

Наместникова Ольга Владимировна

канд. биол. наук, докторант

ФГБОУ ВО «Академия Государственной
противопожарной службы МЧС России»

г. Москва

СОДЕРЖАНИЕ ПОЛИХЛОРИРОВАННЫХ БИФЕНИЛОВ В ГОРОДСКИХ ПОЧВАХ

***Аннотация:** в работе приводятся результаты эколого-геохимического исследования загрязнения полихлорированными бифенилами земель и почв Северо-Восточного административного округа г. Москвы, так как в настоящее время показателям загрязнения среды наиболее опасным для здоровья человека придается большое значение.*

***Ключевые слова:** экологическая безопасность, загрязнение, городские почвы, стойкие органические загрязнители, полихлорированные бифенилы.*

Распространение в окружающей среде (ОС) стойких органических загрязнителей (СОЗ) – важная проблема для большинства стран, в том числе России. Как правило, СОЗ являются первичными и побочными продуктами промышленности и представляют собой малолетучие прочные химические соединения, которые могут достаточно долго оставаться в ОС, не подвергаясь разложению.

Среди СОЗ наибольшую проблему представляют полихлорированные бифенилы (ПХБ), достаточно широко в настоящее время используемые в электротехнической промышленности. В отличие от пестицидов (также относящихся к СОЗ), ПХБ долгое время не рассматривались как опасные загрязнители, поэтому контроль за их использованием и содержанием в компонентах ОС практически не осуществлялся.

Одним из основных условий устойчивого развития городской территории является оценка качества ОС для благоприятной жизни человека и развития экономики. Различные источники поступления загрязняющих веществ и их вклад в

загрязнение ОС г. Москвы, неоднородность застройки даже в рамках одного района подчеркивают необходимость проведения анализа урбанизированной территории в разрезе отдельных административных округов [2, 3].

На территории Северо-восточного административного округа (СВАО) г. Москвы расположено пять крупных промышленных зон: №11 «Огородный проезд», №49 «Бескудниково», №50 «Алтуфьевское шоссе», №51 «Медведково», №52 «Северянин», на территории которых расположено большое количество работающих промышленных объектов. Округ характеризуется значительной транспортной нагрузкой, относительно высоким среднесуточным содержанием пыли в воздухе. Наиболее сильно это проявляется на основных транспортных магистралях округа: Алтуфьевском, Дмитровском, Ярославском шоссе, проспекте Мира, улицах Суцевский вал, Осташковская, Енисейская, Бутырская [1].

В связи с тем, что ПХБ поступают в почвы города в основном аэрогенным путем и локализуется преимущественно в поверхностном слое почв, пробы отбирались в почвенном профиле с глубины 0–5 см. Для оценки степени загрязнения почв ПХБ, с территории СВАО были отобраны пробы с 25 площадок, которые были выбраны с учетом расположения основных источников загрязнения атмосферного воздуха. Анализ образцов почвы на содержание ПХБ (суммарно) проводился методом газовой хроматографии с использованием комплекса на базе газового хроматографа «Кристалл-5000» в соответствии с ПНД Ф 16.1:2:2:2.3:3.61–09 «Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовых долей хлорорганических пестицидов и полихлорированных бифенилов в почвах, донных отложениях, осадках сточных вод и отходах производства и потребления методом хромато-масс-спектрометрии» в аналитической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ульяновской области».

Основные характеристики распределения содержания ПХБ в почвах СВАО г. Москвы представлены в таблице.

Таблица

Содержание ПХБ (суммарно) в почвах СВАО города Москвы в 2016 году

№	Адрес отбора пробы ¹	Содержание в пробе, мг/кг	Доли от ПДК	Район СВАО
1	Октябрьская ул., 35	н/о ⁵	–	Марьино
2	Сушецкий вал, с. 13а	менее 0,001	0,011	Марьино
3	Анненская ул., 9	менее 0,001	0,012	Марьино
4	Ростокинский акведук ²	менее 0,001	0,011	Ростокино
5	Ростокинская ул., 3	менее 0,001	0,012	Ростокино
6	4-я улица Марьинской роши, ¹⁷	менее 0,001	0,012	Марьино
7	ул. Руставели, 19	0,0048 ± 0,0028	0,8	Бутырский
8	Ботаническая улица, 2, с. 4	0,0036 ± 0,0021	0,6	Останкинский
9	Проспект мира, 119, с. 186	менее 0,001	0,012	Останкинский
10	3-я Мытищинская улица, 3, к. 2, с. 2	менее 0,001	0,006	Алексеевский
11	Аргуновская улица, 3, к. 2	н/о	–	Останкинский
12	ул. Милашенкова, 12	н/о	–	Бутырский
13	ул. Комдива Орлова, 4	менее 0,001	0,012	Марфино
14	Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН ³	0,06±0,03	1	Останкинский
15	ул. Седова, 7, к. 2	0,0047±0,0027	0,078	Свиблово
16	Юрловский проезд, 6	менее 0,001	0,015	Отрадное
17	Кольская улица, 2, к. 6	менее 0,001	0,011	Бабушкинский
18	ул. Вешних вод, 4, к. 2	менее 0,001	0,012	Ярославский
19	Анадырский проезд, 69	менее 0,001	0,015	Лосиноостровский
20	Ясный проезд, 4, к. 3	0,0033 ± 0,0019	0,055	Южное Медведково
21	Инженерная улица, 5, к. 1.	0,050 ± 0,030	0,83	Алтуфьевский
22	Северодвинская улица, 9	менее 0,001	0,012	Северное Медведково
23	ул. Корнейчука, 36	менее 0,001	0,013	Бибирево
24	Новгородская улица, 7	менее 0,001	0,016	Лианозово
25	Район Северный, Дмитровское шоссе ⁴	0,0024 ± 0,0014	0,040	Северный
ПДК (суммарно) ⁶ , мг/кг		0,06		

Примечание: ¹адрес отбора проб приводится по отношению к близко расположенным зданиям и строениям; ²координаты: 55°49'44.1" с.ш.; 37°39'22.64" в.д.; ³координаты: 55°50'26.77" с.ш.; 37°35'58.16" в.д.; ⁴координаты: 55°55'43.55" с.ш.; 37°32'58.32" в.д.; ⁵н/о – не обнаружено; ⁶в соответствии с Приказом Госкомэкологии РФ от 13.04.1999 №165 «О рекомендациях

для целей инвентаризации на территории Российской Федерации производств, оборудования, материалов, использующих или содержащих ПХБ, а также ПХБ-содержащих отходов».

Среднее содержание ПХБ (суммарно) в почвах на территории 17 районов СВАО г. Москвы в 2016 году составляет 0,0064 мг/кг (наблюдаемые уровни содержания данного показателя находятся в диапазоне от 0,00037 до 0,062 мг/кг). Превышение норматива по средним значениям концентраций ПХБ (1 ПДК) было выявлено только в 1 образце проб – на территории Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (4% от общего количества обследованных в 2016 году территорий округа).

Наибольшие значения показателя зафиксированы в образцах почв №14 и №21 (значения соответствуют 1,00 и 0,83 ПДК). 80% изученной территории характеризуется низким содержанием ПХБ – менее 0,001 мг/кг почвы. В трех образцах почв (№1, 11, 12) ПХБ не обнаружены (12% обследованной территории).

Таким образом, на основе обширного экспериментального материала по анализу отобранных проб получены данные о содержании ПХБ на территории 17 районов СВАО г. Москвы в 2016 году. Установлено, что ПХБ в городских почвах на территории округа распространены практически повсеместно и в подавляющем большинстве проб суммарное их количество значительно меньше нормативных значений. Однако в пробе с территории Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН, где сохранены свойства природных почв и отсутствует физическое нарушение почвенного профиля вследствие различных работ по благоустройству территории, значение содержания ПХБ по сравнению с ПДК незначительно превышено.

Список литературы

1. Доклад «О состоянии окружающей среды в городе Москве в 2014 году» / Под ред. А.О. Кульбачевского. – М.: ДПиООС; НИА-Природа, 2015. – 384 с.

2. Наместникова О.В. Загрязнение бензапиреном почв Северо-восточного административного округа города Москвы // Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты / Под общ. ред. Т.М. Сигитова. – Пермь: ИП Сигитов Т.М., 2017. – Вып. 13. – С. 37–39.

3. Наместникова О.В. Мониторинг почвенного покрова в системе обеспечения экологической безопасности города // Труды XXIII Международной конференции «Проблемы управления безопасностью сложных систем» (Москва, декабрь, 2015 г.) / Под ред. Н.И. Архиповой, В.В. Кульбы. – М.: РГГУ, 2015. – С. 303–306.