

Содержание радона в воздухе пещеры Новоафонская имени Г.Ш. Смыр
Научный руководитель – Лащенко Татьяна Николаевна

Бельских Ю.С.¹, Кочетков С.Н.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра биофизики, Москва, Россия, *E-mail: svetozar999@mail.ru*; 2 - Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе, Москва, Россия, *E-mail: grotspeleo@gmail.com*

Новоафонская пещера имени Г.Ш. Смыр расположена на территории города Новый Афон в Гудаутском районе Республики Абхазия. В 1975 году пещера открылась для посещения туристами как экскурсионный объект. В настоящее время пещера принимает большое количество посетителей и имеет постоянный штат сотрудников, обеспечивающих эксплуатацию пещеры и экскурсионную деятельность. Обычной практикой обеспечения радиационной безопасности в пещерах является контроль радиационной обстановки. К сожалению, в Новоафонской пещере не проводится мониторинг интегральных показателей радиационного фона.

Периодические замеры радиационного гамма фона не выявили его превышений. Однако гамма фон - это только один из показателей контроля радиационной обстановки, не оценивающий полную дозовую нагрузку. Известно, что в пещерах высока вероятность эманации природного газа ^{222}Ra . В Новоафонской пещере такая вероятность может быть обусловлена близостью термальных вод; наличием мощных глинистых отложений, являющихся потенциальными источниками выделения изотопов ^{222}Ra ; наличием озер, которые могут подпитываться глубинными водами. Особенности морфологии полости пещеры и специфика вентиляции могут способствовать как быстрому проветриванию, так и накоплению газов на непроветриваемых участках, которое может быть неравномерным и иметь периодический или сезонный характер. В связи с этим была поставлена цель оценить интегральное содержание ^{222}Ra в полости за год.

Исследования, проведенные в Новоафонской пещере, выявили как сезонную, так и суточную динамику выделения ^{222}Ra . В большинстве залов пещеры обнаружено повышение эманации ^{222}Ra в утренние часы, большие значения показателей концентрации ^{222}Ra были в летний период. Высокая вариативность в значениях показателей ^{222}Ra проявлялась при изменении обводненности пещеры, повышении уровней озер и появлении потоков воды с поверхности из-за осадков и при таянии снега. Интересно отметить, что в местах расположения водопадов концентрация ^{222}Ra сильно варьировала. Это может быть связано с характером вентиляции, связанной с температурными колебаниями и движением воды. Наибольшая концентрация ^{222}Ra отмечена в верхних этажах пещеры и в тупиковых галереях и гротах, где она периодически превышала нормативные показатели. Интегральные замеры содержания ^{222}Ra выявили объёмную активность до 900 Бк/м^3 , однако такие величины преобладали вдали от экскурсионной тропы.

Учитывая полученные данные, необходимо наладить постоянный мониторинг радиационного гамма фона интегральными методами, позволяющими учитывать все колебания в течении года; контроль интегральной объёмной активности и плотности потока ^{222}Ra . Такие мероприятия, проводимые на постоянной основе, позволят контролировать полную дозовую нагрузку и обеспечить радиационную безопасность персонала пещеры в соответствии с требованиями норм и правил радиационной безопасности. Соответственно проводить комплекс мероприятий и регулировать поток туристов, в зависимости от радиационной обстановки Новоафонской пещеры.