

Цвирко А. А., Лапутько М. А.

МОЩНОСТЬ АМБИЕНТНОГО ЭКВИВАЛЕНТА ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ В МИНСКОМ МЕТРОПОЛИТЕНЕ

Научный руководитель канд. мед. наук, доц. Аветисов А. Р.

Кафедра радиационной медицины и экологии

Белорусский государственный медицинский университет г. Минск

Актуальность. Среднестатистический житель города Минска использует метро минимум два раза в день по различным причинам. Таких пассажиров в сутки насчитывается около 620 тысяч. Учитывая то, что данных об уровне гамма-фона в метро отсутствуют в доступной литературе, нами было принято решение измерить мощность AMBIENTНОГО ЭКВИВАЛЕНТА ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ и соответствующую дозу внешнего облучения для пользователей минского метрополитена.

Цель: провести измерение мощности AMBIENTНОГО ЭКВИВАЛЕНТА ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ на всех станциях Минского метрополитена и оценить величины доз внешнего облучения для среднестатистического пассажира.

Материалы и методы. При помощи дозиметра АТОМТЕХ МКС-АТ6130А произведено измерение мощности AMBIENTНОГО ЭКВИВАЛЕНТА ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ на каждой станции метро. Проведен расчет доз облучения за счет пребывания в метрополитене. Проведена математическая обработка данных в программе MS Excel и статистический анализ в программе Statsoft Statistica 12 с последующим подведением итогов.

Результаты и их обсуждение. Для оценки радиационной обстановки проведено пятикратное измерение мощности AMBIENTНОГО ЭКВИВАЛЕНТА ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ на каждой из 33 станций Минского метрополитена с последующей записью усредненного значения. Такой подход позволил нам достаточно точно оценить уровень мощности AMBIENTНОГО ЭКВИВАЛЕНТА ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ как для отдельно станции, так и для всех веток метрополитена в целом. Замеры проводились 2 дня подряд, в разное время суток. Благодаря этому мы смогли получить несколько измерений на каждой станции и посчитать среднее для них. После получения числовых показателей составлены табличные значения с выделением низких, средних и высоких значений. Общее число станций с низкими значениями – 10, со средним – 19, с высоким – 4. Так же были выделены средние значения мощности AMBIENTНОГО ЭКВИВАЛЕНТА ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ для каждой ветки метрополитена: красная ветка – 0,14 мкЗв/ч, синяя ветка – 0,11 мкЗв/ч, зелёная ветка – 0,12 мкЗв/ч. Общее усредненное значение мощности AMBIENTНОГО ЭКВИВАЛЕНТА ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ составило 0,12 мкЗв/ч. Самой «чистой» оказалась синяя ветка, самой «грязной» - красная. Минимальное полученное значение в данном исследовании – 0,05 мкЗв/ч (наблюдалось на нескольких станциях), а самое высокое – 0,28 мкЗв/ч, которое наблюдалось на станции метро «Могилевская». Статистически значимых отличий между ветками метрополитена обнаружено не было. Вычисления доз внешнего облучения населения при поездках в Минском метрополитене достоверно не отличается от доз внешнего облучения при проживании в городе Минске, исходя из имеющихся в литературе данных. Таким образом можно предположить, что Минский метрополитен не формирует значимой дополнительной дозы внешнего облучения для ее пользователей.

Выводы. 1. Усредненное значение мощности AMBIENTНОГО ЭКВИВАЛЕНТА ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ Минского метрополитена соответствует аналогичным показателям для города Минска в целом.

2. Дозы внешнего облучения населения при поездке в минском метрополитене не отличаются от доз облучения при постоянном проживании в городе Минске.