

Тяжелые металлы и металлоиды в устьевых областях притоков озера Байкал в паводковый период

Научный руководитель – Лычагин Михаил Юрьевич

Козачук Мария Никитична

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра геохимии ландшафтов и географии почв, Москва, Россия

E-mail: marie_kozachuk@mail.ru

В условиях дефицита пресной воды сохранение озера Байкал - одна из основных экологических проблем на сегодняшний день. Поступающие с речным стоком вещества различного генезиса могут задерживаться в устьевых областях рек, которые являются конечными звеньями каскадных ландшафтно-геохимических систем [1]. По их состоянию можно оценить состояние природной среды и характер антропогенного влияния на ландшафты всего водосбора. Среди загрязняющих веществ тяжелые металлы и металлоиды (ТММ) являются одними из приоритетных, поскольку техногенное воздействие может способствовать многократному увеличению интенсивности их поступления в ландшафты.

Работа основана на данных, полученных в ходе комплексных гидролого-геохимических исследований устьевых областей основных притоков оз. Байкал в июле-августе 2017 г. по проекту РГО-РФФИ «Геохимические барьерные зоны в пресноводных дельтах рек России» (РФФИ №17-05-41174) и РГО «Комплексная Байкальская экспедиция Русского географического общества». Экспедиционные исследования проводились в устьях основных притоков оз. Байкал - Верхняя Ангара, Кичера, Холодная, Тья, Баргузин и Селенга.

Полученные результаты об уровнях содержания ТММ сравнивались со среднемировыми значениями рек мира [2, 3]. Существенные превышения растворенных элементов над среднемировыми выявлены для Zn (в 5-70 раз), менее значительные - для Mo (в 2-3 раза). Максимальные концентрации Zn зафиксированы в основном русле реки Верхней Ангары в восточной части Ангарского Сора, Mo и U - в устье реки Баргузин. Локальные увеличения содержаний, в 7 раз превышающие среднемировые, установлены для Cu в р. Холодной.

Взвешенные наносы отличаются достаточно низкими содержаниями элементов, однако в устье реки Холодной установлены высокие концентрации W и Pb (в 11-17 раз) и в меньшей степени Cu, Zn, As, Cd (в 4-9 раз), что обусловлено неконтролируемым стоком штольневых вод из шахт Холоднинского месторождения.

Речная взвесь исследуемых устьевых областей характеризуется достаточно высокими концентрациями по сравнению с растворенными формами элементов, что объясняется периодом паводка, усилившим интенсивность поверхностного смыва. В р. Холодная превышения над средними концентрациями в речной взвеси рек мира составляют до 3-4 раз (As и Cd). Меньшие значения, в 2-3 раза превышающие среднемировые показатели, характерны для выхода из Ангарского сора, (Cd), основного русла Верхней Ангары (Zn) и реки Тья, выше г. Северобайкальск (Cu и Zn). Река Баргузин отличается относительно низкими концентрациями элементов в речной взвеси.

Источники и литература

- 1) Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М.: Астрей-2000, 1999. – 610 с.

- 2) Gaillardet J., Viers J., Dupré B. Trace elements in river waters // Treatise on geochemistry. Vol. 5. – New-York: Elsevier Science, 2003. – P. 225-272.
- 3) Viers J., Dupré B., Gaillardet J. Chemical composition of suspended sediments in World Rivers: new insights from a new database // Science of the Total Environment. – 2009. – Vol. 407. – Iss. 2. – P. 853-868.