

ВЛИЯНИЕ АТМОСФЕРНЫХ УСЛОВИЙ НА ВЫХОД РАДОНА С ПОВЕРХНОСТИ ГРУНТОВ

Н.К. Рыжакова¹, К.О. Ставицкая¹, Ф.И. Ложников²

¹Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

²Национальный исследовательский Томский государственный университет,
Россия, г.Томск, пр. Ленина, 36, 634050

E-mail: shilovaxeniya@gmail.com

Наличие больших концентраций радона в жилых или производственных помещениях может спровоцировать появление онкологических заболеваний [1]. Основным источником радона, проникающим в здания и сооружения, являются грунты в основании фундамента зданий. В Российской Федерации для оценки радоноопасности участка застройки используются результаты измерения плотности потока радона (ППР). Однако, этот способ оценки подвергается критике из-за большой вариабельности результатов измерений [2]. Существует мнение, что одной из основных причин изменчивости ППР является влияние атмосферных условий. Однако, выводы, сделанные на основе ранее проведенных исследований о влиянии атмосферных условий на результаты измерения ППР имеют противоречивый характер. Кроме того, не ясно какие параметры атмосферы оказывают наиболее существенное влияние на значения ППР.

В работе проведено систематическое исследование зависимости результатов измерения ППР от температуры, давления и влажности атмосферного воздуха, а также от количества осадков, выпавших накануне измерений. Измерения проводили в летние периоды 2014, 2016 – 2018 гг методами накопительной камеры и угольных адсорберов на экспериментальных площадках, расположенных в г.Томске Российской Федерации; тип грунтов – суглинки, глины и глинистые сланцы. Для обработки результатов измерений использовали регрессионный анализ.

В ходе проведения исследования установлено, что комплексное влияние температуры и давления атмосферы не позволяет выявить какие-либо закономерности результатов измерения плотности потока радона в зависимости от этих параметров. Исключением является метод угольных адсорберов для которого обнаружена зависимость от влажности. На средние значения и вариабельность результатов измерения ППР сильное влияние оказывают осадки. Очевидно, это связано с изменением влажности грунтов, от которой зависит ППР. Зависимость значений ППР с поверхности исследованных грунтов от количества выпавших накануне осадков имеет разный характер, что обусловлено разной способностью грунтов впитывать влагу.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-35-90044.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Nisar Ahmad, An overview of radon concentration in Malaysia / Nisar Ahmad [et al.] // Journal of Radiation Research and Applied Sciences, 2017, Vol. 10, N 4. – P. 327-330.
2. Neznal M., The new method for Assessing the Radon Risk of Building Sites / Neznal M., [et.al.] // Czech Geological Survey Special Papers. -2004. Vol.16. -P.7-47.