность поступления налоговых доходов в консолидированные бюджеты регионов РФ [Текст] / Е.Ц. Чимитдоржиева // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. — 2017. — № 4. — С. 108–115. — DOI: 10.18101/2304-4446-2018-4-108-115 — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32273496>
4. Лимонова Н.Г. Статистический анализ неравномерности распределения национального богатства по территории России [Текст] / Н.Г. Лимонова // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2014. — № 3. — С. 137–141. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21608640>

5. Берг Д.Б. Экспериментальные траектории процессов конвергенции и дивергенции неравномерности доходов населения регионов России [Текст] / Д.Б. Берг, Д.М. Балунгу, А.Г. Шеломенцев, К.С. Гончарова // Journal of applied economic research. — 2024. — № 2. — С. 364–393. — DOI: 10.15826/vestnik.2024.23.2.015. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=67874394>
 6. Гагарина Г.Ю. Оценка межрегионального неравенства в Российской Федерации и его декомпозиция с применением индекса Тейла [Текст] / Г.Ю. Гагарина, Р.О. Болотов // Федерализм. — 2021. — № 4. — С. 20–34. — DOI: 10.21686/2073-1051-2021-4-20-34 — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47433797>
 7. Ибрагимова З.Ф. Измерение неравенства возможностей в отношении доходов: структурированный обзор и метаанализ [Текст] / З.Ф. Ибрагимова, М.В. Франц // Прикладная эконометрика. — 2021. — № 1. — С. 89–109. — DOI: 10.22394/1993-7601-2021-61-89-109. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45049146>
 8. Национальные счета России в 2015–2022 годах. Стат. сб. / Росстат. — М., 2023. — 419 с. — URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Nac-sch_2015-2022.pdf
 9. Регионы России. Основные социально-экономические показатели 2021: Стат. сб. / Росстат. — М., 2021. — 1112 с. — URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2021.pdf
 10. Регионы России. Основные социально-экономические показатели 2022: Стат. сб. / Росстат. — М., 2022. — 1122 с. — URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2022.pdf
- References**
1. Kamaletdinov A.Sh., Ksenofontov A.A. Assessing interregional inequality of tax revenues. *Finansy: teoriya i praktika* [Finance: theory and practice]. 2023, no. 1, pp. 63–75 (in Russian) DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-63-75. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=52265178>
 2. Gorbaneva O.P. Differentiation of Russian subjects by the effectiveness of budgetary activities. *Uchet i statistika* [Accounting and statistics]. 2016, no. 4, pp. 69–78 (in Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29077788>
 3. Chimitdorzhieva E.Ts. Statistical analysis of factors influencing the unevenness of tax revenues in the consolidated budgets of the regions of the Russian Federation. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika i menedzhment* [Bulletin of the Buryat State University. Economics and Management]. 2017, no. 4, pp. 108–115. DOI: 10.18101/2304-4446-2018-4-108-115. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32273496> (in Russian)
 4. Limonova N.G. Statistical analysis of the uneven distribution of national wealth across the territory of Russia. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Orenburg State University]. 2014, no. 3, pp. 137–141 (in Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21608640>
 5. Berg D.B., Balungu D.M., Shelomentsev A.G., Goncharova K.S. Experimental trajectories of convergence and divergence processes of income inequality in Russian regions. [Journal of applied economic research]. 2024, no. 2, pp. 364–393. DOI: 10.15826/vestnik.2024.23.2.015. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=67874394> (in Russian)
 6. Gagarina G.Yu., Bolotov R.O. Assessment of interregional inequality in the Russian Federation and its decomposition using the Theil index. *Federalizm* [Federalism] 2021, No. 4(104). Pp. 20–34. DOI: 10.21686/2073-1051-2021-4-20-34 (in Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47433797>
 7. Ibragimova Z.F., Frants M.V. Izmerenie neravenstva vozmozhnostey v otnoshenii dokhodov: strukturirovanny obzor i metaanaliz. *Prikladnaya ekonometrika* [Applied Economics]. 2021, no 1, pp. 89–109. DOI: 10.22394/1993-7601-2021-61-89-109 (in Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45049146>
 8. Nacional'ny'e scheta Rossii v 2015–2022 godax: Statisticheskij sbornik [National accounts of Russia in 2015–2022]. Moscow, Rosstat, 2023. 419 p. (In Russian). URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Nac-sch_2015-2022.pdf
 9. Regiony` Rossii. Osnovny`e social`no-e`konomicheskie pokazateli 2021: Statisticheskij sbornik [Regions of Russia. Key socio-economic indicators. 2021: Statistical collection]. Moscow, Rosstat, 2021. 1112 p. (In Russian). URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2021.pdf
 10. Regiony` Rossii. Osnovny`e social`no-e`konomicheskie pokazateli 2022: Statisticheskij sbornik [Regions of Russia. Key socio-economic indicators. 2022: Statistical collection]. Moscow, Rosstat, 2022. 1122 p. (In Russian). URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2022.pdf