

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.050.01 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И МИНЕРАЛОГИИ ИМ. В.С. СОБОЛЕВА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 29 марта 2024 г. № 03/9

О присуждении **Иванову Дмитрию Вячеславовичу**, гражданину РФ, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация **«Критерии локального прогноза и признаки коренной алмазности в Алакит-Мархинском кимберлитовом поле (Сибирская платформа)»** по специальности 1.6.10 – «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения», принята к защите 26 января 2024 г., протокол №03/3, диссертационным советом 24.1.050.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, 3) приказ МИНОБРНАУКИ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель: **Иванов Дмитрий Вячеславович**, 1984 года рождения, в 2006 г. окончил Ростовский государственный университет по специальности «геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых». В 2009 г. окончил аспирантуру геолого-географического факультета Южного федерального университета (ЮФУ), г. Ростов-на-Дону по специальности: 1.6.10 – «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения». Соискатель в период подготовки диссертации работал в Амакинской, а позднее Вилуйской геологоразведочной экспедиции АК «АЛРОСА» (ПАО). В настоящее время является руководителем проекта группы поисков Вилуйской ГРЭ по объектам Томбинский и Сытыканский заверочный, занимается обработкой полевых материалов, интерпретацией полученных данных, подготовкой отчетов, принимает участие в составлении перспективных планов.

Диссертация выполнена в Вилуйской ГРЭ АК «АЛРОСА» (ПАО).

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук **Толстов Александр Васильевич**, ведущий научный сотрудник ФГБУН Института геологии алмаза и благородных металлов СО РАН (ИГАБМ СО РАН), г. Якутск.

Официальные оппоненты: **Зинчук Николай Николаевич**, доктор геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 – «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения», профессор, академик Академии наук РС (Якутия), председатель Западно-Якутского научного центра Академии наук РС (Якутия), г. Мирный; **Афанасьев Валентин Петрович**, доктор геолого-минералогических наук по специальности 04.00.11 – «Геология, поиски и разведка рудных и нерудных месторождений, минерагения», главный научный сотрудник лаборатории литосферной мантии и алмазных месторождений Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН (ИГМ СО РАН), г. Новосибирск дали

положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт земной коры СО РАН (ИЗК СО РАН), г. Иркутск, в своем положительном заключении, подписанном **Гладковым Андреем Станиславовичем**, кандидатом геолого-минералогических наук, заведующим лабораторией геологии месторождений ИЗК СО РАН, **Шарыгиным Игорем Сергеевичем**, кандидатом геолого-минералогических наук, заведующим лабораторией петрологии, геохимии и рудогенеза ИЗК СО РАН, **указала**, что диссертационная работа Иванова Д.В. представляет собой актуальное научное исследование, направленное на разработку комплекса методов, позволяющих решать задачи прогнозно-поискового характера для «закрытых» площадей Алакит-Мархинского кимберлитового поля (АМКП) Якутской алмазонасной провинции. Результаты выполненных исследований послужили основой для прогноза новых тел на площади АМКП.

Соискатель имеет 5 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 4 статьи, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, из списка, рекомендованного ВАК:

1. **Иванов Д.В.**, Толстов А.В., Иванов В.В. Роль пликативных структур как прогнозных критериев на алмазонасные кимберлиты в Алакит-Мархинском поле // Руды и металлы. – 2021. – № 3. – С. 6-13.

2. **Иванов Д.В.**, Иванов В.В., Толстов А.В. Структурно-тектонические критерии поисков кимберлитовых тел в Алакит-Мархинском поле. Руды и металлы. – 2019. – №2. – С. 55-60.

3. **Иванов Д.В.**, Толстов А.В., Иванов В.В. Геохимические поиски месторождений алмазов в пределах Алакит-Мархинского кимберлитового поля // Вопросы естествознания. – 2018. – № 2 (16). – С. 44-48. 4.

4. **Иванов Д.В.**, Толстов А.В., Иванов В.В. Геологическое строение и вещественный состав кимберлитового тела Январское (Далдыно-Алакитский алмазонасный район). Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. – 2018. – № 5. – С. 39-43.

5. **Иванов Д.В.**, Толстов А.В., Иванов В.В. Особенности индикаторных минералов кимберлитов новой трубки Январская (Западная Якутия). Известия ВУЗов. Геология и разведка. – 2017. – №5. – С. 20-26.

На диссертацию и автореферат поступило 9 отзывов (все положительные, из них один без замечаний) от: 1) Савко К.А., д.г.-м.н., заведующего кафедрой полезных ископаемых и недропользования, профессора Воронежского государственного университета (г. Воронеж); 2) Припачкина П.В., к.г.-м.н., с.н.с. Института геологии Кольского научного центра РАН (г. Апатиты); 3) Щукина В.С., к.г.-м.н., главного геолога «Арктикгеопоиск» (г. Архангельск); 4) Зедгинизова Д.А., д.г.-м.н., профессора РАН, директора Института геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого УрО РАН и Наумова В.А., д.г.-м.н., зам. директора по научно-организационной работе этого же института (г. Екатеринбург); 5) Поспеевой Е.В., д.г.-м.н., в.н.с. лаборатории геоэлектрики Института нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН (г. Новосибирск); 6) Наставкина А.В., к.г.-м.н., заведующего

кафедрой месторождений полезных ископаемых Института наук о Земле Южного федерального университета (г. Ростов-на-Дону); 7) Попова Ю.В., к.г.-м.н., доцента, зам. директора по научно-исследовательской и инновационной деятельности Института наук о Земле Южного федерального университета (г. Ростов-на-Дону); 8) Самсонова А.В., д.г.-м.н., член-корр. РАН, г.н.с. лаборатории петрографии Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН (г. Москва); 9) Калашникова А.О., к.г.-м.н., в.н.с. Института геологии Кольского научного центра РАН (г. Апатиты).

В отзывах отмечено, что диссертационная работа основана на обширном фактическом материале и представляет собой исследование, выполненное на высоком научном уровне с помощью комплекса современных лабораторно-аналитических методов. Полученные результаты могут быть использованы для прогноза выявления коренных месторождений алмазов на территории Алакит-Мархинского кимберлитового поля.

Основные замечания, вопросы и комментарии к автореферату и диссертации касаются:

- 1) упрощенного изложения сведений о геологии рассматриваемого района в Главе 1 автореферата (Самсонов А.В.); 2) отсутствия данных о возрасте, морфологии и механизмах образования складчатых и разрывных дислокаций в пределах рассматриваемого района, их связи с тектоникой и кимберлитовым магматизмом (официальный оппонент Афанасьев В.П., ведущая организация, Щукин В.С.); 3) причин использования в математических расчетах среднего арифметического расстояния между известными трубками и тектоническими структурами без применения методов статистического анализа для полученного набора пространственных данных (ведущая организация, Савко К.А., Калашников А.О.); 4) возможности выделения скрытых кимберлитовых тел геофизическими методами (Поспеева Е.В.); 5) способа пересчета микрозондовых данных для гранатов из кимберлитового тела Январское (Припачкин П.В.); 6) отсутствия данных по редким элементам для ИМК и описания их «класса сохранности минералов» (Щукин В.С.); 6) неполноты химических данных по индикаторным минералам кимберлитов (ИМК) ореолов уч. Перевальный-север и близлежащих трубок (ведущая организация, Наумов В.А. и Зедгенизов Д.А., Калашников А.О.); 7) отсутствия описания причин локального проявления ореолов ИМК (официальный оппонент Афанасьев В.П.); 8) представлений об образовании кимберлитовых диатрем (Щукин В.С.); 9) оформления некоторых рисунков и плохой читаемости условных обозначений для отдельных карт-схем в автореферате (официальный оппонент Зинчук Н.Н., Наставкин А.В., Наумов В.А. и Зедгенизов Д.А., Припачкин П.В.); 10) стиля изложения материала и использования узкоспециализированных производственных терминов и сокращений, например «1 геотип или 5 геотип площади» (Наумов В.А. и Зедгенизов Д.А., Щукин В.С., Савко К.А., Поспеева Е.В.); 11) отсутствия ссылок на публикации по методике изучения трещиноватости (ведущая организация); 12) порядка составления списка литературы и отсутствия в этом списке фондовых отчетов ссылки на которые приведены в тексте (официальный оппонент Зинчук Н.Н., ведущая организация).

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что Зинчук Н.Н. и Афанасьев В.П. являются признанными экспертами в области развития методов прогнозирования и поиска месторождений алмазов на Сибирской платформе и других регионах мира, имеют множество публикаций в соответствующей данной диссертационной работе сфере исследования и способны объективно оценить работу.

Выбор ведущей организации – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт земной коры СО РАН (ИЗК СО РАН), обосновывается тем, что одно из направлений научно-исследовательской деятельности лаборатории геологии месторождений и лаборатории петрологии, геохимии и рудогенеза ИЗК СО РАН полностью соответствует тематике диссертации, а сотрудники могут объективно и аргументированно оценить научную и практическую значимость диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Определены особенности структурно-тектонического контроля кимберлитового магматизма на территории Алакит-Мархинского кимберлитового поля (АМКП); **установлены** структурно-геологические закономерности локализации кимберлитовых тел и **обоснована** их связь с пликативными нарушениями; **актуализирована** методика поисков новых месторождений алмаза в пределах районов АМКП где кимберлитовые тела перекрыты мощными толщами осадочных пород и базальтами траппового комплекса; предложенная автором методика поисков алмазоносных объектов успешно **опробована** при обнаружении нового кимберлитового тела Январское.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что доказаны следующие положения:

1. Дополнительными структурно-тектоническими критериями локального прогноза коренных месторождений алмазов в пределах Алакит-Мархинского кимберлитового поля (АМКП), помимо узлов пересечения Далдыно-Оленекской зоны глубинных разломов с тектоническими нарушениями северо-западного, субширотного и субмеридионального направлений, являются малоамплитудные депрессии, осложненные антиформами, которые контролируют размещение всех вновь выявленных кимберлитовых трубок.

2. Наличие в пределах АМКП участков с высококонтрастными ореолами индикаторных минералов кимберлита хорошей сохранности с фрагментами кимберлитового материала, отличающихся по химическому составу от близлежащих месторождений, позволяют считать АМКП перспективным на выявление новых объектов, что подтверждается открытием за последние годы кимберлитовых тел Январское и трубки Морозовых.

3. На основании комплекса структурно-тектонических критериев локального прогноза, минералогических признаков проявления кимберлитового магматизма и палеогеоморфологических реконструкций в пределах АМКП выделен участок Перевальный-север, перспективный на выявление коренных месторождений алмазов, рекомендуемый к первоочередному опоскованию.

Применительно к проблематике диссертации соискателем проведено изучение тектонической трещиноватости пород в коренных естественных и искусственных выходах. Для территории АМКП выполнена документация керна поисковых и разведочных скважин и проведены его стратиграфические и литолого-фациальные исследования (изучил более 3,5 тыс. пог. метров керна); Для участка Перевальный-север (АМКП) обработано 710 шлиховых проб и выполнено более 1200 минералогических и микронзондовых анализов. По кимберлитовому телу Январское было проанализировано 174 зерна гранатов, 194 зерна пикроильменитов, 91 зерно хромшпинелидов, 2 зерна оливинов, 100 зерна хромдиопсидов и 25 микрообломков кимберлитов.

В диссертационной работе **обобщены** литературные и новые данные о геологическом строении АМКП. **Проведен** анализ структурно-тектонических, минералогических и геофизических методов, применяемых в практике алмазопоисковых работ для «закрытых» территории и **даны** рекомендации по их актуализации и поиску новых кимберлитовых тел на территории АМКП. Впервые **представлена** подробная характеристика геологического строения и вещественного состава нового кимберлитового тела Январское и **показана** его взаимосвязь с пликративными дислокациями. **Установлена** связь погребенных шлиховых ореолов индикаторных минералов кимберлита (ИМК) с известными коренными источниками (Чукукская, Январское, Структурное), а также нескрытыми кимберлитовыми телами.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики определяется тем, что представленные в работе данные об особенностях локализации известных кимберлитовых тел на территории АМКП могут быть использованы при прогнозировании новых экономически рентабельных месторождений алмазов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что аналитические данные получены с помощью современного сертифицированного оборудования. Структура и состав минералов определены на высокоточном оборудовании, прошедшем необходимые юстировки и техобслуживание: стереомикроскопе MZ 12.5 (Leica) и M205 A (Leica), микроанализаторе Superprobe JXA-8230 (Jeol), микроанализаторе JXA-8800R (Jeol) в режиме сканирующего электронного микроскопа с использованием энергодисперсионной приставки Link (Oxford) растровом электронном микроскопе Tescan Mira 3 LMU (Чехия) с энергодисперсионной приставкой X-MAXN (Oxford Instruments, Ltd), спектрометре iCAP 6300Duo (Thermo Scientific, США), поляризационном микроскопе Leica DM-4500P LED.

Теоретическая часть работы основана на опубликованных исследованиях по изучению структурно-геологических факторов локализации кимберлитовых тел Якутской алмазоносной провинции [Герасимчук, 1998; Милашев, 1979; Семинский, 1994; Семинский и др., 2005; Салихов, 2014; Проценко и др., 2018; Гладков и др., 2020; Серебряков и др., 2020; Громова и др., 2021 и др.], и материалах фондовых отчетов Амакинской и Вилюйской ГРЭ АК «АЛРОСА» [Ломакин, 1997 ф; Салихов и др., 2008 ф; Тершивский и др., 2014 ф и др.], а также на теоретических аспектах поисковой минералогии [Соболев, 1971; Афанасьев, Зинчук, Похиленко, 2010 и др.].

Соискателем **подтверждена** связь кимберлитового магматизма с пликативными нарушениями в АМКП, **выполнена** локализация новых перспективных участков и **дана** их прогнозная оценка для обнаружения на их территории новых кимберлитовых тел. В результате **предложена** усовершенствованная методика, основу которой составляют применявшиеся ранее приемы и методы прогнозирования и поисков месторождений алмазов на Сибирской платформе. Предложенная методика представляется более эффективной в плане проведения поисковых работ на алмазы. Результаты исследования являются научно-обоснованными и аргументированными.

Личный вклад соискателя состоит в выполнении больших объемов геологоразведочных работ: документации керна поисковых и разведочных скважин по четырем объектам на территории АМКП; специализированном изучении тектонической трещиноватости пород в коренных естественных и искусственных обнажениях (стенках карьеров); составлении отчетов с использованием результатов минералогических, микрозондовых, спектральных, силикатных анализов проб кимберлитов, вмещающих и перекрывающих пород, петрографических описаний прозрачных шлифов, специальных исследований алмазов. На основе анализа геологической структуры района показана пространственная связь ряда кимберлитовых тел с пликативными нарушениями и определены расстояния от узлов пересечения тектонических дислокаций до кимберлитовых трубок в пределах АМКП; построены гистограммы распределения расстояний. Выполнена реконструкция палеорельефа карбонатного цоколя осадочного чехла, проанализирована шлихоминералогическая и структурно-тектоническая обстановка; изучены особенности локализации погребенных шлиховых ореолов рассеяния ИМК; дана прогнозная оценка коренной алмазоносности АМКП. Совместно с соавторами написаны тексты статей и материалы конференций. Результаты исследований представлены и апробированы на всероссийских и международных конференциях.

На заседании 29.03.2024 г. диссертационный совет принял решение присудить Иванову Д.В. ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 9 докторов наук и 1 кандидат наук по специальности 1.6.3 и 8 докторов наук по специальности 1.6.10, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 0, недействительных - 0.

Председатель
диссертационного совета, д.г.-м.н.

Ученый секретарь
диссертационного совета, к.г.-м.н.



А.Э. Изох

А.В. Котляров

02.04.2024 г.