

Особенности вертикального переноса радона из грунта в приземную атмосферу

Г.А. Яковлев¹, Т.Т. Нго², П.М. Нагорский³, В.С. Яковлева²

¹*МБОУ лицей при Томском политехническом университете, 634028, Россия, г. Томск, ул. А. Иванова, 4*

²*Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30*

³*Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, 364055, Россия, г. Томск, пр. Академический, 10/3*

vsyakovleva@tpu.ru

Мониторинг объёмной активности (ОА) радона в грунте, а также скорости переноса радона из грунта в приземную атмосферу проводят для решения различных прикладных задач в различных областях знаний. В геофизике с помощью мониторинга почвенного радона решают одну из самых важных задач – прогноз изменения напряженно-деформированного состояния земной коры.

Мониторинг ОА радона в почвенном воздухе производится с конца 2010 г. на экспериментальной площадке ТПУ-ИМКЭС с использованием сцинтилляционных детекторов альфа- и бета-излучений (БДПА-01, БДПБ-01, республика Беларусь), помещенных внутрь скважин различной глубины от 20 см до 1 м. Мониторинг плотности потока радона (ППР) с поверхности грунта производится с использованием динамической накопительной камеры и блоков БДПА-01. Калибровку детекторов альфа- и бета-излучений для перевода в единицы измерения ОА радона и ППР производили с использованием радиометров радона RTM2200 (Германия), Альфарад (РФ).

По результатам анализа выявлены значимые влияющие факторы и закономерности. Выявлены суточные и сезонные вариации в динамике ОА радона в грунте и ППР, а также аномалии, возникающие в период снеготаяния и при высокоинтенсивных (более 40 мм) дождевых осадках. В сейсмоопасных регионах подобные аномалии могут быть расценены как сигнал о сейсмической опасности.

Суточные вариации ППР и ОА радона в грунте хорошо коррелируют с изменениями градиента температуры в грунте в теплое время года. Обнаружены различия в суточном ходе ОА радона, измеренной на различных глубинах.

В сезонной динамике почвенного радона максимальные значение наблюдаются зимой, минимальные – летом.