

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Оценка взаимосвязи темпов экономического роста и уровня неравномерности распределения доходов населения

Assessing the Relationship between the Rate of Economic Growth and the Level of Uneven Distribution of Income of the Population

DOI: 10.12737/2306-627X-2024-13-6-4-8

Получено: 21 октября 2024 г. / Одобрено: 29 октября 2024 г. / Опубликовано: 25 декабря 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@tspu.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@tspu.ru

Аннотация

Используемый в межрегиональных и международных сравнениях коэффициент Джини зависит от системы демографических, социальных и экономических факторов. В статье представлены результаты анализа взаимосвязи показателя неравномерности распределения доходов населения с индексом реального валового продукта. Основная часть материалов относится к регионам Центрального федерального округа России и охватывает период 2012–2022 гг. Для ряда регионов обнаружена и статистически подтверждена тесная прямая связь исследуемых показателей.

Ключевые слова: валовый региональный продукт, коэффициент Джини, индекс физического объема ВРП, линейная корреляция, прямая и обратная связь, степень тесноты связи.

Abstract

The Gini coefficient used in interregional and international comparisons depends on a system of demographic, social and economic factors. The article presents the results of the analysis of the relationship between the indicator of uneven distribution of population income and the index of real gross product. The main part of the materials relates to the regions of the Central Federal District of Russia and covers the period 2012–2022. For a number of regions, a close direct relationship between the studied indicators was found and statistically confirmed.

Keywords: gross regional product, Gini coefficient, index of physical volume of GRP, linear correlation, direct and inverse relationship, degree of closeness of relationship.

Введение. Полноценные статистические публикации, посвященные социально-экономическим вопросам на уровне региона, страны или международным сравнениям, обязательно содержат разделы, характеризующие уровень жизни населения, в том числе проблемы бедности и социального неравенства. Наряду с абсолютными показателями доходов в публикации включают распределение по интервальным группам, децильный коэффициент дифференциации доходов, коэффициент фондов, перцентили, коэффициент Джини и др.

По данным Росстата, в 2023 г. среди российских регионов минимальное значение коэффициента Джини 33,1% было отмечено в Республике Крым и г. Севастополе, максимальное (44,1%) — в нефтедобывающей Тюменской области [1]. При этом наиболее высокая дифференциация показателя сложилась именно в Южном и Уральском федеральных округах, значение среднего квадратического отклонения коэффициента Джини составило 3,35% и 3,31% соответственно. Для сравнения, в Сибирском федеральном округе показатель равен 1,49%. Среди научных трудов на эту тему есть разработки, авторы которых утверждают, что на различия между регионами внутри округов приходится более 80% всей региональной вариации [2].

Материалы и методы. Для целей статистического анализа в рамках статьи среди детерминант изменения уровня социального неравенства в регионах выбран показатель, отражающий темпы экономического роста.

Основные этапы исследования:

- формирование базы данных по субъектам Федерации, в том числе значение индекса роста физического объема валового регионального продукта и коэффициента Джини. Исследуемый период времени зависит от доступности статистических данных, в целом для РФ используется информация за временной отрезок 1998–2023 гг., для регионов — 1998–2021 гг. с последующим дополнением 2022 г. для ЦФО [1; 3–21];
- расчет значений коэффициентов корреляции сравниваемых показателей для различных исторических периодов;
- оценка значимости линейных коэффициентов корреляции.

Результаты. Анализ динамики реального ВВП и уровня социального неравенства, проведенный для России за период с 1998 по 2023 г., не выявил взаимосвязи выбранных статистических показателей, однако изменение границ исследуемого периода позволяет обозначить исторические этапы, когда кор-

реляция имеет существенный характер. График на рис. 1 иллюстрирует это предположение. До 2012 г. в изменении коэффициента Джини и индекса физического объема ВВП не прослеживается общих тенденций, но правая половина графика позволяет даже визуально заметить наличие взаимосвязи показателей (коэффициент корреляции на этом отрезке времени составил 0,418).



Рис. 1. Социально-экономические показатели РФ за период 1998–2023 гг.

В табл. 1 представлена оценка взаимосвязи экономического и социального показателей развития для субъектов Федерации. Левая граница временного отрезка исследования получена из анализа рис. 1, правая граница обусловлена доступностью публикуемых Росстатом данных.

Таблица 1

Структура регионов РФ по характеру корреляции между значениями индекса ВРП и коэффициента Джини для периода 2012–2021 гг.*

Тип связи	Число регионов	Доля от общего числа регионов, %
Отрицательная высокая	1	1,2
Отрицательная заметная	2	2,4
Отрицательная слабая	5	6,1
Связь отсутствует	39	47,6
Положительная слабая	22	26,8
Положительная заметная	10	12,2
Положительная высокая	3	3,7
Всего регионов	82	100

* Для Крыма и г. Севастополя использованы данные за 2015–2021 гг.

Единственным регионом, показатели которого имеют тесную обратную связь, стала Мурманская область, коэффициент корреляции имеет значение ($-0,77$), эмпирическое значение t -критерия Стьюдента составило по модулю 3,436. Подтвержденная корреляция позволяет сделать вывод о том, что в этом регионе процесс экономического роста в исследуемом периоде сопровождался снижением уровня социального неравенства.

Для Брянской, Белгородской и Тамбовской областей характерна высокая положительная связь между параметрами, рост доходов в регионах сопровождался увеличением социального разрыва. Приналежность трех областей к Центральному федеральному округу стало основанием для расширения исследуемого периода (территориальные органы Федеральной службы государственной статистики размещают региональную информацию за предыдущий период более оперативно). В табл. 2 и 3 представлены массивы данных, характеризующих концентрацию доходов и уровень экономического роста.

Наиболее высокая степень социального расслоения среди регионов Центрального федерального округа отмечается в г. Москве, так же как Санкт-Петербург лидирует по этому показателю в Северо-Западном федеральном округе.

Результаты корреляционного анализа размещены в табл. 4; согласно шкале Чеддока среди регионов встречаются имеющие слабую, умеренную и даже тесную связь показателей.

Таблица 4

Линейная корреляция между коэффициентом Джини и индексом ВРП регионов ЦФО для периода 2012–2022 гг.

№	Регионы	Коэффициент корреляции
1	Белгородская область	0,8438
2	Брянская область	0,8001
3	Владимирская область	-0,0754
4	Воронежская область	0,5309
5	Ивановская область	-0,2015
6	Калужская область	0,4044
7	Костромская область	0,2890
8	Курская область	0,5387
9	Липецкая область	0,4758
10	Московская область	0,2364
11	Орловская область	0,4357
12	Рязанская область	0,0885
13	Смоленская область	0,3001
14	Тамбовская область	0,7383
15	Тверская область	0,1755
16	Тульская область	0,1592
17	Ярославская область	0,2620
18	Город Москва	-0,0430

Для Белгородской, Брянской и Тамбовской областей получены значения коэффициентов корреляции, свидетельствующие о том, что расширение исследуемого периода привело к повышению тесноты связи. Для подтверждения оценок использован t -критерий Стьюдента, эмпирические значения (табл. 4) рассчитаны по формуле:

Коэффициент Джини регионов ЦФО

Таблица 2

Регионы (области)	Год										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Белгородская	0,410	0,402	0,395	0,388	0,397	0,394	0,393	0,387	0,377	0,376	0,370
Брянская	0,397	0,384	0,383	0,375	0,376	0,374	0,378	0,377	0,365	0,376	0,368
Владимирская	0,374	0,369	0,359	0,353	0,350	0,347	0,342	0,338	0,330	0,336	0,335
Воронежская	0,405	0,410	0,409	0,408	0,405	0,398	0,397	0,393	0,391	0,395	0,390
Ивановская	0,375	0,369	0,366	0,360	0,367	0,369	0,364	0,368	0,360	0,363	0,355
Калужская	0,400	0,388	0,383	0,372	0,373	0,360	0,353	0,356	0,351	0,353	0,338
Костромская	0,371	0,355	0,361	0,354	0,361	0,360	0,346	0,348	0,340	0,345	0,347
Курская	0,395	0,382	0,386	0,378	0,379	0,372	0,371	0,368	0,363	0,370	0,364
Липецкая	0,397	0,397	0,393	0,383	0,385	0,385	0,389	0,388	0,377	0,377	0,372
Московская	0,415	0,410	0,396	0,385	0,388	0,384	0,383	0,382	0,365	0,372	0,360
Орловская	0,403	0,372	0,369	0,365	0,370	0,368	0,367	0,365	0,357	0,366	0,366
Рязанская	0,381	0,378	0,380	0,369	0,367	0,365	0,364	0,363	0,356	0,361	0,362
Смоленская	0,380	0,361	0,365	0,364	0,363	0,380	0,385	0,383	0,385	0,387	0,372
Тамбовская	0,412	0,412	0,390	0,381	0,383	0,379	0,377	0,369	0,356	0,358	0,356
Тверская	0,366	0,359	0,349	0,341	0,343	0,337	0,339	0,342	0,335	0,342	0,335
Тульская	0,385	0,366	0,364	0,360	0,362	0,359	0,348	0,341	0,336	0,340	0,349
Ярославская	0,392	0,391	0,389	0,385	0,381	0,372	0,360	0,359	0,353	0,358	0,363
г. Москва	0,488	0,485	0,454	0,432	0,425	0,416	0,415	0,416	0,410	0,420	0,416

Индекс физического объема ВРП регионов ЦФО

Таблица 3

Регионы (области)	Год										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Белгородская	105,5	103,0	102,8	103	103,4	104,0	102,4	102,0	100,1	102,8	99,2
Брянская	108,3	101,0	103,5	101,5	100,3	103,9	103,0	102,3	99,6	103,8	99,9
Владимирская	102,2	101,4	100,8	98,4	100,6	100,7	100,5	106,4	99,8	112,9	93,4
Воронежская	109,3	102,2	105,9	100,5	101,4	102,4	102,7	101,3	97,4	104,0	97,6
Ивановская	96,4	105,1	89,9	101,3	96,4	99,5	101,5	102,5	101,3	101,9	100,0
Калужская	109,6	97,2	103,1	94,6	102,7	105,4	102,7	102,3	98,7	107,5	88,5
Костромская	104,1	102,3	100,4	98,6	96,8	102,3	100,3	101,5	96,3	105,1	98,3
Курская	104,7	104,2	104,5	102,9	103,9	102,8	102,9	102,7	102,1	105,8	94,6
Липецкая	101,8	103,4	105,1	101	101,6	101,2	102,1	98,2	102,8	104,5	92,0
Московская	104,8	102,2	100,1	102,6	103,3	101,9	102,0	106,2	98,9	111,6	95,0
Орловская	103,9	101,8	101,4	102,4	97,9	98,6	101,1	102,8	100	102	97,1
Рязанская	105,0	102,5	99,0	98,1	99,1	101,9	100,3	101,3	101,1	103,9	101,7
Смоленская	104,2	104,5	100,4	99,1	97,7	103,0	102,0	100,0	99,0	105,0	100,1
Тамбовская	108,9	109,2	105,7	106,9	95,1	101,1	103,3	97,7	100,2	100,3	98,1
Тверская	100,0	101,0	98,9	99,4	101,5	101,2	103,5	98,4	96,6	103,0	96,9
Тульская	102,5	104,4	105,8	105,6	104,1	104,0	103,2	100,1	103,1	105,6	104,1
Ярославская	104,6	102,6	101,9	100,4	101,2	102,3	103,2	100,1	99,7	105,2	97,0
г. Москва	103,0	101,0	100,2	97,9	101	101,7	103,2	101,1	99,0	110,7	100,6

$$t_{\text{эмпир}} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}.$$

Критическое значение t -критерия Стьюдента определено по таблице, число степеней свободы с учетом использования данных за 11 лет составило $k = n - 2 = 9$, уровень значимости $\alpha = 0,05$.

Поскольку $|t_{\text{эмпир}}| > t(\alpha, k)_{\text{табл}}$, связь считается доказанной с доверительной вероятностью $p = 1 - \alpha = 0,95$.

Таблица 5

Проверка значимости корреляционной связи

Регионы (области)	Коэффициент линейной корреляции за 2012–2021 гг.	Период 2012–2022 гг.		
		Коэффициент линейной корреляции	Эмпирическое значение t -критерия Стьюдента	Критическое значение t -критерия Стьюдента
Белгородская	0,7646	0,8438	4,717	2,262
Брянская	0,7713	0,8001	4,001	
Тамбовская	0,7070	0,7383	3,283	

Характеристика корреляционной связи индекса физического объема ВРП и уровня дифференциации доходов, полученная для Белгородской области, близка к очень тесной (рис. 2).

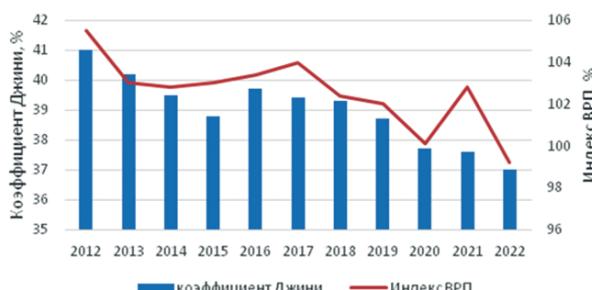


Рис. 2. Социально-экономические показатели Белгородской области за период 2012–2022 гг.

Литература

- Федеральная служба государственной статистики. — URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13723>
- 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>
- 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
- Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Белгородской области. — URL: <https://31.rosstat.gov.ru/news/document/232443>

Выводы. Индексы физического объема ВВП и ВРП отражают процесс экономического роста в экономике в целом и в регионах соответственно. Поскольку валовый продукт представляет собой, с одной стороны, стоимость готовых товаров и услуг, а с другой — доходы собственников ресурсов, которые участвовали в его создании, то за проведенным анализом стоит поиск ответа на вопрос: как влияет рост реальных доходов на равномерность их распределения. Коэффициент Джини строится на основе перцентиляй, поэтому не является достаточно чутким к изменению внутри больших двадцатипроцентных групп населения, но у него есть несомненное преимущество, которое заключается в доступности публикуемых данных.

На уровень социального расслоения оказывает влияние большое число факторов, поэтому корреляция между показателем экономического роста и коэффициентом Джини не является однозначной и легко определяемой, тем не менее, период с 2012 г. по настоящее время в Российской Федерации характеризовался проявлением прямой слабой связи между показателями.

Среди регионов РФ существует достаточно большая дифференциация в отношении искомой взаимосвязи, однако для периода после 2012 г. получены значения, согласно которым 26,8% российских регионов имеют слабую положительную корреляцию показателей, 12,2% — заметную. Три области Центрального федерального округа (Белгородская, Брянская и Тамбовская) выделяются наличием тесной прямой связи, подтвержденной в рамках t -критерия Стьюдента. Таким образом, для этих регионов экономический подъем сопровождается увеличением социального неравенства.

5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Брянской области. — URL: <https://32.rosstat.gov.ru/folder/135053>
6. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Владимирской области. — URL: <https://33.rosstat.gov.ru/VRP>
7. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области. — URL: <https://36.rosstat.gov.ru/folder/135320>
8. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ивановской области. — URL: <https://37.rosstat.gov.ru/folder/134863>
9. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калужской области. — URL: <https://40.rosstat.gov.ru/folder/134575>
10. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Костромской области. — URL: <https://44.rosstat.gov.ru/folder/26044>

11. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. — URL: <https://46.rosstat.gov.ru/vrp>
12. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Липецкой области. — URL: <https://48.rosstat.gov.ru/accounts>
13. Федеральная служба государственной статистики по Московской области. — URL: <https://77.rosstat.gov.ru/folder/134907>
14. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Орловской области. — URL: <https://57.rosstat.gov.ru/vrpr>
15. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Рязанской области. — URL: <https://62.rosstat.gov.ru/vrp>
16. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Смоленской области. — URL: <https://67.rosstat.gov.ru/grp>
17. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тамбовской области. — URL: <https://68.rosstat.gov.ru/search?q>
18. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тверской области. — URL: <https://69.rosstat.gov.ru/folder/135010>
19. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тульской области. — URL: <https://71.rosstat.gov.ru/folder/135092>
20. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области. — URL: <https://76.rosstat.gov.ru/valprod>
21. Управление Федеральной службы государственной статистики по г. Москве. — URL: <https://77.rosstat.gov.ru/folder/134924>

References

1. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki [Federal State Statistics Service]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13723>
2. 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, pp. 20–34. DOI: 10.21686/2073-1051-2021-4-20-34 (in Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47433797>
3. 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
4. Territorial'nyy organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Belgorodskoy oblasti. [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Belgorod region]. URL: <https://31.rosstat.gov.ru/news/document/232443>
5. Territorial'nyy organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Bryanskoy oblasti. [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Bryansk region]. URL: <https://32.rosstat.gov.ru/folder/135053>
6. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Vladimirskoj oblasti [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Vladimir region]. URL: <https://33.rosstat.gov.ru/VRP>
7. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Voronezhskoj oblasti [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Voronezh Region]. URL: <https://36.rosstat.gov.ru/folder/135320>
8. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Ivanovskoj oblasti [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Ivanovo region]. URL: <https://37.rosstat.gov.ru/folder/134863>
9. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Kaluzhskoj oblasti [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Kaluga Region]. URL: <https://40.rosstat.gov.ru/folder/134575>
10. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Kostromskoj oblasti [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Kostroma Region]. URL: <https://44.rosstat.gov.ru/folder/26044>
11. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Kurskoj oblasti [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Kursk Region]. URL: <https://46.rosstat.gov.ru/vrp>
12. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Lipeckoj oblasti [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Lipetsk region]. URL: <https://48.rosstat.gov.ru/accounts>
13. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki po Moskovskoj oblasti [Federal State Statistics Service for the Moscow Region]. — URL: <https://77.rosstat.gov.ru/folder/134907>
14. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Orlovskoj oblasti [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Oryol Region]. URL: <https://57.rosstat.gov.ru/vrpr>
15. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Rjazanskoj oblasti [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Ryazan Region]. URL: <https://62.rosstat.gov.ru/vrp>
16. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Smolenskoj oblasti [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Smolensk region]. URL: <https://67.rosstat.gov.ru/grp>
17. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Tambovskoj oblasti [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Tambov region]. URL: <https://68.rosstat.gov.ru/search?q>
18. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Tverskoj oblasti [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Tver Region]. URL: <https://69.rosstat.gov.ru/folder/135010>
19. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Tul'skoj oblasti [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Tula Region]. URL: <https://71.rosstat.gov.ru/folder/135092>
20. Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Jaroslavskoj oblasti [Territorial agency of the Federal State Statistics Service for the Yaroslavl Region]. URL: <https://76.rosstat.gov.ru/valprod>
21. Upravlenie Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po g. Moskve [Office of the Federal State Statistics Service for Moscow]. URL: <https://77.rosstat.gov.ru/folder/134924>