

Комплексная оценка развития урбанизации в Китае

Е. М. Карпенко¹✉, Чжан Хэи²

^{1, 2} Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

✉ emkarpenko@mail.ru

Аннотация. Разработана система оценки уровня развития новой урбанизации в Китае, основанная на четырех критериях — население, экономика, пространство, общество — и включающая восемь вторичных показателей. На основе панельных данных по провинциям Китая за период 2013—2023 гг. с помощью энтропийного метода определен вес показателей и рассчитана комплексная оценка уровня новой урбанизации для каждой провинции. С помощью глобального и локального индекса Морана рассчитаны пространственное распределение эволюции и ее пространственно-временные характеристики. Методом анализа серой корреляции определена степень влияния каждого фактора, отраженного во вторичном показателе, на комплексный уровень новой урбанизации. Выявлены ключевые факторы урбанизации, имеющие наивысшую степень серой связи. Представлена эмпирическая база системной оценки урбанизации и даны практические рекомендации, способствующие пониманию ее многомерной сущности и механизмов ее синергетического развития.

Ключевые слова: развитие урбанизации, энтропийный метод, индекс Морана, серая корреляция, пространственно-временная эволюция

Финансирование: авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Для цитирования: Карпенко Е. М., Чжан Хэи. «Комплексная оценка развития урбанизации в Китае». *Экономические и социально-гуманитарные исследования* 12.4 (2025): m11s01a15. <https://doi.org/10.24151/2409-1073-2025-12-4-m11s01a15> EDN: XSHIYY.

Original article

Comprehensive assessment of urban development in China

E. M. Karpenko¹✉, Zhang Hei²

^{1,2} Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

✉ emkarpenko@mail.ru

Abstract. In this work, a system for assessing the level of development of new urbanization in China has been developed, based on four criteria — population, economy, space, society — and including eight secondary indicators. Based on panel data on Chinese provinces for the period of 2013 to 2023, the weight of indicators was determined using the entropy method and a comprehensive assessment of the level of new urbanization for each province was calculated. Using the global and local Moran index, the spatial distribution of evolution and its spatiotemporal characteristics were calculated. The method of grey correlation analysis was used to define the degree of influence of each factor reflected in the secondary indicator on the complex level of new urbanization. The key factors of urbanization with the highest degree of grey connection have been identified. The empirical basis of a systematic assessment of urbanization is presented and practical recommendations are given helping to understand its multidimensional nature and the mechanisms of its synergetic development.

Keywords: urban development, entropy method, Moran index, grey correlation, spatiotemporal evolution

Funding: this study was not supported by any external sources of funding.

For citation: Karpenko E. M., Zhang Hei. “Comprehensive Assessment of Urban Development in China”. *Ekonomicheskie i sotsial'no-gumanitarnye issledovaniya* = *Economic and Social Research* 12.4 (2025): m11s01a15. (In Russian).
<https://doi.org/10.24151/2409-1073-2025-12-4-m11s01a15>

Введение

В продолжение более 40 лет реформ и политики открытости средний ежегодный прирост уровня урбанизации в Китае составил 1,04 п. п., что превышает среднемировой показатель роста за аналогичный период и является мощной опорой для быстрого роста национальной экономики (Fan Yeting et al., 2022). Новая урбанизация, ориентированная на развитие человека, содержит огромный потенциал внутреннего спроса, среднесрочного и долгосрочного роста (Wang Minli, 2025), что достигается через синергетическую оптимизацию экономических, социальных, демографических и пространственных аспектов, предполагающую обес-

печение инклюзивности, устойчивости, эффективности и справедливости (Kuang Kai-jin et al., 2025). В прошлом традиционная экстенсивная урбанизация породила проблемы, требующие неотложного решения, такие как:

- безудержное расширение городских территорий в погоне за скоростью развития;
- расточительное использование земельных ресурсов;
- массовая миграция сельского населения (Чжай, Карпенко, 2025);
- обострение ситуации с занятостью в городах;
- серьезный ущерб экологической среде.

В отличие от традиционной урбанизации, ориентированной исключительно на перемещение населения и территориальную экспансию, для новой урбанизации характерны глубокие трансформации (Карпенко, Хэи, 2025). Следовательно, научное построение системы оценки новой урбанизации, точное измерение уровня развития и углубленный анализ закономерностей ее пространственно-временной эволюции и внутренних факторов имеют важное теоретическое и практическое значение (Карпенко, Хао, 2022; Карпенко, Пан, 2023; Пан, Карпенко, 2025; Карпенко, Чжан, 2025). В комплексной оценке целесообразно интегрировать три метода: энтропийный метод (для объективного взвешивания), индекс Морана (для пространственного анализа) и степень серой корреляции (для анализа факторов), — формируя целостную ис-

следовательскую цепочку: оценка уровня → пространственно-временной анализ → выявление причин.

Разработка комплексной системы оценки уровня новой урбанизации в Китае

Энтропийный метод является методом объективного взвешивания. Учитывая, что стратегия новой урбанизации была официально предложена в 2012 г., для оценки ее качества отбираем данные по 31 провинции Китая за период 2013–2023 гг.¹ и анализируем с помощью метода энтропийных весов. С целью оценить уровень новой урбанизации на основе четырех параметров: население (Карпенко, Рассеко, 2022), экономика, пространство и общество — строим систему показателей, включая восемь вторичных показателей (табл. 1). За общий показатель принимаем уровень новой урбанизации.

Таблица 1. Система показателей для оценивания уровня новой урбанизации.

Table 1. A system of indicators for assessing the level of new urbanization

Показатель первого уровня	Показатель второго уровня	Направление воздействия	Вес
Демографическая урбанизация	Уровень урбанизации, %	+	0,1109
	Численность студентов бакалавриата, чел	+	0,1329
Экономическая урбанизация	ВВП на душу населения, юань	+	0,1387
	Доля добавленной стоимости третичного сектора в ВВП, %	+	0,1198
Пространственная урбанизация	Площадь дорог на душу населения, кв. м	+	0,1151
	Доля озелененных территорий в застройке, %	+	0,1046
Социальная урбанизация	Количество университетов, ед.	+	0,1267
	Количество книг в публичных библиотеках на душу населения, шт.	+	0,1512

Поскольку исходные показатели имеют различные единицы измерения и порядки величин, стандартизируем данные. Все по-

казатели являются позитивными (стимулирующими), поэтому применяем следующую формулу нормализации:

$$\text{Прямой индикатор } Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \min(X_{ij})}{\max(X_{ij}) - \min(X_{ij})},$$

¹ National Bureau of Statistics of China. *National Data*. Web. 25 Nov. 2025. <<https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=E0103>>.

где Z_{ij} — значение после стандартизации; i представляет i -й год ($i = 1, 2, \dots, n$); j относится к j -му показателю в системе; X_{ij} — исходные данные j -го показателя за i -й год; $\max(X_{ij})$ и $\min(X_{ij})$ — максимальное и минимальное значения j -го показателя за i -й год.

Значения исходных данных показателя в некоторых источниках данных в процессе стандартизации равны 0, что делает невозможным логарифмирование в последующих операциях, поэтому при обработке данных необходимо выполнить операцию перевода, т. е. добавить 0,01 к безразмерному значению:

$$P_{ij} = Z_{ij} + 0,01,$$

где P_{ij} — скорректированное значение j -го показателя в i -м году.

Значение энтропии j -го показателя равно:

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m P_{ij} \ln P_{ij}.$$

Энтропийная избыточность j -го показателя равна

$$D_j = 1 - E_j.$$

Вес j -го индикатора равен

$$W_j = \frac{D_j}{\sum_{j=1}^m D_j}.$$

Применяем метод взвешенного суммирования весовых коэффициентов и показателей для расчета индекса комплексной оценки:

$$U_k = \sum_{j=1}^m W_{ij} Z_{ij} (k = 1, 2 \dots).$$

Результаты расчета комплексных оценок для 31 провинции за 2013–2023 гг. выборочно представлены в табл. 2.

Таблица 2. Комплексная оценка уровня новой урбанизации в Китае по провинциям
Table 2. Complex indices of the level of new urbanization by province

Провинция Китая	Комплексная оценка за год			
	2013	2016	2020	2023
Пекин	0,518526	0,565918	0,629059	0,683194
Тяньцзинь	0,424756	0,458179	0,490738	0,525793
Хэбэй	0,352377	0,391634	0,473670	0,508894
Шаньси	0,289472	0,356485	0,412315	0,415756
Внутренняя Монголия	0,307892	0,376276	0,410318	0,438816
Ляонин	0,400886	0,428400	0,484058	0,520268
Цилинь	0,268350	0,321357	0,387295	0,431126
Хэйлунцзян	0,308198	0,348693	0,375885	0,410735
Шанхай	0,513476	0,558960	0,601222	0,646620
Цзянсу	0,543182	0,617802	0,678027	0,722899
Чжэцзян	0,436934	0,490667	0,551695	0,614657
Аньхой	0,337874	0,397260	0,480306	0,530300
Фуцзянь	0,356144	0,402433	0,490076	0,560188
Цзянси	0,319250	0,365131	0,445848	0,532819
Шаньдун	0,480178	0,521673	0,576197	0,629570
Хэнань	0,320859	0,386042	0,486740	0,556330
Хубэй	0,384444	0,423766	0,504716	0,574141
Хунань	0,335728	0,387498	0,471490	0,532586
Гуандун	0,465407	0,519946	0,582066	0,642391

Таблица 2. Комплексная оценка уровня новой урбанизации в Китае по провинциям
Table 2. Complex indices of the level of new urbanization by province (Продолжение таблицы)

Провинция Китая	Комплексная оценка за год			
	2013	2016	2020	2023
Гуанси	0,259518	0,304447	0,411977	0,444165
Хайнань	0,268158	0,291693	0,333688	0,398099
Чунцин	0,295407	0,342211	0,411690	0,465106
Сычуань	0,311189	0,375512	0,481284	0,539030
Гуйчжоу	0,198836	0,250752	0,366605	0,411813
Юньнань	0,240961	0,293136	0,362537	0,414886
Тибет	0,096633	0,193551	0,252932	0,307009
Шэньси	0,328981	0,366712	0,422872	0,460789
Ганьсу	0,206291	0,257065	0,333472	0,359590
Цинхай	0,154734	0,198454	0,298388	0,320627
Нинся	0,267015	0,325988	0,383493	0,401925
Синьцзян	0,229259	0,286518	0,376712	0,399622

Пространственное распределение эволюции Китая в выборочные периоды 2013–2023 гг.

На основе оценок, представленных в табл. 2, построим карту пространственно-временной эволюции (рис. 1).

Анализ табл. 2 и рис. 1 показывает значительный рост уровня новой урбанизации в стране за исследуемый период, что свидетельствует об эффективной реализации национальной стратегии. Однако проблема межрегиональной диспропорции сохраняется: провинции с высоким уровнем развития (например, Пекин, Шанхай, Цзянсу, Чжэцзян, Гуандун) по-прежнему концентрируются в восточных прибрежных регионах;

провинции со средним уровнем (например, Хэнань, Хубэй, Хунань, Сычуань) расположены в основном в центральных и части западных; а провинции с низким уровнем (например, Ганьсу, Цинхай, Тибет, Юньнань) сосредоточены в западных, менее развитых регионах.

Анализ пространственной корреляции

Для углубленного изучения пространственных закономерностей распределения и механизмов взаимодействия в развитии новой урбанизации Китая применяем индекс Морана. Проверяем пространственную автокорреляцию комплексных оценок по провинциям за 2013–2023 гг. по формуле

$$\text{Moran's } I = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2},$$

где n — количество провинций; X_i и X_j — оценка новой урбанизации для провинций i и j ; \bar{X} — среднее значение оценок; W_{ij} — элементы матрицы пространственных весов (использована матрица смежности:

$W_{ij}=1$ для соседних провинций,

$W_{ij}=0$ для остальных провинций).

Значение Moran's I находится в диапазоне от -1 до 1 . Если соответствующее p -значение статистически значимо, это указывает на наличие весомой пространственной автокорреляции в процессе урбанизации в исследуемых регионах.

Таблица 3. Индекс Морана

Table 3. Moran's IQ

Год	Индекс Морана	Z-статистика	Уровень значимости
	<i>I</i>	<i>Z</i>	<i>P</i>
2013	0,511	4,589	0,000
2014	0,489	4,392	0,000
2015	0,455	4,109	0,000
2016	0,482	4,341	0,000
2017	0,482	4,341	0,000
2018	0,467	4,225	0,000
2019	0,450	4,072	0,000
2020	0,440	3,990	0,000
2021	0,481	4,327	0,000
2022	0,492	4,408	0,000
2023	0,478	4,280	0,000

$I > 0$ указывает на положительную пространственную корреляцию, т. е. на соседство высоких значений с высокими (кластер В-В) или низких с низкими (кластер Н-Н).

$I < 0$ указывает на отрицательную пространственную корреляцию, т. е. на соседство высоких значений с низкими.

$I = 0$ указывает на случайное пространственное распределение.

В течение всего исследуемого периода индекс Морана был положительным, и p -значения — значимыми на уровне 1 %. Это доказывает, что развитие новой урбанизации на провинциальном уровне в Китае не является случайным распределением, а демонстрирует положительную пространственную корреляцию. То есть провинции с более высоким уровнем урбанизации имеют тенденцию соседствовать с другими провинциями с высоким уровнем, а провинции с низким уровнем, как правило, окружены другими провинциями с низким уровнем.

Во временном ряду индекс Морана в течение исследуемого периода демонстрировал небольшое снижение значений в рамках колебаний, но сохранял линию значений на высоком уровне. Пиковое значение индекса 0,511 было достигнуто в 2013 г., после чего последовал этап небольшого снижения, наименьшее значение — 0,440 в 2020 г., а затем

в 2021–2022 гг. высокий уровень относительно восстановился. Этот динамический процесс указывает на то, что пространственная структура агломерации в Китае в целом стабильна, но интенсивность агломерации усиливается нелинейно — под влиянием макроэкономической политики и региональных стратегий развития. Небольшое снижение индекса после 2013 г. отражает стимулирующее влияние стратегий сбалансированного регионального развития («Подъем Центрального Китая» и «Освоение Западного Китая») на кластеры Н-Н. Этот первоначальный эффект ослабляет общую степень пространственного неравенства. А возрастание значений индекса после 2020 г., возможно, связано с восстановлением устойчивости и вновь проявившимся эффектом агломерации в прибрежных районах Восточного Китая после пандемии COVID-19. Новая урбанизация в Китае демонстрирует прочную пространственную дуальную структуру: «кластер В-В на восточном побережье — кластер Н-Н во внутренних западных районах».

Анализ движущих сил новой урбанизации в Китае

Для углубленного исследования ключевых движущих сил (Шестакова, Карпенко, 2025), влияющих на комплексный уровень развития новой урбанизации, и механизмов

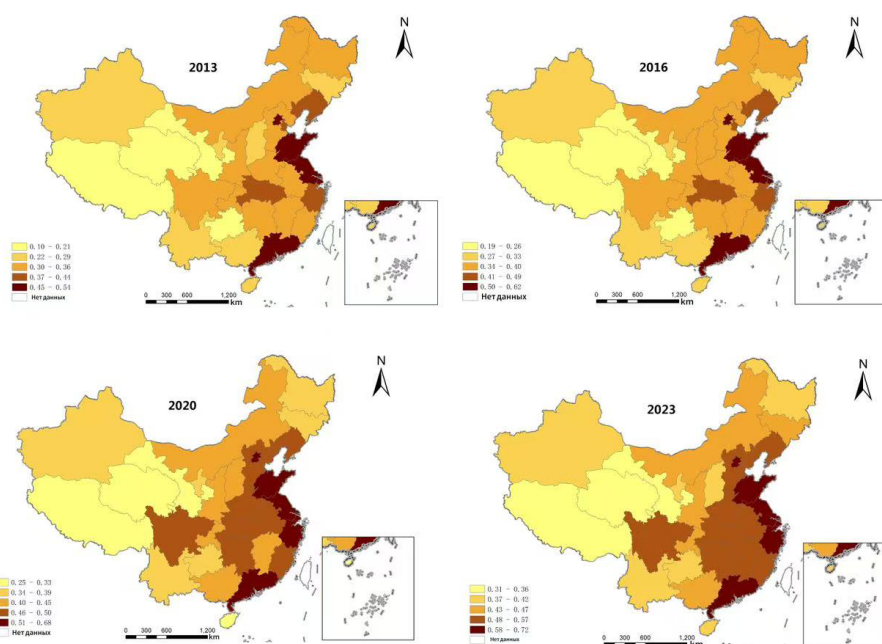


Рис. 1. Карта пространственно-временной эволюции Китая

Источник: составлено авторами по данным табл. 2

Fig. 1. Map of spatiotemporal evolution of China

их действия рассчитываем степень связи каждого вторичного показателя с уровнем новой урбанизации.

Первоначально определяем эталонную последовательность:

$$X_0 = \{X_0(1), X_0(2), \dots, X_0(n)\}.$$

Здесь значение ρ равно 0,5.

Вычисляем корреляцию:

$$\gamma_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \xi_i(k).$$

Это позволяет выйти за рамки простых корреляционных отношений и идентифицировать внутри системы те ключевые факторы, которые наиболее синхронны с процессом развития новой урбанизации и оказывают наиболее глубокое влияние. Результаты анализа представлены в табл. 4.

Затем — последовательность сравнения:

$$X_i = \{X_i(1), X_i(2), \dots, X_i(n)\}.$$

Вычисляем коэффициент корреляции:

Показатели, занявшие первые два места по степени связи, — «уровень урбанизации» (0,920994) и «доля озелененных территорий в застройке» (0,905177) — указывают на факторы, которые совместно формируют ключевую движущую силу урбанизации в новый период, что глубоко раскрывает трансформацию ценностей в стратегии урбанизации Китая. Наивысшая степень связи, характеризующая эти показатели, подтверждает, что стратегия, ориентированная на человека, из концепции перешла в практическую основу деятельности. Концентрация населения

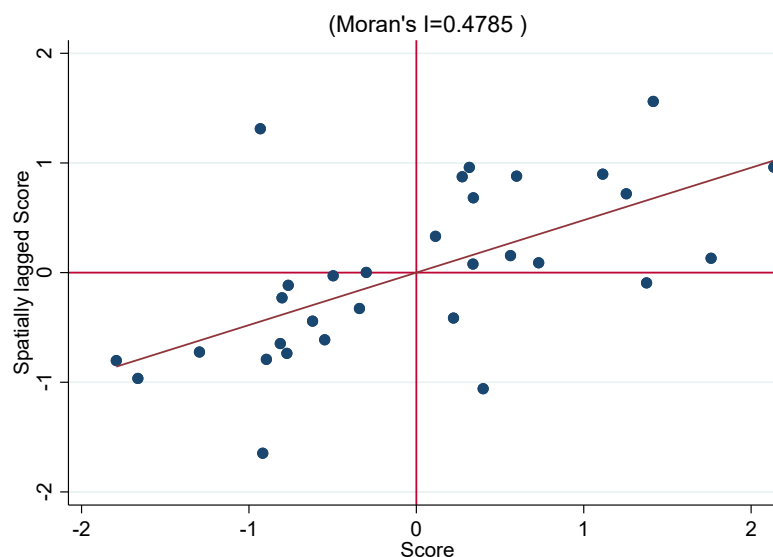


Рис. 2. Диаграмма рассеяния индекса Морана за 2023 г.

Fig. 2. Scatterplot of the Moran's IQ for the year 2023

в городах выступает не только прямым проявлением урбанизации, но и первоначальной движущей силой, стимулирующей эко-

номиию от масштаба, создание диверсифицированного спроса, экономическое и социальное развитие.

Таблица 4. Коэффициент серой корреляции.

Table 4. Grey correlation coefficient

Рейтинг	Показатель	Степень связи
1	Уровень урбанизации	0,920994
2	Доля озелененных территорий в застройке	0,905177
3	Доля добавленной стоимости третичного сектора в ВВП	0,890226
4	ВВП на душу населения	0,888210
5	Количество книг в публичных библиотеках на душу населения	0,857343
6	Количество университетов	0,823711
7	Численность студентов бакалавриата	0,765453
8	Площадь дорог на душу населения	0,510123

Высокое значение показателя, фиксирующего такой фактор, как покрытие озелененными территориями застроенных районов, свидетельствует о трансформации китайской урбанизации — от «экстенсивного расширения» к «повышению качества». От простого расширения «бетонных джунглей» отказались; потребность жителей в благоприятной экологической среде растет,

и уровень озеленения стал ключевым индикатором для оценки, насколько город пригоден к жизни, привлекателен и подготовлен к устойчивому развитию.

Два экономических показателя — «доля добавленной стоимости третичного сектора в ВВП» и «ВВП на душу населения» — также демонстрируют высокую степень связи. Тогда как расширение экономического объема

очевидно, преобразование и модернизация отраслевой структуры оказывают более тонкое и решающее воздействие на стимулирование новой урбанизации. Переход городских функций от производственных к сервисно ориентированным и потребительским полностью соответствует содержанию новой урбанизации. Показатели «количество книг в публичных библиотеках на душу населения» (0,857343) и «количество университетов» (0,823711) демонстрируют относительно высокую степень серой связи. Это говорит о том, что общественные услуги в сфере образования и культуры являются важной составляющей повышения уровня урбанизации.

Степень связи, характеризующая показатель «численность студентов бакалавриата» (0,765453), относительно ниже, что указывает на недостаточно сильную непосредственную обусловленность регионального развития урбанизации подготовкой кадров высшей квалификации (степень связи «уровень урбанизации» — 0,920994). Проявление эффекта от талантов имеет определенный временной лаг, и способность некоторых городов привлекать и удерживать высококвалифицированные кадры всё еще недостаточна.

Значение показателя «площадь дорог на душу населения» (0,510123) ниже, чем у всех рассматриваемых показателей. Это весьма ярко подтверждает, что традиционная «жесткая» инфраструктура после десятилетий масштабных инвестиций испытывает резкое снижение предельной полезности для урбанизации, ее комплексного уровня. Текущее развитие урбанизации переключилось на конкуренцию в сфере общественных услуг, экологической обстановки, городского управления и другой «мягкой» среды.

Заключение

В период 2013—2023 гг. комплексный уровень развития новой урбанизации в Китае демонстрирует общую тенденцию к устойчивому росту, что свидетельствует о значительной эффективности стратегии, ориентированной на человека. Разрыв в развитии между провинциями остается существенным, межрегиональные различия формируют четкую градиентную структуру распределения: «восток лидирует, центр догоняет, запад отстает». Реализация дифференцированных региональных стратегий будет способствовать смягчению этой градиентной модели.

Развитие новой урбанизации характеризуется устойчивой и значительной положительной пространственной автокорреляцией. Пространственное распределение кластеров «высокий-высокий» и «низкий-низкий» отличается высокой стабильностью. Под воздействием рыночных сил и инерции сложившихся моделей развития пространственная агломерация остается доминирующей, что указывает на необходимость синергетического развития регионов.

Ориентация на человека и экологичность формируют ядро движущих сил новой урбанизации. Это знаменует переход китайской урбанизации от парадигмы масштаба и скорости к парадигме качества и содержания, где принципы человеко-ориентированности и строительства экологической цивилизации достигли глубокой интеграции на стратегическом уровне и высокой степени синергии на практическом уровне.

С целью содействовать качественному развитию новой урбанизации в Китае дальнейшее исследование планируется направить на более глубокое понимание процессов новой урбанизации с применением разработанной комплексной системы оценки.

Список литературы и источников / References

- Карпенко В. М., Пан Ц. «Прогнозирование продолжительности жизни в Китае с помощью многомерных статистических методов». *Вестник Могилёвского государственного университета имени А. А. Куляшова* сер. D Экономика, социология, права 1 (61) (2023): 28–36. EDN: MLUPLW.
- Karpenka V. M., Pang Z. “Predicting Life Expectancy in China Using Multivariate Statistical Methods”. *Vyesnik Mahilyowskaha dzyarzhawnaha wnivyersiteta imya A. A. Kulyashova* ser. D Ekanomika, satsyyalohiya, prava = Mogilev State A. Kuleshov University Bulletin ser. D Economics. Sociology. Law 1 (61) (2023): 28–36. (In Russian).
- Карпенко В. М., Хао Ч. «Комплексная оценка экономического развития регионов Китая с использованием метода главных компонент и кластерного анализа». *Вестник БрДУ сер. 2 Гистория. Экономика. Права* 3 (2022): 84–90. EDN: HVKOCD.
- Karpenka V., Hao Zh. “Comprehensive Assessment of Regional Economic Development in China Using Principal Component Method and Cluster Analysis”. *Vesnik BrDU ser. 2 Gistoryya. Ekanomika. Prava = Bulletin of BrSU 2nd ser. History. Economy. Law* 3 (2022): 84–90. (In Russian).
- Карпенко В. М., Чжан Н. «Эконометрическое моделирование внутренних туристических потоков в Китае». *Труды БГТУ сер. 5 Экономика и управление* 1 (292) (2025): 51–57. <https://doi.org/10.52065/2520-6877-2025-292-6>. EDN: HTHQOX.
- Karpenka V. M., Zhang N. “Econometric Modeling of Domestic Tourist Flows in China”. *Trudy BGTU ser. 5 Ekonomika i upravleniye = Proceedings of BSTU ser. 5 Economics and Management* 1 (292) (2025): 51–57. (In Russian). <https://doi.org/10.52065/2520-6877-2025-292-6>
- Карпенко Е. М., Рассеко Ю. Ю. «Оценка влияния темпа жизни в регионе на его социально-экономическое развитие». *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика* 1 (2022): 89–95. EDN: SDTQMY.
- Karpenka E. M., Rasseka Yu. Yu. “Econometric Assessment of the Role of the Pace of Life in the Socio-Economic Development of the Region”. *Zhurnal Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika = Journal of the Belarusian State University. Economics* 1 (2022): 89–95. (In Russian).
- Карпенко Е. М., Хэи Ч. «Новая урбанизация в Китае: особенности и влияние на глобальную урбанизацию». *Вестник Брэскага ўніверсітэта сер. 2 Гісторыя. Эканоміка. Права* 1 (2025): 59–67. <https://doi.org/10.63874/2218-0281-2025-1-59-67>. EDN: UWZVVS.
- Karpenka E., Hei Z. “New Urbanization in China: Characteristics and Implications for Global Urbanizati[on]”. *Vyesnik Brestskaha univyersiteta ser. 2 Historyya. Ekanomika. Prava = Vestnik of Brest University ser. 2 History. Economics. Law* 1 (2025): 59–67. (In Russian). <https://doi.org/10.63874/2218-0281-2025-1-59-67>
- Пан Ц., Карпенко В. М. «Исследование пространственных характеристик кластеризации уровня жизни населения Китая». *Вопросы региональной экономики* 1 (62) (2025): 302–308. EDN: OVSLPQ.
- Pang Z., Karpenka V. M. “A Study on the Spatial Aggregation Characteristics of Chinese Residents’ Quality of Life”. *Voprosy regionalnoy ekonomiki = Issues of Regional Economy* 1 (62) (2025): 302–308. (In Russian).
- Чжай Ч., Карпенко Е. М. «Влияние трудовой миграции на внутренний рынок труда в Китайской Народной Республике». *Вопросы региональной экономики* 1 (62) (2025): 315–324. EDN: KBLMYQ.
- Zhai Zh., Karpenka E. M. “The Impact of Labor Migration on the Domestic Labor Market in China”. *Voprosy regionalnoy ekonomiki = Issues of Regional Economy* 1 (62) (2025): 315–324. (In Russian).
- Шестакова К. В., Карпенко Е. М. «Онтологический анализ категории „социально-экономическая система“». *Вестник Полоцкого государственного университета сер. D Экономические и юридические науки* 1 (70) (2025): 44–48. <https://doi.org/10.52928/2070-1632-2025-70-1-44-48>. EDN: RDVEOK.
- Shestakova K., Karpenka E. “Ontological Analysis of the Category ‘Socio-Economic System’ ”. *Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta ser. D Ekonomicheskiye i yuridicheskiye nauki = Herald of Polotsk State University ser. D Economics and Law Sciences* 1 (70) (2025): 44–48. (In Russian). <https://doi.org/10.52928/2070-1632-2025-70-1-44-48>

Fan Yeting, Jin Xiaobin, Gan Le, Lin Jinhua, Yang Qingke, Lv Ligang, Li Ying. “Spatial Characteristics and Influencing Mechanism of Trade-Offs Between Multiple Land Use Functions in the Yangtze River Delta Region”. *Resource Science* 44.8 (2022): 1589–1603. (In Chinese). <https://doi.org/10.18402/resci.2022.08.05>

旷开金, 叶飘飘, 邱海辉. 《县域新型城镇化质量的时空动态演变及影响因素——基于福建省2012--2023年多源数据的分析》. 福建江夏学院学报 84(04) (2025): 24–36. [Kuang Kai-jin, Ye Piao-piao, Qiu Hai-hui. “Spatio-Temporal Dynamics and Influencing Factors of New Urbanization Quality at the County Level: An Analysis Based on Multi-Source Data of Fujian Province (2012–2023)”. *Journal of Fujian Jiangxia Univ.* 84.04 (2025): 24–36.] (In Chinese).

王敏丽. 《安徽省新型城镇化发展时空特征演变分析》. [Wang Minli. “Analysis of the Evolution of Spatiotemporal Characteristics of the Development of New Urbanization in Anhui Province”].

同方知网 (北京) 技术有限公司 22 (2025): 041. (In Chinese). <https://doi.org/10.20187/j.cnki.cn/11-3946/f.2025.22.041>

Информация об авторах

Карпенко Елена Михайловна — доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой международного менеджмента Экономического факультета Белорусского государственного университета (Республика Беларусь, 220030, г. Минск, ул. К. Маркса, д. 31), emkarpenko@mail.ru, SPIN-код: 5488-9341.

Чжан Хэи — аспирантка кафедры международного менеджмента Экономического факультета Белорусского государственного университета (Республика Беларусь, 220030, г. Минск, ул. К. Маркса, д. 31), zhy960501@gmail.com

Авторский вклад

Карпенко Е. М. — разработка концепции; разработка методики; обеспечение ресурсами; научное руководство; критический анализ и доработка текста.

Чжан Хэи — изучение концепции; разработка методики; сбор данных и анализ результатов исследования; подготовка начального варианта текста.

Information about the authors

Elena M. Karpenko — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Head of the International Management Department of the Economics Faculty, Belarusian State University (Republic of Belarus, 220030, Minsk, K. Marx st., 31), emkarpenko@mail.ru, SPIN code: 5488-9341.

Zhang Hei — Graduate Student at the International Management Department of the Economics Faculty, Belarusian State University (Republic of Belarus, 220030, Minsk, K. Marx st., 31), zhy960501@gmail.com

Author Contributions

E. M. Karpenko — concept development; methodology development; resource provision; scientific guidance; writing — critical analysis and text revision.

Zhang Hei — study of the concept; development of methodology; data collection and analysis of research results; writing — preparation of the initial text.

Статья поступила в редакцию 05.11.2025, одобрена после рецензирования 18.11.2025.

The article was submitted 05.11.2025, approved after reviewing 18.11.2025.