

Результаты кинематической реконструкции рифта 78° N (Канадский бассейн)

Научный руководитель – Правикова Наталья Витальевна

Жарков Артемий Дмитриевич

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра региональной геологии и истории Земли, Москва, Россия

E-mail: AD.Zharkov@gmail.com

В работе представлены результаты кинематической реконструкции рифта 78° N (78 градуса северной широты). Скорректирована первичная интерпретация, определена последовательность смещения отдельных блоков по сбросам в процессе развития рифтовой долины. Вычислен коэффициент растяжения. Выделены основные этапы развития рифта.

Ранее для опорного профиля, пересекающего рифт 78° N, была проведена интерпретация [2] и построена скоростная модель. На профиле выделены следующие горизонты: морское дно (SB); интеркайнозойские горизонты IC1, IC2, IC3, IC4; граница R-PR (рифт-пострифт), 56 млн лет; эрозионная граница между мелководными и глубоководными осадками, 70 млн лет; поверхность фундамента (Base), 100 млн лет [1].

Моделирование производилось в программном комплексе Midland Valley Move (2017) с использованием трёх 2D инструментов: Decompaction, Unfolding и Move-on-Fault. Сначала были последовательно сняты слои возрастом до 70 млн лет инструментом Decompaction. Далее восстановлены смещения по сбросам с использованием Move-on-Fault. Затем было проведено выравнивание (Unfolding) на горизонт 70 млн лет (рис. 1).

На восстановленном разрезе мощность слоя дорифтовых отложений не соответствовала геологически обоснованной модели [1]. Методика была пересмотрена: после снятия слоёв возрастом до 56 млн лет проведено выравнивание на границу соответствующего возраста (рис. 2, А) с последующим снятием слоя синрифтовых отложений (рис. 2, Б). Скорректирована интерпретация отражающих горизонтов и разломов.

После повторного смещения по сбросам было выполнено выравнивание на горизонт 70 млн лет (рис. 2, В-Д). Рассчитан коэффициент растяжения, равный 1,07. Затем была произведена коррекция первичной интерпретации: последовательно, с учётом уплотнения пород, надстраивались и уточнялись горизонты от древних к молодым. Актуализированная интерпретация полностью соответствует данным сейсмического профиля (рис. 2, Е).

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-17-00020, <https://rscf.ru/project/24-17-00020/>.

Источники и литература

- 1) Никишин А.М., Алешина К.Ф., Родина Е.А. и др. Канадский бассейн Арктического океана: модели геологического строения, истории и геодинамики формирования // Вестник Московского университета. Серия 4: Геология. 2024. Т. 63. № 5. С. 3–22. DOI: 10.55959/MSU0579-9406-4-2024-63-5-3-22
- 2) Чижова Е.Р., Алешина К.Ф., Никишин А.М., Родина Е.А. Сейсмическая интерпретация опорного геолого-геофизического разреза через Канадский бассейн Арктического океана // Тектоника и геодинамика земной коры и мантии: фундаментальные проблемы-2025. Материалы LVI Тектонического совещания. М.: ГЕОС, 2025. С. 626–630.

Иллюстрации

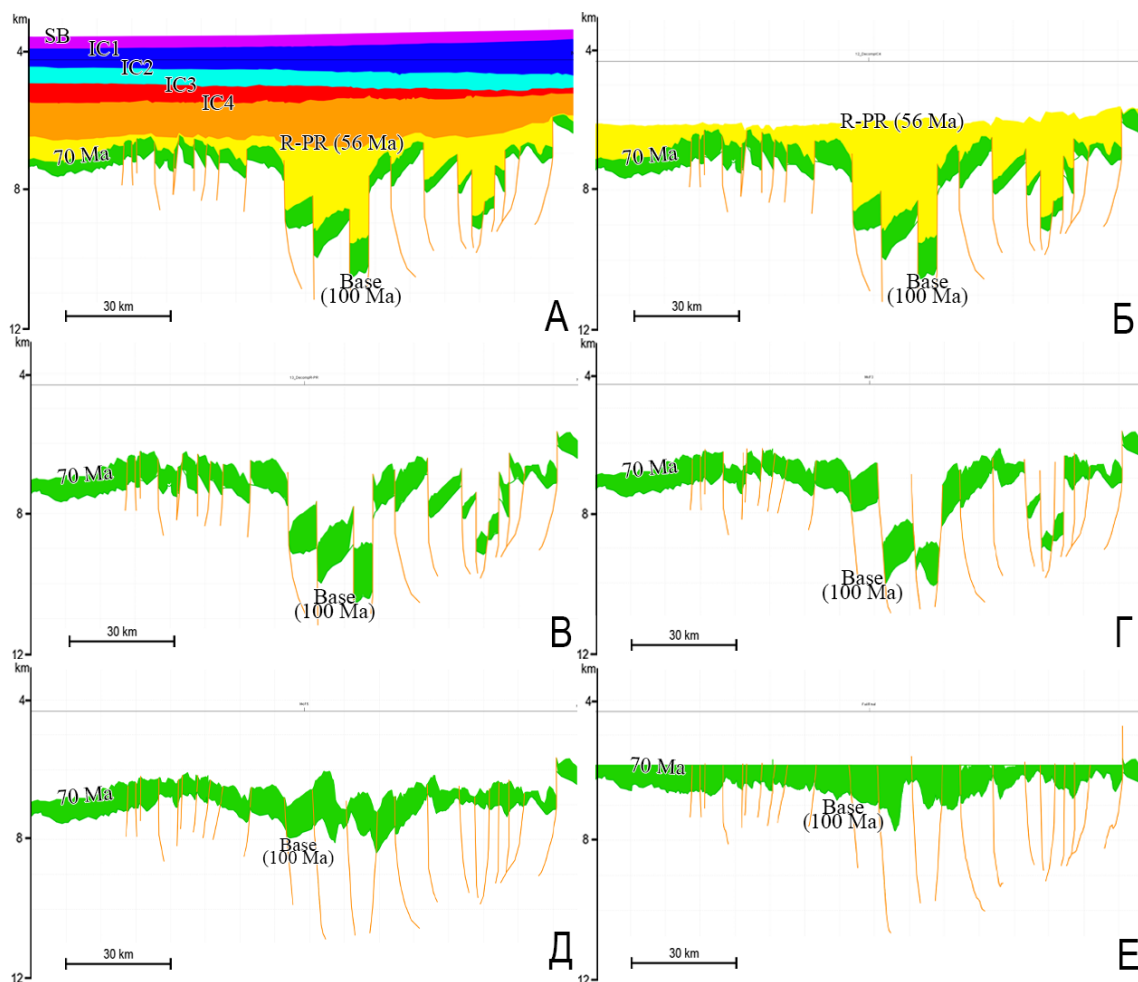


Рис. : Первая итерация реконструкции. Выделены сейсмические горизонты: SB – морское дно; горизонты IC1, IC2, IC3, IC4, расположенные внутри кайнозойских отложений; граница R-PR (рифт-пострифт) с возрастом 56 млн. лет; эрозионная граница между мелководными и глубоководными осадками, 70 млн. лет; поверхность акустического фундамента (Base), 100 млн. лет. А – подготовленный для балансировки разрез; Б – разрез со снятыми отложениями IC1-IC4; В – разрез со снятыми отложениями R-PR; Г – промежуточный этап восстановления смещения по сбросам; Д – финальный этап восстановления смещения по сбросам; Е – разрез, выровненный на горизонт 70 млн. лет.

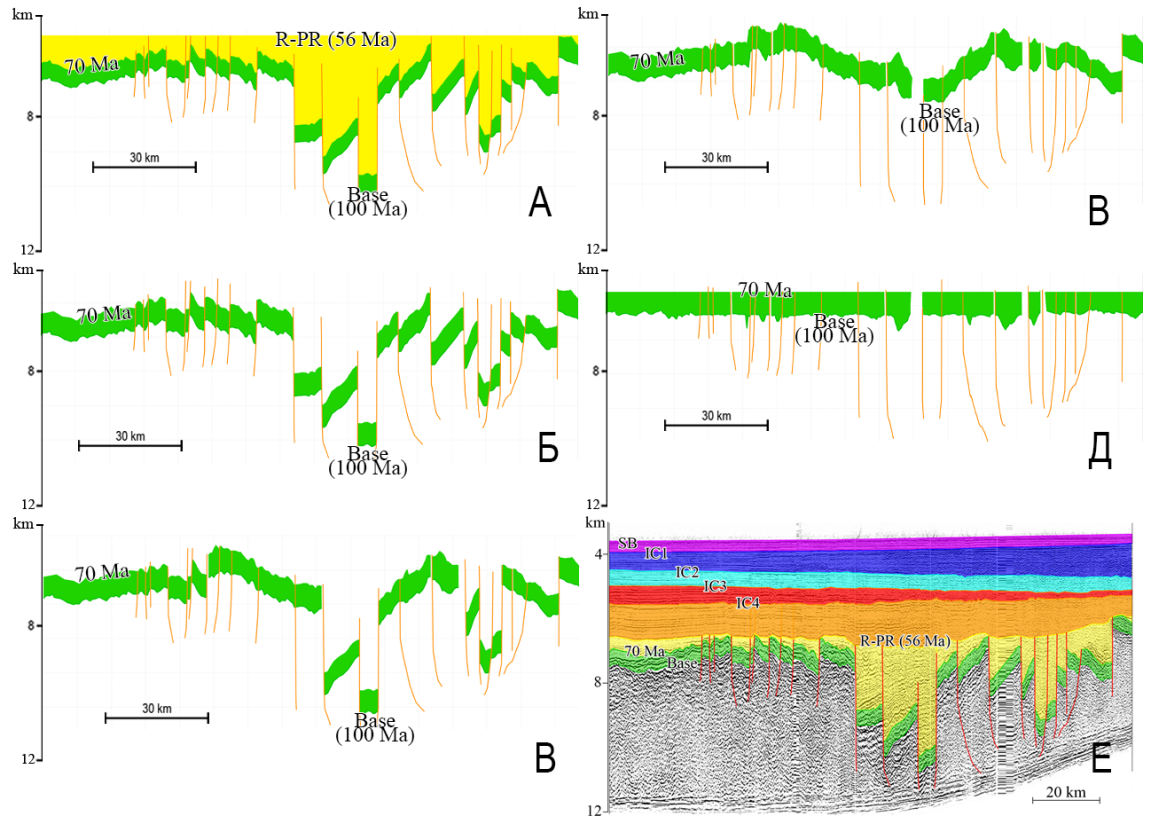


Рис. : Вторая итерация реконструкции. Условные обозначения соответствуют рис. 1. А – разрез, выровненный на горизонт R-PR; Б – разрез со снятыми отложениями R-PR; В – промежуточный этап восстановления смещения по сбросам; Г – финальный этап восстановления смещения по сбросам; Д – разрез, выровненный на горизонт 70 млн. лет; Е – изначальный профиль со скорректированной интерпретацией.