

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Министерства здравоохранения Российской Федерации

АССОЦИАЦИЯ ВРАЧЕЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ МЕДИЦИНЫ ТРУДА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕДИЦИНЫ ТРУДА
имени академика Н.Ф. Измерова

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНЫ ТРУДА

Материалы
всероссийской научно-практической конференции,
посвященной к 80-летию академика РАН Н.Х. Амирова

10 апреля 2019 г., Казань

Казань
2019

УДК 613.6
ББК 51.24
С56

Печатается решением Центрального координационно-методического совета
Казанского ГМУ Минздрава России

Научный редактор –
доктор медицинских наук, профессор,
заведующая кафедрой гигиены, медицины труда Казанского ГМУ
Минздрава России **Л.М. Фатхутдинова**

С56 Современные проблемы медицины труда: материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной к 80-летию академика РАН Н.Х. Амирова (10 апреля 2019 г., Казань) / под ред. Л.М. Фатхутдиновой. – Казань: Казанский ГМУ, 2019. – 226 с.

ОЦЕНКА ДОЗ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПИЛОТНЫХ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН ЗА СЧЕТ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

М.В. Ли

Ташкентский институт усовершенствования врачей Минздрава РУз,
Ташкент, Узбекистан
lmv@tipme.uz

В статье приведены данные о содержании естественных и искусственных радионуклидов в воде подземных и поверхностных источников водоснабжения двух пилотных регионов Республики Узбекистан и дана оценка доз внутреннего облучения населения за счет потребления питьевой воды в этих регионах.

Ключевые слова: альфа-бета-суммарная активность, радионуклидный состав, спектрометрический анализ, среднегодовая эффективная доза.

Обеспечение населения доброкачественной питьевой водой является одной из приоритетных задач, стоящих перед государством. Президент Узбекистана 7 февраля 2017 г. утвердил Стратегию действий по пяти приоритетным направлениям развития в 2017–2021 гг. В 4-м направлении стратегии говорится о необходимости кардинального улучшения обеспечения населения чистой питьевой водой, особенно в сельской местности.

Радионуклидный состав природных вод варьирует в широком диапазоне в зависимости от типа вод, климатических условий, состава вмещающих пород.

В настоящее время в республике эксплуатируется 55 водохранилищ, из них 30 находятся в бассейне Амударьи и 25 – в бассейне Сырдарьи. В Узбекистане также имеются 500 естественных озер и 1448 родников.

Поверхностные, грунтовые и подземные воды значительно отличаются по своим физико-химическим характеристикам, в том числе и по радионуклидному составу.

Цель исследования: оценка качества природной воды по показателям радиационной безопасности и доз внутреннего облучения населения за счет потребления питьевой воды из различных источников водоснабжения на территории исследованных пилотных регионов Республики Узбекистан.

Объектами исследования являются подземные и поверхностные источники водоснабжения пилотных регионов.

Суммарная альфа и бета активность питьевой воды измерялась на альфа-бета радиометре УМФ-2000, исследования воды по радионуклидному составу проводились на бета-гамма спектрометре «Радэк». Отбор и подготовка проб воды осуществлялись в соответствии с Методическими рекомендациями МЗ РУз №012-3/335 от 26.09.2018 г. «Отбор и подготовка проб воды для определения радиологических показателей в воде» [2].

Предварительная оценка качества питьевой воды по показателям радиационной безопасности была дана по удельной суммарной альфа и бета активности. Но даже при значениях удельной суммарной альфа и бета активности ниже

0,2 и 2 Бк/л соответственно, нами проводились измерения удельных активностей основных дозообразующих радионуклидов для определения дозовых нагрузок и оценки возможного риска для здоровья людей пилотных регионов республики.

В 123 пробах воды, отобранных в 2018 г. из подземных и поверхностных источников питьевого водоснабжения двух пилотных регионов республики, показатель суммарной альфа активности воды за исследуемый период в среднем составлял от 0,06 до 0,1 Бк/кг. Показатель суммарной бета активности воды находился в диапазоне от 0,29 до 0,48 Бк/кг, что не превышает нормативных регламентов [РУз, СанПиН №0193-06 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-2006) и основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-2006)].

Представлены средние удельные активности основных дозообразующих природных и техногенных радионуклидов питьевой воды пилотных регионов Республики Узбекистан в таблице.

Таблица

№	Регион	Удельные активности, Бк/кг							$\Sigma (A_i/U_{Bi})$
		^{226}Ra	^{232}Th	^{238}U	^{40}K	^{137}Cs	^{90}Sr	^{222}Rn	
1	Пилотный регион №1	0,19	0,27	0,02	16,6	0,04	0,08	10	0,42
2	Пилотный регион №2	0,31	0,3	0,03	27,5	0,12	0,11	26	0,61

В результате проведенных исследований было обнаружено, что суммарная активность радионуклидов в воде источников питьевого водоснабжения пилотных регионов РУз определяется в основном изотопами радия.

Исходя из полученных данных и учитывая, что в году 365 дней и среднее потребление человеком питьевой воды в сутки – 2,2 литра, рассчитали индивидуальные годовые эффективные дозы (мкЗв/год):

Пилотный регион №1: ^{226}Ra -42,7; ^{232}Th – 49,9; ^{238}U – 0,7; ^{137}Cs -0,44; ^{90}Sr -1,2.
 Пилотный регион №2: ^{226}Ra -69,7; ^{232}Th –55,5; ^{238}U – 1,0; ^{137}Cs – 1,3; ^{90}Sr -1,7.

Расчетная среднегодовая эффективная доза (СГЭД) за счет потребления питьевой воды составила:

Пилотный регион №1 – 0,09 мЗв;

Пилотный регион №2-0,13 мЗв.

В пилотном регионе №1 коэффициент риска возникновения злокачественных новообразований (ЗНО) за счет потребления питьевой воды составил – 7,2 Е-6, а риск возникновения злокачественных новообразований – со 9 случаев на последующие годы жизни всего населения региона. В пилотном регионе №2 коэффициент риска возникновения составил 1,04 Е-5, риск возникновения ЗНО – 36 случаев на последующие годы жизни всего населения региона.

Выводы:

1. Значения удельной суммарной альфа активности в питьевой воде не превышают 0,2 Бк/кг, бета активности – 2,0 Бк/кг.

2. Суммарная активность радионуклидов в воде источников питьевого водоснабжения пилотных регионов в основном определяется изотопами радия.

3. Величина $\sum (A_i/U_{Vi})$ не превышает 1 для 100% исследованных проб воды, отобранных из поверхностных и подземных источников водоснабжения. Мероприятия по снижению радиоактивности воды в этих регионах не являются обязательными.

4. Среднегодовая эффективная доза (СГЭД) внутреннего облучения населения за счет постоянного потребления питьевой воды из обследованных источников пилотных регионов составляет 0,09–0,13 мЗв/год.

5. Коэффициент пожизненного риска для жителей пилотного региона №1 за счет потребления питьевой воды составил $7,2E-6$, для жителей пилотного региона №2 – $1,04E-5$.

Литература:

1. СанПиН0193-06 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-2006) и основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-2006). Ташкент, 2006. 85 с.

2. Отбор и подготовка проб воды для определения радиологических показателей в воде: методические рекомендации МЗ РУз №012-3/335 от 26.09.2018 г. Ташкент, 2018. 13 с.

3. Ильин Д.А., Коренков И.П., Наркевич Б.Я. Радиационная гигиена: учеб. М., 2017. 406 с.

4. Вредные химические вещества: справочник / под ред. В.А. Филова. СПб: Химия, 1994. 686 с.

5. Guidelines for Drinking – water Quality. Third Edition. V.1, Recommendation. World Health Organization. Geneva, 2004.

АНАЛИЗ ОПАСНОСТИ ХРОНИЧЕСКОГО НЕКАНЦЕРОГЕННОГО РИСКА ДЛЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ОТ ВЫБРОСОВ ПОЛИГОНА ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

О.А. Локтионов^{1,2}, В.В. Юшин³

НИУ «МЭИ»¹, НИИ МТ², ЮЗГУ³

LoktionovOA@yandex.ru

В работе рассмотрены вопросы влияния на здоровье населения выбросов загрязняющих веществ от санитарного полигона, идентифицированы наиболее значимые вещества, оказывающие влияние на органы дыхания, и рассчитаны значения хронического неканцерогенного риска.

Ключевые слова: оценка риска, неканцерогенный риск, органы дыхания, твердые коммунальные отходы.