

Радиоэкологическая характеристика объектов размещения радиоактивных отходов уранового производства и рекомендации по ее улучшению

О.Л. Тен

Ташкентский институт усовершенствования врачей, Министерство здравоохранения республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

В данном сообщении рассматривается проблема обращения с отходами урановой промышленности, имеющимися на территории Республики Узбекистан.

Выделяются и описываются характерные особенности основных месторождений урана, методы добычи и возникшие вследствие естественных процессов экологические проблемы, связанные с наличием огромных территорий, занятых отходами урановой промышленности и нарушений целостности мест их складирования.

Автор дает обобщенную характеристику этапов процесса улучшения радиационной обстановки и восстановления экосистем на территориях и объектах страны, описывает усилия, предпринятые государством в отношении рекультивации загрязненных земель на опасных объектах, определяет основные направления ответственности и регулирования радиационной безопасности на территориях, содержащих отходы урановой промышленности.

На основе проведенного анализа выделяются перспективные направления государства по улучшению системы защитных мер для уменьшения существующих или неконтролируемых радиационных рисков и сформулированы основные задачи в сфере сохранения здоровья населения и благоприятной окружающей среды.

Ключевые слова: радиоактивные отходы, окружающая среда, урановая промышленность, риск, защитные меры, радиационная обстановка.

По объективным и актуальным на тот момент времени обстоятельствам приоритетными направлениями в СССР были исследования и разработки в военных целях [1]. В обстановке холодной войны вопросам переработки и долговременного хранения радиоактивных отходов урановой промышленности (РАО) уделялось второстепенное значение, а финансирование строительства хранилищ осуществлялось по остаточному принципу.

Обращение с имеющимися колоссальными количествами отходов урановой промышленности – процесс трудоемкий, требующий колоссальных затрат, а при приобретении независимости и переходе к рыночной экономике проблемы не исчезли, а стали острее. Поскольку решение данной проблемы фактически переложено на плечи современного и последующих поколений, существовала крайняя необходимость разработки государственного долгосрочного плана с включением поэтапной реализации макро- и микропроектов, направленных на снижение радиоэкологических угроз [1].

Республика Узбекистан, находящаяся в самом сердце Центральной Азии (площадь 447 400 км², население – более 30 млн человек на 01.01.2014 г.), была одним из наиболее важных уранопроизводящих регионов СССР.

В республике основные месторождения урана расположены рядом с населенной местностью неподалеку от городов Учкудук, Зарафшан, Зафарабад, Нурабад, Ангрен, Чаркесар и Красногорский. В период интенсивной добычи руда извлекалась, сортировалась и затем направлялась на переработку в цеха Навоийского горно-металлургического комбината (Республика Узбекистан)

и Ленинабадского горно-химического комбината (в настоящее время – ГП «Востокредмет») в городе Худжанд, Республика Таджикистан. Значительная часть отходов, образовавшихся в результате этой сортировки, хранилась на площадках рудников в районах добычи. Снятые с балансового учета (низкосортные) руды из районов первоначальной добычи в Центрально-Кызылкумской провинции перевозились, главным образом, в предместья Учкудука, где они сбрасывались в отвалы и находятся по сегодняшний день. Эксплуатация большинства рудников в Республике Узбекистан прекратилась в 1980-е гг. Рабочие зоны многих территорий рекультивированы не были. Подземные выработки (штольни и штреки) затоплены, и рудничные воды с высокими уровнями содержания урана, радия и сопутствующих токсичных металлов можно обнаружить в некоторых из старых рудников.

В настоящее время добыча урана в республике осуществляется только методом подземного химического выщелачивания. Таким образом, значительная часть снятых с балансового учета руд и отходов на предприятиях по добыче и переработке урана, которые содержат различные концентрации урана, тория и продуктов их распада, образовалась в результате более ранней деятельности. Суммарный объем всех отходов с повышенным содержанием природных радионуклидов на объектах, находящихся на территории Республики Узбекистан, составляет свыше 13,5 млн м³, а отвалов пород и некондиционных руд – свыше 600 млн м³. Никакие меры по восстановлению и рекультивации хвостов ввиду избытка незаня-

той территории и отсутствия необходимости повторного использования земель, выделенных для добычи полезных ископаемых, до 1992 г. не предпринимались.

Данное обстоятельство, наличие огромных территорий, занятых отходами урановой промышленности, и нарушение, вследствие естественных процессов, целостности мест складирования дали основания к разработке проектов рекультивации загрязненных территорий и отвалов.

В то же время руководством страны предпринимаются значительные усилия по улучшению радиационной обстановки территорий и объектов, инфраструктуры и восстановлению экосистем [2, 4].

В течение последних лет в Республике Узбекистан были разработаны и реализуются 10 проектов, направленных на рекультивацию загрязненных земель отходов на 14 объектах.

Также были определены два основных направления ответственности и регулирования радиационной безопасности на территориях, содержащих отходы урановой промышленности [3]:

1. Обязанности и функции государства, включающие вопросы национальной политики и стратегии по безопасности; установлена структура безопасности и ее координация в рамках регуляторной структуры безопасности; определен регулирующий орган и его функция; разработана структура первичной ответственности по безопасности и юридическая ответственность за нарушения; улучшена аварийная готовность.

2. Глобальный режим безопасности, который включает требования к выполнению международных обязательств и условий для международной кооперации, а также рекомендации по улучшению обмена опытом и оперативной информацией между регуляторами и операторами.

Перспективным направлением по улучшению деятельности в сфере оборота радиоактивных отходов и отходов урановой промышленности являются программы по системе защитных мер для уменьшения существующих или неконтролируемых радиационных рисков, безопасный вывод из эксплуатации объектов и устройств, управление радиоактивными отходами, улучшение компетентности по безопасности, а также учету и контролю РАО, и должное обеспечение технических услуг.

Актуальны и разрабатываемые национальные проекты по строению сверхнадежных хранилищ и оптимизации процедур обработки радиоактивных отходов (повысить степень безопасности путем изменения их химических/физических свойств).

Таким образом, одной из основных задач в сфере сохранения здоровья населения и благоприятной окружающей среды является уменьшение количества отходов урановой промышленности и доступа к ним, а также снижение степени их опасности.

Литература

1. Поспелова, А.В. Разработка схемы эколого-аналитического мониторинга состава жидких радиоактивных отходов низкого уровня активности : дис. ... кандидата химических наук: защищена 03.00.16: утв. 02.00.02. / А.В. Поспелова. – Архангельск, 2005. – 140 с.
2. «Программа действий по охране окружающей среды Республики Узбекистан на 2013–2017 годы»: Утв. Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 27 мая 2013 г. № 142 // Собр. Законодательства Республики Узбекистан. – 2013. – № 22, ст. 282.
3. Серия норм МАГАТЭ по безопасности: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1465r_web.pdf
4. Серия норм МАГАТЭ по безопасности: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1368r_web.pdf

Поступила: 19.05.2015 г.

✉ *Тен Оксана Лемовна (Ten Oksana Lemovna)* – старший научный сотрудник-соискатель кафедры «Гигиена» Ташкентского института усовершенствования врачей Министерства здравоохранения Республики Узбекистан. Адрес: 100007, Узбекистан, г. Ташкент, Мирзо Улугбекский район, Ул. Паркентская, 51. Телефон: + 998(71)268-17-10. E-mail: oksanaten@yahoo.com, o.ten@tipme.uz.

O.L. Ten

The radioecological characteristic of the radioactive waste disposal sites of uranium production and recommendations for their improvement

The Tashkent Institute of Postgraduate Medical Education, Tashkent

Abstract

This article deals with the issues of management of the uranium industry wastes at the territory of the Republic of Uzbekistan.

The characteristics of the main uranium deposits and mining methods are given. The environmental problems associated with presence of large areas occupied by the uranium industry wastes and with the influence of natural processes on the integrity of such storage places are discussed.

The author gives a generalized description of the measures on improving radiation situation in the ecosystems at contaminated territories and facilities of the country. The efforts of the State in relation to the remediation of contaminated land on dangerous facilities are described. The main directions of responsibility and control of radiation safety at the territories containing the uranium industry wastes are indicated.

Based on the analysis, the author highlights promising areas of the state policy to improve the system of protective actions to reduce existing or unregulated radiation risks. The main tasks in the field of protection of public health and the environment are defined in the paper.

Key words: radioactive wastes, the environment, the uranium industry, risk, protective measures, the radiation situation.

References

1. Pospelova, A.V. Razrabotka shemy jekologo-analiticheskogo monitoringa sostava zhidkih radioaktivnyh othodov nizkogo urovnja aktivnosti : dis. ... kandidata himicheskikh nauk: zashchishhena 03.00.16: utv. 02.00.02. / A.V. Pospelova – Arhangel'sk, 2005. – 140 s.
2. «Programma dejstvij po ohrane okruzhajushhej sredy Respubliki Uzbekistan na 2013 – 2017 gody»: Utv. Postanovleniem Kabineta Ministrov Respubliki Uzbekistan ot 27 maja 2013 g. № 142 // Sobr. Zakonodatel'stva Respubliki Uzbekistan. – 2013. № 22, st. 282.
3. Serija norm MAGATJe po bezopasnosti: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1465r_web.pdf
4. Serija norm MAGATJe po bezopasnosti: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1368r_web.pdf