

*РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ОКЕАНОЛОГИИ ИМ. П.П. ШИРШОВА РАН*

**ГЕОЛОГИЯ
МОРЕЙ И ОКЕАНОВ**

**Материалы XXII Международной научной конференции
(Школы) по морской геологии**

Москва, 20–24 ноября 2017 г.

Том V

**GEOLOGY
OF SEAS AND OCEANS**

**Proceedings of XXII International Conference on Marine
Geology**

Moscow, November 20–24, 2017

Volume V

Москва / Moscow
ИО РАН / IO RAS
2017

ББК 26.221
Г35
УДК 551.35

Геология морей и океанов: Материалы XXII Международной научной конференции (Школы) по морской геологии. Т. V. – М.: ИО РАН, 2017. – 412 с.

В настоящем издании представлены доклады морских геологов, геофизиков, геохимиков и других специалистов на XXII Международной научной конференции (Школе) по морской геологии, опубликованные в пяти томах.

В томе V рассмотрены проблемы, связанные с геофизикой и геоморфологией дна морей и океанов, тектоникой литосферных плит.

Материалы опубликованы при поддержке издательства ГЕОС.

Ответственный редактор
Академик А.П. Лисицын

Редакторы к.г.-м.н. Н.В. Политова, к.г.-м.н. В.П. Шевченко

Geology of seas and oceans: Proceedings of XXII International Conference on Marine Geology. Vol. V. – Moscow: IO RAS, 2017. – 412 pp.

The reports of marine geologists, geophysicists, geochemists and other specialists of marine science at XXII International Conference on Marine Geology in Moscow are published in five volumes.

Volume V includes reports devoted to the problems of sea floor geophysics and geomorphology, lithosphere plate tectonics.

Chief Editor
Academician A.P. Lisitzin
Editors Dr. N.V. Politova, Dr. V.P. Shevchenko

ISBN 978-5-89118-758-0
ББК 26.221

© ИО РАН 2017

Добролюбова К.О., Соколов С.Ю., Абрамова А.С.

(Геологический институт РАН, Москва, e-mail: k_dobrolubova@mail.ru)

Особенности морфологии клиновидных спрединговых бассейнов

Dobrolyubova K.O., Sokolov S.Yu., Abramova A.S.

(Geological institute RAS, Moscow)

Morphological Features of Wedge-Shaped Spreading Basins

Ключевые слова: Галапагосский рифт, восточная часть ЮЗИХ, спрединг, клиновидный бассейн

Клиновидные спрединговые бассейны – Галапагосский и восточный (ЮЗИХ) – уникальные объекты, характеризующиеся общей специфической морфологией.

Восточный Юго-Западный Индийский хребет (ЮЗИХ) представляет собой клиновидную спрединговую структуру и по скорости спрединга относится к медленносрединговым хребтам. Длина бассейна около 1050 км, ширина раскрытия ~600 км. Глубины в рифтовой долине достигают 5.7 км, расчлененность рельефа – 4 км. Рифтовая долина состоит из серии вытянутых заглубленных впадин, разделенных неотектоническими хребтами (рис. 1).

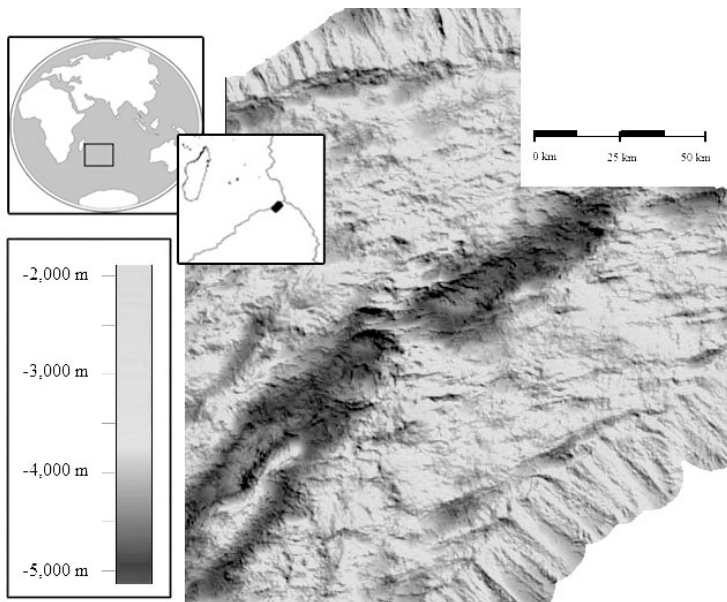


Рисунок 1. Карта оттененного рельефа. Восточная часть ЮЗИХ

Спрединг близок к ортогональному без трансформных смещений. Гребневая зона состоит из крупных блоковых поднятий. Прослеживается симметрия горных массивов южного и северного флангов хребтов. Отдельные вершины достигают высоты до 1500 м. Сводовое поднятие, напротив, асимметрично в плане: северный фланг значительно шире южного.

Бассейн с юга и севера отделен от абиссальной котловины четко выраженными в рельефе уступами. Северный уступ имеет субширотное простирание. Превышение над поверхностью клина составляет порядка 1000 м. Несогласие с направлением рифтовой долины составляет порядка 45 градусов. Южный уступ имеет более резкие очертания и более крутой и высокий склон (до 1500 м). Он сонаправлен рифтовой долине.

Анализ батиметрии и аномального магнитного поля позволяет предположить, что ЮЗИХ заложен по ранее существовавшему трансформному разлому с последующим компенсационным поворотом.

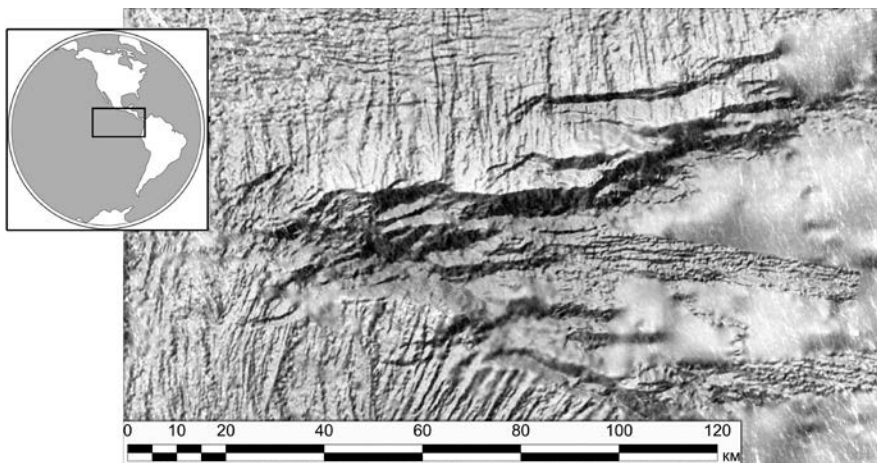


Рисунок 2. Галапагосская спрединговая система. Карта оттененного рельефа

Галапагосский рифт (рис. 2) относится к быстроспрединговым хребтам. Скорость спрединга составляет 4.2–7.2 см в год [1]. Протяженность рифта около 2200 км, при ширине раскрытия около 1000 км, расчлененность рельефа превышает 3 км. Рифтовая долина выражена в рельефе четко и представлена цепочкой вытянутых впадин, глубина в которых доходит до 5500 м. Гребневая зона представлена вытянутыми блоковыми поднятиями. Западная часть Галапагосской спрединговой системы (ГСС) – собственно Галапагосский клин не обнаруживает значимых трансформных смещений. Восточнее, где рельеф осложняется продуктами функционирования Галапагосского плюма и появляются трансформные смещения,

морфологический рисунок значительно усложняется.

ГСС расположена субширотно и обрамлена с севера и юга пограничными уступами. Южный уступ значительно менее четко выражен в рельефе, чем северный и представлен цепочкой удлиненных хребтов с асимметричными склонами (северный значительно круче южного). С севера ГСС ограничена серией ярко выраженных в рельефе субширотных эшелонированных уступов и хребтов, относительная высота которых достигает местами до 1500 м. Интересен тот факт, что в отличие от восточного ЮЗИХ, пограничные уступы ГСС не являются монолитными структурами, протягивающимися на тысячи километров, а представляют собой дискретные образования. Вероятно, это можно объяснить высокой скоростью спрединга в этом районе.

Еще одной особенностью ГСС является отсутствие непосредственного контакта с ВТП. Расстояние от крайней точки ГСС до ВТП составляет около 50 км. Сейсмотомографией выявлена зона разуплотненной мантии, которая протягивается в субширотном направлении и пересекает ВТП. Подошва коры приподнята на 2–2.5 км. При этом по гравиметрическим данным не фиксируется каких-либо существенных положительных аномалий в этом районе [2].

Выводы:

1. Возникновение клиновидных спрединговых систем, вероятно, сопряжено с изменением вектора движения фрагментов крупных литосферных плит севернее или южнее оси клина.

2. Клиновидные спрединговые бассейны закладываются по наиболее ослабленной зоне, например по трансформному разлому.

3. Клиновидные спрединговые системы являются компенсационными структурами, наращивание коры в которых происходит в условиях «холодной» литосферы и, возможно, при наличии под ней аномальной разуплотненной мантии.

4. Морфология клиновидных бассейнов определяется не столько скоростью раскрытия бассейна, сколько глобальными планетарными факторами, такими как абсолютное значение и направление векторов движения плит.

5. Отличительной особенностью клиновидных спрединговых систем является формирование краевой зоны, представленной четко выраженными в рельефе уступами, круто обрывающимися в сторону бассейна и расположенными с азимутальным несогласием, относительно новообразованных спрединговых структур.

Авторы признательны экипажу НИС «Академик Николай Страхов» за самоотверженную работу, без которой сбор геолого-геофизических данных в районе ЮЗИХ не был бы возможен. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 15-05-05888), Программы фундаментальных исследований Президиума РАН №3, темы ГИН РАН «Опасные

геологические процессы в Мировом океане: связь с геодинамическим состоянием коры и верхней мантии и новейшими движениями в океане» (государственная регистрация № 0135-2016-0013).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов. М.: Мир, 2001. 604 с.
2. Кашинцев Г.Л., Шрейдер А.А., Тектоника и магматизм района впадины Хесса // Океанология. 2009. Т. 49. № 4. С. 559–567.

Wedge-shaped spreading basins – Galapagos и eastern SWIR are the unique objects, which could be characterized by common specific morphology.