

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.067.03 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И МИНЕРАЛОГИИ ИМ. В.С. СОБОЛЕВА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 15 ноября 2019 года №03/6

О присуждении **Кутыреву Антону Викторовичу**, гражданину РФ, учёной степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация **А.В. Кутырева «Геология и платиноносность концентрически-зональных дунит-клинопироксенит-габбровых массивов Таманваямской и Эпильчикской групп (Корякское нагорье)»** по специальности 25.00.11 – «геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения», принята к защите 12 сентября 2019 г. (протокол №03/5) диссертационным советом Д 003.067.03 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (630090, г. Новосибирск, просп. Акад. Коптюга, д.3; приказ №105/нк от 11.04.2012).

Соискатель **Кутырев Антон Викторович**, 1992 года рождения, в 2017 году закончил Санкт-Петербургский горный университет по специальности 21.05.02 «прикладная геология». В 2017-2019 году проходил обучение в заочной аспирантуре при ФГБУ «ВСЕГЕИ» по специальности 25.00.11 – «геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения». В настоящее время работает младшим научным сотрудником в ФГБУН Институте вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Диссертация выполнена в лаборатории минералогии Института вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Научный руководитель: доктор геолого-минералогических наук, **Сидоров Евгений Геннадьевич**, лаборатория минералогии Института вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения Российской академии наук, главный научный сотрудник.

Официальные оппоненты: 1) **Таловина Ирина Владимировна**, доктор геолого-минералогических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский горный университет», исполняющий обязанности заведующего кафедрой исторической и динамической геологии; 2) **Светлицкая Татьяна Владимировна**, кандидат геолого-минералогических наук, Федеральное

государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, лаборатория рудоносности магматических формаций, научный сотрудник, **дали положительные отзывы на диссертацию.**

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, г. Якутск в своём положительном заключении, подписанным **Округиным Александром Витальевичем**, доктором геолого-минералогических наук, лаборатория Геологический музей, главный научный сотрудник и **Кравченко Александром Александровичем** кандидатом геол.-мин. наук, заведующим лабораторией металлогении указала, что диссертационная работа является цельным научным трудом, в котором на оригинальном фактическом материале: 1. уточнена роль различных типов коренных источников платины, локализованных в дунитах и верлит-клинопироксенитовых породах при формировании россыпных проявлений и месторождений; 2. получены новые сведения о закономерностях развития платинометалльной минерализации на разных стадиях формирования массивов. Работа отвечает всем требованиям ВАК, а полученные результаты важны для поисково-оценочных работ на рудную и россыпную платину.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 3 статьи, опубликованные в рецензируемых журналах из списка ВАК:

1. **Кутырев А.В.**, Сидоров Е.Г., Антонов А.В., Чубаров В.М. Платинометалльная ассоциация ручья Прижимный, Корякское нагорье // Геология и геофизика, 2018, т. 59, №8, с. 1164-1175.

2. Sidorov E.G., **Kutyrev A.V.**, Zhitova E.S., Chubarov V.M., Khanin D.A. Origin of platinum-group mineral assemblages from placers in rivers draining from the Ural-Alaskan type Itchayvayamsky ultramafics, Far East Russia // The Canadian Mineralogist, 2019, vol. 57, №1, pp. 1-14.

3. **Кутырев А.В.**, Жирнова Т.С. Концентрически-зональные массивы Таманваямского ареала Корякско-Камчатского платиноносного пояса: особенности строения, возраст, петролого-геохимические аспекты // Тихоокеанская геология, 2019, т.38, №4, с. 45-61.

На диссертацию поступило 19 отзывов (все положительные) от: 1. Аникиной Е.В., к.г.-м.н., зам. директора (ИГГ УРО РАН); 2. Тарарина И.А., д. г.-м. н., в.н.с. и Бадрединова З.Г., к.г.-м.н., с.н.с (ДВГИ ДВО РАН); 3. Белогуб Е.В., д.г.-м.н., директора по научным вопросам (ЮУ ФНИЦ МиГ УрО РАН); 4. Чернышова А.И., д.г.-м.н., зав. кафедрой (ТГУ); 5. Гурской Л.И., к.г.-м.н., в.н.с. (ФГБУ «ВСЕГЕИ»); 6. Смоленского В.В., к.г.-м.н., доцент (СПГУ); 7. Иванова О.К., д.г.-м.н., инженера (ИГГ УРО РАН); 8. Каменецкого В.С., к.г.-м.н., с.н.с. (ИЭМ РАН); 9. Кислова Е.В., к.г.-м.н., зав. лабораторией (ГИН СО РАН); 10. Марковского Б.А., к.г.-м.н., в.н.с. и Разумного А.В., ведущего специалиста (ВСЕГЕИ); 11. Мехоношина А.С., к.г.-м.н.,

с.н.с.; 12. Новакова Р.М., к.г.-м.н., с.н.с. (НИГТЦ ДВО РАН); 13. Пушкарёва Е.В., к.г.-м.н., в.н.с. (ИГГ УРО РАН); 14. Савельева Д.Е., д.г.-м.н., в.н.с. (ИГ УФИЦ РАН); 15. Савельева Д.П., к.г.-м.н., с.н.с. (ИВиС ДВО РАН); 16. Юдовской М.А., к.г.-м.н., в.н.с. и Служеникина С.Ф., к.г.-м.н., с.н.с.; 17. Мочалова А.Г., д.г.-м.н., в.н.с. (ИГГД РАН); 18. Гринева О.М., к.г.-м.н., доцент (ТГУ); 19. Козлова А.В., д.г.-м.н., зав. кафедрой (СПГУ). В отзывах отмечено, что рассматриваемая работа выполнена на высоком уровне на представительном материале, собранном лично автором. Автором существенно уточнены коренные источники россыпных проявлений, получены сведения, расширяющие представления о формировании платинометалльной минерализации в концентрически-зональных массивах. Основные замечания состоят в следующем: 1. неоднозначна интерпретация происхождения низкоириздистой изоферроплатины (Е.В. Аникина); 2. не объясняется отсутствие концентрически-зональных структур в массивах Таманвямской группы (И.А. Тарарин и З.Г. Бадреддинов); 3. при интерпретации взаимоотношений платиновых минералов физико-химические построения привлечены не в достаточной мере (Е.В. Белогуб); 4. не раскрыто пространственное распределение структурных неоднородностей в пределах дунитовых ядер массивов (А.И. Чернышов); 5. онтогенический анализ последовательности образования минералов должен подаваться на геологической основе, а не наоборот (О.К. Иванов); 6. ряд минералов включений в хромшпинелиде бездоказательно отнесен к поздней ассоциации (Е.В. Кислов); 7. не разделены метаморфические и метасоматические преобразования минералов платиновой группы (А.С. Мехоношин); 8. нет количественных оценок T - fO_2 для формирования руд (Е.В. Пушкарёв); 9. не рассмотрена возможность влияния пластического течения на формирование хромитовых рудных тел (Д.Е. Савельев); 10. не указаны методы, кроме микрозондового анализа, использованные для идентификации минералов включений (В.В. Смоленский); 11. неоднозначна трактовка термина «эпигенетический» применительно к хромит-платиновым сегрегациям (А.В. Козлов); 12. не достаточно освещена минерализация краевых зон массивов (О.М. Гринёв); 13. не уделено внимание количественной оценке содержания минералов во включениях в платине (М.А. Юдовская, С.В. Служеникин).

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что И.В. Таловина и Т.В. Светлицкая являются компетентными высококвалифицированными специалистами в области геологии месторождений элементов платиновой группы. Оппоненты имеют целый ряд публикаций в соответствующей диссертационной работе сфере исследований и способны объективно оценить данную работу.

Выбор ведущей организации обосновывается тем, что ФГБУН Институт геологии алмаза и благородных металлов (ИГАБМ СО РАН) имеет структурные подразделения (лаборатория геологии и минералогии благородных металлов,

лаборатория металлогении), направления научно-исследовательской деятельности которых полностью соответствуют профилю представленной работы, и высококвалифицированные специалисты, способные аргументированно обосновать научную и практическую значимость.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: **разработана** концепция об эпигенетическом происхождении хромит-платиновых рудных скоплений; **предложены** новые данные о платинометалльной минерализации концентрически-зональных массивов Корякского нагорья и характере источников минералов платиновой группы (МПГ); **доказана** роль различных изученных массивов в формировании существующих россыпных проявлений и россыпей; **показано** различие в условиях формирования платинометалльной минерализации в массивах, характеризующихся, по-видимому, различным уровнем эрозионного среза; на основании комплекса новых геохимических и изотопно-геохронологических данных **получено** подтверждение гипотезы о парагенетической связи между основными и ультраосновными вулканитами ачайваямской свиты и породами концентрически-зональных массивов Таманваямской и Эпильчикской групп.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что доказаны следующие положения:

1) Для россыпных проявлений рек Каменистая и Матыскен характерен гомогенный источник МПГ, связанный с хромит-платиновым оруденением в дунитах близлежащих массивов, а для проявлений рек Снеговая, Итчайваям и россыпи ручья Прижимный – гетерогенный, представленный как породами верлит-клинопироксенитовых зон, так и дунитами, ранее не выявленными в области сноса ручья Прижимный.

2) Особенности строения хромит-платиновых рудных скоплений указывают на их постмагматический характер, а ассоциация сопутствующих оруденению минералов – на обогащённость минералообразующей среды летучими и рядом компонентов, нетипичных для ультрамафических расплавов.

3) Преобразование МПГ носило многостадийный характер и протекало двумя путями: при низком значении fS_2 , последовательном уменьшении fO_2 и развитии арсенидной минерализации к концу процесса в массивах Матыскен и Эпильчик, и при условиях высокой и постепенно нарастающей fS_2 в массивах Итчайваям и Прижимный.

Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс современных методов исследований: полевые исследования и геологическая документация, включая отбор представительного материала, в том числе, включающего крупнообъёмное опробование (более 50 проб) и аншлифы

(более 120 проб) платиноносных пород, шлифы пород массивов и вмещающих вулканогенно-осадочных толщ (более 250), и зёрна платиновых минералов из россыпных проявлений, сопряжённых с массивом (более 500) и ряд геохимических проб для определения содержания петрогенных и примесных элементов (более 50). Были получены и обработаны данные о составе и структуре минералов платиновой группы россыпных и коренных проявлений, породообразующих и жильных минералов, получены сведения о содержании петрогенных и редких компонентов, а также, благородных металлов в породах массивов Эпильчикской и Таманваямской групп и вмещающих вулканогенных образованиях.

В диссертационной работе **изложены** новые аргументы в пользу немагматических моделей образования платинометалльной минерализации; **раскрыты** противоречия между существующими представлениями о становлении концентрически-зональных массивов и моделями формирования платинометалльной минерализации; **изучены** особенности преобразования платинометалльной минерализации в массивах, характеризующихся различными особенностями геологического строения; **проведено** сопоставление главных особенностей минерализации изученных массивов с эталонными объектами Корякии, Урала и Аляски.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что в ходе исследования была **определены** соотношения между коренными источниками элементов платиновой группы и рядом россыпных проявлений Корякского нагорья; **создана** схема взаимосвязи МПГ коренных источников и россыпей, которая будет востребована при проведении поисковых работ на коренную и россыпную платину. Результаты работы **представлены и использованы** при составлении карты полезных ископаемых листа Государственной геологической карты Р-59-XXVIII.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: результаты экспериментальных работ получены на современном сертифицированном оборудовании для минералого-геохимических, геохимических, изотопно-геохронологических исследований: сканирующий электронный микроскоп VEGA 3, оснащённый энергодисперсионным спектрометром (ЭДС X-MAX с площадью 80 мм²), микрозонд Camebax №244, укомплектованный четырьмя волновыми спектрометрами (ИВиС ДВО РАН), рентгеновский дифрактометр Rigaku «R-AXIS RAPID II» (геометрия Дебая-Шеррера, d = 127 мм), оборудованный вращающимся анодом-источником рентгеновского излучения (CoK α) и изогнутым детектором (Ресурсный центр СПбГУ), квадрупольный масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой (ICP-MS) ELAN-DRC-6100, атомно-эмиссионный спектрометр iCAP 7600 Duo, высокочувствительный ионный

микроанализатор SHRIMP II (ФГБУ «ВСЕГЕИ»), электронный микроскоп Hitachi SU-70, оборудованный детектором дифракции обратно-рассеянных электронов Oxford AZtec NordlysNano (Университет Тасмании, Австралия).

Теория построена на существующих представлениях о типоморфных особенностях платинометалльной минерализации в базит-ультрабазитовых комплексах различных типов (Кутыев и др., 1991; Лазаренков и др., 1992; Генкин, 1997; Мочалов, 2002; Tolstykh et al., 2002; Сидоров, 2009, 2012; Nazimova, 2011) и в общих чертах **согласуется** с ними; **идеи диссертации основаны** на результатах приложения теории к оригинальному фактическому материалу.

Установлена качественное совпадение результатов соискателя с результатами, представленными в независимых источниках по указанной тематике (Астраханцев и др., 1991; Батанова и др., 1991; Кутыев и др., 1991; Иванов, 1997; Tolstykh et al., 2000, 2002, 2005; Вильданова и др., 2002; Мочалов, 2002, 2013; Мочалов, Бортников, 2008; Сидоров, 2009, 2012; Nazimova et al., 2011); **использованы** современные методики сбора и обработки геологической информации, представительные массивы данных. Полученные результаты не противоречат общеизвестным фактам, являются научно обоснованными и аргументированными.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в полевых работах (2015-2017 гг.), постановке цели и задач, пробоподготовке, аналитических исследованиях, обработке и интерпретации полученных данных. Соискателем, совместно с соавторами, написаны тексты статей и тезисов конференций по теме исследования. Соискатель лично принимал участие в апробации материалов с устными и стендовыми докладами на Всероссийских и международных конференциях.

На заседании 15 ноября 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Кутыреву Антону Викторовичу ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человека, из них 9 докторов наук по специальности 25.00.11, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 21, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного совета

д.г.-м.н., член-корр. РАН



Г.В. Поляков

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



О.М. Туркина

18 ноября 2019 г.

