

## ОЦЕНКА РАДОНООПАСНОСТИ УЧАСТКОВ ЗАСТРОЙКИ НА ОСНОВЕ ДИФФУЗИОННОЙ МОДЕЛИ ПЕРЕНОСА РАДОНА

Ф.И. Ложников<sup>1</sup>, К.О. Ставицкая<sup>2</sup>, Н.К. Рыжакова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Россия, г.Томск, пр. Ленина, 36, 634050

<sup>2</sup>Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: [shilovaxeniya@gmail.com](mailto:shilovaxeniya@gmail.com)

Важнейшим направлением деятельности любого государства является охрана здоровья населения. Особый интерес представляет радиационная безопасность, связанная с природными источниками излучения. К числу таких источников в первую очередь относится радиоактивный газ радон. Радон представляет серьезную угрозу для здоровья населения, проживающего на нижних этажах зданий. В связи с этим при проектировании и строительстве зданий проводятся оценки радоновых рисков на участках застройки. В странах Европы при проведении оценок измеряют объемную активность радона (ОА) в почвенном воздухе [1] на глубинах 0,8...1 м. Измерения проводят в точках, расположенных на равномерной сетке на расстояниях до 10 м, что является достаточно трудоемким. Затраты на измерения ОА можно существенно снизить за счет использования диффузионной модели переноса радона через грунты [2].

Для расчёта ОА на заданной глубине нужны значения коэффициентов диффузии и эманирования радона, которые измеряют в лабораторных условиях. Однако в ходе подготовки образцов к измерениям нарушаются естественная влажность и пористость грунтов, от которых зависит выход радона. В данной работе приведены результаты оценок коэффициентов диффузии и эманирования, полученные в условиях природного залегания суглинков. Оценки основаны на измерениях активности радона в почвенном воздухе на двух, отличающихся в два раза глубинах (0,4 м и 0,8 м) [2]. Измерения выполнены в основании фундамента строящегося здания на глубине 1,5 м. В работе приведены диапазоны и средние значения плотности сухого грунта, пористости, удельной активности радия и относительной влажности грунта, а также диапазон и средние значения коэффициентов диффузии и эманирования. В случае сравнительно однородных грунтов использование метода «двух глубин» и диффузионной модели позволяет рассчитать ОА радона на представляющих интерес глубинах и, следовательно, избежать трудоемких измерений этой величины на всей площади участка застройки. Отметим, что для населенных территорий характерны осадочные типы грунтов, залегание которых обычно характеризуется большой горизонтальной протяженностью и толщиной, поэтому на небольших территориях застройки условия однородности грунтов обычно выполняются.

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

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Mazur D., Measurements of radon concentration in soil gas by CR-39 detectors / Mazur D. [et.al.] // Radiation Measurements- 1999. Vol.31. -P.295- 300.
2. Ryzhakova Nadezhda K., A new method for estimating the coefficients of diffusion and emanation of radon in the soil // Journal of Environmental Radioactivity-2014. Vol.135 -P.63-66.