

Современная геодинамика и эволюция рифтовых зон Исландии

Научный руководитель – Дубинин Евгений Павлович

Боголюбский Вячеслав Андреевич

Студент (магистр)

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

E-mail: bogolubskiy@yandex.ru

Исландия является уникальным примером выхода рифтовой зоны срединно-океанического хребта на сушу в условиях термического влияния мантийного плюма, сформировавшего Северо-Атлантическую крупную магматическую провинцию. При этом морфотектоническое строение рифтовых зон Исландии кардинально отличается от примыкающих рифтовых зон срединных хребтов: они представляют ряд параллельно расположенных эшелонированных вулканических систем, включающих центральный вулкан, представленный щитовой или конической постройкой, а также семейства сбросов, простирающихся на десятки километров к северу и югу от центральных вулканов [1]. Развитие рифтовых зон происходило при термическом воздействии Исландского плюма и зависело от его периодической активизации [2].

С целью определения параметров современной динамики рифтовых зон был применён метод морфометрического анализа сбросовых уступов. Разломы выделялись по растрам отмывки ЦМР ArcticDEM [3] с последующим извлечением параметров в среде RStudio. В качестве морфометрических параметров были использованы горизонтальная и вертикальная амплитуды, длина сбросовых уступов и минимальное расстояние между сбросовыми уступами, а также модуль продольной кривизны, отражающий морфологический возраст уступа. Для построения реконструкции эволюции рифтовых зон был применён метод физического моделирования. Вещество, используемое в модели, является смесью жидких и твёрдых углеводородов и соответствует критерию подобия океанической литосферы. Основным изменяемым параметром стала интенсивность и изменение положения модельной горячей точки, представленной локальным источником нагрева.

Экспериментально было показано, что развитие рифтовых зон Исландии подчиняется периодическим циклам магматических импульсов Исландского плюма и имеет общую закономерность, что находит выражение в морфоструктурном облике Исландии и определяет не только современное строение рифтовых зон, но и общую структуру поднятий и впадин во внерифтовой зоне. Главной особенностью современной геодинамики является перемещение основной зоны деформаций к Восточной рифтовой зоне и их концентрация в узкой зоне. В пределах западной ветви современная активность сосредоточена во многом в пределах центральных вулканов. Выявленные закономерности могут быть нарушены со следующим крупным импульсом Исландского плюма. По результатам работ была создана схема тектонической эволюции Исландии и серия крупномасштабных тектонических карт рифтовых зон с элементами геодинамики.

Источники и литература

- 1) Einarsson P. Plate boundaries, rifts and transforms in Iceland // Jökull. 2008. No. 58. P. 35-58.
- 2) Martin E., Paquette J. L., Bosse V. et al. Geodynamics of rift-plume interaction in Iceland as constrained by new $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ and in situ U-Pb zircon ages // Earth and Planetary Science Letters. 2011. Vol. 311. P. 28-38.

3) ArcticDEM: <https://www.pgc.umn.edu/data/arcticdem>