

Отзыв

**на кандидатскую диссертацию Романа Михайловича Новакова
"Перспективы никеленосности плутонических мафит-ультра-
мафитовых формаций Камчатки" по специальности 25.00.11 –
геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых,
минерального сырья**

Представленная к защите диссертационная работа Р.М. Новакова, общим объемом 163 стр, 25 табл., 35 иллюстраций и Приложение, является результатом многолетних комплексных исследований рудных и потенциально рудных формаций одной из крупных региональных структур – Камчатской никеленосной провинции. Данная провинция, выделенной в 70-ые годы прошлого столетия, обладает специфическими особенностями, которые отличают ее от других традиционных рудных провинций мира.

Актуальность работы обусловлена необходимостью обеспечения горнорудной промышленности региона дополнительным приростом запасов сульфидных руд, требованиями совершенствования технологий извлечения полезных компонентов для повышения экономической эффективности, а также поисками новых нетрадиционных видов сырья.

К несомненным достоинствам диссертационной работы является богатая фактологическая основа, которая включает в себя данные поисково-съемочных работ обширных территорий, а также реперных рудных участков, в которых автор принимал непосредственное участие, результаты обобщения и анализа большого объема публикаций и отчетных материалов, и аналитические, преимущественно авторские данные геохимических и минералогических исследований. Исследования рудных и безрудных минералов выполнены с использованием современных методов исследований в ведущих лабораториях России. Банк авторских данных по породам, рудам, минералам и рудным фазам включает около 2.5 тысячи анализов, что определяет надежность и представительность аналитических данных.

В основу диссертации положены результаты изучения, сравнения и сопоставления массивов трех плутонических формаций – норит-кортландитовой, дунит-гарцбургит-габбровой и дунит-клинопироксенит-габбровой, которые отличаются не только по геотектоническому положению, набору пород и характеру рудной специализации, но и по промышленной значимости. Необходимо отметить, что норит-кортландитовая формация

л' 103 10
от 09.06.2018

является специфичной и не имеет аналогов, поэтому ее геодинамические параметры и генезис связанных с ней месторождений сульфидных руд активно обсуждаются до настоящего времени.

Первое из защищаемых положений основано на данных различного распределения рудогенных компонентов (Ni, Cu и Co), а также S по мере дифференциации пород в изученных формациях. Их анализ позволяет обосновать первично магматическое происхождение сульфидных Cu-Ni руд в массивах норит-кортландитовой формации и формирование их в результате процессов ликвации сульфидного расплава.

На основе изучения состава и структурно-текстурных особенностей минеральных ассоциаций в рудных массивах норит-кортландитовой формации установлен сложный, многостадийный характер рудогенеза, обусловленный не только магматическими, но и наложенными гидротермальными и контактово-метасоматическими процессами, обусловленными влиянием гранитоидов (второе защищаемое положение).

И наконец, помимо сульфидной Cu-Ni рудной формации выделена и изучена Ni-Co-содержащая медно-колчеданная, приуроченная к дунит-гарцбургит-габбровой формации из зон серпентинитового меланжа Восточной Камчатки (третье защищаемое положение). По своим геохимическим характеристикам и минеральным парагенезисам она может быть сопоставима с широко известной рудной формацией Южного Урала.

Защищаемые положения хорошо аргументированы и подтверждены обширным фактическим материалом. Полученные результаты позволили разработать систему ранговых поисковых критериев для выделения потенциально рудных интрузий с сульфидным Cu-Ni, Cu-колчеданным и PGE-метальным оруденением, что определяет практическую значимость диссертации.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

1. Формации в рецензируемой работе выделены на основе состава и соотношения породных ассоциаций и рудной специализации, а также геотектонического положения, что соответствует определению магматического комплекса. Выделение же формаций должно быть основано, прежде всего, на реконструкции геодинамического режима.

2. Изученные плутонические комплексы совмещены в пространстве с вулканогенными образованиями разного состава и сериальности. Массивы дунит-гарцбургит-габбрового и дунит-клинопироксенит-габбрового состава образуют совместно с вулканитами офиолитовые комплексы, приуроченные к зонам меланжа. Массивы же рудоносного Дукусского норит-кортландитового комплекса совмещены с пикритами

позднемел-палеогенового возраста, ареал развития которых охватывает не только Срединно-Камчатский массив, но и прилегающую область Центрально-Камчатской депрессии. Анализ опубликованных петрохимических и геохимических данных свидетельствует об их генетическом родстве, а также о сходстве рудоносных интрузивных пород комплекса и вмещающих пикритовых вулканитов с магматическими образованиями континентальных рифтов. Формирование их началось 78 ± 2 млн лет назад на континентальной коре протерозойского возраста и продолжалось до 48 ± 3 млн лет (Сидоров, Степанов, 2006), т.е. до начала формирования Западно-Тихоокеанского пояса (45 млн лет), в состав которого входит Камчатка.

3. Одной из особенностей минерального состава пород Дукусского норит-кортландитового комплекса является широкое развитие амфибола магматического генезиса, образующих вкрапленники, что предполагает повышенное содержание водного флюида в магматическом расплаве. Однако из экспериментальных работ следует, что ультраосновные магмы бедны водой. Поэтому необходимо обосновать дополнительные, возможно внешние источники воды.

4. Одним из информативных индикаторов первичного состава магматического расплава и условий его кристаллизации являются хромшпинелиды. Целесообразно отразить на графиках их эволюцию для изученных комплексов, что позволило бы получить дополнительные данные об окислительно-восстановительных параметрах, температурах равновесия оливин-хромшпинелид и других условиях кристаллизации магм.

В целом рецензируемая диссертация Р.М. Новакова представляет собою завершенную работу, она производит благоприятное впечатление и изложенный в ней текстовый, табличный и иллюстративный богатый материал достаточно полно отражает существо рассматриваемых проблем рудообразования.

Защищаемые положения аргументированы и основаны преимущественно на собственных исследованиях, а также на обобщении и анализа обширного банка публикаций и отчетных материалов. Полученные результаты вносят существенный вклад в понимание рудообразующих процессов в пределах Камчатской никеленосной провинции, а предлагаемые критерии поисков могут быть использованы при поисках и разведки месторождений сульфидных руд.

Автореферат достаточно полно отражает цели, задачи и методы выполненных исследований, основные выводы и защищаемые положения. Основные результаты диссертации опубликованы в российских журналах, в том числе в журналах перечня

ВАКа и доложены на российских и региональных конференциях.

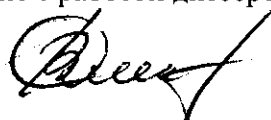
Диссертационная работа Романа Михайловича Новакова полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения научной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11- геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Смолькин Валерий Федорович

Доктор геолого-минералогических наук
Ведущий научный сотрудник
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского
Российской академии наук (ГГМ РАН)
125009 г. Москва, ул. Моховая, д.11, стр. 11
www.sgm.ru
E-mail: info@sgm.ru
Тел. 8 (495) 629 7697

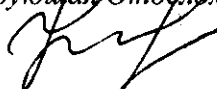
Я, Смолькин Валерий Федорович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

“22” мая 2018 г.



Подпись В.Ф. Смолькина заверяю.

Заведующая Отделом кадров ГГМ РАН



Н.А. Шумилихина