

Секция «Геология»

Геохимический анализ, как один из инструментов расчленения потоков лавового поля Лунные Кратеры (Грэйт рифт, Плато Снейк Ривер, Провинция Бассейнов и Хребтов)

Лендьел Филипп Игоревич

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия

E-mail: lendyel@mail.ru

Грэйт рифт образовался немногим более 15000 лет назад и с ним связан интенсивный вулканизм с интервалами между восемью периодами извержений, в результате которого образовалось лавовое поле Лунные Кратеры – одно из наиболее крупных базальтовых лавовых полей голоценовой эпохи на территории США. В настоящее время остается много нерешенных вопросов о петрографическом и петрохимическом составах пород лавовых потоков, их соотношениях между собой, а также о глубине генерации магмы.

Материалом для настоящей работы послужили результаты полевых работ, данные полученные при проведении петрохимических исследований, фондовые материалы и опубликованные работы, посвященные Грэйт рифту и сопредельным территориям.

В результате проведенной работы впервые изучены химический состав пород и минералов шлаковых конусов и лавовых потоков Норс Крэтэр, Броукэн Топ, Блу Дрэгон и фрагменты более ранних кратеров и потоков и внутри потока Норс Крэтэр.

Установлено, что поток Норс Крэтэр сложен однородными по составу трахибазальтами, трахиандезибазальтами. Породы, слагающие проблемные участки внутри потока Норс Крэтэр, разделены на три группы: дациты–трахидациты–трахиты; базальты–трахибазальты; андезиты–трахиандезиты. Проблемные участки представляют собой фрагменты более ранних кратеров и потоков, перекрытых мощным потоком Норс Крэтэр. Ранний основной поток Броукэн Топ сложен трахибазальт–трахиандезибазальтами, а шлаковый конус – андезибазальт–трахиандезибазальтами. Все вулканиты относятся к толеитовой серии.

Показано, что химический состав стекол, оливинов и титаномагнетитов в каждом лавовом потоке строго индивидуален, что позволяет разделять потоки в том случае, когда взаимоотношения между ними неочевидны, и решать вопрос о принадлежности проблемных участков к основным потокам.

Впервые рассчитаны глубины генерации магм для потока Норс Крэтэр и проблемного участка внутри него, потоков Броукэн Топ и Блу Дрэгон. Установлено, что в процессе эволюции вулканизма Грэйт рифта уровень генерации магм существенно повышается, что объясняется явлениями декомпрессии в условиях растяжения, которое проявляется на поверхности в образовании открытых магмовыводящих трещин, параллельных простиранию рифта.

Литература

1. 1. Фролова Т.И., Перчук Л.Л., Бурикова И.А. Магматизм и преобразование земной коры активных окраин. М.: Недра, 1989. 250 с.

2. 2. Alt, D.D., Hyndman, D.W. Roadside Geology of Idaho: Mountain Press Publishing Company, Missoula, MT. 2009. 394 p.
3. 3. Henry, C.D., Aranda-Gomez, J.J. Plate interactions control middle-late Miocene, proto-Gulf and Basin and Range extension in the southern Basin and Range // Tectonophysics. 2000. V. 318. P. 1–26.
4. 4. Irvine, T.N. and Baragar W.R.A. A guide to the chemical classification of the common volcanic rocks // Canadian Journal of Earth Sciences. 1971. V. 8. P. 523–548.
5. 5. Jensen, L.S. A New Cation Plot for Classifying Subalkalic Volcanic Rocks: Ontario Division of Mines. 1976. 22 p.
6. 6. Kuntz, M.A., Champion, D.E., Lefebvre, R.H., Covington, H.R. Geologic map of the Craters of the Moon, Kings Bowl, and Wapi lava fields, and The Great Rift volcanic rift zone, south-central Idaho: U.S. Geological Survey, Denver, CO. 1988.
7. 7. Kuntz, M.A., Skipp, B., Champion, D.E., Gans, P.B., Van Sistine, D.P., and Snyders S.R. Geologic Map of the Craters of the Moon 30' x 60' Quadrangle, Idaho: U.S. Geological Survey, Denver, CO. 2007.
8. 8. Rivera, T.A., Keane, S.M., Owen, D.E. Geologic Map of the Visitor Center Area of the Craters of the Moon National Monument and Preserve: Craters of the Moon National Monument and Preserve, ID. 2007.
9. 9. Tveter, A.J., Shirley, E.K., Owen, D.E. Geologic Map of Broken Top Area of the Craters of the Moon National Monument and Preserve: Craters of the Moon National Monument and Preserve, ID. 2009.
10. 10. Tveter, A.J., Shirley, E.K., Owen, D.E. New Interpretation of Broken Top Eruption of the Great Rift and Refined Mapping of Volcanic Features: Craters of the Moon National Monument and Preserve, ID. 2009.
11. 11. Wetherell, K.A., Clennon, R.P., Truitt, K.E., Hansen N. Geologic Map of Broken Top Area: Craters of the Moon National Monument and Preserve, ID. 2005.

Слова благодарности

Автор работы выражает благодарность научному руководителю профессору Н. В. Короновскому и научному консультанту в. н. с. Дёминой Л. И.