

Научная статья

УДК 332.13

DOI: 10.47475/1994-2796-2025-506-12-63-74

ДОХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ В ПРОСТРАНСТВЕННОМ ИЗМЕРЕНИИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Дарья Сергеевна Бенц

Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия, benz@csu.ru, 0000-0003-1257-248X

Аннотация. Цель исследования — оценить связанность экономического пространства Челябинской области с точки зрения денежных доходов населения как в статике, так и в динамике. Конкретным инструментом исследования выступает локальный индекс Морана, позволяющий оценить пространственную автокорреляцию. В исследование включены муниципальные образования Челябинской области. В результате получены следующие выводы: доминирующее большинство территорий, в том числе Челябинский городской округ, характеризуется отрицательными значениями локального индекса Морана, что говорит об отсутствии связанности территорий. Для малого числа территорий характерна положительная автокорреляция, но размер отрицательной автокорреляции сильно больше размера положительной. Корреляционной связи между локальными индексами Морана, рассчитанными по темпам экономического роста и темпам роста доходов населения нет. Пространство региона является фрагментарным по обоим критериям, но его разрозненность существенно выше по критерию динамики доходов, нежели по динамике экономического роста. Это подтверждается результатами полученных кластеров. Лидеры по темпам роста доходов населения — это Златоустовский, Троицкий, Чебаркульский городские округа, Пластовский и Сосновский муниципальные районы. Все пять территорий образуют кластер богатых территорий, окруженных бедными. Фактически полученные результаты исследования делают вызов устоявшейся парадигме «полюсов роста». Столичная территория — Челябинский городской округ — «не помогает» соседним территориям, а скорее, наоборот делает их беднее. Результаты исследования могут быть полезны как в методологическом смысле — в центр оценки поляризации пространства автор ставит не экономический рост как таковой, а благосостояние людей и его динамику, фактически конечных «пользователей» экономического роста, так и в прикладном — понимание пространства региона нужно для точного районирования и принятия конкретных адресных решений на региональном уровне. Челябинская область — это просто отдельная точка на карте, это индустриальный регион с проблемами, которые могут оказаться типичными для многих территорий страны.

Ключевые слова: пространственное развитие, денежные доходы населения, связанность экономического пространства, локальный индекс Морана, Челябинская область

Для цитирования: Бенц Д. С. Доходы населения в пространственном измерении Челябинской области // Вестник Челябинского государственного университета. 2025. № 12 (506). С. 63–74. DOI: 10.47475/1994-2796-2025-506-12-63-74

Original article

INCOMES OF THE POPULATION IN THE SPATIAL DIMENSION OF THE CHELYABINSK REGION

Daria S. Benz

Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia, benz@csu.ru, 0000-0003-1257-248X

Abstract. The purpose of the study is to assess the connectivity of the economic space of the Chelyabinsk region in terms of the monetary income of the population, both statically and dynamically. A specific research tool is the local Moran index, which allows evaluating spatial autocorrelation. The study includes municipalities of the Chelyabinsk region. The author received the following conclusions. The dominant majority of territories, including the Chelyabinsk urban district, is characterized by negative values of the local Moran index, which indicates the absence of territorial connectivity. A small number of territories are characterized by positive autocorrelation, but the size of negative auto-

correlation is much larger than the size of positive. There is no correlation between local Moran indices calculated by economic growth rates and household income growth rates. The region's space is fragmented according to both criteria, but its fragmentation is significantly higher in terms of income dynamics than in economic growth dynamics. This is confirmed by the results of the obtained clusters. The leaders in terms of population income growth are Zlatoust, Troitsky, Chelyabinsk urban districts, Plastovsky and Sosnovsky municipal districts. All five territories form a cluster of rich areas surrounded by poor ones. In fact, the results of the study challenge the established paradigm of "poles of growth." The capital territory — the Chelyabinsk urban district — "does not help" neighboring territories, but rather, on the contrary, makes them poorer. The results of the study can be useful in both methodological and applied aspects. The author puts in the center of assessing the polarization of space not economic growth as such, but the well-being of people and its dynamics, in fact, the end "users" of economic growth. Understanding the space of the region is necessary for accurate zoning and specific targeted decisions at the regional level. The Chelyabinsk region is not just a separate point on the map, it is an industrial region with problems that may turn out to be typical for many territories of our country.

Keywords: spatial development, monetary incomes of the population, connectivity of the economic space, local Moran index, Chelyabinsk region

For citation: Benz DS. Incomes of the Population in the Spatial Dimension of the Chelyabinsk Region. *Bulletin of Chelyabinsk State University*. 2025;(12(506):63-74. (In Russ.). DOI: 10.47475/1994-2796-2025-506-12-63-74

Введение

Пространство как экономическая категория выступает не только объектом управления в существующих документах стратегического планирования, но и, безусловно, объектом исследования ученых. Методологический базис исследования пространства может несколько отличаться. И в соответствии с таковым называют и свойства экономического пространства. Методология новой экономической географии определяет, как минимум, два свойства пространства — это протяженность и плотность, методология «новой локальности» — связанность и комплементарность. Согласно системно-динамическому подходу пространство характеризуется динамичностью и дивергенцией/конвергенцией, согласно синергетическому подходу — гибкостью и персистентностью [1].

В данном исследовании мы сосредоточим внимание на связанности пространства как характеристике, отражающей направление и силу взаимного влияния пространственных (территориальных) единиц в части доходов населения. Связанность пространства — это не только про транспортную доступность, это «количественно измеряемая степень интенсивности хозяйственных, социальных и иных взаимодействий между различными субъектами» [2]. Связанность сопряжена и с понятием «сбалансированность». Ученые называют связанность пространства одним из ключевых свойств, необходимых для сбалансированного развития территории [3]. Именно на основе свойства связанности автором исследования и предложено понимание сбалансированного развития [4].

Целью данного исследования автор ставит оценку связанности экономического пространства Челябинской области с точки зрения денежных до-

ходов населения в статике и в динамике. Количественная оценка связанности возможна при помощи, как минимум, трёх индексов пространственной автокорреляции — Морана, Гири и Гетиса-Орда [5]. Многие авторы отдают предпочтение индексу Морана — именно он может быть рассчитан как в глобальной, так и локальной форме. Более того, даже если мы сосредоточим внимание лишь на его локальной версии, результаты позволят выделить четыре типа кластеров, чего невозможно добиться при помощи двух прочих индексов.

Оценка связанности в части экономического роста территорий дала такой результат, который позволяет охарактеризовать пространство нашей области как высоко неоднородное. Лишь три территории одновременно показали одновременно и неплохой экономический рост (за период с 2019 по 2023 годы выросли более чем на 40%), и характеризуются положительной пространственной автокорреляцией, то есть «помогают» соседним территориям расти. Лидеры экономического роста (чья экономика выросла за указанный период более, чем втрое) показали, наоборот, отрицательные значения индексов пространственной автокорреляции [4].

Попробуем сместить фокус внимания с экономического роста на рост доходов населения и дать оценку связанности территорий Челябинской области по данному критерию.

Неравномерность распределения доходов часто становится объектом исследования учёных. Самый распространенный методический прием — исследовать таковую при помощи кривой Лоренца и коэффициента Джини [6–9]. Однако, данные исследования лишь косвенно затрагивают пространственный аспект — в буквальном смысле в части привязки исследуемого индикатора (дохо-

да) к конкретной площади (географической территории). Мы же предлагаем провести оценку пространственного развития региона, опираясь на свойство связанности его территорий.

Вопросы пространственной связанности и неравномерности длительное время являются ключевыми вопросами в области экономической географии, региональной и пространственной экономики. Существующие исследования, опирающиеся на методы пространственной эконометрики, для анализа пространственной связанности используют агрегированные показатели — такие как величина и темпы экономического роста [10, 11]. Ряд исследований для оценки пространственной неравномерности использует показатель численности населения [12–15]. Большинство субрегиональных территорий Кемеровской области характеризуются положительной автокорреляцией численности населения [12]. Противоположная картина кластеров оказалась характерна для Самарской области — преобладающее большинство территорий с низкой численностью населения окружены соседями с высокой численностью населения [13]. Аналогичная субрегиональная картина по численности населения получена и для территорий Вологодской области [14]. Несколько иной срез для анализа методами пространственной эконометрики взят вологодскими учеными, которые исследовали города Европейского Севера России и получили примерно равное число городов, характеризующихся положительной и отрицательной автокорреляцией [15].

Несмотря на множество исследований, посвященных вопросам пространственного развития (за последние пять лет на платформе eLibrary.ru таковых размещено порядка двадцати тысяч), лакуной остается изучение пространственной автокорреляции посредством величины и динамики денежных доходов населения на субрегиональном уровне. Объемы производства и экономический рост позволяют кластеризовать экономическую активность, но непокрытым остается вопрос «на сколько благосостояние населения как конечный «потребитель» экономического роста подвержено пространственной фрагментации?».

Определим три задачи исследования: 1) оценим связанность пространства региона с точки зрения распределения денежных доходов населения территорий региона в статике — по состоянию на 2023 год; 2) оценим связанность пространства региона с точки зрения темпов роста денежных доходов населения территорий региона в динамике — за период с 2019 года по 2023 год; 3) проверим гипотезу на наличие связи между пространственной

автокорреляцией темпов экономического роста и темпов роста доходов населения.

Ценность данного исследования состоит в том, чтобы показать научной общественности иные варианты аналитики регионального пространства — кроме как посредством экономического роста или же демографического критерия. Недостаточно оценить связанность или же фрагментарность пространства по одному критерию. Доходы населения и их рост — это не просто экономический критерий, это также и социальный критерий. Понимание связанности пространства по данному критерию позволит оценить и, своего рода, социальную напряженность, которая может стать «тормозом» экономического роста и развития. Любому региону, не только индустриальному как Челябинская область, нужна комплексная оценка связанности пространства с тем, чтобы принимаемые на региональном уровне решения, становились эффективными.

Методы и материалы

Поставленные задачи предлагаем решать следующим образом (табл. 1).

Данные о размерах доходов населения взяты с официального сайта Росстата¹.

Локальный индекс Морана позволит оценить наличие и степень пространственной автокорреляции уровня доходов населения (статика) и его роста (динамика). Более высокое значение индекса в абсолютном выражении покажет более высокий уровень связанности территорий. Положительное значение индекса характеризует прямую связь: чем выше уровень (темп роста) доходов данной территории, тем выше изучаемый индикатор и у соседних территорий. И наоборот, если получено отрицательное значение индекса. По уже сложившейся традиции наряду с расчётом локального индекса Морана покажем и диаграмму Морана, включающую в себя четыре квадранта (рис. 1).

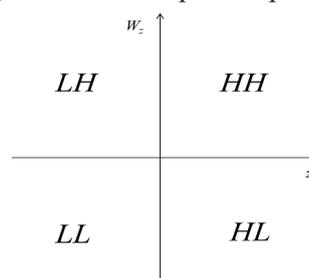


Рис. 1. Диаграмма Морана
Fig.1. Moran's diagram

Источник: [4].

¹ Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/munstat> (дата обращения: 13.09.2025).

Методика исследования
Research methodology

№	Задача исследования	Используемый показатель	Расчётные индикаторы	Выборка исследования
1	Оценить связанность территорий по распределению денежных доходов населения в статике	Локальный индекс Морана: $LI_i = \frac{nz_i \sum_{j=1}^n w_{ij} z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2},$ LI_i — значение локального индекса Морана для i -ого муниципального образования (МО); n — число МО, равное 38;	X_i — объём социальных выплат и налогооблагаемых денежных доходов населения в среднем на 1 жителя МО в 2023 г.	38 МО, 2023г.
2	Оценить связанность территорий по распределению денежных доходов населения в динамике	$Z_i = X_i - \bar{X}$ — отклонение индикатора x , характерного для i -ого МО от среднего значения этого индикатора по всей выборке; $w_{ij} = \frac{\ln(I_{max}) - \ln(I_{ij})}{\ln(I_{max}) - \ln(I_{min})};$ l — расстояние между административными центрами МО по автомобильным дорогам, оцененное по Яндекс-картам	X_i — темп роста объёма социальных выплат и налогооблагаемых денежных доходов населения в среднем на 1 жителя МО за период с 2019 по 2023 гг.	38 МО, 2023г./2019г.
3	Определить наличие / отсутствие закономерности между связанностью территорий по признаку экономического роста и связанность территорий по признаку роста денежных доходов населения	Коэффициент парной корреляции: $r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$	X_i — локальный индекс Морана, рассчитанный на основе индикатора «темп роста объёма социальных выплат и налогооблагаемых денежных доходов населения в среднем на 1 жителя»; Y_i — локальный индекс Морана, рассчитанный на основе индикатора «темп роста объёма отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ собственными силами» ¹	38 МО, 2023г./2019г.

Источник: разработано автором.

¹ Данные за исследуемый период получены в источнике [4].

В данном случае стандартизованное z-значение (формула 1), откладываемое по оси X будет касаться либо доходов населения в статике, либо доходов населения в динамике в зависимости от того, какую задачу исследования (1 или 2) мы решаем.

Стандартизованное z-значение =

$$\frac{z_i - \bar{z}}{\text{стандартное отклонение распределения}}, \quad (1)$$

По вертикальной оси принято откладывать значение пространственного фактора W_z [11] (формула 2):

$$W_z = \sum_{i=1}^n w_{ij} z_j, \quad (2)$$

О четырёх типах пространственной автокорреляции, формируемых диаграммой, подробнее в ранее проведённых исследованиях [4].

Результаты исследования

Результаты расчёта индекса, базирующегося на данных в статике за 2023 год, приведены в таблице 2.

Для сравнения полученных результатов в статике с результатами в динамике приведём вторые ниже (табл. 3). Одновременно в целях решения третьей задачи исследования покажем и резуль-

таты, полученные по индикатору экономического роста.

Примем, что значение локального индекса Морана ниже $|0,1|$ характеризует отсутствие автокорреляции, то есть символизирует несвязанное пространство. Такие территории выделены в таблицах 2 и 3 курсивом. Тогда глядя в таблицу 2, мы понимаем, что территорий с отрицательной корреляцией существенно больше количества территорий, характеризующихся положительной корреляцией. Последних получено лишь три — Копейский, Миасский и Карабашский городские округа. Причем значения индексов невысоки — в диапазоне от 0,122 до 0,281, тогда как отрицательные величины достигают и -2,694. Для 24 исследуемых территорий индекс оказался отрицательным и превысил значение 0,1 по модулю.

Относительно результатов локального индекса Морана, полученного по динамическим величинам (табл. 3) можно констатировать такое же количество территорий, характеризующееся отрицательными значениями — их также 24, но несколь-

ко большее число территорий с положительными индексами — таковых уже 8. И диапазон положительных значений получен более широкий — от 0,101 до 0,411. Состав же территорий различается: среди территорий с положительной автокорреляцией лишь Карабашский городской округ попал и в таблицу 2, и в таблицу 3. По части отрицательных значений — здесь состав территорий, что в статике, что в динамике является схожим по 16 территориям.

В таблице 3 приведены результаты расчета локальных индексов Морана по двум индикаторам — темпу роста объема отгруженных товаров собственного производства [4] и темпу роста доходов населения. Территорий, характеризующихся отрицательным индексом и там, и там больше, нежели территорий, характеризующихся положительным индексом. Среди территорий с отрицательными значениями индекса 10 территорий одинаковы. Среди территорий с положительными значениями индекса совпадений лишь два — это Кизильский муниципальный район и

Таблица 2
Table 2

Результаты расчёта локального индекса Морана по величине доходов за 2023 год
Results of the calculation of the local Moran's index for income for 2023

№	Территория	Локальный индекс Морана по величине доходов за 2023г	№	Территория	Локальный индекс Морана по величине доходов за 2023г
1	Магнитогорский ГО	-2,694	20	Катав-Ивановский МР	-0,172
2	Челябинский ГО	-1,574	21	Варненский МР	-0,145
3	Чебаркульский МР	-1,281	22	Аргаяшский МР	-0,141
4	Красноармейский МР	-0,951	23	Верхнеуральский МР	-0,126
5	Уйский МР	-0,897	24	Нагайбакский МР	-0,111
6	Еманжелинский МР	-0,835	25	<i>Октябрьский МР</i>	-0,091
7	Кусинский МР	-0,736	26	<i>Саткинский МР</i>	-0,063
8	Кунашакский МР	-0,712	27	<i>Карталинский МР</i>	-0,026
9	Агаповский МР	-0,509	28	<i>Усть-Катавский ГО</i>	-0,006
10	Коркинский МО	-0,366	29	<i>Ашинский МР</i>	-0,001
11	Кизильский МР	-0,332	30	<i>Чебаркульский ГО</i>	0,000
12	Каслинский МР	-0,304	31	<i>Троицкий ГО</i>	0,008
13	Еткульский МР	-0,238	32	<i>Верхнеуфалейский ГО</i>	0,012
14	Чесменский МР	-0,235	33	<i>Кыштымский ГО</i>	0,013
15	Брединский МР	-0,229	34	<i>Сосновский МР</i>	0,062
16	Златоустовский ГО	-0,225	35	<i>Южноуральский ГО</i>	0,090
17	Увельский МР	-0,203	36	Копейский ГО	0,122
18	Нязепетровский МР	-0,202	37	Миасский ГО	0,181
19	Пластовский МР	-0,180	38	Карабашский ГО	0,281

Источник: рассчитано автором.

Примечания: ГО — городской округ, МР — муниципальный район, МО — муниципальный округ. Курсивом выделены территории с нулевыми индексами Морана (в диапазоне $[-0,1;0,1]$).

Сравнительная таблица результатов расчёта локального индекса Морана по темпам роста доходов и темпам экономического роста за период с 2019 года по 2023 год
Comparative table of the results of calculating the local Moran's index for income growth rates and economic growth rates for the period from 2019 to 2023

№	Территория	Локальный индекс Морана по темпам роста доходов	Локальный индекс Морана по темпам экономического роста	Территория
1	Златоустовский ГО	-2,341	-2,217	Верхнеуральский МР
2	Магнитогорский ГО	-1,394	-1,090	Усть-Катавский ГО
3	Сосновский МР	-1,149	-1,027	Кунашакский МР
4	Еманжелинский МР	-1,032	-0,653	Кусинский МР
5	Чебаркульский МР	-0,895	-0,531	Сосновский МР
6	Южноуральский ГО	-0,854	-0,498	Саткинский МР
7	Саткинский МР	-0,852	-0,399	Карталинский МР
8	Чебаркульский ГО	-0,689	-0,367	Красноармейский МР
9	Октябрьский МР	-0,686	-0,364	Челябинский ГО
10	Пластовский МР	-0,529	-0,320	Нязепетровский МР
11	Челябинский ГО	-0,453	-0,219	Чебаркульский МР
12	Увельский МР	-0,412	-0,191	Еманжелинский МР
13	Каслинский МР	-0,407	-0,180	Уйский МР
14	Кусинский МР	-0,400	-0,125	Аргаяшский МР
15	Красноармейский МР	-0,319	-0,118	Верхнеуфалейский ГО
16	Варненский МР	-0,296	-0,117	Чебаркульский ГО
17	Уйский МР	-0,168	-0,077	<i>Южноуральский ГО</i>
18	Брединский МР	-0,156	-0,032	<i>Чесменский МР</i>
19	Кыштымский ГО	-0,150	-0,025	<i>Миасский ГО</i>
20	Нагайбакский МР	-0,143	-0,019	<i>Октябрьский МР</i>
21	Миасский ГО	-0,130	0,004	<i>Златоустовский ГО</i>
22	Агаповский МР	-0,127	0,004	<i>Ашинский МР</i>
23	Кунашакский МР	-0,115	0,008	<i>Еткульский МР</i>
24	Копейский ГО	-0,101	0,013	<i>Коркинский МО</i>
25	<i>Верхнеуральский МР</i>	-0,088	0,023	<i>Катав-Ивановский МР</i>
26	<i>Коркинский МО</i>	-0,063	0,035	<i>Увельский МР</i>
27	<i>Троицкий ГО</i>	-0,046	0,051	<i>Варненский МР</i>
28	<i>Нязепетровский МР</i>	-0,011	0,091	<i>Копейский ГО</i>
29	<i>Верхнеуфалейский ГО</i>	-0,009	0,117	Магнитогорский ГО
30	<i>Еткульский МР</i>	0,029	0,119	Нагайбакский МР
31	Карабашский ГО	0,101	0,123	Агаповский МР
32	Кизильский МР	0,107	0,132	Пластовский МР
33	Карталинский МР	0,158	0,178	Троицкий ГО
34	Аргаяшский МР	0,232	0,242	Кизильский МР
35	Чесменский МР	0,314	0,251	Каслинский МР
36	Ашинский МР	0,331	0,287	Кыштымский ГО
37	Катав-Ивановский МР	0,364	0,341	Карабашский ГО
38	Усть-Катавский ГО	0,411	0,359	Брединский МР

Источник: рассчитано автором.

Примечание: курсивом выделены территории с нулевыми индексами Морана (в диапазоне [-0,1;0,1]).

Карабашский городской округ. Но в остальном результаты, скорее, разнятся, нежели совпадают. Даже если одна и та же территория характеризуется, например, отрицательными значениями индекса, то размер этих значений чаще разнится, нежели совпадает: например, высоким уровнем корреляции по части доходов (-1,149) и не столь высоким по части экономического роста (-0,531) характеризуется Сосновский район; аналогичная ситуация характерна для Еманжелинского (-1,032 vs. -0,191), Чебаркульского (-0,895 vs. -0,219), Саткинского (-0,852 vs. -0,498) районов, Чебаркульского городского округа (-0,689 vs. -0,117). Некоторые территории, входящие в список с отрицательными значениями индексов, характеризуются обратным соотношением двух индикаторов — для доходов характерны не столь высокие значения индекса, как для экономического роста. Это соотношение демонстрируют Кусинский (-0,4 vs. -0,653), Кунашакский (-0,115 vs. -1,027) районы. И лишь три территории показали не столь большую вариацию между двумя индикаторами: это Челябинский городской округ (-0,453 vs. -0,364), Красноармейский (-0,319 vs. -0,367) и (-0,168 vs. -0,180) Уйский муниципальные районы.

Корреляция локальных индексов Морана, оцененная по двум индикаторам из таблицы 3, показала фактическое отсутствие связи (-0,05). Таким

образом, не только визуальный, но и количественный анализ связи между связанностью пространства по двум разным индикаторам показал отсутствие таковой.

Далее построим диаграммы рассеяния Морана — по индикатору в статике (рис. 2) и индикатору в динамике (рис. 3). На диаграммах рассеяния по горизонтальной оси откладывается стандартизованное z-значение индикатора, которое фактически отвечает на вопросы «насколько богата муниципальная территория в сравнении с остальными территориями» (рис. 2) и «насколько быстрее растут доходы территории в сравнении с другими территориями» (рис. 3). На вертикальной оси откладывается значение пространственного лага W, которое отвечает на вопросы «насколько богато окружение исследуемой территории» (рис. 2) и «насколько быстро растет богатство окружения исследуемой территории» (рис. 3).

На рисунке 2 территорий с положительным z-значением существенно меньше, чем территорий с отрицательным (15 vs. 23). Приблизительное такое же распределение характерно и для индикатора в динамике: на рисунке 3 это 13 против 25. Иными словами территорий, которые имеют доходы или же темпы их роста выше среднего, по количеству существенно меньше.

Теперь что касается окружения: на рисунке 2 территорий, окруженных богатыми соседями, в

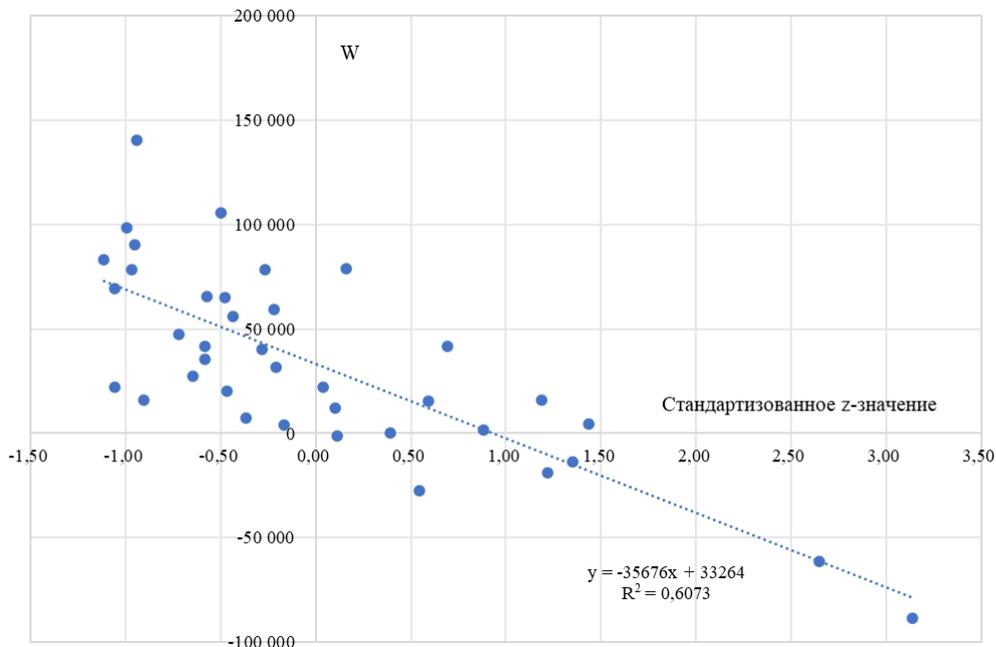


Рис. 2. Диаграмма рассеяния Морана по индикатору в статике

Fig. 2. Moran's scatterplot for the indicator in statics

Источник: составлено автором.

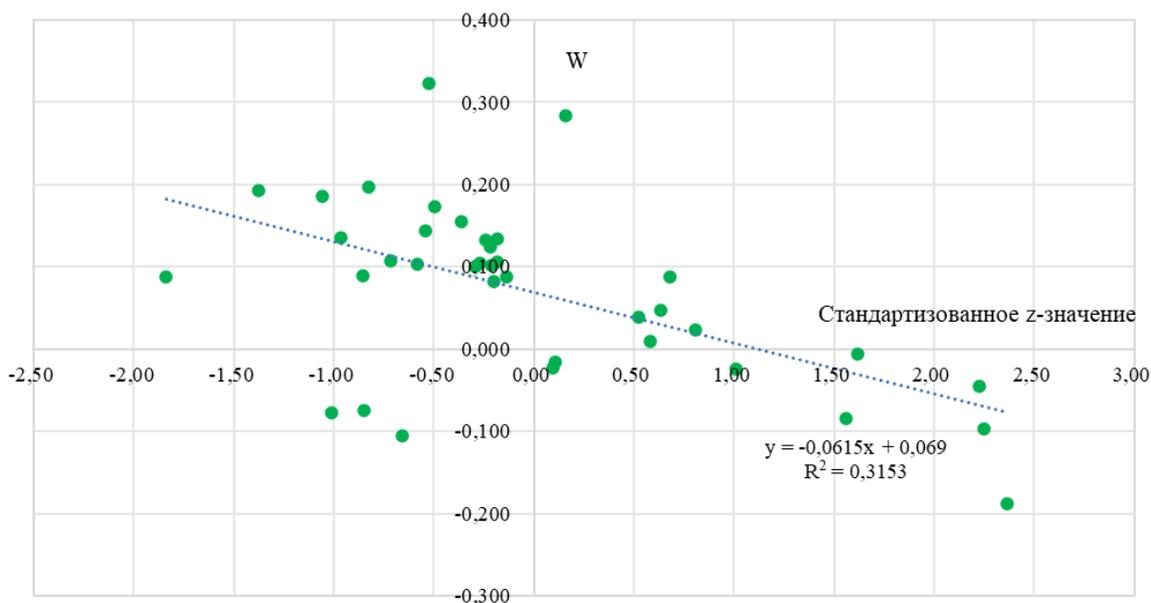


Рис. 3. Диаграмма рассеяния Морана по индикатору в динамике

Fig. 3. Moran's scatterplot for the indicator over time

Источник: составлено автором.

разы больше территорий, окруженных бедными соседями. Это 32 против 6. Примерно аналогичный расклад получен и в отношении числа территорий с положительным W -значением на рисунке 3 (27 vs. 11).

Стоит отметить, что на рисунках 2 и 3 линии тренда имеют отрицательный наклон. Причем на рисунке 2 коэффициент детерминации построенной линии тренда достаточно высок ($R^2=0,61$). Это говорит об отрицательной зависимости доходов соседей от дохода данной территории. Фактически это ключевой признак неоднородности региона. Линия тренда, построенного на рисунке 3, имеет несколько меньшее значение коэффициента детерминации: $R^2=0,32$. Это свидетельствует о том, что линейная зависимость не столь хорошо аппроксимирует исходные данные. Индикаторы в динамике не имеют столь тесной связи, как индикаторы в статике.

Покажем полученные кластеры. На рисунках 2 и 2 можно увидеть количество муниципальных образований, попавших в один из четырех кластеров. И здесь мы видим интересную картину: в кластер LL на рисунке 2 не попала ни одна территория. На рисунке 3 таковых также немного (три). На диаграммах рассеяния Морана мы не видим, какие именно территории попали в соответствующие кластеры. Поэтому покажем их в таблицах 4 и 5 вместе со значениями анализируемого индикато-

ра, где курсивом выделим территории с нулевыми индексами Морана.

Несмотря на высокую неоднородность экономического пространства региона, анализ кластеров позволяет сделать вывод положительного характера: бедных территорий, окруженных бедными соседями, крайне мало. В статике таковых нет совсем. Это говорит об отсутствии в регионе таких тенденций, когда вследствие бедного окружения и сама территория становится бедной. В динамике таких территории лишь три — это означает, чем ниже темпы роста доходов у данной территории, тем они ниже и у соседей.

Чем больше территорий попадает в кластер НН, тем лучше. Но за минусом практически нулевых значений индекса Морана таких территорий получено мало. Это лишь три территории по индикатору в статике (табл. 4) и пять территорий по индикатору в динамике (табл. 5). Сюда входят территории, которые сами демонстрируют высокие относительно средних значения индикатора и окружены такими же богатыми территориями.

Разнородность исследуемого пространства характеризуется преобладающим количеством муниципальных образований, входящих в кластеры НЛ и ЛН. Причем бедных территорий, окруженных богатыми (кластер ЛН), существенно больше, чем богатых территорий, окруженных бедными (кластер НЛ).

Таблица 4
Table 4

Состав территорий региона на диаграмме Морана по индикатору в статике
The composition of the region's territories on the Moran diagram by the indicator in statics

ЛН		НН	
Уйский МР	239 835	Троицкий ГО	361 844
Брединский МР	245 722		
Кунашакский МР	245 891	Верхнеуфалейский ГО	368 233
Красноармейский МР	252 286		
Кусинский МР	255 219	Копейский ГО	374 563
Еманжелинский МР	257 042		
Чебаркульский МР	258 160		
Аргаяшский МР	261 695	Чебаркульский ГО	399 186
Кизильский МР	281 514		
Катав-Ивановский МР	289 473	Южноуральский ГО	420 310
Нязепетровский МР	295 820		
Чесменский МР	296 098	Карабашский ГО	430 982
Коркинский МО	296 994		
Агаповский МР	305 071		
Каслинский МР	306 948	Кыштымский ГО	451 141
Октябрьский МР	308 394		
Еткульский МР	311 348	Миасский ГО	483 165
Карталинский МР	318 744		
Нагайбакский МР	327 907		
Увельский МР	329 427	Сосновский МР	509 391
Верхнеуральский МР	334 483		
Саткинский МР	335 780		
Усть-Катавский ГО	339 781		
LL		HL	
нет территорий		Ашинский МР	369 592
		Варненский МР	415 406
		Златоустовский ГО	486 752
		Пластовский МР	500 763
		Челябинский ГО	637 514
		Магнитогорский ГО	689 576

Источник: составлено автором.

Примечания: в таблице указан размер дохода, руб. Курсивом выделены территории с нулевыми индексами Морана (в диапазоне [-0,1;0,1]).

Таблица 5
Table 5

Состав территорий региона на диаграмме Морана по индикатору в динамике
The composition of the region's territories on the Moran diagram by indicator in dynamics

ЛН		НН	
Саткинский МР	1,35	Аргаяшский МР	1,74
Магнитогорский ГО	1,44		
Еманжелинский МР	1,50	Кизильский МР	1,81
Октябрьский МР	1,52		
Кусинский МР	1,54		
Южноуральский ГО	1,55	Еткульский МР	1,82
Каслинский МР	1,57		
Красноармейский МР	1,60		
Увельский МР	1,60	Карталинский МР	1,83
Чебаркульский МР	1,61		
Челябинский ГО	1,61		
Варненский МР	1,64		
Брединский МР	1,65	Чесменский МР	1,84
Кыштымский ГО	1,66		
Уйский МР	1,66		
Нагайбакский МР	1,67	Карабашский ГО	1,87
Кунашакский МР	1,67		
Верхнеуральский МР	1,67		
Миасский ГО	1,67		
Копейский ГО	1,67		
Коркинский МО	1,68		
LL		HL	
Усть-Катавский ГО	1,51	Нязепетровский МР	1,73
		Верхнеуфалейский ГО	1,73
		Агаповский МР	1,91
Ашинский МР	1,54	Чебаркульский ГО	2,01
		Троицкий ГО	2,03
		Пластовский МР	2,14
Катав-Ивановский МР	1,58	Сосновский МР	2,15
		Златоустовский ГО	2,17

Источник: составлено автором.

Примечания: в таблице указан темп роста доходов, ед. Курсивом выделены территории с нулевыми индексами Морана (в диапазоне [-0,1;0,1]).

Превалирующее большинство территорий характеризуется отрицательными значениями локального индекса Морана — причем как по индикатору в статике, так и по индикатору в динамике.

Корреляционной связи между локальными индексами Морана, оцененными по темпам экономи-

ческого роста и темпам роста доходов населения, нет. С одной стороны, это говорит, вероятно, о содержательно разных причинах разнородности пространства региона. Так, например, по экономическому росту в кластер LL попали 9 территорий, по росту доходов — лишь три. Но, с другой стороны, это и не говорит о том, что по одному индикатору оно однородно, а по другому — разнородно. Все же разнородным оно является и по критерию экономического роста, и по критерию роста доходов населения. Сходство в отношении факта разнородности подтверждается и отрицательными линиями тренда на диаграммах рассеяния Морана.

Доминирующее большинство территорий в регионе относится к категории «бедных с богатым окружением». Лишь три богатых территории окружены богатыми муниципальными образованиями — это Копейский, Карабашский и Миасский городские округа (по доходам в статике). Относительно динамики пять территорий попали в кластер НН: чем быстрее растут данные территории, тем быстрее растут доходы их окружения. Это Аргаяшский, Кизильский, Карталинский, Чесменский муниципальные районы и Карабашский городской округ. За исключением Карабашского ГО очевиден разный состав муниципальных образований.

Заключение

Таким образом, можно констатировать тот факт, что при исследовании связанности пространства

мы опять же получили его фрагментарность. И качественный анализ фрагментарности зависит от исследуемого критерия.

Согласно теории «полосов роста» центр может стимулировать развитие прилегающих территорий. Однако, в нашем исследовании получен прямо противоположный результат — Челябинский городской округ не имеет положительной автокорреляции ни по критерию в статике, ни по критерию в динамике. Рост доходов центра не сопровождается таковым на периферии, а скорее, наоборот, противоречит идее «помощи» центра периферии. Более того, столичная территория региона вовсе не является лидером по темпам роста доходов населения. Для реальных лидеров характерна отрицательная пространственная автокорреляция, что говорит о том, что данные территории растут, вероятно, за счет своих соседей, во всяком разе не выступают точками роста для соседних территорий.

Такого рода исследования позволяют понять природу структуры региона, который объединяет не просто центр, периферии и агломерации. У каждой территории есть своя траектория развития. Фрагментированное пространство является сложным объектом управления. И в этом смысле полученные результаты могут иметь прикладную ценность в части анализа существующих региональных программ.

Список источников

1. Резепин А. В. Пространственные экономические системы: методический инструментарий и прикладные решения // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2021. Т. 15, № 4. С. 47–56. DOI: 10.14529/em210405.
2. Полякова А. Г., Симарова И. С. Концептуальная модель управления развитием региона с учетом уровня пространственной связанности // Экономика региона. 2014. № 2(38). С. 32–42. DOI: 10.17059/2014-2-3.
3. Макар С. В., Строев П. В. К построению единого хозяйственного пространства России: актуальные акценты категории «связанность» // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2023. Т. 25, № 1. С. 5–15. DOI: 10.15688/ek.jvolsu.2023.1.1.
4. Бенц Д. С. Управление пространственным развитием Челябинской области: монография. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2025. 115 с.
5. Окунев И. Ю. Глобальная и локальная пространственная автокорреляция: методы расчёта и картографирования // Псковский регионологический журнал. 2024. Т. 20, № 2. С. 170–191.
6. Герасимова И. А., Герасимова Е. В. Пространственный подход к исследованию уровня и динамики межрегионального социально-экономического неравенства // Стратегическое планирование и развитие предприятий: Материалы XXIV Всероссийского симпозиума, Москва, 11–12 апреля 2023 года / Под редакцией Г.Б. Клейнера. Москва: Центральный экономико-математический институт РАН, 2023. С. 32–36. DOI: 10.34706/978-5-8211-0814-2-s1-07.
7. Глушченко К. П. Об оценке межрегионального неравенства // Пространственная экономика. 2015. № 4. С. 39–58. DOI: 10.14530/se.2015.4.039-058.
8. Катонин С. А. Применение коэффициента Джини в исследованиях пространственного неравенства в агломерациях регионов // Russian Journal of Management. 2022. Т. 10, № 4. С. 217–221.

9. Суринов А. Е., Луппов А. Б. Дифференциация доходов населения и стоимость жизни на субрегиональном уровне. Оценки для России // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2022. Т. 26, № 4. С. 552–578. DOI: 10.17323/1813-8691-2022-26-4-552-578.
10. Дорошенко С. В., Васильева Р. И. Пространственная оценка неоднородности регионального экономического роста в 2014–2021 гг. // Регионоведение. 2024. Т. 32, № 3(128). С. 484–503. DOI: 10.15507/2413-1407.128.032.202403.484-503.
11. Данилова И. В., Савельева И. П., Резепин А. В. Влияние межтерриториальной связанности на развитие экономического пространства регионов // Экономика региона. 2022. Т. 18. Вып. 1. С. 31–48. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-1-3.
12. Новосельцева М. А., Каган Е. С., Гугова С. Г. Анализ демографической ситуации в Кемеровской области на основе пространственно-эконометрических моделей // Управление регионом: тенденции, закономерности, проблемы: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: в 2 ч. Горно-Алтайск, 10–11 июня 2020 года / Под общей редакцией Т. А. Кутубаевой, А. В. Глотко. Ч. 1. Горно-Алтайск: Горно-Алтайский государственный университет, 2020. С. 40–45.
13. Павлов Ю. В., Королева Е. Н. Пространственные взаимодействия: оценка на основе глобального и локального индексов Морана // Пространственная экономика. 2014. № 3. С. 95–110. DOI: 10.14530/se.2014.3.95-110.
14. Патракова С. С. Внутрирегиональная асимметрия: исследование инструментами пространственного анализа // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2021. № 3. С. 86–97. DOI: 10.17586/2310-1172-2021-14-3-86-97.
15. Секушина И. А. Пространственно-временной анализ трансформации городской системы расселения Европейского Севера России // Вестник Челябинского государственного университета. 2022. № 12 (470). Экономические науки. Вып. 79. С. 102–112. DOI: 10.47475/1994-2796-2022-11211.

References

1. Rezepin AV. Spatial Economic Systems: Methodological Tools and Applied Solutions. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*. 2021;15(4):47-56. DOI: 10.14529/em210405. (In Russ.).
2. Polyakova AG, Simarova IS. The conceptual model of a region development administration considering the level of spatial relatedness. *Ekonomika regiona = Economy of regions*. 2014;2(38):32-42. DOI: 10.17059/2014-2-3. (In Russ).
3. Makar SV, Stroev PV. To Building a Single Economic Space of Russia: Current Accents of the “Coherence” Category. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika = Journal of Volgograd State University. Economics*. 2023;25(1):5-15. DOI:10.15688/ek.jvolsu.2023.1.1. (In Russ).
4. Benz DS. *Upravleniye prostranstvennyy razvitiyem Chelyabinskoy oblasti: monografiya=Spatial development management of the Chelyabinsk region: monograph*. Chelyabinsk, Publishing House of Chelyabinsk State University; 2025. 115p. (In Russ).
5. Okunev IYu. Global and local spatial autocorrelation: methods of calculation and mapping. *Pskov Journal of Regional Studies*. 2024;20(2):170–191. (In Russ.). DOI: 10.37490/S221979310030291-3. (In Russ).
6. Gerasimova IA, Gerasimova EV. Spatial approach to the study of the level and dynamics of interregional socio-economic inequality. *Strategicheskoye planirovaniye i razvitiye predpriyatiy: Materialy KHKHIV Vserossiyskogo simpoziuma, Moskva, 11–12 aprelya 2023 goda=Strategic planning and development of enterprises: Materials of the XXIV All-Russian Symposium, Moscow, April 11-12, 2023*. 2023;32-36. DOI: 10.34706/978-5-8211-0814-2-s1-07. (In Russ).
7. Gluschenko KP. On estimation of inter-regional inequality. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*. 2015;4:39-58. DOI: 10.14530/se.2015.4.039-058. (In Russ).
8. Katonin SA. Application of the Gini coefficient in studies of spatial inequality in agglomerations of regions. *Russian Journal of Management=Russian journal of management*. 2022;10(4):217-221. (In Russ).
9. Surinov AE, Luppov AB. Income Inequality and the Cost of Living at the Sub-Regional Level. Estimates for Russia. *Ekonomicheskiy zhurnal Vysshey shkoly ekonomiki=Economic Journal of the Higher School of Economics*. 2022;26(4): 552–578. (In Russ).

10. Doroshenko SV, Vasilyeva RI. Spatial Estimation of Regional Economic Growth Heterogeneity During 2014–2021. *Regionologiya=Regionology*. 2024;32(3(128)):484-503. DOI: 10.15507/2413-1407.128.032.202403.484-503. (In Russ).
11. Danilova IV, Savelyeva IP, Rezepin AV. Impact of Inter-territorial Cohesion on the Development of Regional Economic Spaces. *Ekonomika regiona = Economy of regions*. 2022;18(1):31-48. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-1-3. (In Russ).
12. Novoseltseva MA, Kagan ES, Gutova SG. Analysis of the demographic situation in the Kemerovo region based on spatial-econometric models. *Upravleniye regionom: tendentsii, zakonomernosti, problemy: Materialy II Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem. V 2-kh chastyakh, Gorno-Altaysk, 10–11 iyunya 2020 goda=Region management: trends, patterns, problems. Materials of the II All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation. In 2 parts, Gorno-Altaysk, June 10-11, 2020*. Gorno-Altaysk, Gorno-Altai State University; 2020. Pp. 40-45. (In Russ).
13. Pavlov YuV, Koroleva EN. Spatial interactions: evaluation with the help of global and local Moran's index. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*. 2014;3:95-110. DOI: 10.14530/se.2014.3.95-110. (In Russ).
14. Patrakova SS. Intraregional asymmetry: research with spatial analysis tools. *Nauchnyy zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskiy menedzhment=Scientific journal NRU ITMO. Series «Economics and Environmental Management»*. 2021;3:86-97. DOI: 10.17586/2310-1172-2021-14-3-86-97. (In Russ).
15. Sekushina IA. Spatio-temporal analysis of the urban settlement system transformation of the European North of Russia. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta=Bulletin of Chelyabinsk State University*. 2022;12(470):102-112. (In Russ.). DOI: 10.47475/1994-2796-2022-11211. (In Russ).

Информация об авторе

Д. С. Бенц — кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики отраслей и рынков Челябинского государственного университета, Челябинск, Россия.

Information about the author

D. S. Benz — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Industry and Market Economics.

Статья поступила в редакцию 25.10.2025; одобрена после рецензирования 01.12.2025; принята к публикации 15.12.2025.

The article was submitted 25.10.2025; approved after reviewing 01.12.2025; accepted for publication 15.12.2025.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The author declares no conflicts of interests.