

ПРИЗНАКИ СИСТЕМНОСТИ В ТЕКТОНИЧЕСКОМ УСТРОЙСТВЕ И ГЕОЛОГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ СЕВЕРО-ВОСТОКА АЗИИ

И.Л. Жуланова¹, И.В. Тибиллов²

1 – Северо-Восточный комплексный НИИ ДВО РАН, Магадан, metamor@neisri.ru

2 – СПбГУ, Санкт-Петербург, itibilov@yandex.ru

Тектоническое строение Северо-Востока Азии интерпретируется как результат направленной конструктивно-деструктивной эволюции заложенных в раннем докембрии тектонопар «гнейсовый купол – прогиб». Купола трактуются как самоорганизующиеся диссипативные структуры, прогибы – как результат организации, согласной со вторым законом термодинамики.

1. Северо-Восток Азии – сложно устроенный треугольный геоблок, интересный своей позицией в общепланетарной тектонической структуре: его основание приключается к Сибирской платформе, а боковые стороны сопряжены с океанами: Тихим – через широкую транзиталь (границу активного типа) и Северным Ледовитым, пассивная окраина которого «взломана» Охотско-Ленской сейсмической зоной.

2. При районировании по возрасту складчатости самым жизнеспособным оказалось выделение здесь двух единиц I порядка: мезозойской Верхояно-Чукотской складчатой области (ВЧСО) и кайнозойской Корякско-Камчатской (ККСО), – в каждой из которых выделяется нисходящий ряд иерархически соподчиненных таксонов (складчатые системы, зоны и т.д.). Структуры ВЧСО ориентированы в целом на северо-запад (грубо параллельно краю платформы), ККСО – на северо-восток (вдоль тихоокеанского побережья), что создает эффект торцового сочленения мезозоид и кайнозоид – яркой, но до сих пор однозначно не истолкованной особенности региональной тектоники.

3. В рамках наиболее популярной сегодня методологии – геодинамического (плито-тектонического) анализа – на Северо-Востоке выделяются «орогенные пояса нового типа»: коллизионные, аккреционные, аккреционно-коллизионные. По рангу они соответствуют, чаще всего, единицам II порядка классической схемы – складчатым системам. Но их внутреннее строение трактуется как коллаж – результат случайного совмещения разнородных и разноранговых террейнов близ жестких барьеров: в мезозоидах – у края «Сибирского кратона», в кайнозоидах – у активной окраины мезозойского «Верхояно-Чукотского континента». Сами террейны классифицируются в

актуалистическом ключе: как фрагменты ископаемых аналогов современных геодинамических обстановок (островодужных, рифтовых и т.д.).

4. При любых подходах к интерпретации структуры и истории развития Северо-Востока особое внимание уделяется известным в ВЧСО дорифейским кристаллическим комплексам (гранулитовая, реже амфиболитовая фации ареального типа). Их присутствие объясняется по-разному, но все трактовки роднит дедуктивность – приоритет общих представлений перед данными о собственно дорифейской геологии. Сущностно различаются три концепции (по мере появления): 1) о заложении рифей-фанерозойских подвижных поясов (геосинклиналей) на раздробленном древнем кратоне; 2) о непрерывном направленном разрастании, начиная с архея, «ядер роста» континентальной коры (геоантиклинальных поднятий); 3) о чужеродности дорифейских блоков (террейнов) своему нынешнему окружению.

5. При сравнительном анализе самих дорифейских комплексов из разнотипных структурных зон региона их природа и роль вырисовываются много определеннее. Таким путем выясняется, что кристаллическому докембрию ВЧСО свойственна крупномасштабная латеральная неоднородность, отражающая гнейсово-купольный стиль его тектоники и коррелирующая с устройством рифей-фанерозойского этажа.

6. Системообразующей ячейкой континентальной литосферы рассматриваемого геоблока служит тектонопара «гнейсовый купол – прогиб». В ретроспективе купола выступают как бывшие центры эндогенного петрогенезиса, обусловленного притоком ювенильного флюида. В их недрах активно протекали сиалеобразующие процессы: гранитизация, анатексис, объемное плавление, а в приповерхностных зонах – низкотемпературный метасоматоз. Прогибы же – это терминалы, где шло накопление продуктов эрозии поднятий, растущих над куполами, и избыточных компонентов, выносимых флюидом из глубинных частей куполов. В термодинамическом отношении купола – неравновесные диссипативные системы, самоорганизующиеся за счет поглощения энергии извне; фактор внутренней организации прогибов – стремление к равновесию в согласии со вторым началом термодинамики. Большие массы новообразованного сиала порождали гравитационную и ротационную неустойчивость соответствующих сегментов литосферы и как следствие – их раскалывание по геометрически правильной системе: тройные точки, радиальные и дуговые (кольцевые)

разломы. Такой процесс знаменовал качественно новую – деструктивную – стадию тектогенеза, которая в ВЧСО датируется предпозднерифейским временем.

7. В дорифейской предыстории ВЧСО распознаются три генерации куполов (две раннеархейские и раннепротерозойская). Купола третьей генерации – тектонически наиболее активные глубинные структуры: их влияние ощущается вплоть до новейшего времени. Они особенно характерны для Чукотской складчатой системы, где образуют основание многочисленных унаследованных поднятий, сопряженных с проградационными прогибами, осадконакопление в которых продолжалось с конца позднего протерозоя до неокома (система тектонопар, гомологичных дорифейским). Участие раннепротерозойских гнейсовых куполов в мезозойском тектогенезе проливает свет на причину отличия Чукотской складчатой системы от Яно-Колымской (гораздо более ранняя инверсия, широкое распространение параавтохтонных гранитоидов, интенсивный зональный метаморфизм отложений верхнего структурного этажа). В Яно-Колымской системе все три генерации дорифейских куполов телескопированы и образуют «жесткую основу» Охотского и Омолонского массивов, самостоятельное развитие которых завершилось уже к концу среднего палеозоя.

8. Особенно важен тот факт, что в современной структуре Северо-Востока выходы дорифейских гнейсово-купольных структур занимают вполне определенную позицию: 1) они сосредоточены на южной (притихоокеанской) окраине мезозоид; 2) закономерно чередуются в пространстве с соизмеримыми по ширине фанерозойскими прогибами; 3) конформно вписаны в генеральный структурный план мезозоид. В целом их размещение аппроксимируется дугой северо-восточного простирания – наклоненным под континент глубинным разломом (каналом дренирования мантии). Этот разлом в широком смысле может классифицироваться как древнейший гомолог зоны Беньофа, висячем крыле которого и формировались цепочки гнейсовых куполов – через определенный шаг, ортогонально к генеральной дуге. Иными словами, это означает, что кажущееся торцовым сочленение мезозоид и кайнозоид составляет специфический элемент западно-тихоокеанской транзитали как целостной геодинамической системы.

9. Обособление Северо-Востока Азии в качестве автономного геоблока уходит, таким образом, в глубокий докембрий. Постоянно сохранявшимся влиянием возникшей здесь тогда активной границы хорошо объясняется современная тектоническая асимметрия региона: «высокое стояние» притихоокеанского края ВЧСО и её общий

плавный наклон в сторону Арктики. Заложение кайнозойских, судя по возрасту первых формаций деструктивного типа – зеленосланцевых комплексов ККСО, происходило в конце рифея – раннем палеозое, также в сфере влияния «раннедокембрийской зоны Беньофа». Окончательное же оформление наблюдаемого устройства территории: раздвижение Охотоморской котловины, возникновение зоны Беньофа *s. stricto*, Курило-Камчатской дуги над ней и Охотско-Ленской сейсмической зоны – связано с новейшей тектоникой.