

Секция «Геология»

Анализ потока радона в окрестностях г.Махачкала.

Бабаев Миграли Русланович

Аспирант

ДНЦ РАН, институт геологии, Махачкала, Россия

E-mail: babaevmigrali@mail.ru

Радон является одним из значимых компонентов влияния геологической среды на жизнь человека. Среди природных источников ионизирующего излучения, создающих около 70% суммарной дозы облучения организма человека от всех источников радиации, основная роль принадлежит радону и продуктам его распада.

Впервые с целью выявления радоноопасности территории нами проведено детальное изучение плотности потока радона (ППР) на территории г. Махачкалы.

Район исследования расположен в юго-восточной части Дагестанского клина, к Нараттюбинской надвиговой зоне, окаймляющей Талгинский купол, в цоколе которого предполагается наличие интрузивного тела. Верхний структурный этаж района сложен миоценовой моноклиналию, под которой залегает крупная коробчатая структура, расчлененная на ряд блоков. В районе предполагается наличие ряда разломов, характеризующихся высокой активностью [1].

По степени радоноопасности территория исследований относится к Северо-Кавказской потенциально-опасной по радону площади. На восточном погружении Кавказа широкие поля повышенной гамма-активности связаны с миграцией радия и радона вследствие усиленной разработки нефтегазоносных структур.

Измерения ППР проводились в апреле-июле 2009 г. по профилю, расположенному в пределах северной окраины г. Махачкалы (пос. Семендер и Ленинкент). При анализах использованы аттестованные методики и приборы - пробоотборник ПОУ-1 и радиометр радона РРА-01М-01. Всего образцы отобраны с 33 опорных участков. Каждый анализ включает в себя 3 измерения. Расстояние между точками – 200 метров. Для точек с повышенными значениями потока радона, произведены повторные отборы проб.

Выявлено, что фоновый поток радона на анализируемом профиле для большинства точек относительно стабилен и невелик. Характерны фоновые уровни от 6,7 до 12,0 мБк/с·м². В то же время ряд участков характеризуется повышенным потоком радона. Превышение составляет от 3 до 20 раз относительно фонового уровня и достигает 197,0 мБк/с·м². При повторном измерении это значение снизилось до 81,9 мБк/с·м², эти изменения связаны с метеорологическими условиями [2].

Анализ графика показывает, что участок характеризуется контрастным распределением потока радона. Выявлено, что зоны повышенных значений потока (точки 28 и 4-7) приурочены к зонам крупных тектонических нарушений, показанным на рисунке 1. Зона наиболее повышенных значений потока радона приурочена к центральной части профиля (точки 19, 22 и 20). Расположение данной зоны в целом совпадает с разломами, разделяющими два блока в пределах Тарнаирской структуры. Также заметно, что юго-западная часть профиля (точки 31-28) характеризуется в целом повышенными показателями потока радона, в сравнении с северо-восточной частью (участки 17-9). Это объясняется по нашему мнению повышением общего потока радона при приближении к положительным тектоническим структурам Дагестанского клина.

В результате проведенных исследований можно констатировать, что на обследованной территории выделяются участки с повышенной плотностью потока радона - 197,0 (81,9) мБк/с·м², которые контролируются разрывной тектоникой.

Выявленные нами значения ППР превышают нормативы для строительства (80,0 мБк/с·м²) [3], что свидетельствует о необходимости проведения анализов плотности потока радона при строительстве жилья в окрестностях г. Махачкала.

Литература:

1. Шарафудинов Ф.Г., Крамынин П.И. // Проблемы экологии в связи с разработкой нефтяных и газовых месторождений (на примере Димитровского газоконденсатного месторождения). Тр. Института геологии ДНЦ АН СССР. Вып. 41. Махачкала. 1990. С.220-232.
2. Сапожников Ю.А. Радиоактивность окружающей среды. М., 2006. 286с.
3. Маренный А.М. Радон в инженерно-экологических изысканиях для строительства // АНРИ, 2 (53), 2008, с. 21-27.