

## **Рассеянные и редкоземельные элементы в экосистеме Иваньковского водохранилища**

Шурупова Светлана Андреевна, Магистрантка 2-го года обучения кафедры геохимии  
Научный руководитель: Гришанцева Елена Сергеевна

Исследование элементного состава и состояния донных отложений, вод Иваньковского водохранилища, а также высшей водной растительности имеет важное значение в оценке его общего экологического состояния и качества вод, поскольку этот водоем - источник питьевого водоснабжения г. Москвы и имеет широкое рекреационное использование в связи с расположением вблизи крупных городов.

Целью данной работы является оценка современной эколого-геохимической ситуации в районе Иваньковского водохранилища р. Волги и выявление геохимических закономерностей формирования микроэлементного состава в различных звеньях экосистемы водохранилища. В связи с поставленной целью в работе решались следующие задачи: 1) оценить распределение микроэлементов в придонных, поровых и поверхностных водах, донных отложениях и высшей водной растительности Иваньковского водохранилища; 2) определить региональный фоновый уровень содержания редкоземельных элементов в поверхностных, придонных и поровых водах, а также высшей водной растительности водохранилища; 3) определить характер распределения редкоземельных элементов в различных звеньях экосистемы Иваньковского водохранилища; 4) исследовать влияние малых притоков (реки Орша, Дойбица, Донховка, Созь, Бабня, Тереховка) на формировании качества воды Иваньковского водохранилища.

Для прямого определения концентраций элементов В, Sr, Fe, Zn, Cr, Ag, Pb, Sn, Ni, As, Cu, Mo, Mn, Co, Cd, V, Ba в донных отложениях использовали метод атомно-эмиссионной спектроскопии с дуговым разрядом (ДР-АЭС).

Широкий спектр элементов (Li, Be, Sc, V, Cr, Co, Ni, Ga, Rb, Y, Te, Zr, В, Мо, Ag, Cd, Eu, Sn, Sb, Cs, La, Hf, Ta, W, Tl, Pb, Bi, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Th, U, Cu, Nb, Ba, Ti, Sr, Zn) в пробах придонных и поровых вод, а также высшей водной растительности определялся методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой на приборе Thermo Scientific Element 2.

По результатам исследований на Иваньковском водохранилище выделены участки, имеющие различия в аккумуляции микроэлементов, характеризующиеся различными гидродинамическими и геохимическими условиями формирования качества вод. Проведено районирование Иваньковского водохранилища и выделение участков.

Впервые определен региональный фоновый уровень содержания редкоземельных элементов в воде Иваньковского водохранилища. По характеру распределения редкоземельных элементов выявлены участки с наибольшими содержаниями редкоземельных элементов: Новосельский залив, Мошковический залив и Безбородово.

Растения из группы погруженных накапливают большие количества микроэлементов по сравнению с группой водно-болотных и полупогруженных растений. Формацию рдестов можно считать специфическим групповым концентратором элементов, и она может быть использована в качестве основного объекта при проведении диагностического мониторинга современного экологического состояния Иваньковского водохранилища.

Среди малых рек максимальное антропогенное воздействие выявлено в реках Орша, Дойбица, Донховка. Для рек Созь, Бабня получены наименьшие значения содержания микроэлементов в воде и донных осадках. Влияние этих рек на гидрохимический режим водохранилища заключается в насыщении поверхностных вод природным органическим веществом. В устьевых зонах малых рек донные отложения содержат микроэлементы в больших концентрациях, что видимо связано с наличием геохимического барьера. Заросли макрофитов являются своеобразными фильтрами для поступающих загрязняющих веществ.