

ТРАНСФЕРЫ В СТРУКТУРЕ БАЙКАЛЬСКОЙ РИФТОВОЙ ЗОНЫ

А.В. Тевелев

1. Байкальская рифтовая система является представителем очень характерного класса амагматических континентальных рифтов, сходных по морфологии, структуре и механизмам формирования. Ее ближайшими аналогами, практически двойниками, являются рифтовые сооружения западной ветви ВАРС (бассейны Танганьика и Малави). Все они представляют собой области растяжения континентального масштаба, которые сложным образом наследуют коровые неоднородности и состоят из множества рифтовых бассейнов, объединяющихся в рифтовые зоны. Отдельные рифтовые бассейны имеют разные размеры и находятся на разных стадиях развития, что наиболее заметно выражается в различиях их морфологии и осадочного заполнения. Бассейны обычно представлены полуграбенами, они подвижны и легко мигрируют по всей области растяжения, почти произвольно смещаясь друг относительно друга. Их границами являются деформационные структуры нескольких типов. Во-первых, это краевые сбросы полуграбенов, почти всегда имеющие сдвиговую компоненту движения – в случае Байкальской рифтовой системы как правило левостороннего. Во-вторых – это аккомодационные структуры (или *трансферы*), которые выравнивают, согласуют неоднородности режима растяжения в разных бассейнах, приспособлявая общую структуру рифтовой системы к однородному расхождению ограничивающих ее плит. Трансферы – это сложные образования, представленные сочетанием и разрывных, и пластических структур. Наиболее просты сдвиговые трансферные зоны, представляющие собой латеральные ограничения рифтовых бассейнов, ориентированные косо или даже нормально к общему направлению растяжения. Их очевидным аналогом являются трансформные разломы СОХ. В случае, если краевые сбросы граничащих бассейнов наклонены навстречу друг другу, образуются трансферные зоны интерференции, обычно оформленные как структурно симметричные впадины с некоторым поднятием в осевой части. Если сбросы граничащих бассейнов наклонены друг от друга, образуются трансферные зоны изоляции, морфологически выраженные как поднятия-перемычки между рифтовыми впадинами. Поскольку односторонние грабены по определению асимметричны, их депоцентры при растяжении постоянно смещаются в направлении краевого сброса, который в результате также смещается в сторону лежащего крыла. Такое кинематическое поведение приводит к тому, что сдвиговые и интерференционные трансферные зоны оказываются относительно устойчивыми, долговременными образованиями, а зоны изоляции (перемычки) эфемерны, и рано или поздно переходят в зоны интерференции. Понятно, что хрупкие деформации в узких и

постоянно сужающихся перемычках, с обоих бортов ограниченных активными разрывами, наиболее интенсивны и, в структурно-геологическом смысле, наиболее информативны.

2. В строении Байкальской рифтовой зоны четко выделяются все эти типы структур. Южный бассейн оз. Байкал ограничен с юго-запада левосторонней сдвиговой зоной Култук, по которой он сопряжен с Тункинским бассейном (отметим еще раз, что трансферы растяжения имеют знак движения противоположный видимому смещению растягивающихся структур). Морфологически южный бассейн разделен на две ванны, которые граничат, вероятно, по малоамплитудной, также левосторонней Ангарской сдвиговой зоне. Граничные сбросы Южного и Центрального бассейна, кулисно перекрывающие друг друга, выделяют обширную зону интерференции Бугульдейка, в которую вложена дельта Селенги и которая известна катастрофическими землетрясениями. В районе сближения монополярных Приморского и Обручевского сбросов на западной периферии зоны интерференции сформирован мозаичный наклонный блок. Центральный и Северный бассейны оз. Байкал разделяются крупнейшей зоной изоляции Ольхон, в составе которой выделяется собственно Ольхонская перемычка – поднятие, прорезанное долиной Пра-Сармы, его продолжение подводный Академический хребет и кулисно подставляющее его поднятие Ушканьего Носа, отделенное от основной перемычки небольшим сдвиговым трансфером. Расположенный к северу от перемычки большой Северный бассейн четко сегментирован трансферными зонами северо-восточного простирания. Их подводная структура не очень ясна, но во внешней конфигурации бассейнов они четко выражены эшелонированными сдвиговыми левосторонними смещениями, так что их общую кинематику следует считать сдвиго-сбросовой. Самым юго-западным элементом Северного бассейна, прижатом к Ольхонской зоне изоляции, является бассейн Малого моря, продолжающийся на континент Чернорудской зоной, а самым северным, (севернее трансферной зоны Турали) Верхнеангарский бассейн, который через разрывные зоны того же северо-восточного простирания сочленяется с бассейнами Северо-Байкальской рифтовой зоны; последние являются скорее пулл-апартовыми, нежели чисто рифтовыми структурами.

3. Учитывая многоэтапность развития рифтовых структур Байкальской системы и индивидуальность тектонического режима в каждом из ее элементов, трудно ожидать буквального (фрактального) повторения общего структурного плана БРС в строении отдельных ее частей. Наши исследования Приольхонского региона – наиболее изученного сегмента Ольхонской зоны изоляции, от долины р. Анги до пролива Малое море, показали, что здесь развита перекрестная неотектоническая зональность, в которой присутствуют новейшие тектонические элементы как соответствующие модели поперечного, северо-запад – юго-восточного растяжения Байкальской зоны, так и элементы ее продольного растяжения

(и, соответственно, поперечного сжатия). Первые выражены, прежде всего, продольными сбросом и сбросо-сдвигами, четко контролирующими продольную ступенчатость региона. В то же время, анализ хорошо выраженных горизонтальных смещений маркерных толщ этой территории, выявляет продольное растяжение и поперечного сжатие Приольхонья. Все крупные субмеридиональные разрывные зоны демонстрируют явные (до многих десятков метров) правосторонние смещения, а субмеридиональные – левосторонние. То, что это именно молодые нарушения, а не препарированные древние, показывает их прекрасная выраженность в рельефе и смещения песчаных толщ – остатков плейстоценовых долин, прослеженных нами от правобережья Анги до бухты Орсо. Другое свидетельство – клавишные поднятия и плоскодонные рифтовые впадины района между Чернорудской зоной и Приморским сбросом, к северу от р. Кучелга. Такой структурный рисунок отвечает продольному растяжению – поперечному сжатию региона. Эти данные могут быть интерпретированы в том смысле, что в регионе имеет место площадное растяжение, главная ось которого при одних локальных условиях оказывается юго-восточной, а в других – северо-восточной. Современное «съедание» Ольхонской перемычки лучше вписывается во вторую модель - независимо от причин, приводящих к сужению зон изоляции.

Работа поддержана РФФИ, грант 08-05-00177-а

Автор благодарит Министерство образования и науки РФ за финансовую поддержку работ, Госконтракт № 14.740.11. 0190