

Растворенные формы тяжёлых металлов и металлоидов в речных водах дельт Дона и Кубани

Научный руководитель – Ткаченко Анна Николаевна

Старчикова Елена Сергеевна

Студент (бакалавр)

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

E-mail: lenka.starchikova@gmail.com

Устьевые области рек, включая дельты, эстуарии, лагуны и лиманы, представляют собой конечные звенья каскадной ландшафтно-геохимической системы, испытывающие как природное воздействие, так и техногенное на всем бассейне. В данной работе объектами исследования являются дельта равнинной реки Дона (Ростовская область) и дельта горной реки Кубани (Краснодарский край). Это крупнейшие реки Европейского юга России, впадающие в Азовское море. Регионы являются одними из самых населенных регионов ЮФО, имеющие предпосылки для возникновения высокой антропогенной нагрузки, которые фиксируются в изменении миграции и трансформации физических, химических и физико-химических свойств речных вод.

В данной работе рассмотрено содержание загрязняющих веществ за летне-осеннюю межень 2021 г. в растворенной форме миграции тяжёлых металлов и металлоидов (далее ТММ), наличие которых является индикатором загрязнения рек. В ходе экспедиционных работ было отобрано на Дону 25, на Кубани 19 проб воды. В лабораторных исследованиях определялось содержание растворенных ТММ в отфильтрованных образцах воды в ВИМС методами ICP-MS и ICP-AES.

Среди естественных источников поступления ТММ в речных водах можно назвать размывание горных пород, поверхностных горизонтов почв, поступление атмосферных выпадений, эоловый перенос частиц и подземные воды. Техногенными источниками являются недостаточно очищенные сточные воды промышленных и коммунальных предприятий, животноводческих ферм, коллекторно-дренажные воды, поступающие с полей и населенных пунктов. В дельте усугубляют экологическую ситуацию сбросы вод с оросительных систем и нефтепродуктов с водного транспорта.

Проведенное исследование показало, что в дельте Дона и Кубани концентрации большинства ТММ в растворенной форме выше среднемировых значений [1], но не превышают нормативы ПДК химических веществ в поверхностных водных объектах хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования [2]. В дельте Кубани наиболее высокие концентрации растворенных форм по сравнению со среднемировыми значениями такие элементы Mo, Sb, на Дону повышены концентрации Ni, Pb, V, Cu, на обоих участках исследования - B, Zn, As.

Работа основана на данных, полученных автором в рамках экспедиции по проекту РФФИ «Потоки токсичных химических элементов и соединений в устьях крупных рек юга России в условиях климатической нестабильности и усиления антропогенной нагрузки».

Источники и литература

- 1) Gaillardet J., Viers J., Dupre B. Trace Elements in River Waters // Treatise on Geochem. 2004. V. 5. P. 225-272

- 2) Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [Электронный ресурс] // Постановление Роспотребнадзора от 28.01.2021 г. №2. Электрон. версия печат. публ. URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/files/news/GN_sreda%20_obitaniya_compressed.pdf (дата обращения: 18.03.2022)