

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильчук Джессики Юрьевны на тему «Фракционирование тяжелых металлов и металлоидов в снеге, дорожной пыли, почвах и донных отложениях в бассейне реки Сетунь (юго-запад Москвы)», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.12 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Возрастающие антропогенные нагрузки, связанные с расширением и развитием городских территорий, транспортной инфраструктуры и промышленных предприятий, предопределяют новые исследования окружающей среды. В связи с этим, в настоящее время становятся актуальными геохимические исследования составляющих атмосферных осадков, аэрозолей, снега, дорожной пыли, почв, поверхностных вод и донных осадков. Химический состав микрочастиц вышеперечисленных депонирующих сред формируется под воздействием различных источников и представлен широким рядом загрязняющих веществ, включая тяжелые металлы и металлоиды, оказывающих отрицательное влияние на здоровье человека.

Диссертационная работа Васильчук Дж.Ю. посвящена анализу распределения тяжелых металлов и металлоидов во фракциях снеговой и дорожной пыли, придорожных почв и донных отложений в бассейне р. Сетунь юго-запада г. Москвы. Проведенные полевые и химико-аналитические работы, расчеты геохимических коэффициентов методом главных компонент позволили оценить уровни накопления загрязняющих веществ в микрочастицах фракций разного размера в анализируемых объектах исследования. В диссертации использован комплексный подход, что даёт полное представление о выполненной работе.

Автором выявлено, что наибольшее антропогенное влияние оказывают выбросы автотранспорта и промышленных предприятий, значительно увеличивая воздействие пылевой нагрузки, минерализации, содержания твердых частиц и доли взвешенных форм тяжелых металлов и металлоидов в снежном покрове рассматриваемой территории по сравнению с фоновой.

Диссертантом установлено:

– частицы фракции  $PM_{10}$  снеговой пыли в результате транспортного воздействия обогащаются Sb, Cu, Cd, Bi, Zn, Pb, обогащение W происходит в результате попадания в снег частиц дорожной пыли;

– в дорожной пыли бассейна р. Сетунь интенсивность загрязнения увеличивается с уменьшением размера частиц, геохимические ассоциации различаются в гранулометрических фракциях. Источниками поступления Sb, Bi, Zn, Cu, Sn во фракцию  $PM_{1-10}$  и Sb, Zn и Sn во фракцию  $PM_1$  являются выбросы транспорта. Поступление в разные фракции As, Mo и Cu связано с промышленными выбросами, во фракцию  $PM_1$  поступление As происходит из загрязненных почв. Дорожная пыль является основным источником Cd, Sb, Zn в микрочастицах почв по сравнению с придорожными почвами за счет периодического подсыпания нового материала;

– наибольшее накопление тяжелых металлов и металлоидов, таких как Cd, Sb, Cu и Zn происходит в донных отложениях р. Навершка в промышленной зоне.

общее закономерное загрязнение элементами Cd-Sb-Zn характерно для фракций  $PM_1$  и  $PM_{1-10}$  дорожной пыли, почв и донных отложений и  $PM_{10}$  снеговой пыли в системе «снег - дорожная пыль - почвы-донные отложения», обусловленное транспортными и промышленными выбросами;

максимальный и очень высокий уровень экологической опасности представляют частицы  $PM_{10}$  снеговой пыли и частицы  $PM_1$  дорожной пыли, низкие уровни опасности характерны для микрочастиц почв и донных отложений.

Заслуживает высокой оценки комплексный подход диссертанта к изученной проблеме, характеризующийся глубоким знанием состояния изучаемого вопроса.

Опубликованные работы Васильчук Джессики Юрьевны дают полное представление о проведенных научных исследованиях и полученных результатах. Заключение и выводы, сделанные автором, соответствуют поставленной цели.

В качестве пожеланий хотелось бы предложить автору привести в следующих исследованиях данные наблюдений за качеством атмосферного воздуха, в том числе объемы выбросов загрязняющих веществ, содержащих тяжелые металлы. Для определения доли загрязнений урбанизированных ландшафтов от промышленных предприятий различных отраслей экономики, а также идентификации загрязняющих веществ можно привести и сравнить данные их выбросов, которые в своем составе могут содержать отличные друг от друга вещества. Возможно, данная информация все же имеется в диссертационной работе и не представлена в рамках автореферата.

Рассматриваемая работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и критериям положения, отмеченных в пунктах 2.1.-2.5. «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова». Автор работы Васильчук Джессика Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.12– Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов.

Д.г.н., чл.-кор. РАН  
Директор  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Байкальский институт природопользования  
Сибирского отделения Российской академии наук  
(БИП СО РАН)


  
Е.Ж. Гармаев  
подпись

«01» 12 2023 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Байкальский институт природопользования  
Сибирского отделения Российской академии наук  
(БИП СО РАН)  
Г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 8  
Интернет-сайт: [www.binm.ru](http://www.binm.ru)  
E-mail: [garend1@yandex.ru](mailto:garend1@yandex.ru)  
Раб.тел. 83012433676

Я, Гармаев Ендон Жамьянович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

«01» 12 2023 г.

  
Е.Ж. Гармаев  
подпись

Подпись Е.Ж. Гармаева заверено  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.



подпись Гармаева Е.Ж.  
СТОБЕРЯЮ  
ый секретарь БИП СО РАН, к.х.н.  
Пингаева Е.Ц.  
01 " декабря 20 23 г.