РАЗДЕЛ VIII. ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

Глинянова И.Ю., Землянский Д.А.

Природные источники загрязнения как проблема экологической безопасности урбанистических территорий*Волгоградский государственный технический университет
(Россия, Волгоград)*

doi: 10.18411/sr-10-02-2021-23

idsp: sciencerussia-10-02-2021-23

Аннотация

Урбанистические территории мегаполисов характеризуются высокой техногенной нагрузкой на окружающую среду и здоровье человека, при этом недостаточно внимания уделяется природным источникам загрязнения.

Было проведено исследование по оценке экологического состояния территории, выделенной под жилищное строительство (Кировский район, г. Волгоград). В приземном слое атмосферного воздуха на указанном земельном участке с использованием аэрозольных частиц зеленой инфраструктуры были выявлены кислотные высокоминерализованные аэрозоли ($pH=5,96\pm0,06$), ($TDS=86,02\pm7,82$ (мг/л); плотность потока радона регистрировалась от $242 + 72$ мБк/м²*с до $462 + 138$ мБк/м²*с. Полученные результаты исследования требуют уточнения полученных результатов и дальнейшего изучения с привлечением экспертов.

Автор обращает внимание на возможные активные геологические структуры, которые могут располагаться непосредственно на территориях населенных пунктов и их окрестностей, создавая угрозу экологической безопасности населения.

Ключевые слова: урбанистические территории, аэрозоли, pH, TDS (мг/л), экологическая безопасность, кислотность, удельная электропроводность

Известно, что городские поселения часто испытывают высокую антропогенную нагрузку от индустриального сектора [1], [2], [3]; автотранспорта [4], [5], [6]; полигонов промышленных отходов [7], [8], ТБО [9] и др.

При этом недостаточно внимания уделяется природным источникам загрязнения, которые могут создаваться активными геологическими структурами и располагаться непосредственно на территориях населенных пунктов. Известны работы, в которых авторы исследуют различные отравления и развитие заболеваний местного населения именно от природных факторов [10], [11].

Однако мониторинг загрязняющих веществ от природных источников загрязнения в городских и сельских поселениях должным образом не отслеживается, их объемы выбросов экологическими региональными службами не учитываются, за исключением природных радионуклидов. Загрязняющие вещества природного характера вливаются в общий поток региональных загрязнений, маскируются под промышленные выбросы и не различимы с техногенными выбросами.

В этой связи необходимо обращать должное внимание при зонировании территорий под жилищное строительство, под развитие общественно-деловых зон и др. в генеральных планах развития муниципальных образований.

Авторами было проведено исследование земельного участка, который выделен в генеральном плане города Волгограда под жилищное строительство.

Ситуационная карта земельного участка, выделенного под жилищное строительство

Исследование проводилось на основе разработанного нового и запатентованного способа [12]. Материалом исследования послужили аэрозольные частицы, накопленные листьями и побегами полыни рутолистной за весенне-летний сезон 2020 г. Приготовленные из аэрозольных частиц аэрозольные суспензии, исследовались по показателям: pH и TDS, мг/л.

В результате проведенных исследований была выявлена кислая среда аэрозольных суспензий: $pH=6,72\pm0,05$.

Кислотность аэрозольных частиц (К-условно-чистая зона; Э-земельный участок, выделенный под жилищное строительство, экспериментальная территория)

При этом общее содержание растворенных твердых веществ (общая минерализация, TDS, мг/л) была в 2,3 раза выше на экспериментальной территории ($86,02\pm7,82$ (мг/л)) по сравнению с условно-чистой зоной ($38,47\pm1,02$ (мг/л)).

Минерализация (TDS, мг/л) аэрозольных частиц (К-условно-чистая зона; Э-земельный участок, выделенный под жилищное строительство, экспериментальная территория)

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о наличии в атмосферном воздухе кислотных, высокоминерализованных аэрозолей, которые в течение весенне-летнего сезона были адсорбированы листьями и побегами полыни рутолистной из приземного слоя атмосферы. В этой связи также исследовалась плотность потока радона на землеотводе, которая составила от $242 + 72 \text{ мБк/м}^2 \cdot \text{с}$ до $462 + 138 \text{ мБк/м}^2 \cdot \text{с}$, что превышает нормативы в 3-6 раз [13].

Данная территория требует проведение дальнейших исследований и уточнения полученных результатов с привлечением экспертов для оценки возможных природных источников загрязнения.

1. Мануйлова Т. А. и др. Анализ техногенного влияния отраслей промышленности РФ на окружающую среду / Т. А. Мануйлова, Н. Ф. Панков // Пищевая промышленность. - 2005. - № 7. - С. 50-52.
2. Самарская Н.С. Анализ влияния выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от промышленных предприятий (на примере Ростовской области)// Современный взгляд на будущее науки.2016. С.63-65.
3. Wang J.Z. [etc] Intra-Urban Levels, Spatial Variability, Possible Sources and Health Risks of PM_{2.5} Bound Phthalate Esters in Xi'an// AEROSOL AND AIR QUALITY RESEARCH.2018.V.18.issue2.pp. 485-496. DOI: 10.4209/aaqr.2017.09.0333.
4. Ситдикова А.А. и др. Анализ влияния выбросов автотранспорта в крупном промышленном городе на состояние загрязнения атмосферного воздуха// Современные проблемы науки и образования.2015.№3.С.591.
5. Gonzalez RO, Strekopytov, S. [etc.] New Insights from Zinc and Copper Isotopic Compositions into the Sources of Atmospheric Particulate Matter from Two Major European Cities// ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY.2016.V.50.issue18.pp. 9816-9824. DOI: 10.1021/acs.est.6b00863
6. Liu H., Qi L.J. [etc] How aging process changes characteristics of vehicle emissions? A review// CRITICAL REVIEWS IN ENVIRONMENTAL SCIENCE AND TECHNOLOGY.2019. DOI: 10.1080/10643389.2019.1669402.
7. Van Staden Y. [etc] Characterisation and liberation of chromium from fine ferrochrome waste materials// MINERALS ENGINEERING.V.56.pp.112-120. DOI: 10.1016/j.mineng.2013.11.004
8. Nkosi V., Wichmann J. [etc] [Indoor and outdoor PM₁₀ levels at schools located near mine dumps in Gauteng and North West Provinces, South Africa// BMC PUBLIC HEALTH.2017.V.17. DOI: 10.1186/s12889-016-3950-8
9. Lamorena-Lim R.B., Rosales C.M.F. Chemical Characterization and Behavior of Respirable Fractions of Indoor Dusts Collected Near a Landfill Facility// SCIENCE DILIMAN.2016.V.28.issue1.pp.17-33
10. Калинин В.В., Астахов А.С. Атмосферические ореолы рассеяния ртути над активными геологическими структурами северной части Японского моря// Геология и геофизика.2014.Т. 55. № 12.С. 1728—1737
11. Šliaupa S., Zukauskas G., Zakarevicius A., Denas Z., Jakubenienė M., Šliaupienė R., Davidonienė O. The correlation of potential fields with psychic disorders and somatic diseases in Lithuania: what is behind it? Medical Geology Newsletter No. 10, January 2007, pp. 18–22.
12. Glinyanova I. [etc] Пат. 2735034 Российская Федерация, МПК 51 G01N 33/00. Способ оценки экологического состояния территории /Глинянова И.Ю. и др.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волгоградский государственный технический университет" (ВолГТУ). - № 2020114508; заявл. 23.04.2020; опубл.27.10.2020, Бюл. №30. - 12 с.
13. МУ 2.6.1.2398—08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».

Нямдорж Нарантуяа

Архитектура Улан-Батора (Монголия): актуальные проблемы городской среды

(Монголия, Улан-Батор)

doi: 10.18411/sr-10-02-2021-24

idsp: sciencerussia-10-02-2021-24

Аннотация

Цель настоящего исследования заключается в поиске путей планировки архитектурно-пространственных систем зданий и их типологии в увязке с