

**ГЕОХИМИЯ ВЫСОКОКАЛИЕВОГО МАГМАТИЗМА – ИНДИКАТОР ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ
ОБСТАНОВОК (НА ПРИМЕРЕ КАМЧАТКИ, БОЛГАРИИ, ЗАБАЙКАЛЬЯ)**

В. С. Антипин¹, О. Н. Вольнец², А. Б. Перепелов¹

1 – Институт геохимии им. А. П. Виноградова СО АН СССР, Иркутск

2 – Институт вулканологии ДВО АН СССР, Петропавловк-Камчатский

Наиболее типичными представителями высококалиевого магматизма являются шошонит-латитовые серии, проявленные в условиях различных геодинамических обстановок: островные дуги, активные континентальные окраины и внутриконтинентальные подвижные зоны (Фиджи, Папуа, Камчатка, Болгария, Анды, запад США, Забайкалье и т.д.). Лавы шошонит-латитовых серий областей с разным геодинамическим режимом при сходстве петрохимических характеристик обладают различиями по геохимии. Эти особенности могут быть использованы при расшифровке геодинамических обстановок проявления высококалиевого магматизма.

В работе исследованы породы шошонит-латитовых серий Камчатки, Забайкалья и Болгарии. На Камчатке вулканиты шошонит-латитовой серии плиоцен-четвертичного возраста и локализованы в пределах осевой части Срединного хребта (в ассоциации с лавами высококалиевой известково-щелочной серии), его западных склонов, а также — на территории Западной Камчатки (в ассоциации с калиевыми базальтоидами лампроитового ряда). Наиболее полно дифференцированный ряд от шошонитов до трахириодацитов проявлен в пределах осевой части Срединного хребта. В пределах западных склонов Срединного хребта развиты как латиты, так и шошониты, а на Западной Камчатке наряду с латитами широко распространены абсарокиты.

Для шошонитов и латитов Срединного хребта характерна оливин-двупироксеновая ассоциация вкрапленников (с появлением биотита в кислых членах), а для аналогичных пород Западной Камчатки — оли-

вин-клинопироксен-биотит-амфиболовая. Вкрапленники щелочного полевого шпата отмечены только в трахириодацитах.

В Забайкалье вулканоплутонические породы шошонит-латитовой серии юрского возраста обычно ассоциируют с магматическими образованиями высококалиевой известково-щелочной серии. Эффузивные и интрузивные породы этих высококалиевых серий входят в состав мезозойского магматизма внутриконтинентальной Монголо—Охотской подвижной зоны, локализуясь в депрессиях и грабенах. Шошонит-латитовая серия Забайкалья представлена полным рядом пород от шошонитов до трахириолитов и соответствующие им интрузивные аналоги. Для шошонитов и латитов Забайкалья характерна оливин-клинопироксен-амфиболовая ассоциация вкрапленников. В кислых членах серии, наряду с клинопироксеном и амфиболом встречаются биотит и санидин.

Шошонит-латитовый вулканизм эоцен-олигоценевого возраста в Родопах Болгарии контролируется вулканотектоническими депрессиями, кальдерами и грабенами. Для него, как и для вулканизма Забайкалья, характерен полнодифференцированный ряд пород от шошонитов до риолитов. Обычными минералами в ассоциации вкрапленников шошонитов и латитов являются авгит, ромбический пироксен и биотит, а также амфибол и санидин в более кислых членах.

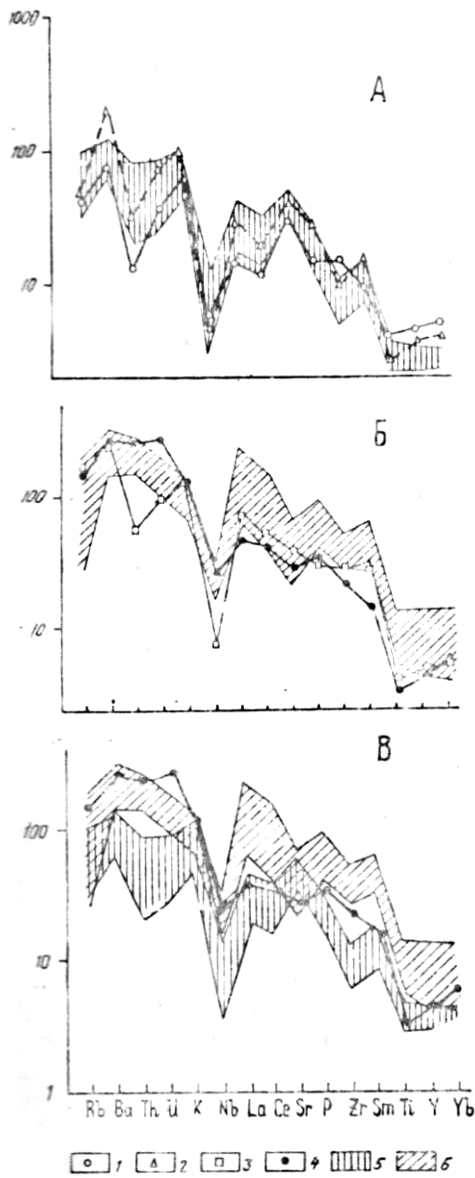
Для геохимического сопоставления магматических серий использован метод сравнения содержаний редких элементов в породах основного состава, нормированных по отношению к первичной мантии. Анализ четвертичных базальтов Курил и Камчатки показывает, что породы различной щелочности (от толеитов до шошонитов) имеют глубокий Sr-минимум и Nb-максимум что характерно для пород островных дуг, хотя общий уровень концентраций рассматриваемых литофильных элементов повышается с ростом щелочности. Лавы шо-

шонит-латитовой серии Срединного хребта Камчатки имеют сходный уровень содержаний и форму графиков распределения элементов со породами островных дуг юго-западной части Тихого океана (рис.1А). Шошониты Западной Камчатки отличаются от аналогичных пород Срединного хребта отсутствием максимума Sr и постепенным убыванием концентрации элементов от La к P и Sm. Аналогичное распределение редких элементов характерно для пород шонит-латитовой серии внутриконтинентальной подвижной зоны Забайкалья, хотя общий уровень содержания редких литофильных элементов здесь более высокий (рис.1Б).

Проведенное геохимическое сопоставление позволяет предполагать развитие в пределах Камчатки как типично островодужных шонит-латитовых серий (Срединный хребет), так и серий, формирующихся в "неостроводужных" геодинамических обстановках (Западная Камчатка).

Геодинамическая интерпретация эоцен-олигоценового магматизма Родопских гор пока неоднозначна. Предполагается, что вулканизм здесь может быть связан как с островодужным, так и с коллизионными процессами. Отсутствие Sr максимума и постепенное уменьшение содержаний от La к Sm на графиках нормированного распределения элементов показывают сходство вулканитов Родоп с магматическими породами внутриконтинентальных активных зон и позволяет исключить представление об их островодужной природе. Уровень содержания литофильных редких элементов в шонитах Родоп близок к наблюдаемому в вулканитах Западной Камчатки и соответствует минимальным концентрациям этих элементов в шонитах Забайкалья (рис.1 В).

Континентальные шониты и латиты являются более водонасыщенными (наличие вкрапленников амфибола и биотита), кристаллизуются при большей фугитивности кислорода и характеризуются более низким уровнем концентраций редких земель и степенью их фракционирования.



Лавы шошонит-латитовой серии Родоп по этим дополнительным признакам также соответствуют континентальным образованиям.

Рис.1. Графики нормированных по первичной мантии (Wood, 1979) концентраций редких элементов для пород шошонит-латитовых серий.

1 — осевая зона и 2 — западные склоны Срединного хребта Камчатки, 3 — Западная Камчатка, 4 — Родопы, Болгария, 5 — поле составов пород островных серий, 6 — Забайкалье.