

Биогеохимические особенности накопления микроэлементов высшей водной растительностью озера Ершевик (Владимирская область)

Научный руководитель – Гришанцева Елена Сергеевна

Червякова Полина Сергеевна

Студент (магистр)

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

E-mail: polinachervyakova95@mail.ru

Целью исследования является изучение биогеохимических особенностей накопления микроэлементов в высшей водной растительности (ВВР) озера Ершевик (Владимирская область, водосборный бассейн реки Клязьма). Было проведено определение содержания большого числа микроэлементов (Li, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Cd, Cs, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Gd, Dy, Pb, Ti, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn) в ВВР, донных осадках (ДО) и воде озера Ершевик. ВВР принимает активное участие в процессах миграции загрязняющих веществ, поступающих в водную экосистему, и является важным направлением эколого-геохимических исследований [1]. Озеро Ершевик удалено от крупных источников загрязнения и населенных пунктов, поэтому полученные результаты будут использоваться для установления фоновых концентраций микроэлементов в наиболее распространенных видах макрофитов водоемов бореальной климатической зоны.

Опробовано 5 видов водных растений из различных экологических групп: гелофиты - стрелолист стрелолистный (*Sagittaria sagittifolia* L.), хвощ приречный (*Equisetum fluviatile*), осока водяная (*Carex aquatilis* wahl); гидатофиты - кубышка желтая (*Nuphar luteum*); гидрофиты - элодея канадская (*Elodea canadensis* Michx.) [2]. Измельченные ДО и золу ВВР разлагали в смеси кислот (HCl_{конц}, HF+HNO₃_{конц}). Зольность образцов ВВР составляла для стрелолиста 12,3%; хвоща 13,6%; осоки 6,5%; кубышки 9,7%; элодеи 16,2%. Отфильтрованные поверхностные воды подкисляли HNO₃_{конц}. Далее во всех образцах был определен элементный состав методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС). Для контроля полноты разложения использовались Государственные Стандартные Образцы: для ВВР - элодея канадская (ЭК-1), травосмесь (Тр-1); для ДО - байкальский ил (БИЛ-1), терригенная глина (СДО-1). Выявлены общие закономерности накопления микроэлементов макрофитами различных экологических групп. Сравнение полученных результатов показало, что самые высокие концентрации элементов наблюдаются для растений из группы гидрофитов (элодея канадская).

Для оценки интенсивности вовлечения элементов в биогеохимические циклы миграции для растений были рассчитаны коэффициенты биологического поглощения (КБП), численно равные отношению содержания элемента в золе макрофита к его содержанию в донных отложениях и отношению содержания элемента в золе макрофита к его содержанию в воде. Определены виды, перспективные для использования в качестве организмов-биоиндикаторов при проведении мониторинговых исследований - элодея канадская и хвощ приречный.

Источники и литература

- 1) Абакумов В. А., Ахметьева Н. П., Бреховский В. Ф. и др. Иваньковское водохранилище: современное состояние и проблемы охраны. М., 2000.

- 2) Гришанцева Е. С., Сафронова Н. С., Кирпичникова Н. В., Федорова Л. П. Распределение микроэлементов в высшей водной растительности Ивановского водохранилища// Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. 2010. No. 3. С. 223–231.