

## Радиационный контроль воды и новые НРБ-99/2009

Для специалистов бесспорным представляется тот факт, что природные воды являются чрезвычайно сложной динамической системой, характеризуются многообразием макро- и микроэлементного состава. В равной мере это относится и к радионуклидному составу.

Накопленный многими десятилетиями опыт радиогидрогеологических исследований позволяет провести районирование территорий как по уровням радиоактивности природных вод, так и по преобладающему радионуклидному составу.

Начиная с 1996 года нами неоднократно предпринимались попытки показать разработчикам нормативных документов, что реальная фоновая радиоактивность природных вод существенно превышает принятый в НРБ-96 контрольный уровень по суммарной активности альфа-излучающих радионуклидов  $A_{\Sigma\alpha} \leq 0,1$  Бк/кг [1-4].

Даже простой статистический анализ известных фондовых и литературных данных показывал, что Природой определен наиболее вероятный диапазон этого параметра как 0,04 – 0,40 Бк/кг.

В НРБ-99 норматив  $A_{\Sigma\alpha}$ , к сожалению, остался прежним [5-7].

Последствия этих решений известны. В 70 – 80 % подземных водозаборов фиксировались превышения уровня  $A_{\Sigma\alpha}$ , возникала необходимость в дорогостоящих радионуклидных исследованиях, выполнение которых было под силу лишь ограниченному количеству специализированных лабораторий.

Весной 2009 года Минздравом РФ было принято решение о подготовке новой редакции норм радиационной безопасности с учетом отечественного опыта и правоприменительной практики НРБ-99.

К этому моменту лаборатория изотопных методов анализа ФГУП «ВИМС» имела в своей базе данных информацию более чем по 5 тыс. водозаборов на территории Российской Федерации.

По просьбе ФГУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора нами была подготовлена выборка из 3 тыс. артезианских водозаборов, имеющих точную территориальную и геологическую привязку, и проведена статистическая обработка данных о радиоактивности воды.

Эти материалы мы направили Председателю рабочей группы по разработке проекта норм радиационной безопасности, директору ФГУН НИИРГ, д.м.н. И.К.Романовичу.

Рисунки 1 – 4 иллюстрируют фактическую ситуацию с уровнями активности и радионуклидным составом природных вод.

Нормативу  $A_{\Sigma\alpha} \leq 0,1$  Бк/кг соответствуют не более 30 % водоисточников (рис. 1).

Превышение норматива по суммарной активности бета-излучающих радионуклидов  $A_{\Sigma\beta} \leq 1,0$  Бк/кг фиксируется лишь в 1,5 % случаев.

С большой долей уверенности можно говорить, что повышение контрольного уровня  $A_{\Sigma\alpha}$  до 0,2 Бк/кг не приведет к пропуску потенциально опасных водоисточников (рис. 3).

На рабочей группе рассматривался в том числе и вариант установления норматива  $A_{\Sigma\alpha}$  на уровне 0,5 Бк/кг. Однако, как видно из рисунка 3, это могло бы привести к исключению из сферы радиационного контроля значительного числа потенциально опасных водозаборов питьевого водоснабжения (т.е. создающих эффективную дозу при потреблении воды более 0,1 мЗв/год).

На рисунке 4 представлено относительное распределение водозаборов по радионуклидному составу. Наиболее часто (57 %) основными дозообразующими радионуклидами являются изотопы радия ( $^{226,228}\text{Ra}$ ). Одинаково часто встречаются воды радий-полониевого ( $^{226}\text{Ra}$ - $^{210}\text{Po}$ ), радий-уранового ( $^{226}\text{Ra}$ - $^{234,238}\text{U}$ ) и уранового ( $^{234,238}\text{U}$ )

состава.

Представленные нами материалы явились одним из весомых аргументов в пользу установления норматива  $A_{\Sigma\alpha}$  именно на уровне 0,2 Бк/кг, что и было зафиксировано в СанПиН 2.6.1.2523–09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)», вступивших в действие с 1 сентября 2009 года.

Внесенные изменения существенно облегчают процедуру выполнения измерений и выводят из сферы радиационного контроля значительное количество заведомо безопасных в радиационном отношении водоисточников.

Изданные в начале года методические рекомендации «Суммарная активность альфа- и бета-излучающих радионуклидов в природных водах (пресных и минерализованных). Подготовка проб и измерения» (Бахур А. Е. и др., Москва, ФГУП «ВИМС», 2009) будут изменены в минимальной степени. Мы предполагаем это сделать в форме утвержденного листа изменений к уже изданному тиражу. Наиболее принципиальный момент заключается в исключении строк 1 и 2 в таблице 6.

Соответствующим образом будут изменены и методические указания МУ 2.6.1.1981-05 «Радиационный контроль и гигиеническая оценка источников питьевого водоснабжения и питьевой воды по показателям радиационной безопасности...».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бахур А.Е. Радиоактивность природных вод. АНРИ, № 2 (8), 1996/97 г., с.32 – 39.
2. Бахур А.Е., Малышев В.И., Мануилова Л.И., и др. Радиоактивность природных вод: от теории к практике. АНРИ, № 4(10), 1997 г., с. 54-59.
3. Бахур А.Е. Методические особенности контроля радиоактивности природных вод. АНРИ, № 4 (15), 1998 г., с. 21-29.
4. Бахур А.Е., Малышев В.И., Мануилова Л.И., Зуев Д.М. Система и методы контроля радиоактивности природных вод // Разведка и охрана недр. – 1998. – № 11. – С. 33-35.
5. Бахур А.Е., Мартынюк Ю.Н. Немного ясности в мутной воде. АНРИ, № 3 (18), 1999 г., с. 63-66.
6. Бахур А.Е., Мартынюк Ю.Н., Тутельян О.Е. НРБ-99 и контроль воды: новые проблемы ? АНРИ, № 2 (21), 2000 г. с. 53-59.
7. Бахур А.Е., Мартынюк Ю.Н., Тутельян О.Е. Некоторые принципы построения системы радиационного контроля питьевой воды // Здоровье населения и среда обитания. Информационный бюллетень. – М.: Минздрав РФ, ФЦ ГСЭН, 2000, № 3 (84). – С. 13-15.