

ПРОКОПЧИК Е.А., БУРЧЕНКО Г.Д.

Минск, БГУ

Научный руководитель – Шлендер Т.В.

ВЛИЯНИЕ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ НА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ОБСТАНОВКУ Г. МОГИЛЕВА

В связи с активным ростом городов в XX веке, человечество столкнулось с многочисленными вызовами в сфере геоэкологии. Основными факторами формирования геоэкологической ситуации в городе являются природный (экологический) каркас и техногенная нагрузка [1]. В связи с интенсивной внутренней и внешней миграцией в города увеличивается плотность населения. В результате, число высотных многоэтажных зданий растет, а транспортная и инженерная инфраструктура развивается невероятными темпами. В работе [2] рассмотрена геоэкологическая оценка напряженности окружающей среды для г. Могилева. Причины, приводящие к отличию климата города от климата окружающей местности: загрязнение воздуха крупными городами аэрозолями (в 15–20 раз выше, чем в сельской местности) и газообразными примесями; особенности городской застройки; выделение тепла. По данным работы [3] в крупных городах Беларуси за период в 1984–2008 гг. отмечается тенденция к повышению количества душных дней. Авторы указывают, что для г. Могилева характерен дискомфортный интегральный показатель комфортности климата. Современные методы исследования окружающей среды, такие как спутниковые наблюдения и численные модели, позволяют исследовать как природные компоненты, так и антропогенные, в том числе в рамках отдельного города [4, 5]. В данной статье рассмотрен эффект влияния многоэтажной застройки г. Могилева на геоэкологическое состояние города.

В среде ГИС QGIS был разработан проект для пространственного отображения городской застройки методом интерполяции по центроидам. В качестве исходных данных был использован генеральный план г. Могилева 2012 г., векторные данные Open Street Maps (OSM) (граница г. Могилева, дорожная сеть и т.д.). Система координат проекта: WGS 84 / UTM Zone 36N. Функциональное зонирование выполнялось согласно Закону Республики Беларусь «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь» (Статья 50).

На рисунке 1 представлено пространственное распределение коэффициента плотности застройки и промышленные зоны г. Могилева. Данный коэффициент показывает отношение площади застройки к площади участка местности с учётом этажности зданий.

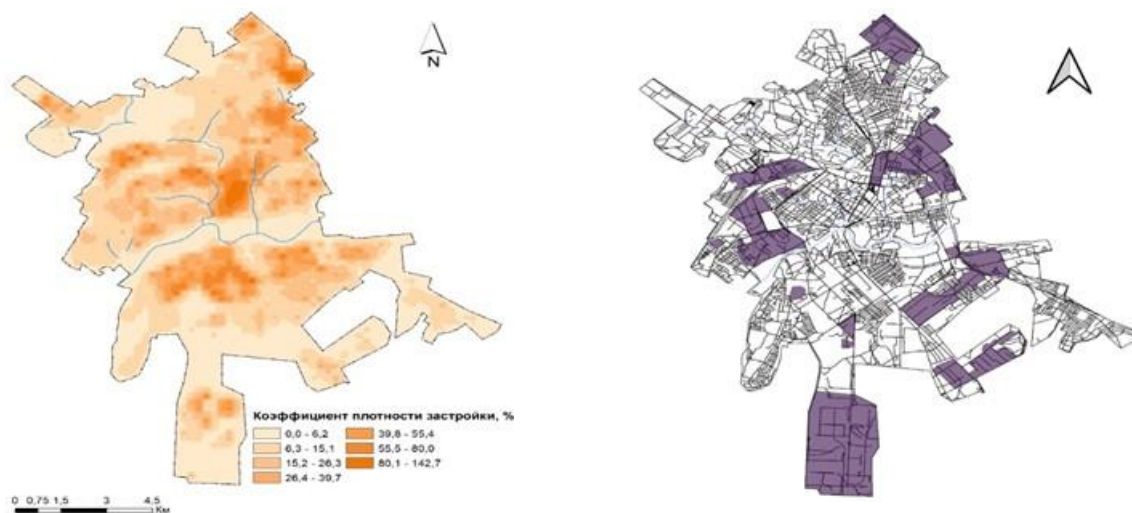


Рисунок 1 – Кoeffициент плотности застройки (слева) и промышленные зоны (справа) г.Могилева.

Наибольшее значение коэффициент плотности застройки от 80–140 % достигает в жилых микрорайонах (микрорайоны «Соломинка», «Юбилейный», район улиц Фатина, завод им. Кирова, центр города). Эти места частично образовались вокруг крупных промышленных зон города. Промышленные зоны Могилева занимают около 1/4 его площади, образуя четыре крупных массива. Сравнив полученные данные коэффициента застройки с интегральной оценкой напряженности экологического состояния территории г. Могилева [2] был сделан вывод о том, что самым плотным районам застройки соответствует умеренно-опасная зона состояния окружающей среды (самый высокий показатель оценки). Индустриальный потенциал, заложенный в социалистический период, сохранен практически полностью в г. Могилеве. В городе действуют около 70 промышленных предприятий.

По данным Белгидромет [6] основным источником загрязнения воздуха в г. Могилеве является автотранспорт – свыше 75 % выбросов в атмосферу. Источниками загрязнения воздушного бассейна города являются предприятия теплоэнергетики, химической промышленности, черной металлургии, машиностроения. На долю этих стационарных источников выбросов в атмосферу приходится около 25 % всех выбросов.

Близость с промышленными районами создает некомфортную среду обитания для человека. Наименьших значений коэффициент плотности застройки (0–40 %) достигает в районах с частным сектором. Также хочется отметить, что город компактен, градостроительная ткань плотная, в настоящее время только 14 % территории города не используется и, как следствие, в городе возможен феномен «городского острова тепла».

Согласно данным Белгидромет [6] аномалии температуры воздуха в г. Могилеве повышаются за последние несколько лет (рисунок 2). Наибольшее отклонение температуры воздуха наблюдается зимой и весной. Такая ситуация способствует частому появлению такого феномена как городского острова тепла. Плотная застройка городской среды, сокращение площадей, занятых зелеными насаждениями ведет к изменениям в термических свойствах земной поверхности

и понижает суммарное испарение. Еще одним критерием увеличения температур в городе является высота зданий, которые имеют большую площадь поверхности для отражения и поглощения солнечного излучения и блокировки скорости ветра. Высокий уровень загрязнения воздуха в городе может усилить эффект "теплового острова", за счет своих радиационных свойств.

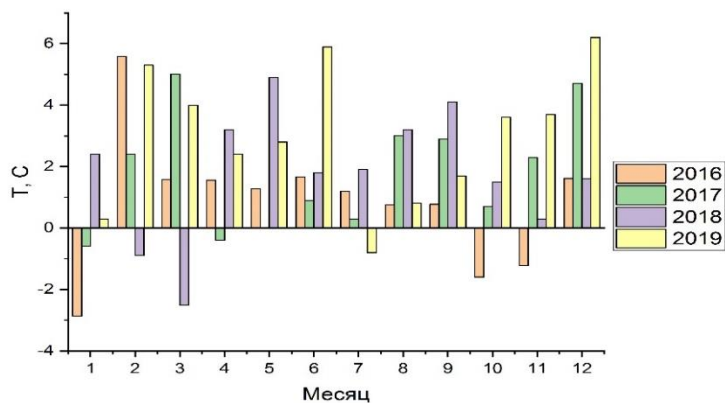


Рисунок 2 – Аномалии температуры воздуха в г.Могилеве за период 2016-2019 гг.

В заключении можно сказать, что районы с многоэтажной застройкой формируют городскую среду, которая оказывает негативное влияние на микроклимат города. Полученные данные застройки города могут быть полезны для дальнейших исследований микроклимата г. Могилева, в частности городского острова тепла.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Антипова, О. С. Оценка загрязнения атмосферного воздуха г. Минска для целей экологического менеджмента / О. С. Антипова // Актуальные проблемы геоэкологии и ландшафтоведения: сборник статей. – Выпуск 1. – 2013. – С. 6–9.
2. Рыбак, В. А. Интегральная оценка экологического состояния урбанизированных территорий / В. А. Рыбак // Науковий вісник НЛТУ України. – 2015. – Вип. 25.5. – С.135–145.
3. Витченко, А. Н. Геоэкологическая оценка комфортности климата крупных городов Беларуси / А. Н. Витченко, И. А. Телеш // Вестник БГУ. – Сер. 2. – 2011. – № 2. – С.73–78.
4. Varentsov, M.; Wouters, H.; Platonov, V.; Konstantinov, P. Megacity-Induced Mesoclimatic Effects in the Lower Atmosphere: A Modeling Study for Multiple Summers over Moscow, Russia. *Atmosphere* 2018, 9, 50.
5. Majkowska, A., Kolendowicz, L., Pórolniczak, M., Hauke, J., Czernecki, B. (2016). The urban heat island in the city of Poznań as derived from Landsat 5 TM. *Theoretical and Applied Climatology*. 128. 10.1007/s00704-016-1737-6.
6. Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды/ Режим доступа: <http://rad.org.by/>.