

УДК 314: 504.03

ВЫГОДЧИКОВА Д. Г., студент гр. ТБ-41 (НИУ «МИЭТ»)

ХАРЛАМОВ Н. Р., аспирант (НИУ «МИЭТ»)

г. Москва

**ОЦЕНКА ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ
ГОРОДА ЗЕЛЕНОГРАДА**

Значительная интенсификация микроэлектронного производства и крупномасштабное жилищное строительство — это процессы, которые в ближайшие годы могут существенно повлиять на экологическую безопасность и уровень демографической напряженности города Зеленограда [1, 2]. Ожидается, что при застройке новых территорий жильем и другими объектами инфраструктуры увеличатся не только техногенные нагрузки на основные компоненты окружающей природной среды, но и темпы прироста населения, что и приведет к росту демографической напряженности города. Важно также обратить внимание, что даже в текущих условиях, когда демографическая напряженность еще не так высока, регулярная ее оценка остается актуальной и необходимой.

Для комплексной оценки демографической ситуации в исследуемом регионе используется специальный интегральный показатель — индекс демографической напряженности (ИДН) [3-5]. Этот индекс позволяет оценить степень комфортности проживания, наличие свободных ресурсов и потенциальные проблемы, связанные с перенаселенностью — или, наоборот, недостаточной плотностью населения.

Значение ИДН может быть как положительным, так и отрицательным, причем его интерпретация зависит от принятой методологии расчета и учитываемых факторов (например, уровня развития инфраструктуры, наличия богатого природно-ресурсного потенциала, специфики застройки). В научной литературе [3] благополучная демографическая ситуация, складывающаяся на территории города, принимается, если выполняется условие $\text{ИДН} \leq 1$.

Анализ ИДН позволяет выявлять территории, нуждающиеся в целенаправленном демографическом планировании и регулировании, а также прогнозировать возможные изменения демографической ситуации в будущем. В целом можно утверждать, что использование данного индекса способствует принятию обоснованных управленческих решений в области градостроительства, социального обеспечения и регионального развития, а также позволяет предусмотреть возможные проблемы, связанные с недостатком ресурсов или услуг в условиях роста населения [6].

Фактическая величина ИДН для конкретной территории рассчитывается по формуле:

$$\text{ИДН} = Y \cdot \lg p (0,1Z - 2P + C) \cdot C_d^2 \cdot \mu, \quad (1)$$

где Y – степень урбанизации территории, т.е. доля площади территории (от 0 до 1), занятая застройкой городского типа, промышленными объектами и коммуникациями; p – плотность населения, чел./км²; Z – общая годовая заболеваемость населения (на 1000 чел.); P – рождаемость (на 1000 чел.); C – общая смертность (на 1000 чел.); C_d – детская смертность (на 1000 чел.); $\mu = 10^{-4}$, масштабный множитель, при котором ИДН = 1.

Степень урбанизации города Зеленограда на текущий момент составляет примерно 27,12 км² из общей площади 38,6 км². Остальная территория (около 30%) занята лесными массивами.

В таблице 1 представлена часть основных демографических показателей г. Зеленограда за 2023 год, полученных в результате проведенного анализа статистических данных Росстата, Департамента здравоохранения, а также докладов о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения г. Москвы.

Таблица 1. Демографические показатели г. Зеленограда за 2023 г.

Численность населения, чел	Плотность населения p , чел/км ²	Общая годовая заболеваемость населения Z (на 1000 чел.)	Рождаемость P (на 1000 чел.)	Общая смертность C (на 1000 чел.)	Детская смертность C_d (на 1000 чел.)
262505	6800,64	9,166	9,2	9,4	4,2

На основе данных, представленных в вышеприведенной таблице, с использованием формулы (1) был рассчитан индекс демографической напряженности города:

$$\text{ИДН} = 0,7 \cdot \lg(6800,64) \cdot (0,1 \cdot 9,166 - 2 \cdot 9,2 + 9,4) \cdot 4,2^2 \cdot 10^{-4} = -0,038$$

Результаты проведенного расчета индекса демографической напряженности демонстрируют его значение в отрицательном диапазоне, что свидетельствует о благоприятной демографической ситуации в городе. Однако при этом необходимо учитывать, что благоприятная ситуация не исключает наличия скрытых демографических проблем, таких как неравномерное распределение населения по территории города, недостаточное обеспечение жильем или сниженное качество жизни определенных групп населения. Для более полной оценки демографической ситуации требуется детальный анализ отдельных составляющих индекса, а также учет социально-экономических факторов, влияющих на демографические процессы. Таким образом, отрицательная величина индекса демографической напряженности является положительным сигналом, но не гарантией полного отсутствия демографических вызовов в будущем.

Список литературы:

1. Харламов, Н. Р. Применение интегральных показателей при оценке уровня экологической безопасности наукоемкой природно-технической геосистемы / Н. Р. Харламов, А. С. Рябышенков, В. И. Каракеян // Известия высших учебных заведений. Электроника. – 2024. – Т. 29, № 4. – С. 456-465. – DOI 10.24151/1561-5405-2024-29-4-456-465.
2. Ганина, Е. А. Оценка риска для здоровья населения от выбросов производств микроэлектроники / Е. А. Ганина, А. С. Рябышенков, Н. Р. Харламов [и др.] // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2024. – № 3(365). – С. 134-141. – DOI 10.33979/2073-7408-2024-365-3-134-141.
3. Короленко, А. В. Методика построения интегральных индексов как инструмент демографического районирования регионов России / А. В. Короленко // Вопросы территориального развития. – 2017. – № 4(39). – С. 7.
4. Студенникова, Н. С. Оценка уровня демографического развития как составляющая интегральной оценки устойчивости развития сельской территории / Н. С. Студенникова // Наука и современность. – 2014. – № 1(1). – С. 108-116. – DOI 10.17117/ns.2014.01.108.
5. Довгун, К. А. Оценка экологической безопасности территорий города Новосибирска / К. А. Довгун // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. – 2023. – № 1. – С. 150-154. – DOI 10.33764/2687-041X-2023-1-150-154.
6. Букин, А. В. Обследование и экологическая оценка территории : учебное пособие / А. В. Букин. – Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2022. – 142 с. – URL: <https://www.gausz.ru/nauka/setevye-izdaniya/2023/bukin-ocenka.pdf>. – Текст : электронный.