

УТВЕРЖДАЮ:



Проректор по научной работе и инновациям

ФГАОУ ВО НИ ТПУ

Степанов Игорь Борисович

«10» 03 2019 г.

Печать организации

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Диссертация *«Граниты с повышенным радиационным фоном и некоторые радиоэкологические проблемы в районах их распространения»* выполнена в Отделении геологии Инженерной школы природных ресурсов Томского политехнического университета.

В период подготовки диссертации соискатель Злобина Анастасия Николаевна училась в аспирантуре по специальности 25.00.36 Геоэкология (Науки о Земле) в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» в отделении геологии инженерной школы природных ресурсов.

Диплом об окончании аспирантуры выдан в 2019 году Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

В 2016 году соискатель окончил магистратуру по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего

образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Научный руководитель – д.г.-м.н., профессор, Рихванов Леонид Петрович, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», отделение геологии инженерной школы природных ресурсов.

По итогам обсуждения на научном семинаре принято следующее заключение:

Диссертационная работа Злобиной А.Н. на тему *«Граниты с повышенным радиационным фоном и некоторые радиозэкологические проблемы в районах их распространения»* выполнена на высоком научном уровне. Работа содержит в себе итоги геохимических, минералогических и радиозэкологических исследований в период с 2010 по 2018 гг.

Личный вклад автора заключается в непосредственном участии на всех этапах исследовательской работы: отборе проб и пробоподготовке к анализам, проведении измерений методами полевой гамма-спектрометрии и радонометрии. Автор лично осуществлял исследования проб пород и почв с помощью сканирующей электронной микроскопии и рентгенофазового анализа. Поиск медико-статистических данных, обработка, интерпретация результатов анализов, построение графического материала и формулировка защищаемых положений также производилась лично автором.

Степень достоверности защищаемых положений обеспечена достаточным количеством измерений и проб, исследованных различными высокочувствительными аттестованными аналитическими методами в аккредитованных лабораториях. Также глубокий анализ научной литературы, в том числе зарубежной (на английском, французском, китайском языке) по теме исследования позволяет судить о высокой степени достоверности данной работы. Интерпретация аналитических данных произведена с использованием современных программных пакетов «Microsoft Office» и

«StatSoft® Statistica 10.0.1011.0», построение графиков и карт выполнено с помощью программ «Corel Draw» и «Microsoft Excel».

Научная новизна:

1. Впервые изучено распределение естественных радиоактивных элементов (ЕРЭ) по профилю «исходная порода – кора выветривания – почва» в районах г. Белокуриха Алтайского края, пгт. Колывань Новосибирской области, г. Чжухай провинции Гуандун и г. Эшасьер региона Овернь.
2. Выявлено накопление радиоактивных и редкоземельных элементов (РЗЭ) в тонкодисперсных фракциях кор выветривания и почв.
3. Методом осколочной радиографии изучены формы нахождения U в образцах кор выветривания и почв. Определено, что U находится преимущественно в сорбированной форме на глинистых минералах (каолинит, монтмориллонит и др.).
4. Определены горизонты накопления ЕРЭ в корах выветривания – зоны дресвы и глины. Данные горизонты являются основными горизонтами-генераторами свободного Rn.
3. В исследуемых районах выявлена напряженная радиозэкологическая обстановка, связанная с распространением высокордиоактивных гранитов, специализированных на U и Th; зонами интенсивного выветривания гранитов, что способствует образованию горизонтов-генераторов свободного Rn в атмосферу; зонами повышенной эксхалляции ^{222}Rn и эманирования ^{222}Rn ; высокой активностью торона (^{220}Rn) за счет распространения ториеносных пород; повышенным содержанием Ra и Rn в подземных водах; использованием местных строительных материалов с повышенной концентрацией ЕРЭ; значениями МЭД и ЭЭД, превышающими норму НКДАР ООН.
4. Установлена некоторая эмпирическая зависимость заболеваемости населения ЗНО лёгкого, носоглотки, кроветворной ткани и ВПР от радиозэкологической обстановки в исследуемых районах.

Практическая значимость:

Установлено, что в районах распространения радиоактивных пород наблюдаются высокие показатели онкологической заболеваемости и ВПР. Даны краткие рекомендации по учёту воздействия радиационных рисков от естественных источников (концентрации ЕРЭ в породах, почве, воде и уровень ^{222}Rn , ^{220}Rn) при оценке санитарно-эпидемиологического статуса населения.

Выделены территории риска по частоте заболеваемости ЗНО всех видов у детей (Белокуриха и Колывань), ЗНО лёгкого (Колывань) у всего населения, ЗНО носоглотки (провинция Гуандун), ЗНО кроветворной ткани (Колывань). Высокий риск ВПР отмечен в Колывани и Гуандун.

Материалы, полученные в процессе выполнения работы, использованы при проведении занятий по курсам «Геохимия» на кафедре геологии и полезных ископаемых Башкирского государственного университета, «Геоэкология» и «Медицинская геология» в отделении геологии Инженерной школы природных ресурсов Томского политехнического университета.

По теме диссертации опубликовано 27 работ, из них 2 статьи в российских изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ и 2 статьи, индексируемые международными базами данных (Web of Science, Scopus). В публикациях в полном объёме рассмотрены основные положения диссертации, выносимые на защиту.

Статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК и международные реферативные базы данных и системы цитирования (Web of Science, Scopus):

1. Злобина, А.Н. Распределение радиоактивных и редкоземельных элементов в профиле почв китайской провинции Гуандун / А.Н. Злобина, Л.П. Рихванов, Н.В. Барановская, Н. Ванг, И.М. Фархутдинов // Почвоведение. – 2019. – № 6. – С. 701–712.
2. Злобина, А.Н. Радиоэкологическая опасность для населения в районах распространения высокорadioактивных гранитов / А.Н. Злобина, Л.П.

Рихванов, Н.В. Барановская, И.М. Фархутдинов, Н. Ванг // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2019. – Т. 330. – №. 3. – С. 111–125.

3. Zlobina, A.N. Distribution of Radioactive and Rare-Earth Elements in Ferralsols of the Guangdong Province (China) / A.N. Zlobina, L. P. Rikhvanov, N. V. Baranovskaya, N. Wang, and I. M. Farhutdinov // Eurasian Soil Science. – 2019. – V. 52. – № 6. – P. 644–653.

4. Rikhvanov, L.P. The Nature of High Soil Radioactivity in Chinese Province Guangdong / L.P. Rikhvanov, A.N. Zlobina, N. Wang, I.A. Matveenko // Procedia Chemistry. – 2014. – Vol. 10. – pp. 460–466.

Также результаты работы по теме диссертации были представлены на Международных и Всероссийских научно-практических конференциях: European Geosciences Union General Assembly (2012 Vienna, Austria); 2nd Global Soil Security Conference (2016, Paris, France); V International Conference «Radioactivity and radioactive elements in environment» (2016, Tomsk, Russia); IV International Conference on Radiation and Applications in Various Fields of Research (2016, Nis, Serbia); 7th International Conference on Medical Geology (2017, Moscow, Russia); Международный научный симпозиум студентов, аспирантов и молодых ученых им. академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр» (2011 – 2018 гг., Томск); Всероссийская конференция с участием иностранных ученых «Геологическая эволюция взаимодействия воды с горными породами» (2012, Томск); IX Всероссийская научная молодежная конференция с международным участием с элементами научной школы имени профессора М.К. Коровина «Творчество юных – шаг в успешное будущее» (2016, Томск); Всероссийская конференция с международным участием, посвященная 60-летию Института геохимии СО РАН и 100-летию со дня рождения академика Л. В. Таусона «Современные направления развития геохимии» (2016, Иркутск); 12-я Межрегиональная научно-практическая конференция «Геология, полезные ископаемые и проблемы геоэкологии Башкортостана, Урала и сопредельных территорий»

(2018, Уфа), пленарный доклад на конференции «Неделя географии» в БашГУ (2018, Уфа).

Диссертация *«Граниты с повышенным радиационным фоном и некоторые радиоэкологические проблемы в районах их распространения»* Злобиной Анастасии Николаевны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 Геоэкология (Науки о Земле).

Заключение принято на заседании научного семинара отделения геологии инженерной школы природных ресурсов.

Присутствовало на заседании 52 человека. Результаты голосования: «за» 52 чел., «против» нет, «воздержалось» нет, протокол № 33 от «3» сентября 2019 г.

Председатель научного семинара,
д.г.-м.н., профессор ОГ ИШПР

Язиков Е.Г.

Секретарь научного семинара,
к.г.-м.н, доцент ОГ ИШПР

Соктоев Б.Р.