

Зонирование урбанизированных территорий на базе индикативного метода оценки воздействия ПАУ

Научный руководитель – Вершинин Валентин Валентинович

Нартов Александр Сергеевич

Аспирант

Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия

E-mail: nartovalexander@gmail.com

Стремительное развитие химических и иных технологий привело к появлению в окружающей среде супертоксикантов, которые даже в микроколичествах оказывают сильное токсическое воздействие на живые организмы. К ним относятся полиароматические углеводороды (ПАУ), которые обладают канцерогенным и мутагенным эффектом. Источниками выбросов ПАУ являются мусорожигательные заводы, автотранспорт и т.д. [3].

Но, несмотря на распространённость ПАУ в атмосфере и почвах промышленно-урбанизированных территорий, в большинстве работ, посвящённых их экологическому зонированию, используются шкалы, основанные на диапазонах с равными интервалами, с удвоением концентраций и т.п. [5 и др.]. Выделенные таким образом уровни техногенного воздействия далеко не всегда отличаются качественно, а значит, не отражают реальной экологической обстановки.

С целью более корректной экологической оценки территорий предлагается система зонирования, основанная на различиях в ожидаемом характере воздействия ПАУ на живые организмы. При этом отдельно учитывается содержание в почве (как наиболее удобной матрице для аналитических испытаний) лёгких (до 3 ароматических колец) и тяжёлых ПАУ (более 3 ароматических колец). Кроме того, принимаются во внимание различия в их биологическом воздействии, выражаемые количественно фактором токсичной эквивалентности [4] и константной связывания ПАУ гумусовыми кислотами почвы [2].

Соотношение показателей, характеризующих суммарное воздействие лёгких и тяжёлых ПАУ, позволяет выделить несколько уровней техногенного воздействия - от полного отсутствия ПАУ до превышения максимума (эквивалентного воздействию ПДК бенз(а)пирена) по лёгким и тяжёлым ПАУ одновременно. Кроме того, такой показатель позволяет перейти от экологических понятий к экономическим расчётам убытков от загрязнения территории. Более подробное описание комплексного показателя, учитывающего вышеуказанные факторы, а также система зонирования на его основе, приведены в статье [1].

Источники и литература

- 1) Вершинин В.В., Нартов А.С., Ретивов В.М., Холин Р.Н. Экологический мониторинг промышленно-урбанизированных территорий с использованием новой системы их зонирования // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2020. No. 2. С. 70-75.
- 2) Гречищева Н.Ю. Взаимодействие гумусовых кислот с полиядерными ароматическими углеводородами: химические и токсикологические аспекты. Дисс. ... канд. хим. наук. М.:, 2000.
- 3) Abdel-Shafy H.I., Mansour M.S.M. A review on polycyclic aromatic hydrocarbons: Source, environmental impact, effect on human health and remediation // Egyptian Journal of Petroleum. 2016. No. 25. P. 107–123.

- 4) Nisbet I.C., LaGoy P.K. Toxic equivalency factors (TEFs) for polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) // *Regulatory Toxicology and Pharmacology*. 1992. No. 16, pp. 290-300.
- 5) Zhang D., Wang J., Zeng H. Soil Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Across Urban Density Zones in Shenzhen, China: Occurrences, Source Apportionments, and Spatial Risk Assessment // *Pedosphere*. 2016. No.26 (5). pp. 676-686.