

Секция «Глобальные и региональные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность»

**Ассоциации металлов в донных отложениях рек Восточного Донбасса\***

**Научный руководитель – Гибков Евгений Викторович**

***Решетняк Виктор Николаевич***

*Студент (бакалавр)*

Южный федеральный университет, Институт наук о Земле ЮФУ, Кафедра геоэкологии и прикладной геохимии, Ростов-на-Дону, Россия

*E-mail: vnresh3@gmail.com*

*\*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 14-17-00376).*

В последнее время на фоне усиливающейся антропогенной нагрузки на водные экосистемы концентрации различных загрязняющих веществ в донных отложениях на порядок выше, чем их концентрация в водной толще [1]. Донные отложения имеют важное, специфическое значение в биогеохимических циклах водных объектов и определяют направленность различных процессов. Они играют двойную роль, являясь одновременно и аккумулятором загрязняющих веществ и, при определенных условиях, источником вторичного загрязнения воды. Значительный риск для водных экосистем рек в пределах углепромышленных районов представляют тяжелые металлы и их соединения, которые интенсивно накапливаются в донных отложениях рек [2].

Содержание и состав металлов в донных отложениях довольно четко отражают специфику источников загрязнения водного объекта и биогеохимические особенности водосборной территории [3]. Поэтому становится важным оценивать геохимические особенности донных отложений рек на территории Восточного Донбасса в связи с оценкой влияния объектов угольной промышленности на поверхностные воды региона. Наблюдения за содержанием металлов в донных отложениях водных объектов Восточного Донбасса проводились на 14-ти реках бассейнов Северский Донец и Тузлов в тех же створах, что и наблюдения за химическим составом воды. В рамках работ по гранту Российского научного фонда, был проведен анализ распределения металлов в специально выделенной пелитовой фракции донных отложений малых и средних рек Восточного Донбасса.

В среднем по бассейнам можно выделить следующие ассоциации металлов по их накоплению в пелитовой фракции:  $Cr_{3,02} Pb_{2,08} Mn_{1,95}$  для бассейна Тузлова и  $Pb_{6,79} Co_{2,73} Cu_{2,53} Mn_{2,27} Zn_{2,08} Ni_{1,54}$  для бассейна Северского Донца. На основе этих данных можно сказать, что наиболее характерно накопление в пелитовой фракции соединений Pb и Mn.

В донных отложениях рек в створах, расположенных ниже мест выхода техногенных шахтных вод ликвидируемых шахт, отмечается увеличение концентрации некоторых металлов, в том числе характерных для шахтных вод. Это касается рек Большой Несветай (Fe, Mn, Pb, Zn, Ni, Co, Cu), Кадамовка (Fe, Cu, Cr, Zn, Pb, Ni), Грушевка (Mn, Cr, Ni), Калитва (Cu, Zn, Co), Атюхта (Cu, Cr, Ni), Аюта (Fe, Mn), Малая Каменка (Mn, Ni).

По значениям коэффициентов концентрации металлов донных отложениях выявлено, что в среднем по бассейну р. Тузлов характерно аномальное содержание относительно фона для следующих элементов:  $Cr_{3,0} Mn_{3,0} Fe_{1,7} Zn_{1,4} Cu_{1,4}$ , а по бассейну р. Северский Донец -  $Zn_{1,3} Cu_{1,2} Co_{1,1} Pb_{1,1}$ .

Таким образом, выделяются приоритетные металлы - Fe, Mn, Cr, Cu, Pb, Zn - которые в большей степени накапливаются в экосистемах рек в бассейнах Тузлова и Донца

и наблюдения за содержанием которых, необходимо проводить регулярно. Полученные результаты могут быть использованы при комплексной оценке экологического состояния водных экосистем, выявлении техногенных илов в районах с развитой промышленностью и разработке мероприятий по снижению загрязнения речных вод в пределах техногенно нарушенных территорий Восточного Донбасса.

#### **Источники и литература**

- 1) Решетняк В.Н. Индикаторные возможности донных отложений в экологических исследованиях пресноводных экосистем // Творчество юных – шаг в успешное будущее: Материалы VIII Всероссийской научной студенческой конференции с элементами научной школы имени профессора М.К. Коровина. – Томск: Дельтаплан, 2015. –С. 261-262.
- 2) Решетняк О.С. Донные отложения как источник вторичного загрязнения речных вод металлами (по данным лабораторного эксперимента) / О.С. Решетняк, В.Е. Закруткин // Известия Высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки, № 4. – С.102-109.
- 3) Янин Е.П. Техногенные геохимические ассоциации в донных отложениях малых рек (состав, особенности, методы оценки). – М.: ИМГРЭ, 2002. – 52 с.