

АННОТИРОВАННЫЙ ОТЧЕТ

о результатах НИР по гранту за 2018 год

Конкурс 2018 года на соискание грантов
для поддержки научно-исследовательской работы
аспирантов и молодых сотрудников ИГУ.

Направление Науки о Земле (геология и география) Шифр гранта 091-18-229

1. Наименование НИР по гранту Плотность потока бета-частиц и ее связь с содержанием радона и геодинамической активностью

2. Структурное подразделение (кафедра, лаборатория) Кафедра географии, картографии и геосистемных технологий

3. Исполнитель НИР Лопатин Максим Николаевич
(Ф.И.О.)

4. Координаты исполнителя НИР

5. Ожидаемые результаты в соответствии с заявленным планом работы
Сопоставление измерений плотности потока бета-частиц с объемной активностью радона, метеорологическими параметрами и геодинамической активностью

6. Основные полученные научные результаты Для исследования было выбрано подвальное помещение в Академгородке с наличием выхода естественной поверхности (юрские песчаники). Предполагалась эксплуатация подвала в закрытом режиме, что способствует накоплению радона. Сопоставление данных, полученных в результате измерения радона методом пассивной сорбции активированным углем и пассивным методом с использованием полупроводникового детектора, показало хорошую сходимость, однако первый метод дает усредненные данные за весь период измерений, в то время как второй – отображает показатели при смене радиационной обстановки, так как измеряет в интегральном режиме. В процессе оказалось, что функциональные особенности дозиметра-радиометра МКС-АТ6130 при фиксации плотности потока бета-частиц при изменении радиационной обстановки, когда происходит смена цикла, не позволяют записывать данные в энергонезависимую память в автоматическом режиме. Однако в опытах с контрольным источником $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ была продемонстрирована высокая чувствительность дозиметра-радиометра по данному параметру как при единичных измерениях, так и в режиме поиска, что в условиях высокого содержания радона (>400 Бк/м³) позволит фиксировать его количественные изменения. В связи с вышеуказанным, дозиметр-радиометр эксплуатировался в режиме измерения мощности дозы гамма-излучения (оптимально для косвенного отображения дочерних продуктов распада радона), запись диаграмм велась с интервалом в 600 с (с учетом объема памяти прибора позволяет использовать его в режиме монитора в течение недели). Лавинные изменения объемной активности радона (превышение в несколько раз от соседних записей) коррелировали с колебаниями мощности дозы гамма-излучения

(превышение +30 % над средним значением). Для периода лавинных изменений были характерны ливневые осадки. Что касается геодинамической активности, то с момента начала испытаний (после приобретения дозиметра-радиометра, начало 2019 года) в пределах Байкальской рифтовой зоны отмечается низкая сейсмическая активность (см. сайт Байкальского филиала ГС РАН <http://seis-bykl.ru/>), лишь несколько землетрясений имеют энергетический класс свыше 12, однако они сильно удалены от пункта исследований и не отобразились на ходе объемной активности радона и мощности дозы гамма-излучения. Ожидаемые результаты достигнуты отчасти, ряд полученного первичного материала не обладает достаточной новизной для сколь было весомой публикации, однако его пополнение продолжается.

7. Предполагаемое использование результатов, в том числе в учебном процессе Данный материал может быть полезен для написания курсовых, дипломных работ, а так же может быть использован автором при чтении учебного курса “Геоэкологические риски”.

8. Перечень публикаций^(**) по результатам работы (статьи, доклады) с приложением оттисков или рукописей, направленных в печать =

Исполнитель НИР по гранту _____ / Лопатин М. Н. /


(подпись)