

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности – 25.00.36 Геоэкология (науки о Земле) (геолого-минералогические науки): «Граниты с повышенным радиационным фоном и некоторые радиоэкологические проблемы в районах их распространения» Злобиной Анастасии Николаевны

Работа Анастасии Николаевны Злобиной посвящена изучению радио-геоэкологических и медико-экологических проблем в районах распространения кислых интрузивных пород, отличающихся повышенным радиационным фоном.

Важнейшей составляющей рецензируемой работы стало изучение состояния здоровья людей, проживающих в границах территорий распространения высокорadioактивных гранитоидов. Сложность выполнения работы заключалась в том, что радиационное воздействие в этом случае находится в области малых доз облучения (границей для выделения малых доз по предложению НКДАР принято считать 200 мГр и ниже), которые не вызывают детерминированных последствий для здоровья, а наибольшую опасность представляют стохастические эффекты, что требует длительных и статистически обоснованных исследований реакций биологических объектов на ионизирующее излучение.

Одной из главных составляющих радиационной безопасности и приоритетным направлением радиоэкологических исследований является проблема радона. Радон может содержаться в питьевой воде, проникать в организм человека в процессе принятия душа или ванны. Допустимой является концентрация радона в помещениях до 200 Бк/м³. Концентрация радона в замкнутом помещении может достигать опасных для здоровья уровней – до 1200 Бк/м³. За счет радона создается от 50% до 80% общей дозы облучения населения от естественных источников ионизирующего излучения. Нередки случаи, когда присутствие радона в больших концентрациях в жилищах приводит к годовым значениям эффективной дозы, превышающим предел дозы для лиц, профессионально работающих с ионизирующим излучением. Одними из наиболее опасных по радону геологических объектов являются территории распространения кислых интрузивных пород – гранитов.

Учитывая широкую распространенность гранитов с повышенным радиационным фоном, близость их расположения к местам проживания населения, а также неутраченные споры по поводу их влияния на развитие онкопатологии и других неинфекционных заболеваний, можно утверждать, что тематика исследований является чрезвычайно актуальной и представляется полностью обоснованной.

Объектом исследования по теме диссертационной работы стали минералого-геохимические и радиоэкологические особенности гранитов с высокими фоновыми значениями радиоактивного излучения.

Целью представленной работы являлось выявление и оконтуривание горизонтов генерирования радона в развивающихся по гранитоидам корах выветривания и почвах в ряде регионов России (Белокуриха, Алтайский край, пгт. Колывань, Новосибирская область), а также за рубежом (г. Чжухай, провинция Гуандун, Китай, г. Эшасьер, регион Овернь, Франция) и их влияние на здоровье населения, проживающего в границах распространения указанных пород.

Особое внимание автором работы было уделено изучению связи минералого-геохимических особенностей высокорadioактивных гранитоидов и продуктов их выветривания с радиоэкологическими показателями и оценка медико-биологических последствий и рисков для населения, проживающего в районах с высоким фоном естественной радиации.

Для достижения поставленной цели автором был поставлен и решен ряд сложных задач, решение каждой из которых требовало проведения самостоятельного исследования.

В частности, было осуществлено картирование территорий и отобраны представительные образцы для изучения вещественного состава высокорadioактивных гранитов и развивающихся по ним кор выветривания и почв, а также проведен сравнительный анализ содержания химических элементов, в том числе ЕРЭ, в исследуемых образцах со стандартными и региональными показателями, что позволило ранжировать изучаемые граниты по их радиогеохимической специализации.

Проведенные детальные минералого-геохимические исследования дали автору возможность установить закономерности распределения U и Th в разрезе «исходная порода – кора выветривания – почва», U и Th в выделенных гранулометрических фракциях кор выветривания и почв, а также определить формы нахождения естественных радионуклидов в процессах выветривания гранитов и почвообразования.

Детальные исследования профиля коры выветривания позволили определить динамику объемной активности Rn (ОАР) в процессах выветривания высокорadioактивных пород, выявить основные горизонты-генераторы свободного Rn в атмосферу и рассчитать плотность потока Rn (ППР).

Важнейшей составляющей комплексных исследований стало обобщение данных по радиологическим особенностям подземных вод, уровням мощности экспозиционной дозы (МЭД) и эквивалентной эффективной дозы (ЭЭД) и сопоставление этих данных с математически обработанными материалами медицинской статистики, опубликованными в государственных докладах о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия в субъектах Российской Федерации, взятыми из архивов медицинских учреждений территорий исследования и опубликованными в ряде специализированных научных изданий, что позволило доказать связь врожденных пороков развития плода (ВПР), заболеваемости населения злокачественными новообразованиями (ЗНО) и анемиями в ореолах распространения повышенных концентраций ЕРЭ в породах и почвах, радоно- и тороновыделения и радиационного фона в районах распространения высокорadioактивных кислых интрузивных пород, а также оконтурить территории риска по уровню ВПР и заболеваемости населения раком легкого, носоглотки и т.д.

Весь материал для исследований был собран, обработан лично автором. Общее количество отобранных образцов пород, кор выветривания, почв и измерений превышало 90, что позволяет говорить о достаточности и достоверности результатов статистической обработки собранного материала. Отбор проб природных сред и пробоподготовка к анализам осуществлялась в соответствии с утвержденными стандартами и нормативами.

Для решения поставленных задач автором использовались в основном самые современные методы исследования. Среди них гамма-спектрометрический анализ на приборе SatisGeo GS-512 и радонометрия с помощью прибора «Альфарад» марки РРА-01М-01, нейтронно-активационный анализ (ИНАА). Исследования методом осколковой радиографии проводились на исследовательском реакторе ИРТ-Т в ядерно-геохимической лаборатории ИШПР ТПУ. Для минералого-геохимических исследований образцов гранитов, кор выветривания и почв были использованы аттестованные методики в аккредитованных лабораториях: метод фракционирования минералов, рентгенофазовый анализ (РФА) и сканирующая электронная микроскопия (СЭМ).

Диссертационная работа представлена на 122 страницах, включает введение, 6 глав, заключения, список литературы (164 источника), 51 рисунок и 13 таблиц. В работе к защите подготовлены 3 защищаемые положения. Объем автореферата не превышает установленного предела – равен 22 стр. и достоин оформлен со знанием компьютерных технологий. Таким образом, выполненная работа соответствует предъявляемым требованиям к оформлению диссертационных работ, а также полностью соответствует п.8 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете.

В качестве замечания рецензент отмечает пространную, с использованием большого количества полученных в процессе работы цифровых данных, трактовку тезисных положений, что несколько затрудняет их первичное восприятие.

Несмотря на сделанное замечание, рецензент отмечает высокий научный уровень проведенного исследования, оправданность и разнообразие применяемых в процессе работы над ним аналитических методов, позволивших подтвердить достоверность полученных результатов минералого-геохимических и медико-экологических исследований.

По мнению рецензента, автор диссертационной работы Злобина Анастасия Николаевна достойна высокого звания Исследователь и присуждения ей искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 Геоэкология (науки о Земле) (геолого-минералогические науки).

Иосиф Файтелевич Вольфсон

Ученый секретарь исполнительной дирекции общественной организации Российское геологическое общество (РОСГЕО),

кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 Минералогия, кристаллография.

Почтовый адрес организации: 115191, Москва, улица 2-ая Рощинская, д.10, офис 211, Российское геологическое общество РОСГЕО. Тел/факс 495 952 67 11.

Е-мэйл: geo@rosgeo.org

Website: www.rosgeo.org

21 ноября 2019 г.

Автор отзыва И.Ф. Вольфсон дает согласие на обработку персональных данных.

Подпись руки Иосифа Файтелевича Вольфсона

Главный бухгалтер Российского геологического общества



П.В. Захаров