

ОТЗЫВ на автореферат
диссертации Щербакова Юрия Дмитриевича
“ГЕОХИМИЯ И ПЕТРОЛОГИЯ ЩЕЛОЧНО-БАЗАЛЬТ-ТРАХИТ-
КОМЕНДИТОВОЙ СЕРИИ СРЕДИННОГО ХРЕБТА КАМЧАТКИ“,
представленной на соискание

ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, по специальности

25.00.09 - геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

На одной из первых стр. автореферата автор диссертации, Щербаков Юрий Дмитриевич, вполне справедливо отмечает, что проявления щелочно-базальт-трахит-комендитового (ЩБТК) вулканизма в зонах конвергенции литосферных плит связаны с особыми условиями магмообразования, отличными от условий как надсубдукционного, так и внутриплитного магмогенеза. Соответственно породы ЩБТК серий в таких обстановках обладают специфическими изотопно-геохимическими, петрологическими и другими характеристиками, отражая гетерогенный характер источников магматического вещества. Одним из примеров развития ЩБТК магматизма в обстановках активных континентальных окраин и является исследованный им позднекайнозойский вулканический пояс Срединного хребта Камчатки.

Основные задачи данного диссертационного исследования, следующие: 1) установление времени развития, геолого-структурной позиции ЩБТК вулканизма и пространственно-временных закономерностей проявлений умеренно-щелочных магм по отношению к вулканизму надсубдукционного геохимического типа; 2) проведение геохимической типизации пород ЩБТК серии с установлением закономерностей их вещественной эволюции и индикаторных редкоэлементных характеристик по отношению к вулканическим породам «островодужного» геохимического типа; 3) определение условий происхождения и эволюции умеренно-щелочных магм с формированием дифференцированных серий, в том числе кислых агпатитовых расплавов; 4) получение изотопно-геохимических данных об источниках магм ЩБТК серии Камчатки и доказательств их гетерогенной природы; 5) разработка принципиальной геодинамической модели, определяющей роль процессов астеносферно-литосферного взаимодействия и мантийно-корового рециклинга в происхождении умеренно-щелочных магм в позднекайнозойской истории развития Камчатки.

В результате, выполненных автором диссертации исследований, ответы на перечисленные выше задачи получены. Выводы отражены в четырех защищаемых научных положениях, которые весьма убедительно обоснованы новым представительным фактическим материалом изотопно-геохимических, минералогических, петрографических, микрозондовых и других самых современных методов исследования, полученных автором диссертации лично и в процессе проведения совместных исследований с сотрудниками ИГХ СО РАН, ИВиС ДВО РАН и геологического факультета МГУ в 2010-2014 годах. Опубликованные работы в центральной печати по списку ВАК, а также в материалах конференций (всего 11 работ), в целом, отражают результаты проделанной автором работы. Актуальность данного исследования возражений не вызывает. Она состоит в получении новых данных о времени развития и геологической позиции ЩБТК серии Камчатки по отношению к этапам развития надсубдукционного магматизма, сведений о минералогических, изотопно-геохимических и других особенностях пород, в установлении источников, условий зарождения и процессов эволюции умеренно-щелочных магм в

геодинамической обстановке активной континентальной окраины. Практическая значимость данного исследования заключается в возможности использования, полученных автором диссертации данных, для региональных корреляций процессов магматизма и геодинамического развития активной континентальной окраины Камчатки в позднем кайнозое, создании геологических карт нового поколения, моделировании магматических процессов, в практике проведения геолого-съёмочных и других работ.

Основное замечание по результатам, представленных в автореферате, следующее: это неоднозначная оценка роли надсубдукционного источника, принимающего наряду с деплетированной литосферной мантией «тихоокеанского» MORB типа и рециклированным веществом астеносферной мантии «индийского» MORB типа, весьма заметное участие в формировании **специфического** состава магм ЩБТК серии Камчатки. В одних случаях такая роль отмечается, а в других, например, на стр 19, практически отрицается. Так, во втором защищаемом положении, например, говорится о том, что повышенные концентрации K, Rb, Ba, Sr, Pb характерные для надсубдукционных магм, имеют значение и для состава магм ЩБТК серии. На стр. 13 кроме того утверждается, что специфика магм ЩБТК серии отличает их от типичных внутриплитных магм, т.к. сохраняется обогащенность пород LILE элементами – Rb Sr и др., на фоне нарастания содержания высокозарядных РЭ – Nb, Zr и др. Это весьма наглядно демонстрирует рис.8. При этом, данные рис. 6, 7 и 8 свидетельствуют, что во времени доля надсубдукционной компоненты в составе пород даже увеличивается от ранних трахибазальтов ЩБТК серии к более поздним трахиандезитам и дифференцированным кислым вулканитам этой серии, а затем и к породам раннеплейстоценового «рассошинского» вулканогенного комплекса и к плейстоценовым щитовым вулканам (рис.7А), а также к составам пород ареальной зоны Дола Геологов (рис.7Б). Снижение в этом направлении Nb/Zr отношения в сторону магм IAB на рис. 7 даже отмечено стрелками.

В качестве положительных результатов данной диссертации наряду с другими можно отметить и разработку геодинамической модели, определяющей роль процессов астеносферно-литосферного взаимодействия и мантийно-корового рециклинга в происхождении умеренно-щелочных магм в позднекайнозойской истории развития структуры Камчатки. Эта модель интересна и для таких древних и глубоко эродированных орогенов как Урал. В составе его активных континентальных окраин, сначала в раннем девоне, а затем и в раннем карбоне, породы подобные ЩБТК серии Камчатки имеют значительное распространение и важное металлогеническое значение. С интрузивными богатыми хлором и кислородом (магнетитовая феррофация) комагматами подобных серий, такими как магнитогорский комплекс на Южном Урале или тагило-кушвинский и ауэрбаховский на Среднем Урале, также характеризующихся сочетанием внутриплитных и надсубдукционных геохимических характеристик, в зонах окраинно-континентального надсубдукционного «рифтогенеза» связано формирование крупных скарново-магнетитовых месторождений. Кроме того, необходимо отметить, что к наиболее важным результатам относится и третье защищаемое положение, где делается вывод о том, что трахибазальты не связаны процессом дифференциации с более кислыми членами ЩБТК серии, начиная с трахиандезитов. Аналогичные данные получены для подобных серий и на Урале, когда базальты в бимодальных сериях АКО не связаны дифференциацией с андезитами и более кремнекислыми породами, что характерно и для комагматических с ними интрузивных рудоносных габбро-гранитных серий (магнитогорской и др.).

В целом, можно сделать заключение, что представленная к защите Щербаковым Юрием Дмитриевичем кандидатская диссертация “Геохимия и петрология щелочно-базальт-трахит-командитовой серии Срединного хребта Камчатки“, является вполне законченным научным исследованием, выполненным на высоком научном уровне. Не вызывает сомнений ее актуальность, достоверность и научная новизна.

Диссертационная работа Щербакова Юрия Дмитриевича соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Щербаков Ю.Д. заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Доктор геолого-минералогических наук,
главный научный сотрудник,
и.о. заведующего лабораторией
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института геологии и геохимии им. акад. А.Н.Заварицкого
Уральского отделения Российской Академии Наук (ИГГ УрО
РАН)



Холоднов Владимир
Васильевич

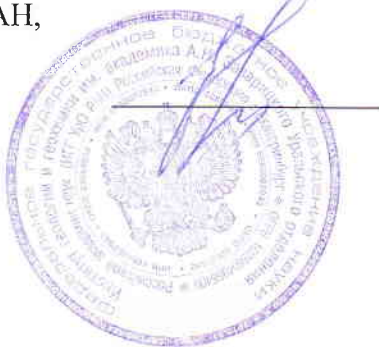
620075, г.Екатеринбург,

Почтовый пер.,7, ИГГ УрО РАН; тел.(343)371-17-85

E-mail: holodnov@igg.uran.ru

«24» апреля 2015 г.

Подпись д.г.-м.н. Холоднова Владимира Васильевича заверяю
Зам. директора по науке ИГГ УрО РАН,
к.г.-м.н.



Аникина Елена Витальевна