

Оригинальная статья / Original article
УДК 502.132
DOI: 10.18470/1992-1098-2020-2-140-149

Оценка комфортности проживания населения (на примере г. Балаково Саратовской области)

Нина В. Фомина¹, Александр М. Луговской², Борис И. Кочуров³

¹Московский государственный областной университет, Москва, Россия

²Московский государственный университет геодезии и картографии, Москва, Россия

³Институт географии РАН, Москва, Россия

Контактное лицо

Нина В. Фомина, ассистент кафедры общей и региональной геоэкологии, Московский государственный областной университет; 141014 Россия, г. Мытищи, ул. В. Волошиной, д. 24.
Тел. +79261651786
Email fominanina12@mail.ru
ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6717-8960>

Формат цитирования

Фомина Н.В., Луговской А.М., Кочуров Б.И. Оценка комфортности проживания населения (на примере г. Балаково Саратовской области) // Юг России: экология, развитие. 2020. Т.15, N 2. С. 140-149. DOI: 10.18470/1992-1098-2020-2-140-149

Получена 01 август 2019 г.
Прошла рецензирование 18 ноября 2019 г.
Принята 15 января 2020 г.

Резюме

Цель. Апробация методического подхода к геоэкологической оценке комфортности проживания населения на территории муниципального образования.

Материал и методы. Исследование проведено на территории муниципального образования г. Балаково Саратовской области. Отбор показателей комфортности проживания основан на обзоре литературы. Степень вклада отобранных показателей обусловлена весовыми коэффициентами важности, выявленными в ходе индивидуального экспертного опроса. Ранжирование результатов основано на преобразованных значениях.

Результаты. Выделено 5 рангов комфортности проживания населения в г. Балаково. Наиболее комфортные микрорайоны характерны для староосвоенных частей города, наименее – для новых микрорайонов, прилегающих к производственным зонам.

Заключение. Определены группы показателей, оказывающие наибольшее влияние на уровень комфорта проживания в муниципальных образованиях: экологические, градостроительные, ландшафтные, социальные. Каждый показатель был просчитан количественно, с учетом полученных весовых коэффициентов по результатам экспертного опроса.

Ключевые слова

Комфортность проживания, геоэкологическая оценка, г. Балаково, муниципальное образование.

Assessment of comfort of living of the population of a municipality: methodological approaches

Nina V. Fomina¹ , Alexander M. Lugovskoy¹ and Boris I. Kochurov²

¹Moscow State Regional University, Moscow, Russia

²Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Principal contact

Nina V. Fomina, Assistant, Department of General and Regional Geoecology
Moscow State Regional University; 24
Voloshina St, Mytishchi, Russia 141014.
Tel. +79261651786

Email fominanina12@mail.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6717-8960>

How to cite this article

Fomina N.V., Lugovskoy A.M., Kochurov B.I. Assessment of comfort of living of the population of a municipality: methodological approaches. *South of Russia: ecology, development*. 2020, vol. 15, no. 1, pp. 140-149. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2020-2-140-149

Received 01 August 2019

Revised 18 November 2019

Accepted 15 January 2020

Abstract

Aim. Testing of a methodological approach to the geo-ecological assessment of the comfort of living in the territory of a municipality.

Material and Methods. The study was conducted on the municipal administrative territory of the city of Balakovo in the Saratov region of the Russian Federation. The selection of accommodation comfort indicators has been based on a literature review. The degree of contribution of the selected indicators is determined by weighting factors of importance identified in the course of individual expert surveys. The ranking of results is based on converted values.

Results. Five grades of comfort of living were determined for the population of Balakovo. The most comfortable neighborhoods are typically those of the older developed parts of the city, while the least comfortable are those of new neighborhoods adjacent to industrial zones.

Conclusion. The following groups of indicators have been identified as having the greatest impact on levels of comfort of living in the municipality: environmental, urban planning, landscape and social. Each indicator was calculated quantitatively, taking into account the weight coefficients obtained based on the results of expert surveys.

Key Words

Comfort of living, geo-ecological assessment, Balakovo, municipality.

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении многих десятилетий наблюдается усиление антропогенной нагрузки, выражающейся в загрязненности среды твердыми коммунальными отходами, высоком загрязнении окружающей среды выбросами производства и автотранспорта, увеличении плотности населения и, следовательно, распространении точечной застройки и т.д. С одной стороны, чтобы поддерживать существующий уровень жизни, ни население, ни органы управления не готовы отказаться от всех видов деятельности, вызывающих негативное воздействие на окружающую среду. С другой стороны наметилась явная тенденция в желании улучшить качество среды проживания и увеличить уровень комфортности.

Одна из актуальных на сегодня проблем заключается в сохранении и улучшении качества городской среды, создании благоприятных и комфортных городов для жизнедеятельности человека. Комфортность проживания является составляющей привлекательности территории. Она отражает степень удобства проживания на территории и служит показателем удовлетворенности материальных, культурных и духовных потребностей населения.

Человек, его потребности и образ жизни являются мощным градостроительным фактором. Качество городской жизни – развитие самого человека, его удовлетворенность жизнью и ответственность за жизнь природы и общества (удовлетворенность, чувство причастности, ответственность, ценностные ориентации, образ жизни) [1].

Одним из естественных процессов развития городских территорий является формирование комфортной среды проживания, создающее условия для формирования и улучшения основных социально-экономических показателей развития исследуемой территории и её населения. Создание комфортной среды охватывает такие сферы человеческой жизнедеятельности как экономическую и социальную, экологическую, инженерно-транспортную и сферу благоустройства, сферу здравоохранения, образования и др.

Исследование комфортности проживания требует работы с большими массивами данных, характеризующих различные сферы жизнедеятельности человека. Выбор показателей, по которым производится оценка комфортности, основывается на их максимально возможном стандартном характере, как по структуре, так и по способам исчисления. Большую роль играет и само наличие информации при их подсчете для любых территориальных образований и социально-демографических групп.

Комфортность и качество жизни оценивались многими исследователями. Существуют различные методики определения качества жизни, основанные на индексах и индикаторах [2-7]:

В целом эти подходы отражают либо социально-экономические условия и степень удовлетворенности ими, либо степень экологической безопасности территории. В современных муниципальных образованиях, в частности городах, на первый план выходит исследование комфортности

проживания. Обладая рядом преимуществ, проживание в городских условиях несет в определенной степени и ряд угроз, связанных с загрязненностью окружающей среды, шумом, психологическим расстройством и др. Для этого необходимо брать во внимание и такие факторы как благоустройство и градостроительные особенности, экологическое состояние и степень защищенности территории, видовые характеристики и ландшафтные особенности территории.

Цель настоящей работы – разработать методический подход к геоэкологической оценке комфортности проживания населения и его апробация на муниципальном уровне.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методология построения и интерпретация показателей должны быть специфицированы под конкретные типы задач их прикладного использования, в данном случае под изучение комфортности проживания [8].

Анализ работ [9-12] позволил выявить основные группы показателей, в той или иной степени влияющих на комфортность проживания. Было решено ввести весовые коэффициенты важности для каждого показателя, с целью выявления значимости их вклада в общую ситуацию. Весовые коэффициенты были получены путем проведения индивидуального экспертного опроса. Достоинствами этого вида опроса являются независимость суждений, принятие решений в спокойной обстановке и др. [13-17].

Коэффициент корреляции позволил определить тесноту связи между выборками, использовался классический коэффициент корреляции [17], рассчитываемый по формуле:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n\sigma_x\sigma_y}, \dots (1.1)$$

где x_i и y_i – результаты опроса двух сравниваемых экспертов, выраженные в количественной форме; \bar{x} и \bar{y} – средние значения выборки; n – число членов ряда, равное количеству оцениваемых показателей, σ_x и σ_y – средние квадратические отклонения, равные

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \dots (1.2)$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}, \dots (1.3)$$

Для оценки полученных средних коэффициентов корреляции была использована шкала Харрингтона (табл.1).

Шкалы исходных переменных $x^{(j)}$, монотонно связанные с количественной оценкой анализируемых показателей, были переведены к преобразованным показателям $\tilde{x}^{(j)}$, связанным с исходными переменными $x^{(j)}$ преобразованием [18,19]:

$$\tilde{x} = \frac{x^{(j)} - x_{\min}^{(j)}}{x_{\max}^{(j)} - x_{\min}^{(j)}}, \dots (1.4)$$

где x_{\min} и x_{\max} – наименьшее и наибольшее возможные значения j -й исходной качественной характеристики. Преобразованные значения показателей (j -я характеристика) x_{ij} может принимать значения от $x_{ij} = 0$ (что соответствует наилучшему качеству) до

$x_{ij} = 1$ (что соответствует наихудшему качеству). При условии, чем выше показатель x_{ij} , тем хуже качество.

Исследование проводилось по алгоритму, представленному на рисунке 1.

Таблица 1. Вербально-числовая шкала Харрингтона

Table 1. Harrington verbal-numerical scale

Средний коэффициент корреляции Average correlation coefficient	Степень согласованности экспертных суждений Degree of consistency of expert judgments
0,0-0,20	Незначительная / Minor
0,21-0,37	Низкая / Low
0,38-0,64	Средняя / Average
0,65-0,80	Высокая / High
0,81-1,00	Очень высокая / Very high

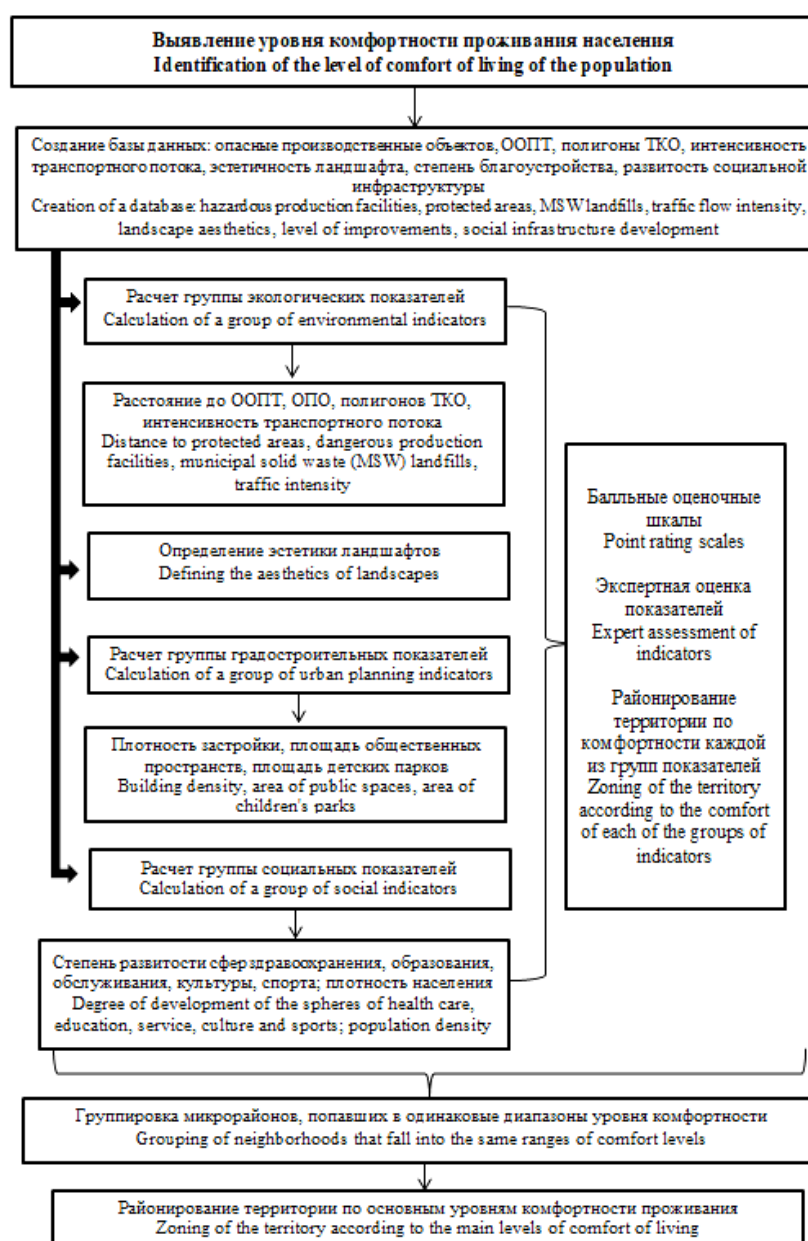


Рисунок 1. Алгоритм оценки комфортности проживания населения

Figure 1. Algorithm for assessing the comfort of living of a population

Объектом исследования был выбран г. Балаково Саратовской области. Для его территории в последние несколько десятилетий характерна значительная антропогенная нагрузка (увеличение количества автотранспортных средств при неизменной дорожно-транспортной сети, высокая концентрация промышленных предприятий, значительная загрязненность промышленными и бытовыми отходами и неблагоприятная экологическая обстановка в целом, наличие радиационно-опасного объекта (Балаковская АЭС), слабая инфраструктура) [20]. Выход из обостренной экологической ситуации возможен

путем проведения комплексной геоэкологической оценки среды проживания и степени ее комфортности для населения с целью улучшения условий городской среды.

Для оценки комфортности проживания было решено принять существующее городское деление на микрорайоны: островная: Жилгород, Старый город, посёлок Дзержинского, СНТ Зеленая роща, СНТ Дары природы; заканальная: 1-4 м-он, Южный Сазанлей, Восточный Сазанлей; Центральная: 5-11 м-он, пос. Радужный, 21 м-он, Солнечный (рис. 2).

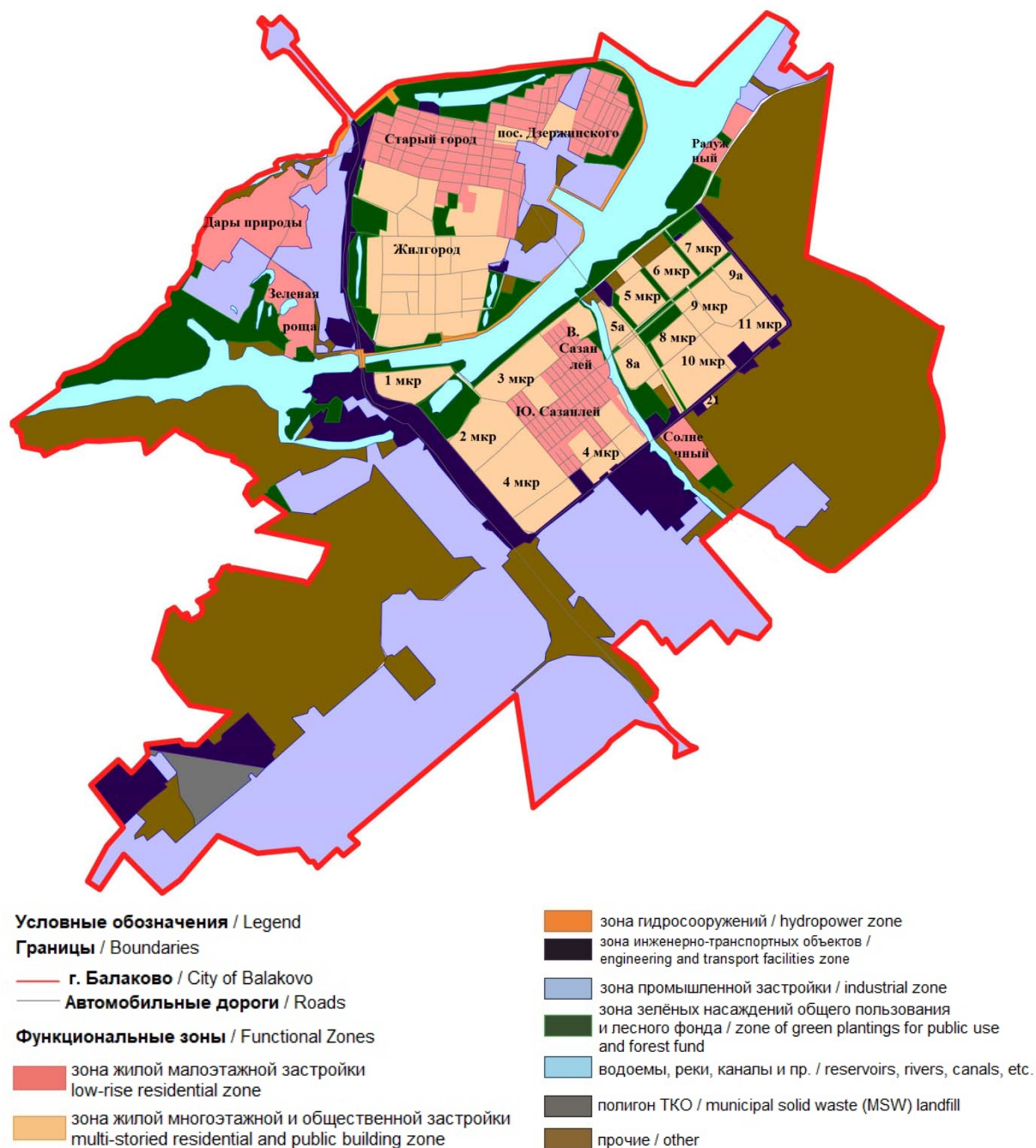


Рисунок 2. Функциональное зонирование г. Балаково по [21]

Figure 2. Functional zoning of city of Balakovo, based on [21]

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате обработки экспертных суждений была составлена таблица (количество строк таблицы равно количеству показателей, а количество столбцов – числу экспертов). Нахождение весовых коэффициентов осуществлялось усреднением всех оценок (среднее арифметическое) [13-17]. Степень согласованности экспертов была проверена с помощью корреляционного анализа. Проведенный экспертный опрос позволил выявить степень вклада каждого показателя в общий уровень геоэкологической комфортности проживания населения.

Комфортность проживания населения определялась совокупностью различных благоприятных условий: природно-экологических, социальных, градостроительных.

Выбранные показатели призваны быть максимально доступными для вычисления. Так, например, экологические условия представляют собой набор показателей, отражающих физические параметры. Что, с одной стороны не дает точных данных о загрязненности геосфер, но с другой – является максимально доступным индикатором комфортности проживания. Наличие и близость опасных производственных объектов и полигонов ТКО всегда будет накладывать отпечаток на восприятие населением условий проживания.

Важную роль при выборе показателей сыграла доступность информации для расчетов (табл. 2). Не имея конкретных данных в отчетах по состоянию окружающей среды, при отсутствии возможности самому выполнить замеры и провести лабораторные исследования существенным становится наличие общедоступной информации и, здесь, на первое место выходит возможность эту информацию обработать и применить на практике.

Интегрированный индекс уровня комфортности включает показатели, представленные в таблице 2. Выражение для расчета суммарных оценок общей комфортности проживания населения в микрорайонах г. Балаково, принимая во внимание межгрупповые весовые коэффициенты важности, имеет следующий вид:

$$I = \sum_{i=1}^n k_i I_i, \dots (1.5)$$

где, k_i – вес группы показателей, $i=1...n$ – количество показателей, I_i – значение группы показателей.

Полученные суммарные оценки ранжировались по принципу: чем выше балл, тем более комфортная среда для проживания. Выделено 5 уровней общей геоэкологической комфортности проживания на территории г. Балаково и его пригородов (рис. 3).

Таблица 2. Методика расчета показателей
Table 2. Methodology for calculating indicators

Группы Groups	Показатель Indicator	Методика расчета / Единицы измерения Calculation method / Units of measurement
Экологическая Ecological	Опасные производственные объекты Hazardous production facility	Среднее расстояние до объекта с учетом ранга предприятия (км) Average distance to the object, taking into account the ranking of the enterprise (km)
	Интенсивность транспортного потока Traffic capacity	Интенсивность движения (авт/ч) Traffic intensity (vehicles/h)
	Полигоны ТКО MSW Landfills	Среднее расстояние до объекта (км) The average distance to the object (km)
	Особо охраняемые природные территории Special Protected Natural Areas	Среднее расстояние до объекта с учетом ранга охраняемой территории (км) Average distance to the object taking into account the ranking of the protected area (km)
	Плотность населения Density of population	ч/км ² h/km ²
Социальная Social	Здравоохранение Public health service	В соответствии со Сводом правил СП 42.13330.2011 [22] In accordance with the set of rules SP 42.13330.2011
	Образование Education	В соответствии со Сводом правил СП 42.13330.2011 In accordance with the set of rules SP 42.13330.2011
	Сфера обслуживания Service industry	Обеспеченность населения микрорайона бытовыми услугами (количество) Provision of the population of the residential district with household services (number of)
	Спортивные организации Sports organization	Наличие (количество) спортивных учреждений Availability (number) of sports facilities
	Учреждения культуры Cultural institution	Наличие (количество) учреждений культурно-досугового типа Availability (number) of cultural and leisure institutions
Градостроительная Urban development	Плотность застройки Housing density	Соотношение между площадью зданий и площадью земельного участка (тыс. м ² /га) Ratio between the area of buildings and the area of land (thousand m ² /ha)

	Общественные пространства Public space	Соотношение площади общественных пространств на общую площадь микрорайона Ratio of the area of public spaces to the total area of the neighborhood
	Детские парки Playground	Соотношение площади детских парков на общую площадь микрорайона Ratio of the area of playgrounds to the total area of the neighborhood
Ландшафтная Landscape	Эстетичность ландшафта Aesthetics of the landscape	Наличие живописных урочищ, достопримечательностей, ощущения успокоения от созерцания пейзажа и т.д., выраженное в баллах [23] Presence of picturesque tracts, areas of unique interest, a sense of calm from contemplation of the landscape, etc., expressed in points [23]

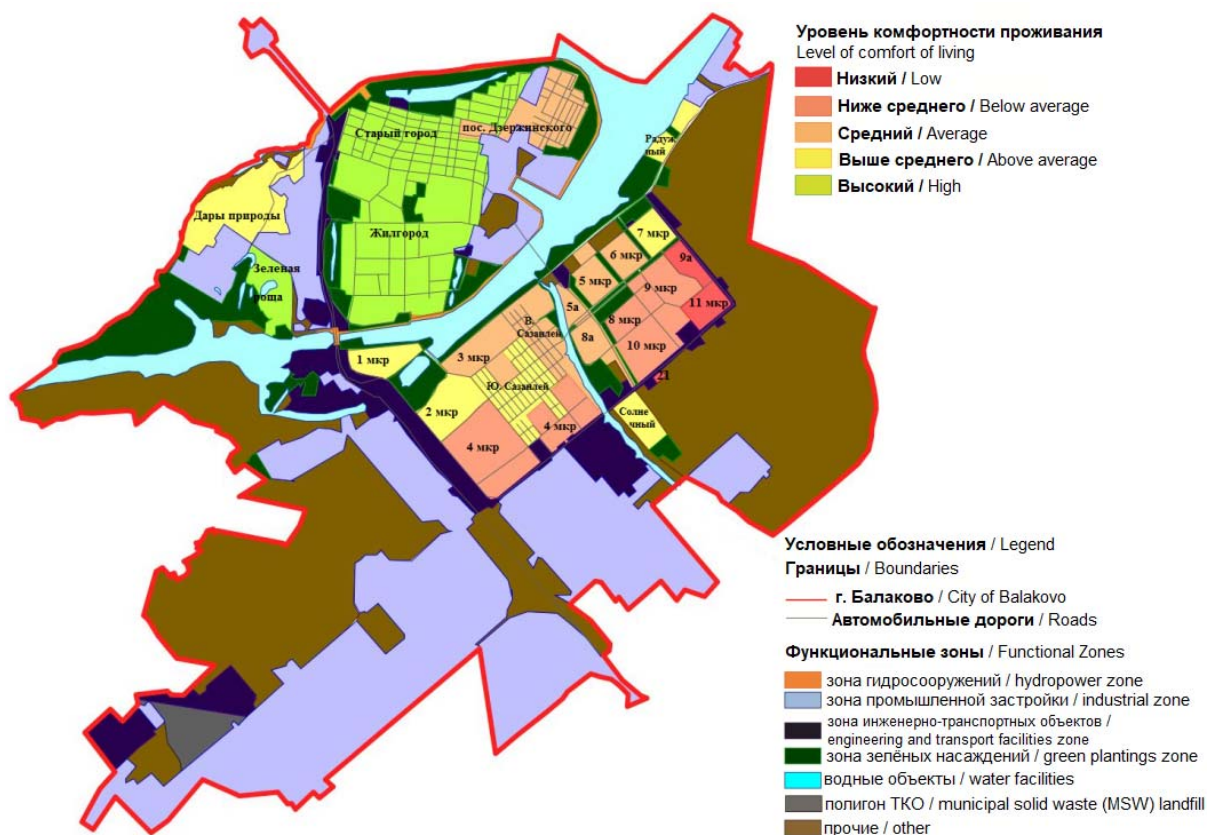


Рисунок 3. Уровни геоэкологической комфортности проживания на территории г. Балаково
Figure 3. Levels of geo-ecologically comfortable living in the territory of Balakovo

Высокий уровень комфортности: Старый город, Жилгород, Зеленая роща (рис. 5). Максимальное значение наблюдается в микрорайоне Старый город. Эти микрорайоны находились в лидерах по комфортности в нескольких группах показателей, что позволило им занять статус максимально комфортных в сравнении с остальными.

Выше среднего уровень комфортности: Дары природы, 1-й, 2-й, 7-й м-он, Южный Сазанлей, Солнечный м-он, Радужный. Комфортность данных микрорайонов непропорциональна, недостаточно развиты 1 или 2 группы показателей.

Средний уровень комфортности: пос. Дзержинского, 3, 5, 5а, 6, 8а, Восточный Сазанлей.

Комфортность данных микрорайонов в большей степени непропорциональна, недостаточно развиты 2 или 3 исследованных групп показателей.

Ниже среднего уровень комфортности: 4-й, 8-й, 9-й, 10-й м-он. Как минимум по трем группам показателей данные районы находятся в пределах низкой комфортности.

Низкий уровень комфортности: 9а, 11 и 21. Наименьшее значение отмечено в микрорайоне 21. По каждой группе показателей эти районы находятся в зоне низкого комфорта.

Отмечается тенденция: наиболее комфортными для проживания являются староосвоенные части города (островная), которые обладают такими

преимуществами как малоэтажная застройка, развитая инфраструктура, удаленность от опасных производственных объектов. И, напротив, «новые» микрорайоны (заканальная и центральная часть) находятся в зоне низкой комфортности проживания: точечная застройка с высокой плотностью населения, интенсивный транспортный поток, близость к опасным производственным объектам и др.

Такой тренд подчеркивает потерю комфортности при сложившемся уровне градостроительного проектирования в городе. Предлагаемая методика может выступать в качестве контролера при проектировании новых микрорайонов и реорганизации

и реновации уже существующих, так как в своей основе опирается и на ландшафтные, и на градостроительные условия, устанавливая пороговые значения комфортности проживания при имеющихся условиях.

Представленная методика призвана отражать все сферы деятельности в муниципальном образовании, влияющие на комфортность проживания, и послужила основополагающим этапом алгоритма исследований для последующего определения предпочтительности проживания в микрорайонах города, разработки мероприятий и программы по оптимизации условий проживания и определения перспектив развития исследуемой территории.

Таблица 2. Микрорайоны по уровню комфортности проживания

Table 2. Neighborhoods in terms of comfort

Уровень комфортности Level of comfort	Значение индекса Index value	Микрорайоны District
Высокий High	0,00-0,20	Старый город, Жилгород, Зеленая роща Stariy gorod, Zhilgorod, Zelenaya roshcha
Выше среднего Above average	0,21-0,40	Дары природы, 1-й, 2-й, 7-й микрорайоны, Южный Сазанлей, Солнечный микрорайон, Радужный Dary prirody, 1 st , 2 nd , 7 th districts, Yuzhniy Sazanlej, Solnechniy district, Raduzhniy
Средний Average	0,41-0,60	пос. Дзержинского, 3, 5, 5а, 6, 8а микрорайоны, Восточный Сазанлей Dzerzhinskogo settlement, 3 rd , 5 th , 5 th a, 6 th , 8 th a districts, Vostochniy Sazanlei
Ниже среднего Below average	0,61-0,80	4-й, 8-й, 9-й, 10-й микрорайоны 4 th , 8 th , 9 th , 10 th districts
Низкий Low	0,81-1,00	9а, 11 и 21 микрорайоны 9 th a, 11 th and 21 st districts

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка комфортности проживания населения осуществлена на основе комплексного индекса геоэкологической комфортности среды. Полученные на основе результатов исследования показатели, влияющие на комфортность проживания населения, были проранжированы путем индивидуального экспертного опроса. Экологическая, ландшафтная, градостроительная и социальная комфортность и значения весовых коэффициентов важности, рассчитанные для каждого показателя, определили степень геоэкологической комфортности среды проживания человека.

Методика апробирована на муниципальном образовании г. Балаково Саратовской области. Выявлены зоны с различным уровнем комфортности среды для проживания населения в г. Балаково: «Высокий» уровень комфортности характерен для микрорайонов Старый город, Жилгород, Зеленая роща. «Выше среднего» наблюдается на территории микрорайонов Дары природы, 1-й, 2-й, 7-й м-он, Южный Сазанлей, Солнечный м-он, Радужный. «Средний»: пос. Дзержинского, 3, 5, 5а, 6, 8а, Восточный Сазанлей. «Ниже среднего»: 4-й, 8-й, 9-й, 10-й м-он. «Низкий»: 9а, 11 и 21.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Яницкий О.Н. Научно-технический прогресс, человеческий фактор и воспроизводственные функции

городской среды // Сборник научных трудов

«Проблемы качества городской среды». М.: Наука, 1989. С. 9-28.

2. Бородин Ф.М., Айвазян С.А. Социальные индикаторы: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Статистика» и другим экономическим специальностям. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. 607 с.

3. Osberg L., Sharpe A. International comparisons of trends in economic well-being // Social Indicators Research. 2002. V. 58. P. 349-382. DOI: 10.1023/A:1015748220026

4. Veenhoven R. Happy life-expectancy: a comprehensive measure of quality-of-life in nations // Social Indicators Research. 1996. V. 39. N 1. P. 1-58.

5. Епринцев С.А., Архипова О.Е. Анализ экологической комфортности урбанизированных территорий Воронежской области по данным дистанционного зондирования земли // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2018. N 4. С. 85-91.

6. Епринцев С.А. Исследование параметров качества окружающей среды урбанизированных территорий по данным дистанционного зондирования земли // Экология. Экономика. Информатика. Серия: Геоинформационные технологии и космический мониторинг. 2018. N 3. С. 106-109. DOI: 10.23885/2500-123x-2018-2-3-106-111

7. Епринцев С.А., Клепиков О.В., Шекоян С.В., Жигулина Е.В. Исследование социально-экологических условий, определяющих устойчивое развитие регионов России // Экология. Экономика. Информатика. Серия: Системный анализ и моделирование экономических и экологических систем. 2019. Т. 1. N 4. С. 212-216. DOI: 10.23885/2500-395X-2019-1-4-212-216
8. Айвазян С.А. Анализ качества и образа жизни населения. М.: Наука, 2012. 432 с.
9. Долгачева Т.А., Аникин В.В., Сергеева А.Н. Методы изучения комфортности проживания населения в городе // Материалы международной научно-практической конференции «Традиционная и инновационная наука: история, современное состояние, перспективы». 2018. С. 195-199.
10. Глебова И.С. Анализ комфортности проживания в крупнейшем городе и возможности ее повышения (на примере г. Казани) // Ученые записки Казанского университета. Серия гуманитарные науки. 2011. Т. 153. N 4. С. 198-210.
11. Меринов Ю.Н. Эколого-социальная комфортность городской среды Ростова-на-Дону. Ростов н/Д: Изд-во Рост. госуниверситета, 2001. 140 с.
12. Костовска С.К., Стулышапку В.О. Влияние городской среды на комфортность проживания населения // Материалы VII международной научно-практической конференции «Экологическое равновесие: структура географического пространства». 2016. С. 148-150.
13. Коробов В.Б. Причины расхождения экспертных суждений // Экономика, социология и право. 2017. N 1. С. 41-48.
14. Тутыгин А.Г., Коробов В.Б., Меньшикова Т.В. Проблемы согласованности экспертных суждений в методе анализа иерархий // Вестник гражданских инженеров. 2019. N 5 (76). С. 291-297. DOI: 10.23968/1999-5571-2019-16-5-291-297
15. Коробов В.Б., Тутыгин А.Г. Проблемы использования метода анализа иерархий и пути их решения // Экономика и управление. 2016. N 8. С. 60-65.
16. Коробов В.Б. Особенности проведения опросов при создании экспертно-аналитических систем // Экономика, социология и право. 2016. N 10. С. 39-45.
17. Коробов В.Б. Теория и практика экспертных методов; под ред. Б.И. Кочурова. М.: ИНФРА-М, 2019. 281 с. DOI: 10.12737/monography_5cae0067f1835.43206494
18. Айвазян С.А., Степанов В.С., Козлова М.И. Измерение синтетических категорий качества жизни населения региона и выявление ключевых направлений совершенствования социально-экономической политики (на примере Самарской области и ее муниципальных образований) // Прикладная эконометрика. 2006. N 2. С. 81-84.
19. Айвазян С.А. Межстрановой анализ интегральных категорий качества жизни населения (эконометрический подход). М.: ЦЭМИ РАН, 2001. 61 с.
20. Фомина Н.В., Луговской А.М. Экологическое планирование в устойчивом развитии муниципальных образований // Материалы II Международной научно-практической конференции «Добродеевские чтения – 2018». Отв. ред. Ю.М. Гришаева. 2018. С. 152-155.
21. Балаково: Администрация Балаковского муниципального района. Официальный сайт, 2006-2020. URL: <http://www.admbal.ru/> (дата обращения: 15.01.2020)
22. Свод правил СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2010 г. N 820).
23. Аткина Л.И., Жукова М.В. Эстетика ландшафтов: учебное пособие. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2017. 75 с.

REFERENCES

1. Yanitskii O.N. [Scientific and technical progress, human factor and reproduction functions of the urban environment]. In: *Problemy kachestva gorodskoi sredy* [Problems of urban environment quality]. Moscow, Nauka Publ., 1989, pp. 9-28. (In Russian)
2. Borodkin F.M., Aivazyan S.A. *Sotsial'nye indikatory* [Social indicators]. Moscow, YUNITI-DANA Publ., 2006, 607 p. (In Russian)
3. Osberg L., Sharpe A. International comparisons of trends in economic well-being. *Social Indicators Research*, 2002, vol. 58, pp. 349-382. DOI: 10.1023/A:1015748220026
4. Veenhoven R. Happy life-expectancy: a comprehensive measure of quality-of-life in nations. *Social Indicators Research*, 1996, vol. 39, no. 1, pp. 1-58.
5. Eprincev S.A., Arhipova O.E. Analysis of environmental comfort of the urbanized areas of the Voronezh region according to remote sensing of the earth. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geografiya. Geoekologiya* [Proceedings of Voronezh State University. Series: Geography. Geoecology]. 2018, no. 4, pp. 85-91. (In Russian)
6. Eprincev S.A. Study of environmental quality parameters of urbanized territories according to remote sensing of the earth. *Ecology. Economy. Computer science. Series: Geoinformation technologies and space monitoring*, 2018, no. 3, pp. 106-109. (In Russian) DOI: 10.23885/2500-123x-2018-2-3-106-111
7. Yeprintsev S.A., Klepikov O.V., Shekoyan S.V., Zhigulina E.V. Study of social and ecological conditions to determine the sustainable development of Russian regions. *Ecology. Economy. Computer science. Series: Geoinformation technologies and space monitoring*, 2019, vol. 1, no. 4, pp. 212-216. (In Russian) DOI: 10.23885/2500-395X-2019-1-4-212-216
8. Aivazyan S.A. *Analiz kachestva i obraza zhizni naseleniya* [Analysis of the quality and lifestyle of the population]. Moscow, Nauka Publ., 2012, 432 p. (In Russian)
9. Dolgacheva T.A., Anikin V.V., Sergeeva A.N. *Metody izucheniya komfortnosti prozhivaniya naseleniya v gorode* [Methods for studying the comfort of living in the city]. *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Traditsionnaya i innovatsionnaya nauka: istoriya, sovremennoe sostoyanie, perspektivy»*, 2018 [Proceedings of the international scientific and practical conference "Traditional and innovative science: history,

- current state, prospects", 2018]. 2018, pp. 195-199. (In Russian)
10. Glebova I.S. Analysis of the living convenience of the big city and possibilities of its improvement (on the example of Kazan). *Uchenye zapiski Kazanskogo universiteta. Seriya humanitarnye nauki* [Proceedings of Kazan University. Humanities Series]. 2011, vol. 153, no. 4, pp. 198-210. (In Russian)
11. Merinov Yu.N. *Ekologo-sotsial'naya komfortnost' gorodskoi sredy Rostova-na-Donu* [Ecological and social convenience of the urban environment of Rostov-on-Don]. Rostov-on-Don, Rostov State University Publ., 2001, 140 p. (In Russian)
12. Kostovska S.K., Stulyshapku V.O. Vliyanie gorodskoi sredy na komfortnost' prozhivaniya naseleniya [Influence of the urban environment on the comfort of living of the population]. *Materialy VII mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Ekologicheskoe ravновесie: struktura geograficheskogo prostranstva»*, 2016 [Proceedings of the VII international scientific and practical conference "Ecological balance: structure of geographical space", 2016]. 2016, pp. 148-150. (In Russian)
13. Korobov V.B. [The reasons for the discrepancy of expert judgements]. *Ekonomika, sociologiya i pravo*, 2017, no. 1, pp. 41-48. (In Russian)
14. Tutygin A.G., Korobov V.B., Menshikova T.V. Problems of consistency of expert judgments in the method of hierarchy analysis. *Bulletin of civil engineers*, 2019, vol. 76, no. 5, pp. 291-297. (In Russian) DOI: 10.23968/1999-5571-2019-16-5-291-297
15. Korobov V.B., Tutygin A.G. Problems of the Analytic Hierarchy Process and Some Solutions. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and Management]. 2016, no. 8, pp. 60-65. (In Russian)
16. Korobov V.B. Features of conducting surveys in the creation of expert-analytical systems. *Ekonomika, sociologiya i pravo* [Economics, sociology and law]. 2016, no. 10, pp. 39-45. (In Russian)
17. Korobov V.B. *Teoriya i praktika ekspertnykh metodov* [Theory and practice of expert methods]. Moscow, INFRA-M Publ., 2019, 281 p. (In Russian)
18. Aivazian S.A., Stepanov V.S., Kozlova M.I. Measurement of synthetic categories of the quality of life of the region's population and identification of key areas for improving socio-economic policy (on the example of the Samara region and its municipalities). *Prikladnaya ekonometrika* [Applied Econometrics]. 2006, no. 2, P. 81-84. (In Russian)
19. Aivazyan S.A. *Mezhstranovoi analiz integral'nykh kategorii kachestva zhizni naseleniya (ekonometricheskii podkhod)* [Cross-country analysis of integral categories of population quality of life (econometric approach)]. Moscow, Central Economics and Mathematics Institute RAS Publ., 2001, 61 p. (In Russian)
20. Fomina N.V., Lugovskoi A.M. *Ekologicheskoe planirovanie v ustoychivom razvitii munitsipal'nykh obrazovaniy* [Environmental planning in the sustainable development of municipalities]. *Materialy II Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Dobrodeevskie chteniya – 2018»*, 2018 [Proceedings of the II International scientific and practical conference "Dobrodeevskie chit – 2018", 2018]. 2018, pp. 152-155. (In Russian)
21. *Balakovo: Administratsiya Balakovskogo munitsipal'nogo raiona. Ofitsial'nyi sait, 2006-2020* [Balakovo: Administration of the Balakovo Municipal District. Official site, 2006-2020]. Available at: <http://www.admbal.ru/> (accessed 15.01.2020)
22. *Svod pravil SP 42.13330.2011 «SNiP 2.07.01-89. Gradostroitel'stvo. Planirovka i zastroyka gorodskikh i sel'skikh poselenii». Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 2.07.01-89 (utv. prikazom Ministerstva regional'nogo razvitiya RF ot 28 dekabrya 2010 g. N 820)* [Code of rules SP 42.13330.2011 "SNiP 2.07.01-89. Urban planning. Planning and development of urban and rural settlements. " Updated edition of SNiP 2.07.01-89 (approved by order of the Ministry of Regional Development of the Russian Federation of December 28, 2010 N 820)]. (In Russian)
23. Atkina L.I., Zhukova M.V. *Estetika landshaftov* [Landscape aesthetics]. Ekaterinburg, Ural State Forestry University Publ., 2017, 75 p. (In Russian)

КРИТЕРИИ АВТОРСТВА

Нина В. Фомина в значительной степени участвовала в написании рукописи, в ее концепции, в научном дизайне, в сборе материала, в анализе и интерпретации. Александр М. Луговской и Борис И. Кочуров в равной степени корректировали рукопись до подачи в редакцию. Все авторы в равной степени несут ответственность при обнаружении плагиата, самоплагиата или других неэтических проблем.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Nina V. Fomina participated to a large extent in the research and writing of the manuscript, its concept, its scientific design, in the collection of material and in analysis and interpretation. Alexander M. Lugovskoy and Boris I. Kochurov were equally involved in correcting the manuscript before submitting it to the editor. All authors are equally responsible for plagiarism, self-plagiarism or other ethical transgressions.

NO CONFLICT OF INTEREST DECLARATION

The authors declare no conflict of interest.

ORCID

Нина В. Фомина / Nina V. Fomina <https://orcid.org/0000-0001-6717-8960>
Александр М. Луговской / Alexander M. Lugovskoy <https://orcid.org/0000-0002-3985-4535>
Борис И. Кочуров / Boris I. Kochurov <https://orcid.org/0000-0002-8351-3658>