

**Оценка биоаккумуляции токсичных металлов в системе «вода-донные отложения-гидробионты» Иваньковского водохранилища**

*Григорьева Маргарита Леонидовна*

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геохимии, Москва, Россия

*E-mail: margo.leonidovna@bk.ru*

Целью работы является выявление закономерностей биоаккумуляции токсичных металлов (Zn, Ni, Pb, Cu, Cr, Co, Cd, Fe, Mn) в системе вода-донные отложения-гидробионты Иваньковского водохранилища. Задачами работы было изучение пространственного распределения и определение уровней концентраций микроэлементов в абиогенных компонентах экосистемы Иваньковского водохранилища (природных водах, донных осадках); определение средних содержаний микроэлементов в мягких тканях и раковинах гидробионтов; оценка содержания биодоступных форм тяжелых металлов в донных отложениях по методике SBET (Simplified Bioaccessibility Extraction Test); оценка содержания обменных и специфически сорбированных форм микроэлементов в донных осадках, извлекаемых ацетат-аммонийным буфером (ААБ). В качестве объекта исследования было выбрано Иваньковское водохранилище - крупнейший водоем в Московской области, расположенный на реке Волге, который является основным источником питьевого водоснабжения города Москвы. Отбор проб донных осадков, поверхностных вод и гидробионтов проводился в 2021-2022 г. в створах Безбородово, Мелково, Плоски, Корчева, водозабор КГРЭС, в устье реки Донховка и в Мошковицком заливе. Для исследований были выбраны гидробионты двух биологических видов: *Dreissena polymorpha Pallas* и *Unioninae*. Определение содержания микроэлементов проводилось методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ИСП-МС) на масс-спектрометре ELEMENT-2 фирмы Thermo Scientific. Определение содержания биодоступных форм микроэлементов в донных осадках проводили по методике SBET. Извлечение обменных и специфически сорбированных форм микроэлементов проводилось ААБ. Таким образом, для гидробионтов Иваньковского водохранилища определены интервалы средних содержаний микроэлементов в тканях двустворчатых моллюсков вида *Dreissena polymorpha Pallas* и Перловица обыкновенная *Unioninae*. Полученные данные по содержанию тяжелых металлов в гидробионтах Иваньковского водохранилища свидетельствуют о том, что Cd наиболее активно аккумулируются в мягких тканях и раковинах взрослых особей дрейссен. Zn, Mn накапливаются в раковинах и мягких тканях перловиц. Медь аккумулируется в мягких тканях молодых особей. Для Ni, Cr были получены одинаковые значения содержаний в мягких тканях и раковинах гидробионтов. Содержание биодоступных форм металлов в донных отложениях составило для Cr, Fe, Co, Ni от 15 до 28%, для Cu, Pb от 54 до 61%; Mn, Zn, Cd, от 65 до 90%. Содержание обменных и специфически сорбированных форм микроэлементов, извлеченных ААБ из донных отложений, составляли: 3-10% для таких элементов, как: Cr, Co, Ni, Cu; 20-40% для Cd, Pb, Zn и 40-60% для Mn. Для большинства створов были получены сходные значения содержания специфически сорбированных и обменных форм микроэлементов в донных осадках. Исключение составляют донные осадки створов Донховка и Безбородово, в которых высокие содержания форм свинца могут быть связаны с антропогенным поступлением с городских территорий, водного и автомобильного транспорта, а также с гранулометрическим составом донных осадков.