

Физическое моделирование образования микроконтинента Ян-Майен

Научный руководитель – Дубинин Евгений Павлович

Агранов Григорий Дмитриевич

Студент (магистр)

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

E-mail: agranovgrisha@gmail.com

Океаническое раскрытие между Гренландией и Европой (образование Северной Атлантики) началось примерно 50-55 млн.лет назад после длительного периода рифтогенеза, за которым последовало формирование спредингового хребта Эгир и образование бассейна Норвежской котловины (рис. 1).

В данной работе рассмотрены условия образования микроконтинента Ян-Майн, который располагается севернее о. Исландия, на сочленение двух спрединговых хребтов - хр. Колбейнсейн и хр. Мона. Отделение микроконтинентального блока от восточной окраины Гренландии началось приблизительно 33.1 млн лет назад (Pegon-Pinvidic, 2012), когда Исландская горячая точка оказалась в районе молодой континентальной окраины, что привело к формированию в этой области новой рифтовой структуры, давшей начало спрединговому хребту Кольбенсей, отделению узкой полосы континентальной окраины (хребет Ян-Майен) и прекращению спрединга на хребте Эгир.

Были проведены исследования по физическому моделированию структурообразующих деформаций, реконструирующих геотектонические процессы, связанные раскрытием Северной Атлантики и образованием микроконтинента Ян-Майен. Исследования включали две серии экспериментов.

1) Моделирование образования зоны перекрытия при встречном продвижении двух рифтовых трещин (рис. 2). В модельной литосфере перед началом растяжения задавались две трещины. В процессе растяжения заданные трещины начинали продвигаться навстречу друг другу и образовывали зону перекрытия, которая в дальнейшем эволюционировала в микроконтинент.

2) Моделирование образования зоны перекрытия при встречном продвижении двух трещин и введение горячей точки после образования зоны перекрытия. Данные эксперименты на начальном этапе схожи с экспериментами предыдущей серии, но в момент образования зоны перекрытия вводилась локальная термическая аномалия имитирующая горячую точку. Целью данной серии экспериментов было выявление влияния горячей точки на развитие рифтовых трещин в зоне перекрытия и на возможность перескока оси спрединга. Физическое моделирование образования микроконтинента Ян-Майн показало хорошее соответствие с предполагаемой эволюцией данного блока, в котором важную роль играют развитие двух рифтовых трещин, продвигающихся навстречу друг другу и наличие горячей точки на молодой континентальной окраине.

Работа выполнена на кафедре динамической геологии геологического факультета МГУ и в лаборатории физического моделирования геодинамических процессов Мезея земледелия МГУ и при поддержке РФФИ (проект № 18-05-00-378).

Источники и литература

- 1) Peron-Pinvidic G., Gernigon L., Gaina C., Ball P. Insights from the Jan Mayen system in the Norwegian–Greenland sea—I. Mapping of a microcontinent // 2012. Geophys. J. Int. V. 191. P. 385–412

Иллюстрации

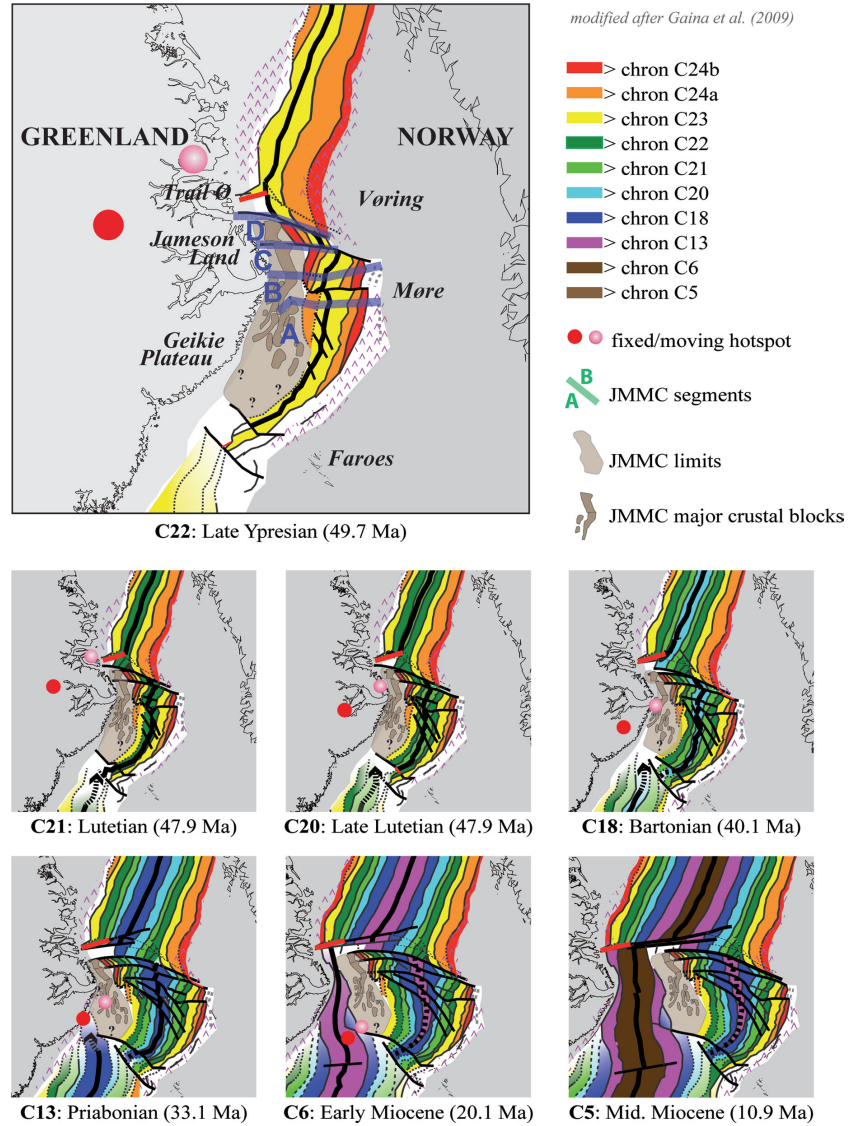


Рис. 1. Схематическая реконструкция раскрытия Исландско-Норвежского бассейна (Peron-Pinvidic et al., 2012)

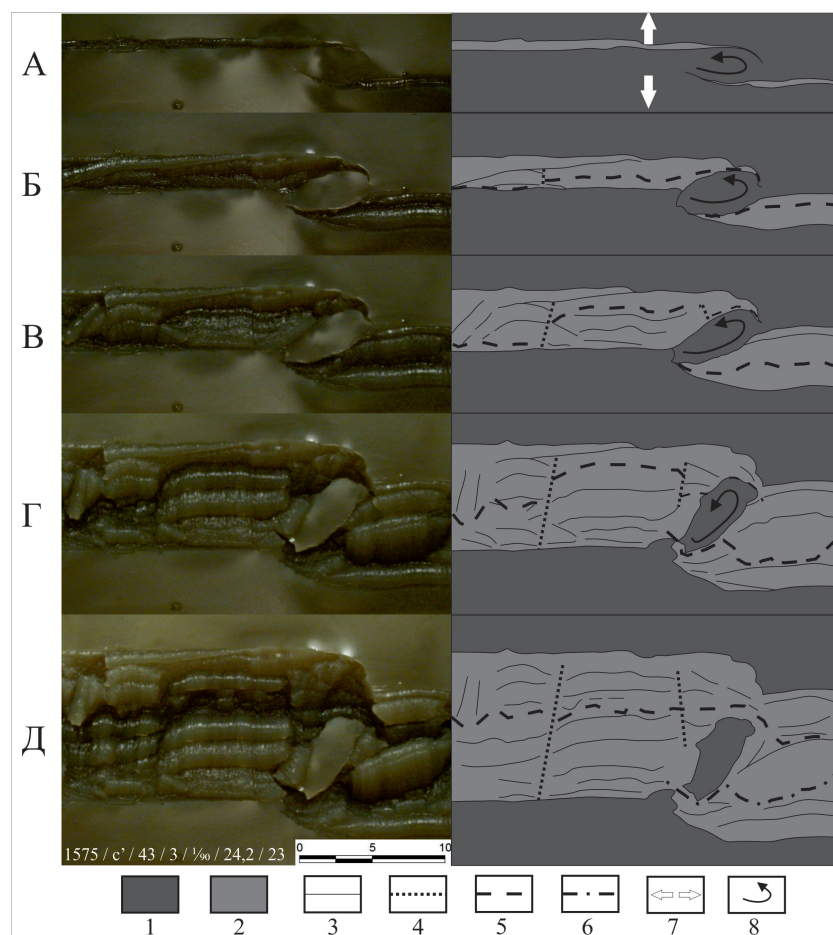


Рис. 2. Формирование микроблока при параллельном простирании рифтовых трещин с небольшим поперечным смещением и большим продольным. Опыт № 1575. А–Д основные стадии образования обособленного блока, фото и схема (вид сверху). (1) – первоначальная модельная плита; (2) – новообразованная литосфера; (3) – разрезы и продвигающиеся из них трещины, а также границы основных формирующихся структур; (4) – смещения и сдвиги; (5) – ось спрединга; (6) – ось палеоспрединга; (7) – направление растяжения; (8) – направление вращения микроблока.