
КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Научная статья
УДК 911(574-25) (043)
DOI: 10.18384/2712-7621-2025-3-6-101-119

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ КАЗАХСТАНА: СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

© СС ВУ Колдобская Н. А.¹, Джумагулова А. Е.²

¹ *Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова
г. Москва, Российская Федерация*

Университет МГУ-ППИ

г. Шэньчжэнь, КНР

e-mail: koldobskaya@gmail.com; ORCID: 0000-0003-1628-5066

² *Независимый исследователь*

г. Астана, Республика Казахстан

e-mail: alina_d_2003@mail.ru

Поступила в редакцию 12.06.2025

После доработки 13.08.2025

Принята к публикации 25.08.2025

Аннотация

Цель. Разработка индекса качества городской среды и его расчёт для городов Казахстана с населением более 250 тыс. чел.

Процедура и методы. Изучен понятийный аппарат по вопросам городской среды и её качества, проведён анализ научных статей и книг, а также существующих методик по расчёту индексов качества городской среды и качества жизни. Составлена база данных по 18 показателям 4 блоков: экологичность, безопасность, комфортность и доступность, жилищные условия и благоустройство. На основе полученных данных составлен общий рейтинг качества городской среды, проведена верификация результатов, даны предложения по повышению качества городской среды.

Результаты. Разработан индекс качества городской среды на анализе 14 крупных городов Казахстана. На основе полученных результатов составлен рейтинг городов по уровню качества городской среды с разработкой рекомендаций по повышению его уровня.

Теоретическая и/или практическая значимость. В работе рассмотрены понятия и термины, изучены существующие методики и индексы, связанные с качеством городской среды. Осуществлён анализ публикаций по проблемам качества городской среды. Разработаны система показателей и методика оценивания качества городской среды. Проведён расчёт показателей на основе обработки и интерпретации полученных данных о качестве городской среды. По результатам оценки выявлены основные проблемы в городах, влияющие на качество городской среды и выработаны предложения по их минимизации с рекомендациями по применению успешных практик.

Ключевые слова: городское пространство, экология города, комфортность городской среды, методика оценки, рейтинг городов, Центральная Азия

Благодарности. Исследование выполнено в рамках государственного задания географического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова по теме «Современная динамика и факторы социально-экономического развития регионов и городов России и стран Ближнего Зарубежья» (№ 121051100161-9).

Для цитирования:

Колдобская Н. А., Джумагулова А. Е. Оценка качества городской среды в крупных городах Казахстана: социально-экологические аспекты // Географическая среда и живые системы. 2025. № 3. С. 101–119. DOI: 10.18384/2712-7621-2025-3-101-119

Original Article

**ASSESSMENT OF THE URBAN ENVIRONMENT QUALITY
IN LARGE CITIES OF KAZAKHSTAN: SOCIO-ECOLOGICAL ASPECTS**© CC BY N. Koldobskaya¹, A. Jumagulova²

¹ *Lomonosov Moscow State University
Moscow, Russian Federation*

*Shenzhen MSU-BIT University,
Shenzhen, People's Republic of China
e-mail: koldobskaya@gmail.com; ORCID: 0000-0003-1628-5066*

² *An Independent researcher
Astana, Republic of Kazakhstan
e-mail: alina_d_2003@mail.ru*

Received 12.06.2025

Revised 13.08.2025

Accepted 25.08.2025

Abstract

Aim. Development of the urban environment quality index and its calculation for cities of Kazakhstan with a population of more than 250 thousand people.

Methodology. Study of the conceptual framework on urban environment and its quality, search and analysis of scientific articles and books, as well as existing methods for calculating urban environment quality and quality of life indices. Development of an index, collection and design of a database for major cities in Kazakhstan. A database was compiled based on 18 indicators divided into 4 blocks: environmental friendliness, safety, comfort and accessibility, housing conditions and improvement. Based on the data obtained, a general rating of urban environment quality was compiled, the results were verified, and suggestions were made to improve the quality of urban environment.

Results. The urban environment quality index has been developed and calculated for 14 major cities in Kazakhstan. Based on the results obtained, a ranking of cities was compiled based on the quality of the urban environment, with recommendations for improving its quality.

Research implications. The paper considers concepts and terms, examines existing methods and indexes related to the quality of the urban environment. A content analysis of publications on the quality of the urban environment has been carried out. A system of indicators and a methodology for assessing the quality of the urban environment have been developed. The calculation of the indicators is based on the processing and interpretation of the data obtained on the quality of the urban environment. Based on the results of the assessment, the main problems in cities affecting the quality of the urban environment have been identified and proposals have been developed to minimize them with recommendations for the application of successful practices.

Keywords: urban space, urban ecology, comfort of the urban environment, assessment methodology, city rating, Central Asia

Acknowledgements. The study was conducted under the state assignment of the Faculty of Geography of Lomonosov Moscow State University on the topic “Current dynamics and factors of socio-economic development of regions and cities of Russia and neighboring countries” (№ 121051100161-9).

For citation:

Koldobskaya N. A., Jumagulova A. E. Assessment of the urban environment quality in large cities of Kazakhstan: socio-ecological aspects. In: *Geographical Environment and Living Systems*, 2025, no. 3, pp. 101–119. DOI: 10.18384/2712-7621-2025-3-101-119

ВВЕДЕНИЕ

Городская среда является неотъемлемой частью повседневной жизни людей. Качество городской среды непосредственно влияет на качество жизни и благополучие населения, также является фактором привлечения новых жителей и туристов. Городская среда влияет на самоощущение человека, благодаря низкому уровню шума, загрязнения, преступности, высокой доступности зеленых зон и пр., человек меньше подвергается стрессу и живёт в комфортной обстановке.

Актуальность исследования заключается в ежегодном росте городского населения, что, в свою очередь, увеличивает спрос на услуги и потребность в качественной городской среде. Обеспечение качественной городской среды, которая в себе соединяет все объекты социальной и инженерной инфраструктуры в городе, становится главной задачей властей и градостроителей. Большое количество людей стремится в города, жизнь в городе дает возможность самовыражения, достижения статуса, благополучия, также предполагает активную социализацию и инкультуризацию личности [10].

В Республике Казахстан на начало 2024 г. 62,7% населения приходилось на города¹ (в Российской Федерации доля городского населения составляет 75%², в Республике Беларусь — 78%³, в Узбекистане — 51%⁴). За последние 10 лет в Казахстане

доля городского населения увеличилась на 7%.

Всего в Казахстане 91 город, из которых: 8 (Рудный, Экибастуз, Жанаозен, Темиртау, Кокшетау, Талдыкорган, Петропавловск, Туркестан) с населением 100–250 тыс. чел., 9 (Костанай, Актау, Семей, Кызылорда, Павлодар, Уральск, Усть-Каменогорск, Атырау, Тараз) с населением 250–500 тыс. чел., 2а (Караганда, Актобе) с населением около 1 млн чел., а также 3 города-миллионника — Шымкент, Астана и Алматы.

Учитывая динамику урбанизации в Казахстане, качество городской среды для более половины граждан играет и будет играть большую роль как один из составляющих факторов качества жизни.

Целью работы является разработка индекса качества городской среды и его расчёт для городов Казахстана с населением более 250 тыс. чел.

Анализ теоретических основ исследования заключался в выявлении подходов к определению городской среды и качества городской среды. Многие авторы определяют под городской средой совокупность условий, факторов, предметов, пространства и людей, а важным параметром являются взаимодействие между людьми и человеком и пространством. Ряд исследователей под городской средой понимают совокупность природных, архитектурно-планировочных, экологических [3], социально-культурных и других факторов, характеризующих среду обитания на определённой территории и определяющих комфортность проживания на этой территории [1; 7]. Также городская среда определяется как совокупность множества природных, социокультурных, архитектурно-планировочных, экологических и иных факторов, в которых обитает городской житель и которые определяют комфортность его проживания на данной территории [12]. Вместе с тем под городской средой понимается обитаемое про-

¹ Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан: [Электронный ресурс]. URL: <https://stat.gov.kz/ru/standard/metadata/real/> (дата обращения: 06.09.2024).

² Городское население России. Урбанизация // Foxford: [сайт]. URL: <https://clck.ru/3R8Yqv> (дата обращения: 09.10.2024).

³ О Республике Беларусь // БарГУ: [сайт]. URL: <https://clck.ru/3R8Ysx> (дата обращения: 09.10.2024).

⁴ Доля городского населения Узбекистана // Kursiv Media: [сайт]. URL: <https://uz.kursiv.media/2024-04-26/skolko-uzbekistanczev-zhivet-v-gorodah/> (дата обращения: 09.10.2024).

странство города в контексте средового поведения [23], социальных сценариев и событий общественной жизни [5].

Важно отметить, что функциональное зонирование может являться значимым фактором формирования комфортности городской среды, что особенно актуально для промышленных городов [6]. Таким образом, пространственная структура городской среды формируется средствами градостроительства, архитектуры, дизайна и имеет очевидное географическое и предметное выражение [5].

Можно выделить комплексность и многослойность исследований, посвящённых

качеству жизни в городе. Оценка рассматривается как интегральная характеристика, включая ориентацию на человека [14], на его удовлетворенность [16], комфорт и безопасность городской среды [15; 17]. Стоит также отметить, что под качеством понимают как субъективные показатели (восприятие), так и объективные (инфраструктуру, экологию). Авторы отмечают, что качество городской среды определяется её способностью удовлетворить потребности жителей [18], соответствовать нормам и стандартам (табл. 1).

Следующим этапом являлся поиск и анализ статей, публикаций, книг, а также

Таблица 1 / Table 1

Подходы к определению качества городской среды / Approaches to determining the quality of the urban environment

Автор	Определение термина «качество городской среды»	Показатели, на основании которых рассматривается
Е. Ю. Полякова, Н. И. Ляхова, О. А. Новикова	Отражает уровень гармоничности существования социума, определяет возможности развития человеческого потенциала в пределах городского пространства	Безопасность, комфортность, экологичность, идентичность, разнообразие, современность
И. Н. Ильина	Интегральная оценка развитости системы взаимодействий и взаимоотношений жителей города, своего рода гармоничность существования городского социума, определяющая уровень и возможности человеческого потенциала, формируемого в пределах городского пространства сообщества людей	Динамика численности населения, транспортная, инженерная, социальная инфраструктура, природно-экологическая ситуация, доступность жилья, развитие жилищного сектора, демографические показатели населения, инновационная активность, кадровый потенциал, социальные параметры общества, благосостояние граждан, экономика города
Лун Лю, Э. А. Силва, Чуньян Ву, Хуэй Ван	Интегральные характеристики физических элементов городской застройки, которые влияют на восприятие и опыт человека в городской среде	Уровень здания: качество строительства и обслуживания фасада здания Уровень улицы: непрерывность уличной стены
Министерство регионального развития РФ, «Российский союз инженеров» и Госстрой РФ, А. С. Ахиезер	Способность городской среды удовлетворять объективные потребности и запросы жителей города в соответствии с общепринятыми в данный момент времени нормами и стандартами жизнедеятельности	—
Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ	Комплексная характеристика территории и ее частей, определяющая уровень комфорта повседневной жизни для различных слоев населения	Элементы озеленения, виды покрытий, ограждения, водные устройства, уличное коммунально-бытовое оборудование, техническое оборудование

Автор	Определение термина «качество городской среды»	Показатели, на основании которых рассматривается
Минстрой России и Стройкомплекс России. Национальный проект «Жильё и городская среда»	Совокупность материальных благ, которые по тем или иным основаниям должны быть предоставлены жителям	Жильё, благоустройство, качество питьевой воды, расселение аварийного жилья
Г. В. Осипов	Совокупность конкретных основополагающих условий, созданных человеком и природой в границах населенного пункта, которые оказывают влияние на уровень и качество жизнедеятельности человека	Социальная инфраструктура, экологическое состояние, жилищные условия, уровень безопасности, транспортная доступность, экономические показатели, социальные связи и участие, культурно-историческое наследие, уровень социальной справедливости
Р. Кавасме	Качество застроенной среды и уровень удовлетворенности жителей на основе их реального взаимодействия и взаимоотношений с застроенной средой обитания	—
В. И. Сарченко, С. А. Хиревич	Наиболее благоприятные условия жизнедеятельности людей, совокупность бытовых удобств, благоустроенности и экологической безопасности	Стабильность, здравоохранение, культура, окружающая среда, образование, инфраструктура
Е. А. Симонова	Совокупность конкретных основополагающих условий, созданных человеком и природой в границах населенного пункта, которые оказывают влияние на человеческий потенциал	Безопасность, комфортность, инфраструктура
Р. У. Биара, Д. Алкама, М. Набу	Определяется через комфорт и благополучие пользователей, которые включают как физические, так и психологические аспекты	Физические характеристики Социальное использования Комфорт
Р. В. Маранс	Многогранное понятие, охватывающее как объективные показатели (например, уровень преступности, загрязнения окружающей среды, данные о занятости), так и субъективные оценки (например, удовлетворённость, восприятие и чувства по поводу городской жизни). Они подчёркивают, что оно сочетает в себе эти объективные характеристики с субъективными реакциями жителей на окружающую среду	Объективные показатели: уровень загрязнения окружающей среды, уровень преступности, статистика занятости, стоимость жилья и другие поддающиеся измерению городские условия. Субъективные показатели: восприятие жителями безопасности, удовлетворённость общественным транспортом, оценка качества воздуха и общая удовлетворённость такими сферами жизни, как районы проживания, жильё и сообщество

Источник: составлено авторами по: [2; 4; 7; 8; 9; 11; 12; 14]

существующих методик по определению индекса качества городской среды, индекса качества жизни, индекса человеческого развития. Контент-анализ публикаций за последние 20 лет в электронных библиотеках и базах (КиберЛенинка, E-library,

ScienceDirect и др.) показал возрастающий интерес к теме качества городской среды. Наибольшее количество публикаций в E-library — 709. Во всех базах отмечается рост публикаций за период 2020–2022 гг., а также в 2024 г. для ScienceDirect.

Одним из движущих факторов может являться включение Индекса качества городской среды в индикаторы Национального проекта России по жилью и городской среде 2019 г. с утверждением методики его определения и закреплением среди статистических показателей. Отмечается рост статей, посвящённых оценке качества в целом и его отдельных показателей на уровне республик, регионов, городов т. д. В изучаемом периоде (2004–2024 гг.) заметный рост количества публикаций проявляется с 2013 г.

Данный этап позволил определить направления, по которым необходимо проводить оценку, выявить наиболее важные и часто используемые показатели для оценки, определить применимость зарубежных индексов к городам Казахстана.

В работе были рассмотрены методики и подходы к изучению качества городской среды, т. е. существующие индексы качества городской среды. Изучены и описаны 13 методик, в т. ч. направления, по которым оценивается городская среда, и охват индекса.

Можно выделить российские, зарубежные [19; 20; 21; 22; 24; 25] и казахстанские индексы. Особенностью российских индексов является многофакторность и большой охват, например, индекс от Минстроя РФ для 1 117 городов России. Индекса качества городской среды в Казахстане нет, но есть индекс человеческого развития, индекс качества жизни и индекс среды обитания, данные индексы составлялись для городов и областей Казахстана. В данных индексах рассматривались жильё, окружающая среда, экология, инфраструктура и городская структура. В зарубежных индексах более углубленно рассматривают безопасность нахождения в городе, личностную свободу, уровень социального неравенства, дискриминации по национальному признаку и т. д., также индексы по отдельным городам, например, по Пекину и Бешару, включают в себя информацию о стиле, текстурах, материалах стен, фасада, привлекательности, качества использования пространства, чувства безопасности, частоты посещений и т. д. (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Индексы качества городской среды / Urban environment quality indices

Название индекса	Автор	Основные направления	Охват
ИЧРУ	ПРООН Казахстан ¹	Здоровье, знания, уровень жизни, среда	14 областей + Астана, Алматы
Индекс среды обитания (ИСО)	ПРООН Казахстан	Услуги, жильё, экономика, экология, образование, инфраструктура	30 городов Казахстана
Индекс качества жизни	ПРООН Казахстан	Экономика, человеческие ресурсы, инфраструктура	25 городов Казахстана
Индекс качества жизни	ESG Альянс ²	Жилищные условия, доход, здоровье, образование, мобильность, благоустройство, экология, безопасность, активность, досуг, удовлетворённость	218 городов РФ
Индекс качества городской среды	Дом.РФ, Минстрой России	Жильё, озеленение, инфраструктура, уличная сеть, общественные пространства	1117 городов РФ
Оценка с применением ГИС	Попов А.А.	Транспорт, торговля, экология, объекты комфорта/дискомфорта	Москва

¹ Национальный доклад о человеческом развитии [Электронный ресурс]. URL: https://ecogofond.kz/wp-content/uploads/2020/03/RUS_KAZ-NHDR2019_compressed.pdf (дата обращения: 04.10.2024).

² Национальный ESG Альянс: [сайт]. URL: <https://esg-a.ru/?ysclid=mb9wi0vfjr579599751> (дата обращения: 02.10.2024).

Название индекса	Автор	Основные направления	Охват
Индекс устойчивого развития	РУСАЛ ³	Среда, жильё, экология, здоровье, работа, досуг, права	42 МО РФ
Индекс устойчивых городов	Arcadis ⁴	Планета, человек, доход, прогресс	100 городов мира
Исследование Mercer	Mercer ⁵	Политика, экономика, культура, безопасность, образование, жильё, транспорт	450 городов мира
Индекс конкурентоспособности	Economist Intelligence Unit ⁶	Экономика, финансы, капитал, культура, экология	120 городов мира
Индекс качества городской среды	Лун Лю и др.	Качество и плотность застройки, фасады зданий	Пекин
Качество городской среды Бешара	Биара, Алкама, Набу	Архитектура, зелёные зоны, активность, безопасность	Бешар
Обзор качества городской жизни	Р. В. Маранс	Объективные и субъективные показатели среды	Детройт, Брисбен

Источник: составлено авторами по: [10; 13; 14; 25]

Тем самым отмечается разный подход к изучению качества городской среды, что во многом определяется наличием данных, информации и статистики. При анализе возможности применения российских и зарубежных методик для городов Казахстана было выявлено, что только порядка 1/3 показателей могут быть использованы для оценки городов Казахстана.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Основным этапом исследования является разработка авторского индекса качества городской среды, сбор и оформление базы данных для крупных городов Казахстана. Данные собирались из статистических источников, статей, публикаций, а также путём дешифрирования, расчётов в геоинформационных системах.

Были выбраны 4 основные группы факторов: экологичность, безопасность, комфортность и доступность, жилищные условия и благоустройство (рис. 1).

Для каждой группы были отобраны показатели; часть опубликована в виде статистических бюллетеней, часть рассчитывалась по данным из открытых источников, а часть собиралась методом оцифровки карт и анализа космоснимков. Для 14 городов Казахстана была составлена база данных по 18 показателям. Все показатели – актуальные и официальные и подобраны так, чтобы был максимальный охват всех блоков (табл. 3).

Группа 1. Экологичность

1.1. Доля водоёмов в площади города. Показатель характеризует обеспеченность города водными объектами и их доступность. Наличие водных объектов с учётом климата помогает в поддержании комфортного микроклимата в условиях городской среды:

$$X_{1.1} = \frac{\text{Площадь водоёмов на территории города (км}^2\text{)}}{\text{Площадь города (км}^2\text{)}} * 100\% \quad (1)$$

где:

X_{1.1} – показатель «1.1. Доля водоёмов в площади города».

Источник данных: *Google Earth* и *ArcGIS*.

³ Индекс качества жизни и устойчивого развития городов и территорий РУСАЛа [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/3R8b6s> (дата обращения: 12.12.2024).

⁴ Arcadis. Improving quality of life // Arcadis: [сайт]. URL: <https://www.arcadis.com/> (дата обращения: 19.10.2025).

⁵ Рейтинг качества жизни в городах мира по версии Mercer // GTMarket.ru: [сайт]. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/mercer-quality-of-living-survey> (дата обращения: 26.01.2025).

⁶ Рейтинг конкурентоспособности городов мира // Гуманитарный портал: [сайт]. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-city-competitiveness-index> (дата обращения: 14.12.2024).

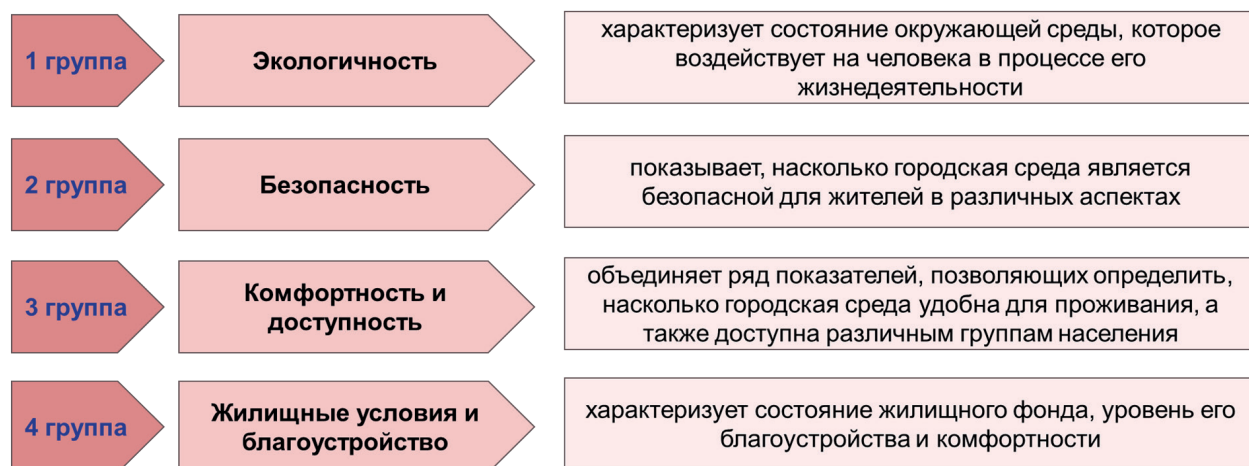


Рис. 1 / Fig. 1. Блоки показателей для оценки качества городской среды / Blocks of indicators for assessing the quality of the urban environment

Источник: составлено авторами

Таблица 3 / Table 3

Показатели качества городской среды и их характеристика / Urban environment quality indicators and their characteristics

№ и наименование показателя	Характер показателя	Исходная единица измерения
Группа 1. Экологичность		
1.1. Доля водоёмов в площади города	Положительный характер	%
1.2. Обеспеченность жителей зелёными насаждениями	Положительный характер	м ³ /чел
1.3. Уровень загрязнения атмосферного воздуха	Отрицательный характер	тонн/год
1.4. Состояние озеленения	Положительный характер	Безразмерный
1.5. Обеспеченность населения вывозом ТБО	Положительный характер	%
Группа 2. Безопасность		
2.1. Индекс преступности	Отрицательный характер	%
2.2. Уровень освещенности городских территорий	Положительный характер	%
2.3. Уровень ДТП	Отрицательный характер	ДТП/чел
2.4. Состояние дорожного покрытия	Отрицательный характер	%
Группа 3. Комфортность и доступность		
3.1. Индекс доступности общественного транспорта	Положительный характер	Кол-во/км
3.2. Доля озеленённых территорий общего пользования	Положительный характер	%
3.3. Обеспеченность ливневой канализацией	Положительный характер	%
3.4. Индекс доступности культурно-досуговой и спортивной инфраструктуры	Положительный характер	Безразмерный
3.5. Доля доступных объектов для маломобильных категорий	Положительный характер	%
Группа 4. Жилищные условия и благоустройство		
4.1. Доля проживающих в аварийном жилье	Отрицательный характер	%
4.2. Доля жилого фонда, обеспеченного центральным водоснабжением, канализацией и отоплением	Положительный характер	%
4.3. Доля стареющего жилого фонда	Отрицательный характер	%
4.4. Обеспеченность питьевой водой	Положительный характер	%

Источник: составлено авторами

1.2. Обеспеченность жителей зелёными насаждениями. Показывает, насколько общий объём зелёных насаждений в городе с учётом характера и вида растительности достаточен для обеспечения потребности каждого жителя. Элементы озеленения являются неотъемлемой частью городской среды, создавая тень, фильтрацию воздуха, обеспечивая комфорт и безопасность:

$$X_{1.2} = \frac{\text{Объём зелёных насаждений на территории города (м}^3\text{)}}{\text{Численность населения (чел)}} \quad (2)$$

где:

$X_{1.2}$ – показатель «1.2. Обеспеченность жителей зелёными насаждениями».

Источник данных: расчёт объёма зелёных насаждений проведён с помощью *Google Earth Engine*, в котором используются *Python* и *JavaScript*. *Google Earth Engine* позволяет легко использовать возможности облака *Google* для собственного геопространственного анализа.

1.3. Уровень загрязнения атмосферного воздуха. Показатель характеризует состояние атмосферного воздуха через объём выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Загрязнение воздуха является ключевой проблемой в современных городах с учетом постоянного технологического развития и автомобилизации.

Источник данных: статистический показатель Бюро национальной статистики

Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан.

1.4. Состояние озеленения. Показатель характеризует состояние и качество зелёных насаждений на территории города, учитывает не только парки, скверы, аллеи, но и всю внутригородскую территорию, что даёт более полное понимание о состоянии растительности:

$$X_{1.4} = NDVI = \frac{NIR-RED}{NIR+RED} \quad (3)$$

где:

$X_{1.4}$ – показатель «1.4. Состояние озеленения».

Источник данных: космические снимки за август с интернет-ресурса *Earth Explorer*, обработка и расчёт индекса производится в программном обеспечении *ArcGIS*.

1.5. Обеспеченность населения вывозом ТБО. Показывает долю населения, обеспеченную услугами мусоровывозящих организаций от общей численности населения города. Вывоз мусора обеспечивает чистоту и удовлетворительное санитарное состояние городских пространств, особен-

но учитывая, что мусорные баки расположены внутри дворовых территорий, которые являются местами скопления местных жителей, а также детей. Своевременная уборка обеспечивается за счёт большого количества организаций, либо сотрудников и соответствующей техники в городе:

$$X_{1.5} = \frac{\text{Численность населения, обеспеченная вывозом ТБО (чел)}}{\text{Численность населения (чел)}} * 100\% \quad (4)$$

где:

$X_{1.5}$ – показатель «1.5. Обеспеченность населения вывозом ТБО».

Источник данных: статистический показатель Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан.

Группа 2. Безопасность

2.1. Индекс преступности. Учитывается ощущение безопасности жителями, из-

менение уровня преступности, возможность каких-либо ситуаций, серьёзность проблем в городе. Безопасное нахождение

в городе — один из важных показателей качества городской среды. Современному человеку важно комфортно ощущать себя в любое время суток и не бояться за свою жизнь, находясь на улице.

Источник данных: опросный метод жителей городов Казахстана платформой *Numbeo*.

2.2. Уровень освещённости городских территорий. Показатель характеризует долю города, освещаемую в темное время суток. Наличие освещения повышает безопасность и комфортность нахождения на улице всем группам населения, а также минимизация неосвещенных участков является одной из главных задач органов власти:

$$X2.2 = \frac{\text{Освещаемая площадь города (км}^2\text{)}}{\text{Площадь города (км}^2\text{)}} * 100\% \quad (5)$$

где:

X2.2 — показатель «2.2. Уровень освещённости городских территорий».

Источник данных: из официальных публикаций, статей в открытых интернет-источниках и средствах массовой информации.

2.3. Уровень ДТП. Показатель характеризует общий уровень безопасности в городе:

$$X2.3 = \frac{\text{Количество ДТП за год (шт)}}{\text{Численность населения (чел)}} \quad (6)$$

где:

X2.3 — показатель «2.2. Уровень ДТП».

Источник данных: Qamqor.Gov.kz — информационный сервис КПСиСУ ГП РК о количестве ДТП.

2.4. Состояние дорожного покрытия. Показывает, какая доля дорог в городе находится в неудовлетворительном состоянии, что оказывает негативный эффект на безопасность и комфортность передвижения жителей города.

Источник данных: из официальных публикаций, статей в открытых интернет-

источниках и средствах массовой информации.

Группа 3. Комфортность и доступность

3.1. Индекс доступности общественного транспорта. Показатель характеризует обеспеченность города автобусными остановками, что будет определять шаговую доступность:

$$X3.1 = \frac{\text{Количество остановок общественного транспорта (шт)}}{\text{Протяжённость дорог в городе (км)}} \quad (7)$$

где:

X3.1 — показатель «3.1. Индекс доступности общественного транспорта».

Источник данных: из официальных публикаций, статей в открытых интернет-источниках и средствах массовой информации.

3.2. Доля озеленённых территорий общего пользования. К озеленённым территориями общего пользования относятся парки, скверы, аллеи, ботанические сады и т. д. Данные территории должны находиться в хорошем состоянии, отвечать

всем требованиям, быть комфортными, доступными и безопасными для нахождения в них. Показатель определяет доступность населения к данным территориям, а также их отношение к общей площади города:

$$X3.2 =$$

$$\frac{\text{Площадь озеленённых территорий общего пользования на территории города (км}^2\text{)}}{\text{Площадь города (км}^2\text{)}} \quad (8)$$

где:

$X_{3.2}$ – показатель «3.2. Доля озеленённых территорий общего пользования».

Источник данных: Яндекс Карты, 2ГИС, расчеты проводятся в ArcGIS путем дешифрирования.

3.3. Обеспеченность ливневой канализацией. Данный показатель характеризует комфортность передвижения на улицах города, вне зависимости от погодных условий (дождь). В городском пространстве важна возможность добраться до необходимого места с максимальным комфортом и в безопасности:

$$X_{3.3} = \frac{\text{Протяжённость ливневой канализации (км)}}{\text{Площадь города (км}^2\text{)}} \quad (9)$$

где:

$X_{3.3}$ – показатель «3.3. Обеспеченность ливневой канализацией».

Источник данных: из официальных публикаций, статей в открытых интернет-источниках и средствах массовой информации.

3.4. Индекс доступности культурно-досуговой и спортивной инфраструктуры. Данный показатель характеризует степень разнообразия объектов в городе, что важно для комфортного пребывания в городе. В качестве культурно-досуговой и спортивной инфраструктуры были выбраны следующие объекты: театр, кинотеатр, стадион, концертный зал, выставочный зал, клуб, музей, парк, сквер, филармония, фитнес-центр, зоопарк, ботанический сад, библиотека. Для каждого рассматриваемого города рассчитывается количество всех объектов, далее через среднее арифметическое, среднее стандартное отклонение определяется коэффициент вариации (разнообразия):

$$X_{3.4} = \frac{\text{Среднее значение количества объектов}}{\text{Стандартное отклонение}} \quad (10)$$

где:

$X_{3.4}$ – показатель «3.4. Индекс доступности культурно-досуговой и спортивной инфраструктуры».

Источник данных: 2ГИС.

3.5. Доля доступных объектов для маломобильных категорий. Показатель характеризует доступность маломобильных групп населения в объекты инфраструктуры. Также данный показатель можно отнести к доступности объектов для пожилых людей, семей с колясками:

$$X_{3.5} = \frac{\text{Количество доступных для маломобильных категорий объектов (шт)}}{\text{Общее количество объектов в городе (шт)}} * 100\% \quad (2.11)$$

где:

$X_{3.5}$ – показатель «3.5. Доля доступных объектов для маломобильных категорий».

Источник данных: Яндекс Карты и информационный портал «Социальная защита лиц с инвалидностью» (INVA.gov.kz), на котором указаны доступные объекты города для людей с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата и передвигающихся на инвалидных колясках.

Группа 4. Жилищные условия и благоустройство рийном жилье, что характеризует жилищные условия жителей. Также показатель определяет уровень внешнего оформления города, его привлекательность и безопасность:

4.1. Доля проживающих в аварийном жилье. Показатель характеризует долю населения города, проживающую в ава-

$$X_{4.1} = \frac{\text{Количество людей, проживающих в аварийном жилье (чел)}}{\text{Численность населения (чел)}} * 100\% \quad (12)$$

где:

$X_{4.1}$ – показатель «4.1. Доля проживающих в аварийном жилье».

Источник данных: статистический показатель Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан.

4.2. Доля жилищного фонда, обеспеченного центральным водоснабжением, канализацией, отоплением. Показатель характеризует благоустройство жилых домов необходимыми минимальными условиями для комфортной и безопасной жизни.

Источник данных: расчётный показатель по данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан.

$$X_{4.3} = \frac{\text{Количество домов, построенных до 1975 года (шт)}}{\text{Общее количество домов в городе (шт)}} * 100\% \quad (13)$$

где:

$X_{4.3}$ – показатель «4.3. Доля стареющего жилищного фонда».

Источник данных: расчётный показатель по данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан.

4.4. Обеспеченность питьевой водой. Показатель характеризует долю населения, обеспеченную питьевой водой из центрального водоснабжения:

$$X_{4.4} = \frac{\text{Количество людей, имеющих доступ к питьевой воды (чел)}}{\text{Численность населения (чел)}} * 100\% \quad (14)$$

где:

$X_{4.4}$ – показатель «4.4. Обеспеченность питьевой водой».

Источник данных: из официальных публикаций, статей в открытых интернет-источниках и средствах массовой информации.

Описанные выше показатели были подвергнуты анализу на предмет возможности их периодического (ежеквартального, ежегодного) оценивания в рамках мониторинга качества городской среды крупных городов Казахстана. С целью нормирования показателей был применён метод линейного масштабирования:

$$X_{norm} = (X - X_{min}) / (X_{max} - X_{min}) \quad (15)$$

где:

X – значение j показателя для каждого города;

X_{min} – наименьшее значение по показателю среди городов;

X_{max} – наибольшее значение по показателю среди городов.

Поскольку показатели, входящие в расчёт индекса качества городской среды,

4.3. Доля стареющего жилищного фонда. Показатель характеризует долю жилого фонда старше 50 лет от более нового жилья (данный возраст учитывается при предоставлении ипотечного займа в связи со значительным износом, в большинстве банках Республики Казахстан). Также определяет внешний уровень оформления городского пространства, определяет привлекательность районов:

имеют различные единицы измерения, применяется специальная формула. Эта формула позволяет привести все показатели к единой шкале от 0 до 1 для каждого города. Такая нормализация необходима для корректного расчёта общей оценки по городам и последующего сравнения итоговых значений индекса.

Стоит отметить, что в зависимости от показателя ему присваивалось положительное или отрицательное значение. Общий индекс был рассчитан как сумма средних значений каждой группы факторов. Максимально – 4, минимально – 0.

С целью получения итоговой оценки для каждого города необходим расчёт индекса качества городской среде по формуле:

$$\text{ИКГС} = \sum_{i=1}^4 \left(\frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} x_{ij} \right) \quad (16)$$

где:

x_{ij} – значение j-го показателя в i-й группе;

n_i – количество показателей в i-й группе.

В числителе – значение каждого показателя по блокам индикаторов, а в знаменателе – число, соответствующее количеству показателей в блоке.

Сумма данных блоков соответствует показателю индекса качества городской среды в каждом исследуемом городе Республики Казахстан. В итоге составляются сводная таблица, графики, проведён факторный анализ.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ КАЗАХСТАНА

По разработанной методике был рассчитан индекс качества городской среды для городов Казахстана. В качестве объектов

исследования были выбраны 14 крупных городов Казахстана с численностью населения более 250 тыс. чел., являющиеся областными центрами: Костанай, Актау, Семей, Кызылорда, Уральск, Павлодар, Усть-Каменогорск, Атырау, Тараз, Караганда, Актобе; и города республиканского значения: Шымкент, Астана и Алматы.

Численность населения в городах Республики Казахстан изучалась по данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан на начало 2024 г. (рис. 2).

Рассчитанный рейтинг для объектов исследования представлен в таблице 4.

Городами с наилучшими показателями индекса являются Астана (2,8), Алматы (2,46), Костанай (2,42) и Уральск (2,42), наименьшие значения у Семей (1,88), Шымкента (1,74) и Тараза (1,44).

Наибольшие значения показателей отмечаются по группе «жилищные условия

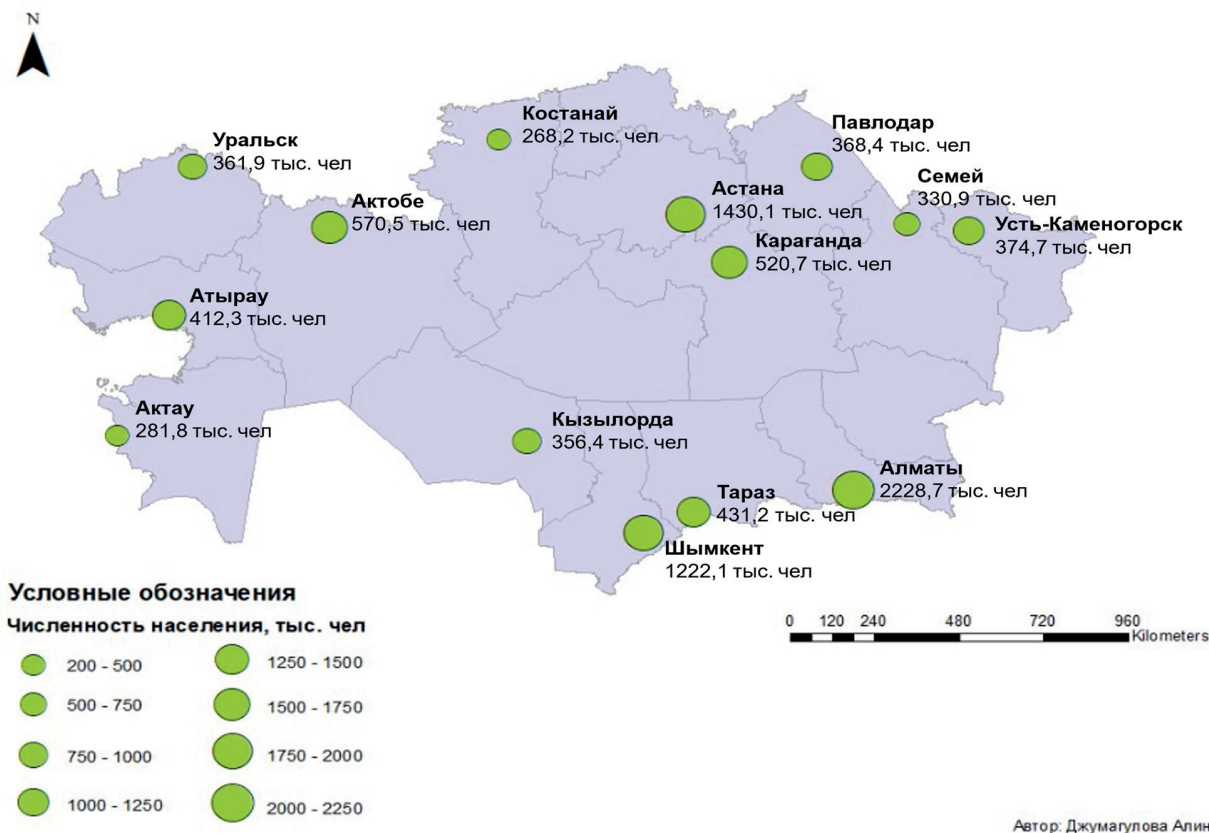


Рис. 2 / Fig. 2. Расположение объектов исследования / Location of research objects

Источник: составлено по данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан: [сайт]. <https://stat.gov.kz/ru> (дата обращения: 05.06.2025)

Таблица 4 / Table 4

Рейтинг городов по индексу качества городской среды / Rating of cities according to the Urban Environment Quality Index

Место в рейтинге	Город	Значение Индекса	в т. ч. по показателям:			
			Экологичность	Безопасность	Комфортность и доступность	Жилищные условия и благоустройство
1	Астана	2,80	0,66	0,85	0,52	0,77
2	Алматы	2,46	0,61	0,52	0,47	0,87
3	Костанай	2,42	0,78	0,73	0,21	0,71
4	Уральск	2,42	0,80	0,46	0,43	0,74
5	Усть-Каменогорск	2,28	0,81	0,59	0,19	0,70
6	Актау	2,21	0,44	0,58	0,34	0,85
7	Атырау	2,07	0,53	0,60	0,27	0,68
8	Кызылорда	2,07	0,29	0,65	0,60	0,52
9	Караганда	2,05	0,57	0,60	0,24	0,64
10	Павлодар	2,03	0,35	0,80	0,14	0,75
11	Актобе	2,02	0,55	0,51	0,18	0,76
12	Семей	1,88	0,77	0,29	0,14	0,69
13	Шымкент	1,74	0,35	0,55	0,16	0,68
14	Тараз	1,44	0,53	0,45	0,13	0,33

Источник: подсчитано авторами

и благоустройство» (рис. 3): наибольшее значение — у Алматы (0,87), наименьшее — у Тараза (0,33). Далее группа «безопасность» (среднее — 0,58): наибольшее значение — у Астаны (0,85), наименьшее — у Семей (0,29). По группе «экологичность» (среднее значение — 0,57): наибольшее значение — у Усть-Каменогорска (0,81), наименьшее — у Кызылорды (0,29). В группе «комфортность и доступность» среднее значение равно 0,29, что является наименьшим среди остальных групп, максимальное значение при этом у Кызылорды (0,6) и минимальное — у Тараза (0,13).

Анализ открытых источников (публикации на новостных сайтах, видео в социальных сетях, комментарии жителей городов) подтверждают результаты, полученные в ходе исследований.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ КАЗАХСТАНА

По результатам оценки качества городской среды для исследуемых городов Казахстана были определены рекоменда-

ции по её улучшению, а также по совершенствованию процессов самой оценки (табл. 5).

Так, в процессе анализа статистических данных выявилось, что многие важные показатели представлены только для областей в целом, а отдельно по городам и районам отсутствуют. Многие ценные для исследования показатели были представлены только в планах развития регионов/ городов, либо в новостных статьях. Поиск данной информации по всем возможным источникам значительно усложнял процесс.

Для оценки качества городской среды необходимо:

- ведение статистики по городам и районам, а не только по областям;
- показатели должны обновляться и актуализироваться ежегодно для сравнения в динамике, прослеживания изменений — улучшается ситуация или ухудшается.

Анализ показателей позволил выявить рекомендации и сформулировать предложения, как для администрации городов, так и для органов статистики. Качество городской среды зависит от нескольких составляющих: экологии, безопасности,

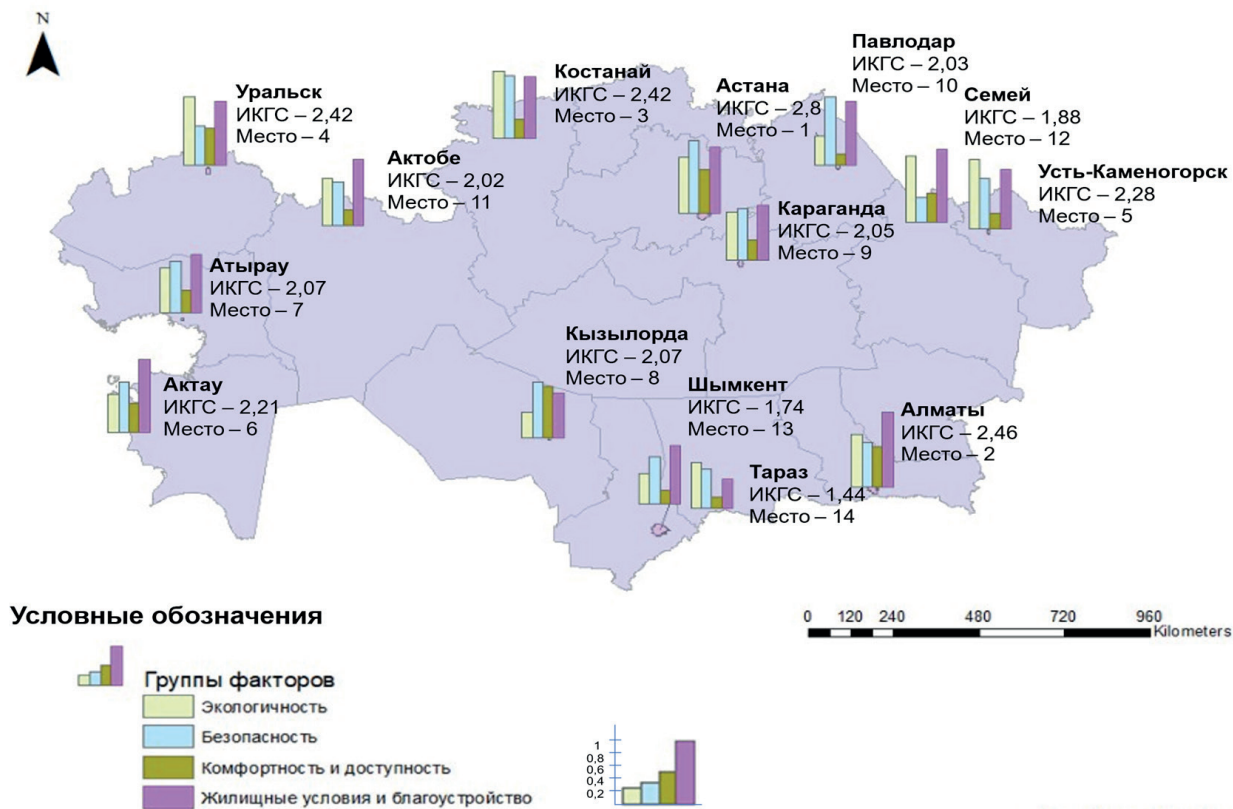


Рис. 3 / Fig. 3. Диаграммы структуры оценки качества городской среды по городам / Diagrams of the urban environment quality assessment structure by city

Источник: данные авторов

Таблица 5 / Table 5

Предложения по повышению качества городской среды в крупных городах Казахстана / Proposals for improving the quality of the urban environment in major cities of Kazakhstan

Направление	Основные проблемы	Рекомендации и меры	Примеры и успешные практики
Экологичность	Недостаток водоемов, зеленых насаждений, высокий уровень выбросов	Увеличить водоемы и озеленение, вести реестр зеленых насаждений, улучшить полив и уход, снижать выбросы, улучшить вывоз мусора	Акции «Таза Қазақстан» ¹ , проект «Жасыл ел», оцифровка реестров в Астане и Алматы
Безопасность	Плохое освещение, криминальные районы, дорожные аварии	Обеспечить освещение, камеры, патрулирование, улучшить дорожную инфраструктуру, развивать велосипедные и пешеходные пути	Программы «Vision Zero» ² , «Зеленые и безопасные улицы», проекты ООН в Алматы ³

¹ Итоги года: создание комфортной городской среды, реализация акции «Таза Қазақстан», успешных проектов по благоустройству дворов // Правительство Республики Казахстан: [сайт]. URL: <https://clck.ru/3R8euu> (дата обращения: 19.04.2025).

² В Алматы презентовали концепцию повышения безопасности дорожного движения Vision Zero // Центр развития города Алматы: [сайт]. URL: <https://clck.ru/3R8ezY> (дата обращения: 19.04.2025).

³ ПРООН совместно с Центром урбанистики Алматы Менеджмент Университета провели тактическую урбанистическую акцию на улицах Алматы // Программа развития Организации Объединенных Наций: [сайт]. URL: <https://www.undp.org/kazakhstan/press-releases/undp-jointly-centre-urbanism-almaty-management-university-held-tactical-urbanism-activity-streets-almaty> (дата обращения: 19.04.2025).

Направление	Основные проблемы	Рекомендации и меры	Примеры и успешные практики
Комфортность и доступность	Недостаток транспорта, зеленых зон, отсутствие безбарьерной среды	Увеличить количество и доступность общественного транспорта, равномерно распределить парки, обеспечить ливневую канализацию, оборудовать объекты для маломобильных	Программа «Smart Cities» ⁴ , планы развития регионов
Жилищные условия и благоустройство	Аварийное жилье, недостаток коммуникаций, изношенный жилфонд	Снизить аварийное жилье, улучшить централизованные коммуникации, развивать ремонт и обновление жилья, поддерживать ипотечные программы	Программы «Нұрлы жер» ⁵ , «7-20-25», «5-10-20», проекты по ремонту домов

Источник: составлено авторами

комфорта и доступности, жилищных условий и благоустройства.

Стоит отметить, что положительные инициативы, проекты, программы и акции проводятся в городах Казахстана. Необходима поддержка этих инициатив, применение в других городах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение социально-экологических аспектов оценки качества городской среды на примере крупных городов Казахстана позволило выявить основные проблемные вопросы, влияющие на оценку качества городской среды, включающую комфортность, безопасность, экологичность, доступность, жилищные условия жителей городов и особенности благоустройства. Многокомпонентность позволяет не только оценить качество городской среды, но и определить какой из факторов отрицательно/положительно и в какой степени влияет на качество городской среды для последующей корректировки, что придаёт методике прикладной характер.

В процессе разработки методики исследователи столкнулись с такими проблемами, как нехватка государственной статистической информации по направлению исследования в разрезе городов. Разработанная методика носит универсальный характер для оценки качества городской среды лю-

бых населённых пунктов, включая посёлки, села и др., в т. ч. и для других государств с доступной статистической информацией. Уникальность методики расчёта индекса качества городской среды на основе системы показателей подтверждена свидетельством о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом № 57499 от 05.05.2025 г.

Наряду с рекомендациями по повышению качества городской среды для исследуемых городов предложено усовершенствовать подходы и методологию государственной статистики. При рассмотрении методик расчёта индексов для городов России, Китая, международных рейтингов выявлено, что большая часть показателей отсутствует либо недоступна для городов Казахстана, многие важные показатели представлены только в разрезе областей в целом и не обновляются ежегодно для сравнения в динамике. Рекомендуются улучшение системы ведения статистики, расширение необходимого набора данных, которые должны быть предоставлены в разрезе городов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонова А. В., Генералов В. П. О проблемах создания качественной жилой среды в крупных городах России // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и градостроительство. Самара: СГТУ, 2021. С. 457–465.

⁴ Умные города // Электронное правительство Республики Казахстан: [сайт]. URL: <https://egov.kz/cms/ru/smart-cities> (дата обращения: 19.04.2025).

⁵ Государственная программа «Нұрлы жер» – доступное жилье // Findh.org: [сайт]. URL: <https://findh.org/1833-6-napravleniy-programmyi-n-rlyi-zher-dlya-priobreteniya-zhilya.html> (дата обращения: 19.04.2025).

2. Ахиезер А. С., Шомина Е. С., Яницкий О. Н. Экологические проблемы капиталистического города. М.: Наука, 1985. 184 с.
3. Битюкова В. Р. Социально-экологические проблемы развития городов России. М.: ЛЕНАНД, 2019. 456 с.
4. Ильина И. Н. Качество городской среды как фактор устойчивого развития муниципальных образований // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2015. № 5. С. 69–82.
5. Крашенинников А. В. Когнитивные модели городской среды. М.: КУРС, 2021. 209 с.
6. Медведков А. А., Никанорова А. Д., Шабалина Н. В. Функциональное зонирование города Кировска (Мурманская область) в условиях туристско-рекреационного освоения его территории // ИнтерКарто. ИнтерГИС. 2019. Т. 25. Ч. 2. С. 429–436 DOI: 10.35595/2414-9179-2019-2-25-429-436
7. Осипов Г. В. Измерение социальной реальности. Показатели и индикаторы. М.: ИСПИ РАН, 2011. 172 с.
8. Полякова Е. Ю., Ляхова Н. И., Новикова О. А. Методология оценки качества и комфортности городской среды // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 11 (Ч. 2). С. 303–308.
9. Попов Е. А. Городская среда как объект изучения в социологии // Социодинамика. 2019. № 9. С. 20–24.
10. Попов А. А. Оценка территориальной дифференциации качества городской среды г. Москвы: дис. ... канд. геогр. наук. М.: 2008. 233 с.
11. Сарченко В. И., Хиревич С. А. Детерминация экономической сущности формирования качественной городской среды // Проблемы современной экономики. 2016. по. 2. С. 182–186.
12. Токарева В. Н. Экология городской среды и факторы ее формирования // StudNet. 2022. № 6. С. 1–8.
13. Antrop M. Background concepts for integrated landscape analysis // Agriculture, Ecosystems and Environment. 2000. № 77. P. 17–28. DOI: 10.1016/S0167-8809(99)00089-4
14. Ayres R. U., Kneese A. V. Pollution and environmental quality // The Quality of the Urban Environment. Routledge, 2015. P. 33–71.
15. Blumenfeld H. Criteria for judging the quality of the urban environment. Canada, 1974. 14 p.
16. Bonaiuto M., Fornara F., Bonnes M. Perceived Residential Environment Quality in Middle- and Low-Extension Italian Cities // European Review of Applied Psychology. 2006. № 56. P. 23–34. DOI: 10.1016/j.erap.2005.02.011
17. Cutter S. L. Rating Places: A Geographer's View on Quality of Life. Washington, 1985. 76 p.
18. Hagerty M. R. Testing Maslow's hierarchy of needs: national quality-of-life across time // Social Indicators Research. 1999. № 46. P. 249–271.
19. Hudson P., Pocock D. Focal Problems in Geography: Images of the Urban Environment. London: Macmillan Press Ltd., 1978. 181 p.
20. Jian G. E., Kazunori H. Residential Environment Index System and Evaluation Model Established by Subjective and Objective Methods // Journal of Zhejiang University Science. 2004. № 5. P. 1028–1034. DOI: 10.1631/jzus.2004.1028
21. Khan M., Aftab S., Fakhruddin B. Quality of Urban Environment: A Critical Review of Approaches and Methodologies // Current Urban Studies. 2015. № 3. P. 368–384. DOI: 10.4236/cus.2015.34029
22. Mao Y. H., Fornara F., Manca S., Bonnes M., Bonaiuto M. Perceived Residential Environment Quality Indicators and Neighborhood Attachment: A Confirmation Study on a Chinese Sample in Chongqing // PsyCh Journal. 2015. № 4. P. 123–137.
23. Marans R. Quality of Urban Life Studies: An Overview and Implications for Environment-Behaviour Research // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2012. № 35. P. 9–22. DOI:10.1016/j.sbspro.2012.02.058.
24. McCrea R., Shyy T.-K., Stimson R. What is the Strength of the Link between Objective and Subjective Indicators of Urban Quality of Life? // Applied Research in Quality of Life. 2006. № 1. P. 79–96. DOI: 10.1007/s11482-006-9002-2
25. Newman P.W.G. Sustainability and cities: extending the metabolism model // Landscape Urban Plann. 1999. № 33. P. 219–226.

REFERENCES

1. Agafonova A. V., Generalov V. P. [On the Problems of Creating a High-Quality Living Environment in Large Cities of Russia]. In: *Traditsii i innovatsii v stroitelstve i arkhitekture. Arkhitektura i gradostroitelstvo* [Traditions and Innovations in Construction and Architecture. Architecture and Urban Development]. Samara: SSTU, 2021, pp. 457–465.
2. Akhiezer A. S., Shomina E. S., Yanitsky O. N. *Ekologicheskiye problemy kapitalisticheskogo goroda* [Environmental Problems of a Capitalist City]. Moscow: Nauka Publ., 1985. 184 p.
3. Bitjukova V. R. *Sotsialno-ekologicheskiye problemy razvitiya gorodov Rossii* [Social and Environmental Problems of Urban Development in Russia]. Moscow: LENAND Publ., 2019. 456 p.

4. Ilyina I. N. Quality of the Urban Environment as a Factor in Sustainable Development of Municipalities. In: *Imushchestvennyye otnosheniya v Rossiyskoy Federatsii* [Property Relations in the Russian Federation], 2015, no. 5, pp. 69–82.
5. Krasheninnikov A. V. *Kognitivnyye modeli gorodskoy sredy* [Cognitive Models of the Urban Environment]. Moscow: KURS, 2021. 209 p.
6. Medvedkov A. A., Nikanorova A. D., Shabalina N. V. Functional zoning of Kirovsk town (the Murmansk region) in conditions of tourist and recreational development of its territory. In: *InterKarto. InterGIS* [InterCarto. InterGIS], 2019, vol. 25 (part 2), pp. 429–436 DOI: 10.35595/2414-9179-2019-2-25-429-436
7. Osipov G. V. *Izmereniye sotsialnoy realnosti. Pokazateli i indikatory* [Measuring Social Reality. Indicators and Indicators]. Moscow: ISPI RAS Publ., 2011. 172 p.
8. Polyakova E. Yu., Lyakhova N. I., Novikova O. A. [Methodology for assessing the quality and comfort of the urban environment]. In: *Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava* [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law], 2021, no. 11 (Part 2), pp. 303–308.
9. Popov E. A. [Urban environment as an object of study in sociology]. In: *Sotsiodinamika* [Sociodynamics], 2019, no. 9, pp. 20–24.
10. Popov A. A. *Otsenka differentsiatsii kachestva gorodskoy sredy g. Moskvy: dis. ... kand. geogr. nauk* [Assessment of territorial differentiation of the quality of the urban environment of Moscow: dissertation]. Moscow: 2008. 233 p.
11. Sarchenko V. I., Khirevich S. A. [Determining the economic essence of the formation of a high-quality urban environment]. In: *Problemy sovremennoy ekonomiki* [Problems of the modern economy], 2016, no. 2, pp. 182–186.
12. Tokareva V. N. [Ecology of the urban environment and factors of its formation]. In: *StudNet*, 2022, no. 6, pp. 1–8.
13. Antrop M. Background concepts for integrated landscape analysis. In: *Agriculture. Ecosystems and Environment*, 2000, no. 77, pp. 17–28. DOI: 10.1016/S0167-8809(99)00089-4
14. Ayres R. U., Kneese A. V. Pollution and environmental quality. In: *The Quality of the Urban Environment*. Routledge, 2015, pp. 33–71.
15. Blumenfeld H. Criteria for judging the quality of the urban environment. Canada, 1974. 14 p.
16. Bonaiuto M., Fornara F., Bonnes M. Perceived Residential Environment Quality in Middle- and Low-Extension Italian Cities. In: *European Review of Applied Psychology*, 2006, no. 56, pp. 23–34. DOI: 10.1016/j.erap.2005.02.011
17. Cutter S. L. *Rating Places: A Geographer's View on Quality of Life*. Washington, 1985. 76 p.
18. Hagerty M. R. Testing Maslow's hierarchy of needs: national quality-of-life across time. In: *Social Indicators Research*, 1999, no. 46, pp. 249–271.
19. Hudson P., Pocock D. *Focal Problems in Geography: Images of the Urban Environment*. London: Macmillan Press Ltd., 1978. 181 p.
20. Jian G. E., Kazunori H. Residential Environment Index System and Evaluation Model Established by Subjective and Objective Methods. In: *Journal of Zhejiang University Science*, 2004, no. 5, pp. 1028–1034. DOI: 10.1631/jzus.2004.1028
21. Khan M., Aftab S., Fakhruddin B. Quality of Urban Environment: A Critical Review of Approaches and Methodologies. In: *Current Urban Studies*, 2015, no. 3, pp. 368–384. DOI: 10.4236/cus.2015.34029
22. Mao Y. H., Fornara F., Manca S., Bonnes M., Bonaiuto M. Perceived Residential Environment Quality Indicators and Neighborhood Attachment: A Confirmation Study on a Chinese Sample in Chongqing. In: *PsyCh Journal*, 2015, no. 4, pp. 123–137.
23. Marans R. Quality of Urban Life Studies: An Overview and Implications for Environment-Behaviour Research. In: *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2012, no. 35, pp. 9–22. DOI:10.1016/j.sbspro.2012.02.058.
24. McCrea R., Shyy T.-K., Stimson R. What is the Strength of the Link between Objective and Subjective Indicators of Urban Quality of Life? In: *Applied Research in Quality of Life*, 2006, no. 1, pp. 79–96. DOI: 10.1007/s11482-006-9002-2
25. Newman P.W.G. Sustainability and cities: extending the metabolism model. In: *Landscape Urban Plann*, 1999, no. 33, pp. 219–226.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Колдобская Наталья Андреевна (г. Москва) — кандидат географических наук, доцент кафедры экономической и социальной географии России географического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова; доцент географического факультета Университета МГУ-ППИ в Шэньчжэне; e-mail: koldobskaya@gmail.com; ORCID: 0000-0003-1628-5066

Джумагулова Алина Евгеньевна (г. Астана) – независимый исследователь;
e-mail: alina_d_2003@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Natalia A. Koldobskaia (Moscow) – PhD (Geography), Assoc. Prof., Department of Economic and Social Geography of Russia, Faculty of Geography, Lomonosov Moscow State University; Faculty of Geography, Shenzhen MSU-BIT University;
e-mail: koldobskaya@gmail.com; ORCID: 0000-0003-1628-5066

Alina E. Jumagulova (Astana) – Independent Researcher;
e-mail: alina_d_2003@mail.ru