

Попков К.В., Селедцов И.В.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОЩНОСТИ АМБИЕНТНОГО ЭКВИВАЛЕНТА ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ В РАЙОНАХ ГОРОДА МИНСКА

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

Кафедра радиационной медицины и экологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Минск - крупнейший город Беларуси с высокой плотностью населения. Постоянный мониторинг радиационного фона критически важен для минимизации риска здоровью граждан, особенно в условиях потенциального воздействия естественных и техногенных источников ионизирующего излучения (радон, природные радионуклиды в почве и др.). Результаты работы могут внести свой вклад в информирование населения о состоянии радиоэкологической обстановки. Это также важно в контексте оценки влияния аварии на ЧАЭС на формирование радиационной обстановки в городе Минске.

Цель: дать сравнительную характеристику радиационной обстановки во всех районах города Минска с помощью двух дозиметров. Задачи: измерить мощность AMBIENTНОГО эквивалента дозы гамма-излучения (далее – МЭД) в 140 точках города Минска; провести сравнительный статистический анализ полученных результатов; провести картирование результатов измерений. Представить результаты измерений по районам города Минска с помощью построения структурной карты в программе Surfer. Сравнить отличаются ли значения радиационного фона при измерении различными дозиметрами путем статистического анализа и дополнительно замера точек с помощью прибора АТОМТЕХ МКС-АТ6130А.

Материалы и методы. С целью замера показателей гамма-фона использовались дозиметры РКСБ-104, а также АТОМТЕХ МКС-АТ6130А. Статистический анализ проводился в пакете прикладных программ IBMSPSS 2023, математическая обработка данных проводилась в программе MicrosoftExcel. Картирование данных проводилось в программе Golden Software Surfer 16.

Результаты и их обсуждение. Значения МЭД при измерениях с помощью приборов РКСБ-104 и МКС-АТ6130А в одних и тех же точках города существенно отличались и составили в среднем соответственно 0,24 мкЗв/ч и 0,12 мкЗв/ч, что указывает на необходимость проверки результатов измерений с целью получения более точных данных величины МЭД. При этом следует отметить, что МКС-АТ6130А показывал данные максимально близкие к результатам мониторинга, публикуемым для города Минска на сайте <https://rad.org.by/monitoring/radiation>.

Результаты описательной статистики показали, что значения МЭД имеют нормальное распределение данных, что подтверждается тестами Колмогорова-Смирнова ($p > 0.05$) и Лиллиефорса ($p > 0,2$). Проведенный однофакторный дисперсионный анализ показал, что между различными административными районами города Минска не существует достоверных различий в величине МЭД, что указывает на относительную равномерность величины МЭД вне зависимости от района проживания. Картирование полученных данных также показало относительно равномерное распределение данных по районам города Минска.

Выводы.

1. Вне зависимости от места измерения величины МЭД результаты измерений имели нормальное распределение отсутствие статистически значимых отличий в показаниях МЭД в различных районах города Минска.

2. Лучшую согласованность с данными Республиканского центра по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды показал дозиметр МКС-АТ6130А.