

Н. В. ШАБЛИНСКАЯ, Л. С. СМИРНОВ

ОСОБЕННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНЕТАРНОЙ СЕТКИ РАЗЛОМОВ НА ПЛАТФОРМАХ

(Представлено академиком А. В. Пейве 3 XI 1970)

Изучение разломов эпигерцинских плит СССР по геолого-геофизическим данным ⁽¹⁾ показало, что в пределах этих плит выделяется по четыре доминирующие системы, каждая из которых образовалась или максимально проявлялась в определенные периоды геологической истории Земли. Было также показано, что основная сеть разломов зарождается на поверхности земли и с течением времени проникает в ее глубины. Выделены докембрийские, палеозойские, мезозойские и кайнозойские (современные) системы, каждой из которых свойственно определенное направление ⁽²⁾. Наложение всех этих разновозрастных систем разломов друг на друга и составляет четыре основные ортогональные и диагональные к ним системы, суммарную картину которых мы наблюдаем в настоящее время и которые широко описаны в работах А. В. Пейве, Г. Н. Каттерфельда, П. С. Воронова, А. В. Долицкого и др. Отмечено, что простирание разновозрастных систем разломов на разных плитах не всегда одинаково. Так, например, наиболее древние докембрийские разломы на Скифской плите направлены меридионально; на востоке Туранской плиты они имеют, по-видимому, субширотное простирание, а на Западно-Сибирской — северо-западное. Вместе с тем обращает на себя внимание тот факт, что только наиболее молодые, кайнозойские системы разломов на всех молодых плитах простираются одинаково — на северо-восток. Дополнительно нами по геофизическим данным для Северо-Американской платформы ^(3, 5) также выделены четыре доминирующие системы разломов, относительный возраст которых приближенно устанавливается по их взаимному пересечению. Самые молодые разломы здесь ориентированы, как и в Евразии, в северо-восточном направлении. Таким образом, оказалось, что в пределах большинства изученных нами по геолого-геофизическим данным платформенных областей средних широт северного полушария молодые системы направлены на северо-восток (рис. 1).

Для объяснения этого факта необходимы данные о простирании современных разломов на платформах других континентов. Они могут быть получены, если предположить, что молодые разломы отображаются в современном рельефе дневной поверхности спрямленными отрезками гидросети и береговых линий водоемов ^(1, 2). Сопоставление геолого-геофизических данных территорий молодых плит СССР и Северо-Американской платформы с прямолинейными элементами орогидрографии показало, что доминирующее простирание последних в большинстве случаев совпадает с направлением кайнозойских разломов. Исключение представляет собой лишь Скифская плита, где в современном рельефе докембрийские и мезозойские разломы отображаются лучше. Поэтому мы сочли возможным для выявления направленности современных разломов в других платформенных областях использовать доминирующее простирание линейных элементов орогидрографии. В результате анализа Австралийской, Южно-Американской и Африканской платформ оказалось, что для экваториальных районов эта доминанта направлена широтно, севернее экватора — на северо-восток, а южнее экватора — на северо-запад. В районах северного и южного полюсов, по данным П. С. Воронова

(¹) и др., преобладают меридиональные направления контуров современных впадин, заливов морского дна и антарктического побережья. Обобщение всех этих материалов позволяет предположить закономерное изменение простирания современных разломов в зависимости от широты (рис. 1).

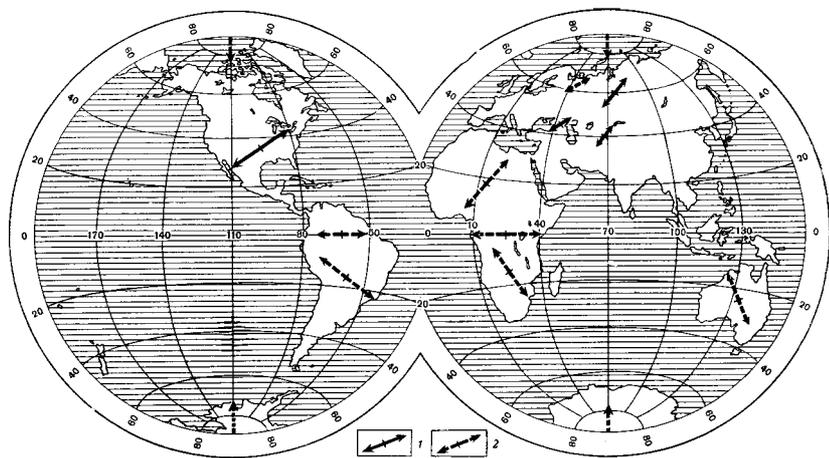


Рис. 1. Доминирующие простирания кайнозойских (современных) разломов. 1 — по геолого-геофизическим данным, 2 — по линейным элементам орогидрографии

Аналогичная картина наблюдается в простирании всех древних систем разломов, выделенных по геолого-геофизическим данным, по отношению к палеоширотам, построенным А. Н. Храмовым по палеомагнитным определениям (табл. 1). Оказывается, что в пределах средних широт северного полушария они также простираются в северо-восточном на-

Таблица 1

№№ п. п.	Возраст разломов	Район	Использованные широты	Ср. широта местоположения районов *	Простирание разломов по отнош. к одновозрастным широтам
1	Kz (современные)	Западно-Сибирская плита	Современные	+60 **	Северо-восточное
		Скифская плита		+46	То же
		Туранская плита		+40	» »
		Северо-американская платформа		+40	» »
2	Mz (меловые?)	Западно-Сибирская плита	Палеомагнитные для меловой системы	+55	» »
		Скифская плита		+35	» »
		Северо-Американская платформа		+35	Север-западное
3	Pz (герцинские)	Западно-Сибирская плита	Палеомагнитные для среднего палеозоя	+35?	Северо-восточное
		Скифская плита		+2	Широтное
		Туранская плита		+5?	»
		Северо-Американская платформа		-5	»
4	до Ст	Западно-Сибирская плита	Палеомагнитные для позднего докембрия	-27	Северо-западное
		Скифская плита		-30	То же
		Северо-Американская платформа		+20	Северо-восточное

* В соответствии с использованными широтами.

** Знак плюс означает северное полушарие, знак минус — южное.

правлении, а на тех же широтах южного полушария в северо-западном. В экваториальной области направление их широтное. Исключение представляет одна мезозойская система разломов на Северо-Американской платформе. В настоящее время она является широтной и прослеживается из Тихого океана в пределы континента (разломы Мендосино, Марей, Кларион, Клиппертон и др.). Возраст этой системы определен предположительно. Судя по нашим данным, в пределах континента эти разломы должны быть моложе герцинских. Ряд геологических материалов позволяет считать их мезозойскими (⁶, ⁷). Аномальность этой системы, возможно, вызвана тем, что, в отличие от остальных, упомянутые разломы связаны с океанической корой.

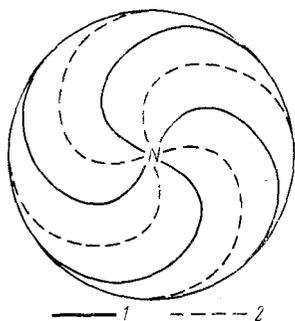


Рис. 2. Принципиальная схема направлений разломов в платформенных областях (вид с северного полушария). 1 — для северного полушария, 2 — для южного полушария

Для Туранской и Западно-Сибирской плит палеомагнитные данные, соответствующие среднепалеозойскому времени, недостаточно надежны. Поэтому мы их экстраполировали из Европы на восток и из Восточной Сибири на запад. Направление разломов в это время хорошо согласуется на Туранской плите с палеоширотами Европы, а на Западно-Сибирской плите с палеоширотами Восточной Сибири. По-видимому, это подтверждает существование в среднем палеозое единого подвижного пояса, проходящего по уральским и тьяншаньским складчатым сооружениям и отделяющего Европейскую часть континента от Азиатской. Докембрийские широты для Скифской и Западно-Сибирской плит также экстраполированы, соответственно, с Русской и Сибирской платформ.

Все изложенное позволяет предположить, что каждая из обнаруженных систем разломов принадлежит общепланетарной системе, имеющей вид, показанный на рис. 2. Этот вид, симметричный относительно экваториальной плоскости, напоминает фигуру вращения. Таким образом, можно предположить, что наблюдаемая на всех континентах ортогональная и диагональная сеть есть результат наложения разломов разного возраста, образованных в условиях различных широт. Эта схематическая фигура (рис. 2) получена на материалах платформенных областей континентов и, возможно, не будет действительна для океанов из-за различия физических свойств их коры. Если она верна, то наличие четырех доминирующих систем разломов в каждом блоке континентальной коры при изменении его широт может быть объяснено с трех вероятных позиций: либо есть преимущественные эпохи образования этих систем разломов, либо существуют эпохи скачкообразного изменения широт, либо, наконец, изменение простирания разломов происходит не плавно, как на рис. 2, а на каких-то критических широтах.

Дальнейшее изучение и уточнение схемы формирования разломов может помочь как в определении их возраста, так и в разработке нового метода определения палеоширот.

Всесоюзный нефтяной научно-исследовательский
геологоразведочный институт
Ленинград

Поступило
22 X 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ П. С. Воронов, Очерки о закономерностях морфометрии глобального рельефа земли, «Наука», 1968. ² И. Г. Гольбрайх, В. В. Забалуев и др., Морфоструктурные методы изучения тектоники закрытых платформенных нефтегазоносных областей, Л., 1968. ³ М. Д. Фуллер, Аэромагнитные методы в геофизике, М., 1966. ⁴ Н. В. Шаблицкая, ДАН, 192, № 3 (1970). ⁵ Bouger Gravity Anomaly Map of United States Spec. Com. Geophys. Geol. Study Continents, G. P. Wollard, U. S. Geol. Surv., H. R. Joesling, 1964. ⁶ C. L. Drake, J. Heitzler, Y. Hirshman, J. Geophys. Res., 68, 5259 (1963). ⁷ H. W. Menard, Bull. Geol. Soc. Am., 66, № 9, 1149 (1955).