

УРАНОВЫЕ МОГИЛЬНИКИ -ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ

Козимова Рано Умаралиевна, Казимова Севара Бахтиеровна
rano.kabarova@yandex.ru, sevarakazimovab@gmail.com

Central Asian Medical University

Ферганский медицинский институт общественного здоровья

Уран является экономически выгодным сырьём во многих отраслях, но пагубно воздействует на экологию нашей страны. На южной территории соседнего государства - Кыргызстана, данный радиоактивный элемент был обнаружен ещё 1933 году, и после, за два десятилетия, в районе «Майлуу- Суу» извлекли порядка 10.000 тонн оксида урана, и остаточные радиоактивные отходы т.е. урановые могильники находящиеся на этой территории представляют экологическую проблему масштабного характера не только для жителей Кыргызстана, а так же для граждан Узбекистана проживающих в Ферганской долине, порядка 3 994,8 тыс. человек.

Главной катастрофой являются - оползни, возникающие вследствие увеличении осадков, на участках бывших урановых могильников и по этой причине радиоактивный элемент попадает в близлежащие: реки, грунтовые воды, почву и т.д. Вредное действие урана на экологию и здоровья населения - очевидно.

Большинство учёных, относят уран к классу высокотоксичных соединений, которые оказывают отрицательное воздействие на общее состояние человека, в частности изменения выявлены со стороны почек (В.Д.Мельниченко, А.П.Новикова)

Для аэрозолей растворимых в воде соединений урана предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе 0,015 мг/м³, для нерастворимых форм урана ПДК - 0,075 мг/м³. При попадании в организм уран действует на все органы, являясь общеклеточным ядом. Уран практически необратимо, как и многие другие тяжёлые металлы, связывается с белками, прежде всего с сульфидными группами аминокислот, нарушая их функцию. Молекулярный механизм действия урана связан с его способностью, подавлять активность ферментов. В первую очередь поражаются почки (появляются белок и сахар в моче). При хронической интоксикации возможны нарушения кроветворения и нервной системы. Содержание урана в воде регламентировано из-за его химической токсичности - уран является известным нефротоксическим веществом, то есть токсичным для почек. Почки контролируют состав крови в организме и очищают его от ненужных веществ. Остаются серьёзные сомнения в определении уровня чувствительности почек человека к обедненному урану. (Ахмедова Н.М., Ризаев А.А., Ибодуллаева С)

Изменение крови у лиц, работающих с ураном (по данным де Лаэт и Мейриса)

Состав крови	Растворимые соединения		Нерастворимые соединения	
	Стаж работы 7 месяцев	Стаж работы 1 год и более	Стаж работы 1 год и 8 месяцев	Стаж работы 2 года и более
Эритроциты	2.600.000	3.100.000	4.300.000	3.900.000
Гемоглобин (в %)	40	60	75	60
Лейкоциты	5100	3100	4900	4700
Полиморфно-ядерные в (в %)	60	36	58	49
Эозинофилы (в %)	3	2	6	4
Базофилы (в %)	0	1	1	0
Моноциты (в %)	13	20	17	31
Лимфоциты (в %)	10	25	13	13

При медицинском обследовании работающих было установлено, что в результате хронического воздействия растворимых урановых соединений у 7 из 100 человек был выявлен нефроз, обусловленным токсическим воздействием соединений урана на почки. В моче обнаруживали белок, эритроциты и др. Таким образом, давая оценку биологического воздействия урана на организм, следует подчеркнуть, что он является не только токсическим химическим элементом, но и может оказывать радиационное воздействие.

Существует несколько способов осаждения урана. Одним из оптимальных на сегодняшний день является: Осаждение фосфата кальция и урана эксперименты, которые проводились в институте геологии и минералогии (ИГМ) имени В.С.Соболева и Новосибирским государственным техническим университетом города Новосибирска.

Эксперименты по осаждению проводились на модельных растворах и техногенных пробах. В результате были получены осадки, включающие в себя фосфаты кальция и уран. Значение концентрации урана в растворах снизилось практически в 100 раз, фосфатов в 4.5 раза. Полученные концентрации урана в растворах не превышают значений ПДК. Удаление урана происходит по двум механизмам, в некоторых растворах происходит два этапа: на первом этапе уран соосаждается с фосфатами кальция, на втором – уран сорбируется на уже сформированных фосфатах кальция. Результаты экспериментов по выщелачиванию урана из осадков говорят о том, что уран остаётся в составе твёрдых фаз при воздействии имитаторов грунтовых вод и дистиллята. Что позволяет на основании полученных результатов разработать технологии по очистке сточных вод от соединений урана, основанные на соосаждении урана с фосфатами кальция.