

## **ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ГОРОДАХ ЕВРОПЫ В 2013-2023 ГОДАХ**

**А. О. Неведомская, В. В. Сотникова**

Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы  
Миклухо-Маклая, 6, 117198, Москва, Российская Федерация  
1132226666@pfur.ru

Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы  
Миклухо-Маклая, 6, 117198, Москва, Российская Федерация  
1132222997@pfur.ru

Научный руководитель: **М. Н. Миронова**, доцент, кандидат географических наук, доцент каф. региональной экономики и географии Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы

**Аннотация.** Проведено сравнение уровня загрязнения городов Европы в 2013 и 2023 годы по индексу загрязнения и выявлены города с наиболее и наименее благоприятной экологической ситуацией. На базе картографического анализа определено, что наиболее «грязные» города расположены на юго-востоке, а «чистые» – на северо-западе региона, что связано в основном с ведущими направлениями их экономической деятельности. Анализ динамики индекса загрязнения показал, что экологическая ситуация в большинстве европейских городов за 10 лет улучшилась. Выделены города с максимальным улучшением и ухудшением экологической ситуации. Главной причиной этих изменений явились активность проведения экологической политики и общественных движений. Наблюдались следующие пространственные тенденции: улучшение экологической ситуации наиболее характерно для городов юго-восточной, а ухудшение – восточной части Европы.

**Ключевые слова:** *Европа; города; индекс загрязнения; экологическая ситуация; экологическая политика.*

Публикация выполнена в рамках проекта №060508-0-000 системы грантовой поддержки научных проектов РУДН.

## **SPATIAL FEATURES OF THE DYNAMICS OF THE ECOLOGICAL SITUATION IN EUROPEAN CITIES IN 2013-2023**

**A. O. Nevedomskaya, V. V. Sotnikova**

student of PFUR; Miklukho-Maklaya st., 6, 117198, Moscow, Russia  
1132226666@pfur.ru

student of PFUR; Miklukho-Maklaya st., 6, 117198, Moscow, Russia  
1132222997@pfur.ru

Scientific supervisor: **M. N. Mironova**, Associate Professor, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Regional Economics and Geography, Peoples' Friendship University of Russia. Patrice Lumumba

**Abstract.** The level of pollution of European cities in 2013 and 2023 was compared by the pollution index and the cities with the most and least favorable environmental situation were identified. Based on the cartographic analysis, it was determined that the most "dirty" cities are located in the south-east, and the "clean" ones are located in the north-west of the region, which is mainly due to the leading directions of their economic activity. Analysis of the dynamics of the pollution index showed that the environmental situation in most European cities has improved over 10 years. The cities with the maximum improvement and deterioration of the ecological situation are highlighted. The main reason for these changes was the activity of environmental policy and social movements. The following spatial trends were observed: the improvement of the ecological situation is most typical for cities in the south-eastern part, and the deterioration is in the eastern part of Europe.

**Keywords:** *Europe; pollution index; environmental situation; cities; environmental policy.*

Европа – регион с высокой плотностью населения и хозяйственной активности в городах, что негативно влияет на окружающую среду и приводит к экологическим проблемам. Цель статьи – определение тенденций изменения экологической ситуации в городах Европы в 2013-23 годы в территориальном аспекте. Основным источником информации работы – индекс загрязнения, ежегодно публикуемой базой данных Numbeo [1], который учитывает различные виды загрязнения: почвы, воды и атмосферы, шумовое, световое и др.

За период 2013-2023 годов в городах Европы в целом снизились показатели индекса загрязнения. Его максимальное значение в 2013 году составляло более 100 мкг/м<sup>3</sup> в городе Пловдив (Болгария), а в 2023 году – 83,1 в Скопье (Северная Македония) [1].

В 2013 и 2023 гг. Скопье, Бухарест, София, Сараево и Милан оставались наиболее загрязненными городами в Европе [1]. В этих городах высокая численность населения сочетается с высокой плотностью застройки, концентрацией загрязняющих промышленных видов экономической деятельности и транспортными проблемами. В Софии, например, присутствуют предприятия тяжелой обрабатывающей промышленности [2]. Неблагоприятная экологическая ситуация в ряде европейских городов (например, в Кракове и Вроцлаве) осложнена низким качеством

используемого топлива [3]. В Милане находится много заводов (включая химическую промышленность), выбросы которых негативно влияют на загрязнение воздуха, а также город находится на пересечении оживленных транспортных магистралей, что усугубляет ситуацию [4, 5].

Восемь из десяти городов с самой благоприятной экологической ситуацией имели низкий уровень загрязнения в оба рассматриваемых года: Гаага, Дублин, Лиссабон, Франкфурт, Рига, Братислава, Прага и Минск [1]. Они отличаются преобладанием отраслей экономики третичного сектора, в них сосредоточены органы управления, университеты, банки, организации науки и культуры, развиты сфера туризма и развлечений, много зеленых насаждений. Например, в Праге запрещено использование бурого угля на электростанциях, введена сортировка и переработка мусора по стандартам ЕС, много парков и зеленых зон [6].

Наиболее загрязненные города располагаются в основном в восточноевропейских странах, преимущественно на юге-востоке Европы – например, в Болгарии, Румынии и Польше. Такие страны характеризуются наличием крупных промышленных предприятий с энерго- и ресурсоемкими производствами во многих городах, которые испытали серьезный экономический кризис в годы перестройки [7]. Большинство городов с наилучшей экологической ситуацией расположены главным образом на северо-западе и центре Европы. Они имеют преимущества из-за приморского географического расположения и воздействия ветров из Атлантики, отличаются постиндустриальным характером экономики, длительным сроком эффективного экологического регулирования и применением новейших эко- технологий [8].

Были выделены 5 типов городов по изменению индекса загрязнения в 2013-2023 годы: 1 тип – с максимальным ухудшением экологической ситуации: изменение от +10% до +30% (5 городов); 2 тип – с ухудшением: от 0% до +9% (7 городов); 3 тип – с улучшением: изменение от -9% до 0% (6 городов); 4 тип – со средним улучшением: изменение от -29% до -10% (14 городов); 5 тип – с максимальным улучшением: изменение от -30% до -50% (4 города). В 24 из 36 европейских городов отмечены улучшение экологической обстановки за это десятилетие.

Наибольшие положительные изменения в экологическом состоянии наблюдались в Гааге, Пловдиве, Яссах, Москве и Варне. Это обусловлено проведением действенных мер экологической политики и повышением экологического сознания граждан. Производство электромобилей и энергосберегающих технологий стало приоритетом, а субсидии правительств это поддерживают [9]. Во многих городах отказываются от вредных источников энергии, регулируют количество частных и грузовых

автомобилей в центральных частях, проводят программы озеленения. Например, в Москве для снижения уровня загрязнения активно строятся дороги-дублеры для разгрузки основных трасс, развивается метро и все больше общественный транспорт работает на электричестве. За последние 10 лет создано 30 новых особо охраняемых природных территорий [10]. Особенно заметно улучшение экологической ситуации происходило в юго-восточных и восточных городах Европы (Болгарии, Румынии и России).

Максимальные отрицательные изменения за рассматриваемый период отмечены во Вроцлаве, Дублине, Братиславе и Минске, в которых менее успешно проводилась в эти годы экологическая политика. Большинство городов с ухудшением экологической обстановки располагались в восточной части Европы – например, в Польше, Беларуси, Словакии.

Таким образом, в 67% городов Европы за последние 10 лет произошло улучшение экологической ситуации. Это было достигнуто благодаря успехам «зеленых» мер, которые были приняты на уровне Европейского Союза, отдельных стран и городов.

#### Библиографические ссылки

1. Numbeo [Электронный ресурс]: Индекс загрязнения по городам. Белград, 2009-2023. URL: <https://www.numbeo.com/pollution/rankings.jsp> (дата обращения: 13.04.2023)
2. Норина В.Н. Экономическая география Болгарии – 2022. URL: [https://spravochnick.ru/geografiya/ekonomicheskaya\\_geografiya/ekonomicheskaya\\_geografiya\\_bolgarii/#selskoe-hozyaystvo-bolgarii](https://spravochnick.ru/geografiya/ekonomicheskaya_geografiya/ekonomicheskaya_geografiya_bolgarii/#selskoe-hozyaystvo-bolgarii) (дата обращения: 04.07.2023)
3. Федерация профсоюзов Беларуси. [Электронный ресурс]: Почему качество воздуха в Польше одно из худших в Европе? 2022. URL: <https://1prof.by/news/v-mire/pochemu-kachestvo-vozduha-v-polshe-odno-iz-hudshih-v-evrope/?ysclid=ljpg5ixxzu940707437> (дата обращения: 03.07.2023).
4. Строительный портал. Стройка под микроскопом [Электронный ресурс]: Три отрасли международной специализации Италии. Промышленность италии. 2023. URL: <https://building.ru/doors-and-windows/tri-otrasli-mezhdunarodnoi-specializacii-italii-promyshlennost-italii.html> (дата обращения: 04.07.2023).
5. CETMO [Электронный ресурс]: Ключевые особенности и вызовы для Средиземноморского коридора. 2021. URL: <https://www.cetmo.org/covid-19-impact-logistics-mediterranean-corridor/> (дата обращения: 05.07.2023).
6. Sodul development [Электронный ресурс]: Экология Праги и Чехии. 2023. URL: <https://sodul.com/articles/ekologija-pragi-i-chexii.php>. (дата обращения: 05.07.2023).
7. Студми. Учебные материалы для студентов. [Электронный ресурс]: Экономика стран восточной Европы в 1945-1990 гг. 2013-2023. URL:

[https://studme.org/48361/politekonomiya/ekonomika\\_stran\\_vostochnoy\\_evropy\\_1945-1990?ysclid=ljpfytzu79896840849](https://studme.org/48361/politekonomiya/ekonomika_stran_vostochnoy_evropy_1945-1990?ysclid=ljpfytzu79896840849) (дата обращения: 03.07.2023).

8. Национальное информационное агентство Экология. [Электронный ресурс]: В Голландии придумали метод очистки рек с помощью воздуха. 2021. URL: <https://nia.eco/2021/10/14/22584/?ysclid=ljpflik137149337513> (дата обращения: 04.07.2023).

9. Tadviser [Электронный ресурс]: Электромобили (рынок Европы). 2021. URL:[https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Электромобили\\_\(рынок\\_Европы\)?ysclid=ljpf9a2glf180646830](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Электромобили_(рынок_Европы)?ysclid=ljpf9a2glf180646830) (дата обращения: 04.07.2023).

10. Официальный сайт мэра Москвы [Электронный ресурс]: На благо природы: какие экологические проекты реализуют в столице. Москва, 2021. URL: <https://www.mos.ru/news/item/91799073/?ysclid=lgzj74o9sm130449286> (дата обращения 27.04.2023).