

Тенденции накопления тяжелых металлов в почвах намывных территорий Санкт-Петербурга

Научный руководитель – Чебыкина Екатерина Юрьевна

Дьячковский Роман Андреевич

Аспирант

Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет,
Санкт-Петербург, Россия
E-mail: romand1001@yandex.ru

В Санкт-Петербурге ещё со времен его основания осуществляется активная деятельность по намыву новых территорий. С конца XX века произошла активизация деятельности по формированию и освоению искусственно сформированных земельных участков. Представляется целесообразным рассматривать эти зоны в качестве модельных объектов, отражающих динамику становления урбоэкосистем [1]. Особый научный интерес вызывает рассмотрение процессов естественной экологической трансформации намывных грунтов в условиях крупного мегаполиса.

Цель работы - эколого-геохимическая оценка состояния намывных грунтов Санкт-Петербурга. В качестве объекта анализа были выбраны три участка, различающиеся по времени формирования: Южно-Приморский парк (ЮПП), Василеостровский намыв (ВН) и территория парка 300-летия Санкт-Петербурга (П300).

Суммарно была отобрана 31 точечная проба почвогрунтов. Анализ содержания тяжелых металлов осуществлялся методом XRF с использованием портативного анализатора Olympus Innov-X DELTA Series. Комплекс лабораторных исследований проводился на базе кафедры Геохимии СПбГУ. Оценка загрязнения почв тяжелыми металлами производилась путём расчёта суммарного индекса загрязнения почв Z_c и сравнения концентраций с ПДК, установленными СанПиН 1.2.3685-21.

При расчете индекса ВН характеризуется широким разбросом значений от 9 до 85, что соответствует категории от допустимой до опасной. П300 показывает меньший разброс, здесь Z_c находится в диапазоне 21-28 для поверхностных горизонтов, что соответствует умеренно опасной категории загрязнения. В ЮПП наблюдается большой разброс значений - Z_c в диапазоне 11 до 40 – от допустимой до опасной категории. Среднее значение индекса по территории ЮПП – 29, что соответствует умеренно опасной категории. В целом, в почвах ПДК превышает содержание типичных характерных загрязнителей города – As, Pb, Zn и Ni [2].

В ЮПП, за некоторым исключением, наблюдается общая тенденция снижения содержания элементов в элювиальном горизонте, с последующим ростом в иллювиальном горизонте BF_{fg} . В горизонте C_{ff} отмечается повторная тенденция к накоплению металлов. В П300 четкой динамики накопления не обнаруживается, на ВН между горизонтами отмечается волнообразная динамика.

Работа посвящена 300-летию Санкт-Петербургского государственного университета. Работа выполнена при поддержке РНФ, проект № 23-16-20003.

Источники и литература

- 1) Дьячковский Р.А., Чебыкина Е.Ю. Результаты эколого-гидрогеохимических обследований водных объектов и снегового покрова намывных территорий г. Санкт-Петербурга // Наука СПбГУ – 2023: Сборник материалов Всероссийской конференции

по естественным и гуманитарным наукам с международным участием, Санкт-Петербург, 21 ноября 2023 года. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2024. – С. 183-185, – ISBN 978-5-93856-828-0

- 2) Дьячковский Р.А., Чебыкина Е.Ю. О некоторых первичных результатах эколого-геохимического обследования намывных территорий города Санкт-Петербурга в 2022-2024 гг. // Геология XXI века. Передовые технологии и научно-методическое обеспечение регионального геологического изучения недр Российской Федерации: Материалы VI Международной конференции молодых ученых и специалистов памяти академика А. П. Карпинского, Санкт-Петербург, 12–15 ноября 2024 года. – Санкт-Петербург: Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского, 2024. – С. 237-240, – ISBN 978-5-00193-901-6.