

РАДОН. РИСК ОБЛУЧЕНИЯ

Радон – химически инертный радиоактивный газ, который не имеет ни запаха, ни цвета, ни вкуса, в 7,5 раз тяжелее воздуха. Образуется из радия-226 в цепи распада урана, находящегося в разных объемах во всех каменных породах и почвах на планете.

Радиоактивный газ радон является недооцениваемой, но широко распространенной опасностью для здоровья. Ежедневно многие люди неосознанно подвергаются воздействию радона в зданиях, где они живут и работают. Согласно текущей оценке Научного комитета ООН по действию атомной радиации (НКДАР), радиоактивный газ радон из природных источников вместе со своими дочерними продуктами радиоактивного распада ответственен примерно за 3/4 годовой индивидуальной эффективной дозы облучения, получаемой населением от земных источников радиации, и примерно за половину этой дозы от всех естественных источников радиации. Большую часть этой дозы облучения от радона человек получает от радионуклидов, попадающих в его организм вместе с вдыхаемым воздухом, особенно в непроветриваемых или плохо проветриваемых помещениях [1]. Известны три радиоактивных изотопа радона: Rn-219 (актинон), Rn-220 (торон) и Rn-222. При распаде радона образуются нелетучие радиоактивные продукты, которые с большим трудом выводятся из организма. Поэтому при работе с радоном необходимо использовать герметичные боксы и соблюдать меры предосторожности. По материалам ООН, в ежегодном облучении населения земного шара доля воздействия радиоактивных продуктов различных испытаний составляет 0,7%, от работы атомных электростанций (АЭС) – 0,3%, при медицинских обследованиях – 34%, от естественных природных факторов – 22%, а от распада радона и его дочерних продуктов – 43%. В Беларуси не менее 40% территории является потенциально радоноопасной. Наиболее высокое содержание радона фиксируется в помещениях ряда населенных пунктов страны, но чаще всего в Гродненской, Могилевской и Витебской областях.

В Нормках радиационной безопасности допустимая концентрация радона в воздухе не должна превышать 100 Бк/м^3 (для зданий построенных после 1999 г.) и 200 Бк/м^3 (для ранее построенных зданий). Основным источником радона и его изотопов в воздухе помещений является их выделение из земной коры и из строительных материалов. Определенный вклад может вносить поступление радона с водопродонной водой, поэтому в квартирах иногда наблюдается повышенная концентрация радона в ваннх комнатах. Также поступление радона может происходить с природным газом, при его сжигании для отопления комнат и приготовления пищи. Среди строительных материалов наибольшую опасность представляют горные породы вулканического происхождения (гранит, пемза, туф), а наименьшую – дерево, известняк, мрамор, природный гипс [2]. Около 30% случаев заболевания раком легких вызваны именно воздействием радона. Рак легких, вызванный радоновым облучением, в отношении смертности на шестом месте среди всех разновидностей рака.

В заключение отметим, что одним из наиболее эффективных методов снижения содержания в воздухе помещений радона – это хорошая вентиляция, следует чаще проветривать особенно ваннне комнаты, т.к. именно в этих помещениях зафиксированы самые высокие концентрации подземных газов; обеспечение надежной герметизации ввода-вывода всех систем коммуникаций (водопровода, канализации, силовых кабелей и т.д.); предотвращение поступления радона из подвалов и цокольных этажей в вышерасположенные помещения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чернушевич, Г.А. Радиационная безопасность. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов по профилю образования «Техника и технологии» / Г. А. Чернушевич, В. В. Перетрухин. – Минск : БГТУ, 2018. – 198 с.
2. Кольтовер, В.К. Радиологическая проблема радона // Радиационная биология. Радиэкология. – 1994. – т. 34 № 3. – С. 257 – 264.