



Альфа-активность питьевой воды из артезианских скважин населенных пунктов Минской области Республики Беларусь

Чаховский П.А., Кузовкова А.А., Прус Н.Н.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», г. Минск

АКТУАЛЬНОСТЬ

Вода из глубоких подземных источников может содержать повышенное количество природных радионуклидов. Природная радиоактивность вод обусловлена, прежде всего, присутствием изотопов радона ($^{222,220}\text{Rn}$), радия ($^{226,228,224}\text{Ra}$), урана (^{238}U), калия (^{40}K), полония (^{210}Po), свинца (^{210}Pb), тория (^{232}Th). Радиоактивные элементы испускают альфа-, бета- и гамма-кванты. Альфа-излучение – это поток тяжелых положительно заряженных частиц, обладающих большой ионизирующей и малой проникающей способностью. Альфа-излучение не несет угрозы при внешнем облучении организма, но чрезвычайно опасно при внутреннем. Альфа-излучение характеризуется высокой плотностью ионизации при малом пробеге в живой ткани, что приводит к массивному разрушению биомолекул, их перестройке, мутациям гена и разрыву хромосом.

Для того чтобы быть уверенными в радиационной безопасности потребляемой воды, необходимо определять активность альфа-излучающих радионуклидов в водах хозяйственно-питьевого назначения.



МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Были исследованы 85 проб питьевой воды из артезианских скважин населенных пунктов Дзержинского и Смолевичского районов Минской области, водоносные горизонты которых сложены осадочными породами. Глубина артезианских скважин находилась в пределах от 60 до 80 м, объем проб составлял 1,5–2,0 л.

Методика определения альфа-активности в пробах природных вод предусматривает подготовку проб, которая включает подкисление и упаривание до сухого остатка с последующим прокаливанием в муфельной печи препарата (счетного образца) согласно СТБ ISO 9696-2010 «Качество воды. Измерение общей альфа-активности в питьевой воде. Метод толстослойного источника».

Цель исследований — на основе ретроспективных данных, полученных за период с ноября 2018 года по декабрь 2020 года в ходе исследований питьевой воды из артезианских скважин населенных пунктов Дзержинского и Смолевичского районов Минской области Республики Беларусь, оценить количество проб с превышающей установленный норматив активностью альфа-излучающих радионуклидов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Ретроспективные данные, полученные при исследовании питьевой воды из артезианских скважин населенных пунктов Дзержинского и Смолевичского районов Минской области Республики Беларусь за период с ноября 2018 года по декабрь 2020 года свидетельствуют о превышении общей альфа-радиоактивности в 12 % исследованных проб воды (значения общей альфа-радиоактивности колебались от 0,10 до 0,56 Бк/л). Для данных проб необходима вторая ступень исследования, при которой проводят идентификацию естественных и техногенных радионуклидов и определяют уровни их радиоактивности.



Чаховский Павел Анатольевич,
Ведущий специалист
Лаборатория спектрометрических
исследований
к.б.н.



Кузовкова Анна Антоновна,
Заведующая лабораторией
спектрометрических исследований
к.б.н.



Прус Наталья Николаевна
Николаевна
Ведущий лаборант
Лаборатория спектрометрических
исследований

Переписка:
zav_lsi@rspch.by