

КАЧЕСТВО ВОДЫ В ТРАНСГРАНИЧНОМ БАССЕЙНЕ РЕК ШУ-ТАЛАС

Шу-Таласский речной бассейн занимает площадь 38,5 тыс. кв. км., в геоморфологическом отношении является частью бассейна Аральского моря. Область формирования практически всех рек бассейна расположена в горной области на территории Кыргызстана. На территории Казахстана расположен конус выноса рек и зона рассеяния стока. Крупные и малые реки имеют большое значение для сельского хозяйства соседствующих Республики: Кыргызстана и Казахстана. Речная сеть в основном сосредоточена в горной и предгорной территории и характеризуется многообразием форм: постоянные и сезонно пересыхающие водотоки, каналы, водохранилища. Иригационная система представляет собой густую сеть переплетённых каналов и арычных сооружений, питающихся водой из этих рек. Исторически, одновременно с развитием орошаемого земледелия на этой территории активно велась разработка месторождений урана, тория и др., создавалась сопутствующая промышленная инфраструктура. Здесь находятся следующие месторождения полиметаллов и тория «Ак-Тюз», крупнейший горнорудный комбинат по переработке урана «Кара-Балта», месторождение урана «Камышановское». Результатами гидрохимического мониторинга трансграничных рек показано, что наиболее загрязненными по признаку присутствия токсичных элементов являются реки Шу и Карабалта.

В докладе обобщены, дополнены и представлены результаты исследования элементного состава вод крупных (Шу, Талас) и малых (Кичи-Кемин, Карабалта, Шор-Коо, Токтас, Саргоу, Ойранды, Каиндысай, Аспара, Курагаты, Аксу) и Большого Шуйского канала. Показано, что гидрохимический состав поверхностных вод в приграничной зоне на территории Кыргызстана (водные объекты окрестностей г. Кара-Балта и русло р. Карабалта) формируется под действием антропогенных и геохимических факторов. Вода, двигаясь из горной в предгорную зону, в зависимости от природных условий, меняет свой гидрохимический состав и уровень присутствия в ней тех или иных элементов. В предгорной зоне на территории Кыргызстана основным элементом, вносящим вклад в суммарную токсичность воды, вносит барий. В приграничной зоне, за счет преобладания сульфат-ионов, концентрация бария снижается и повышается концентрация урана.

Приграничные участки трансграничных рек имеют признаки загрязнения воды, прибрежной, пойменной почвы и донных отложений U, Ra-226, As, Pb, Th и др. элементами. По суммарной токсичности воды, наиболее загрязненными являются р. Карабалта, Шор-Коо, Токтас и Ойранды. Уран также в повышенных концентрациях присутствует в донных отложениях и пойменной почве р. Токтас и Ойранды.

Зафиксированы признаки влияния хвостохранилища ГРК «Кара-Балта», проявляющиеся в высокой концентрации Mo (до 540,95 мкг/л при ПДККЗ 250 мкг/л и ПДКВОЗ 70 мкг/л) в воде ручья, вытекающем, в наибольшем приближении с северной стороны хвостохранилища. По мере отдаления, по течению ручья от города и хвостохранилища, вклад Mo снижается и растет доля As, U, Li, Sr и особенно Ba. Показаны последствия загрязнения русла р. Кичи-Кемин в результате сейсмосинхронного аварийного сброса 600 тыс. куб. м отходов хвостохранилища рудника Ак-Тюз в 1964 г., проявляющиеся в высоких концентрациях Th, Pb, Zn, Mo, Y, Ce, Zr в донных отложениях и берегах реки.

На приграничном участке р. Шу, в месте протекания через территорию Камышановского месторождения, помимо урана, в воду поступают другие сопутствующие элементы (As, B, Ba, Li, Mo, Sb, Sr). Каналы поступления элементов имеют мозаичный характер. Наибольшее содержание урана отмечается в иригационном канале, протекающем параллельно руслу р. Шу. Концентрация U в канале до 3,8 раз превышает установленный ПДКВОЗ.

Выражено повышение концентрации Co, Mo, U, B, Li, Sr в воде и донных отложениях р. Карабалта на приграничном участке и в месте, где река втекает в Тасоткельское водохранилище. Концентрации U и Li в воде р. Карабалта, около государственной границы, превосходит ПДК более чем в 2 раза.

Необходимо продолжить эти исследования для уточнения источников загрязнения и механизмов поступления элементов в поверхностные воды.

Section

Radiation ecology and methods of analysis (Section 3)

Primary authors: Мх СЕВЕРИНЕНКО, Мария (РГП на ПХВ "Институт ядерной физики" МЭ РК, Алматы, Казахстан); Dr СОЛОДУХИН, Владимир (РГП на ПХВ "Институт ядерной физики" МЭ РК, Алматы, Казахстан); Dr ДЖЕНБАЕВ, Бекмамат (Институт биологии НАН КР, Бишкек, Кыргызстан); Мх ЛЕННИК, Светлана (РГП на ПХВ "Институт ядерной физики" МЭ РК, Алматы, Казахстан); Мх КАБИРОВА, Гульнур (РГП на ПХВ "Институт ядерной физики" МЭ РК, Алматы, Казахстан); Мх ЖЕЛТОВ, Дмитрий (РГП на ПХВ "Институт ядерной физики" МЭ РК, Алматы, Казахстан)

Presenter: Мх СЕВЕРИНЕНКО, Мария (РГП на ПХВ "Институт ядерной физики" МЭ РК, Алматы, Казахстан)

Track Classification: The V International Scientific Forum "Nuclear Science and Technologies": Radiation ecology and methods of analysis (Section 3)