

**ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ
АККРЕЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ СИХОТЭ-АЛИНЯ – ИНДИКАТОРЫ
ОКЕАНИЧЕСКОГО ВУЛКАНИЗМА ПАЛЕОПАЦИФИКИ**

Войнова И.П.

Институт тектоники и геофизики ДВО РАН, Хабаровск, ipvoynova@yandex.ru

Аккреционные комплексы, сформированные на конвергентных границах взаимодействия океанических и континентальных плит, образованы аккрецированными фрагментами палеоокеанической литосферы. Они содержат в своем составе наряду с терригенно-кремнистыми образованиями также и вулканиты, структурно-геологическое и петро-геохимическое изучение которых позволяет установить их природу и реконструировать геодинамические условия формирования. Важным аспектом изучения вулканитов в составе древних аккреционных призм является возможность ретроспекций об исчезнувших палеоокеанах.

На востоке Азии одной из аккреционных систем является мезозойская Сихотэ-Алинская складчатая область. Нами изучены разновозрастные вулканиты Самаркинского, Киселевского и Хабаровского террейнов [1, 2], аккреционные призмы которых были сформированы при субдукции океанических плит Палеоокеана (океана Панталасса) под Палеоазиатский континент. Возрастной диапазон терригенно-вулканогенно-кремнистых образований Самаркинского террейна, основываясь на микрофаунистических определениях, широк – от позднего карбона до юры. В Киселевском террейне из вмещающих вулканиты кремнистых отложений определены ископаемые радиоларии валанжин-готерив-барремского возраста, что определяет и раннемеловой возраст вулканитов. В Хабаровском террейне вулканиты встречены в ассоциации с пермскими и триасовыми образованиями.

Вулканиты ассоциируют с пелагическими и гемипелагическими образованиями, либо в виде потоков и покровов, либо имеют «островной» характер, реконструируемый по концентрации вулканических потоков невыдержанной мощности, концентрической зональности размещения склоновых фаций и ассоциации с известняками. Вулканиты представлены лавами, часто с шаровой и подушечной отдельностью, массивными и миндалекаменными, реже гиадокластитами, лавобрекчиями. Они соответствуют пикробазальтам, базальтам, трахибазальтам, гавайитам, относятся к толеитовой, субщелочной и щелочной сериям натрового и калиевого ряда. Характерна проявленная в разной степени для разновозрастных вулканитов ферротитановая специализация. Дискриминационные петрогеохимические диаграммы, позволяющие судить о геодинамической природе вулканитов (диаграммы Дж. Пирса, $TiO_2 - K_2O$, $Zr/4 - 2Nb - Y$, $Zr - Ti/100 - 3Y$, $Nb - Zr$ и др.) свидетельствует об океанической обстановке их формирования. Большая часть фигуративных точек размещаются в полях внутриплитных толеитовых и щелочных базальтов океанических островов, меньше – E-MORB, и редко – в поле базаль-

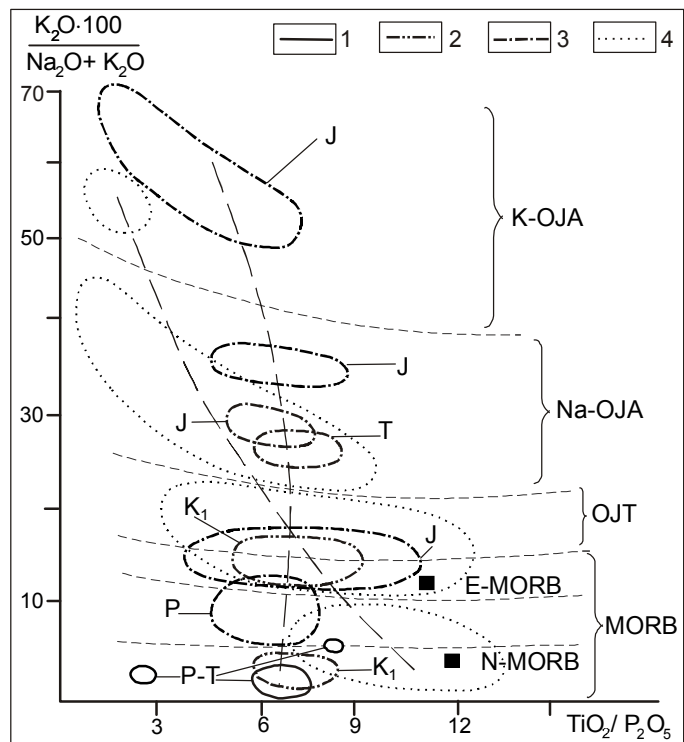


Рис. 1. Дискриминационная диаграмма щелочи-титан-фосфор.

1-3 – базальты террейнов: 1 – Хабаровского, 2 – Киселевского, 3 – Самаркинского. 4 – базальты Западно-Тихоокеанской плиты. Длинным пунктиром показаны тренды эволюции расплавов.

тов средино-океанических хребтов (N-MORB). На спайдер-диаграммах средних хондрит – и MORB-нормированных составов РЗЭ и редких элементов графики распределения образуют веер, раскрытый в области легких элементов в диапазоне содержаний от характерных для базальтов океанических островов и до E-MORB. Соотношения Nb-Zr-Y свидетельствуют о формировании базальтов на океанических плато и океанических островах из плюмовых источников. Для Хабаровского террейна известны лишь наиболее примитивные вулканиды, сходные со спрединговыми базальтами. В Киселевском террейне наряду со спрединговыми базальтами появляются плюмовые, близкие E-MORB и толеитам океанических островов. Для Самаркинского террейна характерно наибольшее разнообразие базальтов, как по возрасту, так и по составу. Среди них мало базальтов, сходных со спрединговыми и океаническими толеитами, а преобладают субщелочные и щелочные внутриплитные базальты. Они разделяются на две серии – натровую и калиевую. Преобладают базальты натровой серии. Они слагают крупные потоки и покровы среди кремнистых и кремнисто-глинистых отложений. Щелочные калиевые базальты – это преимущественно базальты «островных» вулканических центров.

Т.о. в аккреционных призмах Сихотэ-Алиня представлены базальты, различные по петрохимическим характеристикам. Они характеризуют древний океанический вулканизм разнообразных геодинамических условий (рис. 1), а широкий диапазон их возрастов позволяет произвести некоторые ретроспекции об истории и эволюции вулканизма западной Палеоокеаники. Пермские вулканиды представлены спрединговыми базальтами и внутриплитными базальтами натровой серии. Юрский этап характеризуется наиболее широким спектром базальтов: близкие к E-MORB, сформированные в СОХ над плюмовыми источниками, субщелочные внутриплитные натровые и «островные» щелочные калиевые, вероятно образовывавшиеся на значительном удалении от СОХ. Вулканиды раннемелового этапа представлены лишь «примитивными» базальтами Киселевского террейна, сформированными близ СОХ. Это может служить подтверждением приближения в этот период спредингового хребта, разделяющего плиты Иванага и Тихоокеанскую, к зоне субдукции и последующего полного субдукционирования плиты Иванага.

Вслед за этим в конвергентных отношениях с Азиатским континентом стала и находится Западно-Тихоокеанская плита. Для нее характерен разнообразный набор базальтов (рис. 1), с которым сопоставим набор базальтов плиты Иванага, запечатанных в аккреционных призмах. Выделяются два этапа вулканизма западной Пацифики с особыми трендами эволюции: P-K₁ (плита Иванага), K-Q (Западно-Тихоокеанская плита). Эволюция расплавов более позднего этапа характеризуется, соответственно, и более значительной степенью обогащения несовместимыми элементами, а примитивные расплавы – большей величиной титан-фосфорного отношения, отражающего степень плавления и фракционирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Войнова И.П., Зябрев С.В., Приходько В.С. Петрохимические особенности раннемеловых внутриплитных океанических вулканидов Киселевско-Маноминского террейна (северный Сихотэ-Алинь) // Тихоокеан. геология. 1994. Т. 13. № 6. С. 83-96.
2. Войнова И.П. Бинарногеодинамические базальт-меймечитовые ассоциации аккреционных призм (Центральный Сихотэ-Алинь) // Петрография на рубеже XXI века (материалы совещ.). Сыктывкар, 2000. С. 20-22.