

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.121.04
на базе Федерального бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Российский государственный
геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»**

аттестационное дело _____
решение диссертационного совета
от 16 февраля 2017 г. протокол № 1/1

о присуждении **Яковлеву Евгению Юрьевичу**, гражданину
Российской Федерации, ученой степени кандидата геолого-
минералогических наук.

Диссертация «Использование изотопно-радиогеохимических методов для поисков коренных месторождений алмазов на территории Архангельской алмазоносной провинции» по специальности 25.00.11 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения, **принята к защите** 24.11.2016 г., протокол № 24/11/16-1 диссертационным советом Д 212.121.04, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Российского государственного геологоразведочного университета имени Серго Орджоникидзе (МГРИ-РГГРУ).

Соискатель **Яковлев Евгений Юрьевич**, 1991 года рождения, в 2013 г. окончил Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова. С 1 ноября 2014 г. по настоящее время является аспирантом очной формы обучения по направлению подготовки: 05.06.01 Науки о Земле, направленность 25.00.36 Геоэкология Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики Российской академии наук.

Диссертация выполнена в Институте геодинамики и геологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики Российской академии наук (ФГБУН ФИЦКИА РАН).

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук, заведующий лабораторией экологической радиологии Института геодинамики и геологии ФГБУН ФИЦКИА РАН **Киселев Георгий Петрович**.

Официальные оппоненты:

Гаранин Виктор Константинович – доктор геолого-минералогических наук, профессор, научный руководитель Федерального государственного бюджетного учреждения науки Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана Российской академии наук;

Алешин Алексей Петрович – кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории радиогеологии и радиогеоэкологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук.

Ведущая организация – Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов» в своем положительном заключении, составленном кандидатом геолого-минералогических наук, зав. отделом алмазов Голубевым Ю.К. и кандидатом геолого-минералогических наук, зав. отделом минералогии Кряжевым С.Г. и утвержденном директором института Ивановым А.И. указала, что актуальность исследований по данной тематике сомнений не вызывает. Она обусловлена принципиальной возможностью разработки радиометрического метода поиска коренных месторождений алмазов в сложных поисковых обстановках, когда искомые месторождения перекрыты сложно построенными осадочными толщами. Работа, несомненно, имеет определенное практическое значение. Работа имеет законченный вид. Ее содержание и оформление соответствуют существующим требованиям.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации -15 работ, из которых **3 работы** в рекомендованных ВАК РФ изданиях.

Яковлев Е.Ю., Киселев Г.П., Дружинин С.В. Неравновесный уран в кимберлитах и вмещающих породах трубки Пионерская месторождения им. М.В. Ломоносова // Вестник САФУ. Серия: Естественные науки. № 1. 2016. С. 19-28.

Киселев Г.П., Данилов К.Б., **Яковлев Е.Ю.**, Дружинин С.В. Радиометрические и сейсмометрические исследования кимберлитовой трубки Чидвинская (Архангельская алмазоносная провинция) // Вестник КРАУНЦ. Серия: Науки о Земле. Вып. 30. № 2. 2016. С. 43-53.

Киселев Г.П., **Яковлев Е.Ю.**, Дружинин С.В. Неравновесный уран в околотрубочном пространстве кимберлитовых тел Золотицкого поля Архангельской алмазоносной провинции // Успехи современного естествознания. № 9. 2016. С. 117-125.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы из: Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья им. Н.М. Федоровского», подписанный доктором геолого-минералогических наук, главным научным сотрудником Бахуром А.Е. и кандидатом геолого-минералогических наук, ведущим научным сотрудником; Федерального государственного бюджетного учреждения «Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева» СО РАН, подписанный кандидатом геолого-минералогических наук, научным сотрудником лаборатории геохимии благородных и редких элементов и экогеохимии ИГМ СО РАН Восель Ю.С.; Института промышленной безопасности, подписанный доктором геолого-минералогических наук, ведущим научным сотрудником Габлиным В.А.; Института геологии и геохимии им. акад. А.Н. Заварицкого, подписанный доктором геолого-минералогических наук, зав. лабораторией геохимии и рудообразующих процессов Кисиним А.Ю.; Национального

исследовательского Томского политехнического университета, подписанный доктором геолого-минералогических наук, профессором кафедры геоэкологии и геохимии Рихвановым Л.П.; Кубанского государственного университета, подписанный доктором геолого-минералогических наук, профессором кафедры геофизических методов поисков и разведки Стогнием В.В.; Института геологии Коми НЦ УрО РАН, подписанный кандидатом геолого-минералогических наук, доцентом, руководителем геофизической обсерватории «Сыктывкар» Удоратиным В.В., а также отзыв, подписанный доктором геолого-минералогических наук, профессором, руководителем лаборатории региональной геологии Пыстиным А.М.; Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, подписанный кандидатом геолого-минералогических наук, ведущим научным сотрудником Шевченко В.П.

Все отзывы положительные. В некоторых из них имеются замечания:

- Не указана измерительная неопределенность альфа-спектрометрического метода;

- На стр. 16: «Аномальное увеличение концентрации радона наблюдается на границах трубок». Это утверждение непонятно. О каком элементе профиля идет речь? Судя по табл. 1, эти два значения объемной концентрации радона относятся к двум разным профилям двух трубок «Карпинского-1» и «Карпинского-2»;

- Несколько смущает вольное обращение автора в использовании параметров и единиц их измерений: в промилле он измеряет как содержание, так и концентрацию;

- Не осветил подобные исследования в других регионах страны и за рубежом;

- Сначала надо было показать индикаторную роль радиоактивных элементов вообще, а затем изотопы урана. Вне сферы рассмотрения остался изотоп урана-235;

- Необходимо более детально изучить трубки в полях объемной активности радона, используя более полную сеть профилей исследований, поскольку неясно распределение радона по всей трубке;

- Исследование систем радиоактивных изотопов не может быть целью работы, как это написано в автореферате. Это путь достижения цели.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью и широкой известностью своими достижениями в данной отрасли наук, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований впервые выявлено, что околотрубочное пространство кимберлитовых тел сопровождается круговыми аномалиями содержаний естественных радиоактивных элементов (U, Th, K, Rn) и изотопного состава урана ($\gamma \neq {}^{234}\text{U}/{}^{238}\text{U}$).

Доказано, что современные изотопно-радиогеохимические анализы могут рассматриваться в качестве метода определения кимберлитовых тел на территории Архангельской алмазоносной провинции.

Раскрыты новые закономерности распределения радиоактивных изотопов в пределах различных кимберлитовых тел Архангельской алмазоносной провинции, позволяющие оценить эффективность использования современных изотопно-радиогеохимических методов при проведении комплекса поисковых работ на алмазы.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Представлены новые оригинальные данные по распределению естественных радиоактивных элементов, их активности и изотопных отношений в горных породах и природных водах на территории Архангельской алмазоносной провинции.

Доказана связь околотрубочного пространства и аномалий естественных радиоактивных элементов и их изотопных отношений во

вмещающих кимберлиты породах и подземных водах, циркулирующих в пределах околотрубного пространства кимберлитовых тел.

В породах околотрубного пространства установлены избытки изотопа ^{234}U . Установлено, что подземные воды, циркулирующие в околотрубном пространстве кимберлитовых тел, также сопровождаются аномальными активностями дочернего изотопа ^{234}U по отношению к ^{238}U . Доказано, что неравновесный уран является индикатором околотрубного пространства кимберлитов и подземных вод, омывающих кимберлитовые тела.

Установлено, что повышенные по отношению к фону концентрации радиоэлементов в околотрубном пространстве образуют аномалии гамма-поля в перекрывающих трубки отложениях. Установлена аномальная объемная активность радона в перекрывающих трубки отложениях, что является отражением развития в околотрубном пространстве трещиноватых газопроницаемых зон, по которым происходит миграция радона к дневной поверхности.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

Полученные в ходе проведенных изотопно-радиогеохимических исследований данные по изучению радиоактивных изотопов природных объектах Зимнебережного района Архангельской алмазоносной субпровинции позволили установить, что известные кимберлитовые трубки проявляются в виде локальных радиоизотопных аномалий, как на дневной поверхности, так и в керне поисковых скважин. Особенно отчетливо это проявляется в формировании аномально неравновесного изотопного состава урана во вмещающих породах околотрубного пространства, а также в подземных водах, циркулирующих в его пределах. Полученные результаты могут быть использованы для выделения и заверки перспективных участков на обнаружение кимберлитовых трубок в пределах Архангельской алмазоносной провинции.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Положенный в основу диссертации значительный объем фактического материала, составляющий массив из более чем 100 тысяч точек наблюдений и анализов, заслуживает доверия. Современные методы проведенных исследований не вызывают возражений.

Фактический материал диссертационной работы представляет собой результаты полевых и лабораторных изотопно-радиогеохимических исследований с использованием современной высокоточной радиометрической и спектрометрической аппаратуры, включающих в себя альфа- и гамма-спектрометрию, а также эманационные исследования.

В ходе полевых исследований, выполненных в наземном варианте с использованием производительного и высокочувствительного гамма-спектрометрического комплекса, а также автоматизированного радиометра радона, получен фактический материал, представляющий собой массив данных из более 100 000 точек наблюдений.

Лабораторные радиохимические исследования выполнены в аккредитованной лаборатории экологической радиологии ФГБУН ФИЦКИА РАН по аттестованным методикам Всероссийского научно-исследовательского института минерального сырья им. Н. М. Федоровского.

Личный вклад соискателя состоит в проведении полевых гамма-спектрометрических и эманационных съемок на территории исследования; в отборе образцов руд, горных пород и природных вод для проведения лабораторных радиогеохимических исследований; в выполнении лабораторных аналитических исследований, включающих в себя радиохимическую подготовку проб руд, горных пород и вод, электролитическую подготовку счетных образцов, альфа-спектрометрические измерения; в сборе и анализе опубликованных и фондовых материалов по предшествующим геолого-геофизическим исследованиям территории; в проведении обработки массива полевой гамма-спектрометрической информации специализированными программными

средствами, подготовка картографического материала и интерпретация полученных данных.

На заседании 16 февраля 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Яковлеву Е.Ю. ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 5 докторов наук по специальности 25.00.11 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 16, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного совета

Игнатов П.А.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Бобков А.И.

17 февраля 2017 г.

М.П.