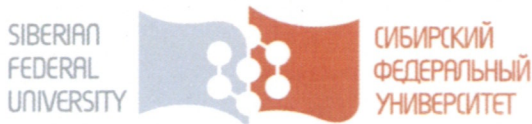


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



660041, РОССИЯ, Красноярск, проспект Свободный, 79
телефон (391) 2-44-82-13, тел./факс (391) 2-44-86-25
<http://www.sfu-kras.ru>, e-mail: office@sfu-kras.ru

№	
на №	от

«УТВЕРЖДАЮ»

ВРИО РЕКТОРА

М.В. Румянцев

2019г.



Отзыв ведущей организации

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Рыбаковой Анны Вячеславовны
Петрология хромитовых ультрамафитов Калнинского и Эргакского массивов (северо-восток Западного Саяна), выполненную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04 – Петрология, вулканология

Актуальность диссертационного исследования ультрамафитов северо-востока Западного Саяна связано с применением и разработкой комплексного петрологического анализа формирования хромитовой рудоносности в тектонитах Калнинского и Эргакского массивов.

Методы и достоверность результатов исследований. Работа привлекает внимание широким использованием приемов вещественно-структурного картирования, проведенных в полевой период и камеральных геометрических построений текстурных элементов интрузий в геологическом пространстве и оригинальных микроструктурных измерений ориентировки оптического эллипсоида главных пороодообразующих минералов. Метод структурно-геологического картирования, охарактеризован в работах (Казаков, 1976, 1980; Миллер, 1976; Сыстра, 1978; Гончаренко, 1989; Чернышев, 1999 и др.). Автором проведен структурный анализ выходов ультрамафитов по сети 250 x 500м и составил петрографо-структурные разрезы. Петроструктурные методы исследования предполагают изучение деформационных микроструктур. Микроструктурный анализ ориентировки осей оптической индикатрисы пороодообразующих минералов, методически охарактеризован Г.М. Саранчиной, В.Н. Кожевниковым (1985) и А.И. Родыгиным в методических пособиях для лабораторных работ по структурному картированию. Диссертант широко использует в работе геометрический анализ ориентированных образцов для выявления минеральной уплотненности, линейности.

Комплекс этих исследований и результаты позволили автору аргументировать тектоническую природу изученных массивов альпинотипных ультрамафитов. Эта работа расширяет базу исследованных массивов ультрамафитов, выполненных сотрудниками кафедры петрографии ТГУ, что повышает достоверность структурно-петрологического метода решения вопросов их петрогенетической эволюции и становления. Квалификация изложения петрографического материала подчеркивается использованием оптической, электронно-микроскопической, химической и геохимической информацией. Использование аналитических параметров пород и минералов позволило автору развить петрогенетические выводы, полученные при вещественно-структурном картировании массивов и разработать конкретные картируемые признаки хромитового оруденения.

Химический состав пород определен рентгено-флуорисцентным методом анализа в институте геохимии СО РАН (г. Иркутск). Состав минералов изучен на электронном микроскопе

в Аналитическом центре ТГУ. Концентрации РЗЭ определялись методом ICP MS в лаборатории ВИМСа и ТГУ.

Научная и практическая значимость работы. Комплексные вещественно-структурные исследования массивов ультрамафитов позволили автору показать петрогенетические аспекты магматического процесса и условий формирования и пространственного положения хромитовой минерализации. Результаты исследования должны быть использованы при проектировании поисковых геолого-разведочных работ и в ВУЗах на лабораторных занятиях по структурной геологии и прогнозированию полезных ископаемых

Апробирование основных результатов диссертации. Научные положения, выдвинутые к защите, и материалы диссертации в целом опубликованы в 19 научных работах, 3 из которых в журналах, включенных в перечень ВАК. Материалы исследований и защищаемые положения в период подготовки диссертации обсуждались на всероссийских и международных научных конференциях и симпозиумах (гг Томск, С-Петербург, Миасс, Улан-Удэ).

Характеристика диссертации и обоснованность защищаемых положений. Диссертационная работа состоит из 8 глав, введения, заключения и списка цитируемой литературы, 129 наименований. Текст уместно сопровождается рисунками и таблицами.

Глава 1 посвящена методам исследования и обзору экспериментальных данных.

В главе 2 рассмотрено геологическое строение северо-восточной части Западного Саяна и структурное положение офиолитов.

В главе 3 приведено общее внутреннее строение массивов с характеристикой структурного положения хромитового оруденения. Охарактеризована морфология хромититовых обособлений.

В главе 4 рассмотрены петрография, минералогия пород, хромитовых обособлений и платиноидной минерализации в них. В главе дается характеристика деформационных микроструктур ультрамафитов, исследование которых положено в основу представления о эволюционной направленности процессов твердопластического течения при становлении Калнинского и Эргакского массивов.

В главе 5 приведены исследования петрохимической аттестации главных петрографических видов – дунитов и гарцбургитов Калнинского и Эргакского массивов. На петрохимических диаграммах проведено их сопоставление с эталонными офиолитовыми массивами (Кемперсайским и Оспинским). На основании петрохимии сделан вывод об особенностях эволюции и деплетированности мантийного субстрата магматического очага, приведшего к формированию Калнинского и Эргакского массивов. В разделе «геохимия» приведены сведения о распределении РЗЭ в породах изученных массивов и сопоставление распределения РЗЭ в породах эталонных массивов.

В главе 6 отражены материалы петроструктурного анализа ультрамафитов. Приведены результаты микроструктурных измерений в виде описания диаграмм и главных структурных элементов (минеральной уплотненности, полосчатости, линейности) отдельно по Калнинскому и Эргакскому массивам.

Глава 7 посвящена оценке потенциальной хромитовосности исследуемых массивов. Прогнозирование положения хромититов в пределах выходов ультрамафитов оценивалась с использованием данных распределения петрогенных оксидов по методике (Лоскутов, Велинский, 1989). Эффективность методики 90-95%, теоретическая ошибка 5-10% (по оценке авторов).

В главе 8 сформулированы петрогенетические выводы. Диссертант суммирует результаты комплексных вещественно-структурных исследований и дает геотектоническую последовательность формирования ультрамафитов и хромитов Калнинского и Эргакского массивов Куртушубинского офиолитового пояса. Автор кратко излагает обоснование трех главных этапов деформационной истории в формировании массивов на разных уровнях мантия-земная кора; приводит петрохимические характеристики пород и термодинамические параметры процессов стадийного преобразования в ультрамафитовых телах.

Обоснование защищаемых положений, по мнению авторов отзыва приведено, в следующих разделах диссертации: первое – в главах 1, 2, 3, 4; второе – 4, 5, 6; третье – 6, 8. Автор не привел этой информации во введении, что является упущением.

Соответствие автореферата диссертации. Автореферат диссертации Рыбаковой А.В. составлен на 20 страницах, содержит 12 иллюстраций и список из 8 публикаций по теме

диссертации. Автореферат полностью отражает содержание диссертации. По мнению авторов отзыва, автореферат лучше бы было построить по защищаемым положениям.

Вопросы по защищаемым положениям

1. В чем разница в рисунке панидиоморфной и протогранулярной структур? Как их отличить?

2. Какие разновидности структур распада наблюдались при преобразовании дунитов в оливиниты? Например, эмульсионная, решетчатая, графическая и др.?

3. Каково поведение пластичности изученных минералов (снижение-возрастание) в ходе тектонометаморфических процессов? Как отразилась изменчивость окислительно-восстановительной обстановки на деформационных структурах?

Замечания по диссертации и автореферату. Они не требуют расширенных ответов при защите диссертации в совете, возможны краткие комментарии. Замечания рекомендованы при продолжении работ по теме.

1. Так как, охарактеризованные в диссертации дуниты, гарцбургиты, оливиниты являются метаморфическими породами, то следовало бы их называть в соответствие с терминологией метаморфических пород, а не магматических.

2. Автору следовало бы в тексте диссертации, кроме описания деформационных структур, остановиться (в виде самостоятельного раздела) на характеристике дислокационных процессов, их стадийности, места проявления (мантия-кора). Хотя отрывочная информация, рассредоточенная по разделам в диссертации есть, но это неудобно для восприятия.

3. В защищаемых положениях завуалирован важный раздел диссертационного исследования, «Потенциальная хромитовоспособность и прогнозирование ...».

4. Гранобластовый тип структур проявлен в регенерированных оливинитах, образовавшихся при вторичной рекристаллизации отжига по мезогранулярному и порфиорокластическому типам. В результате отжига деформационные структуры утрачиваются и в оливинитах, по сути, проявляются структуры термического метаморфизма, а не деформационного.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям. Диссертационная работа Рыбаковой А.В. полностью отвечает всем требованиям п.п 9-14 раздела II «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Министерства образования и науки Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям в области геолого-минералогических наук.

Общее заключение по работе соискателя

Считаем, что диссертационная работа Рыбаковой А.В. является законченным научно-квалификационным исследованием, выполненным по актуальной тематике, и её результаты дополняют теоретические представления о петрологии рудоносных ультрамафитов а также имеют практическое значение для создания комплекса поисковых критериев и признаков при проектировании поисковых геолого-разведочных работ на хромиты. Материалы диссертации рекомендуем использовать в качестве учебных заданий на лабораторных занятиях соответствующих учебных курсов. Работа полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Рыбакова А.В. заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04 – Петрография, вулканология.

Отзыв составили:

Профессор кафедры геологии,
минералогии и петрографии ФГАОУ

ВО «Сибирский федеральный
университет» доктор геолого-
минералогических наук

660041, Россия, Красноярск,
проспект Свободный, 79

Тел.: +79029235177

e-mail: sazonov_am@mail.ru

Сазонов Анатолий Максимович

Профессор кафедры геологии,
минералогии и петрографии ФГАОУ
ВО «Сибирский федеральный
университет» кандидат геолого-
минералогических наук
660041, Россия, Красноярск,
проспект Свободный, 79
Тел.: +79048954756
e-mail: elena_zv@mail.ru

Звягина Елена Александровна

Профессор, заведующий горно-
геологического отделения,
заведующий кафедрой геологии,
минералогии и петрографии ФГАОУ
ВО «Сибирский федеральный
университет» кандидат геолого-
минералогических наук
660041, Россия, Красноярск,
проспект Свободный, 79
Тел.: +79029700320
e-mail: sleontyev@sfu-kras.ru

Леонтьев Сергей Иванович

Отзыв на диссертацию и автореферат Рыбаковой Анны Вячеславовны, составленный
Сазоновым А.М., д.г.-м. н., профессором каф. ГМиП, Звягиной Е.А., к.г.-м. н., профессором каф.
ГМиП, Леонтьевым С.И., к.г.-м. н., профессором, заведующим горно-геологического отделения,
заведующим кафедрой ГМиП, заслушан и одобрен на заседании кафедры геологии, минералогии
и петрографии института горного дела, геологии и геотехнологий Сибирского Федерального
Университета от «21» ноября 2019 года, протокол №. 2

21.11.2019 г.

Председатель

Леонтьев Сергей Иванович

Секретарь

Полева Татьяна Владимировна



ФГАОУ ВО СОУ	
Подпись <i>Звягина Е.А.</i>	заверяю
<i>Полевой Т.В.</i>	
Начальник общего отдела	
* 26 *	20 19 г.