

СУПЕРКОНТИНЕНТАЛЬНАЯ ТЕКТОНИКА – СОВРЕМЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ГЕОЛОГИИ

Н.А. Божко

Современное состояние геотектоники характеризуется признанием того, что Пангея является лишь самым молодым суперконтинентом, что история Земли, по крайней мере за последние 3 млрд лет определяется сборкой и разборкой суперконтинентов. По мнению некоторых исследователей, включая автора доклада, это является наиболее важным событием в науках о Земле после появления тектоники плит. По существу осуществляется переход к новой парадигме, который в отличие от революционного становления новой глобальной тектоники происходит почти незаметно, что объясняется отсутствием принципиальных противоречий между учением о суперконтинентах и мобилизмом. Во всяком случае, есть основания считать свершившимся фактом обособление суперконтинентальной тектоники в виде самостоятельного научного направления, содержанием которого являются события первого порядка в глобальной геодинамике, влияющие на многие стороны земной эволюции.

Суперконтинентальная тектоника в отличие от других дисциплин в науках о Земле характеризуется двумя особенностями: 1) в значительной степени предметом ее является докембрий, поскольку все древние суперконтиненты за исключением Пангеи существовали в докембрии. Это обстоятельство определяет общность 2) единственным методом создания палеореконструкций суперконтинентов является палеомагнетизм.

Как и любая самостоятельная дисциплина, суперконтинентальная тектоника содержит свою особую проблематику. Для иллюстрации этого коснемся лишь ее части, не затрагивая при этом вопросы палеомагнетизма.

1. Базовые понятия

К сожалению, существует неоднозначность понимания термина *суперконтинент*. Отталкиваясь от первоисточника-Вегенеровской Пангеи, под суперконтинентом следует понимать единую континентальную массу, объединявшую в конкретную эпоху геологического прошлого все или решительное большинство ранее разобщенных континентов и континентальных блоков Земли. Согласно этому понятию, суперконтинентальный цикл представляет собой -кругооборот процессов в литосфере, вначале приводящих к объединению всех существовавших на Земле разобщенных континентальных масс в единый суперконтинент, а на заключительной стадии - к его фрагментации и распаду. Суперконтинентальная цикличность является непрерывной последовательностью суперконтинентальных циклов.

2. Продолжительность и структура суперконтинентального цикла.

На этот счет существуют различные оценки-от 300 до 800 млн лет.

Автором разработана суперконтинентальная цикличность с периодом в 400 млн лет. В структуре цикла выделяются собственно суперконтинентальная и межу суперконтинентальная

стадии, отражающих смену двух состояний Земли: 1) один континент - один океан и 2) несколько континентов-несколько океанов. Каждая из этих стадий состоит соответственно из двух фаз: интеграции-деструкции и фрагментации-конвергенции. Стадии и фазы цикла коррелируются с некоторыми галактическими событиями. Данная цикличность позволила выявить существование в трехмиллиардной истории Земли семи суперконтинентальных циклов и соответствующее число суперконтинентов, при этом «общепринятые» пять суперконтиненты вписываются в нее.

Меньшее количество последних по сравнению с тем, которое вытекает из цикличности с периодом 400 млн лет объясняется неучетом циклов с ограниченным распадом суперконтинента, локализующимся лишь в каком то его сегменте, тогда как значительная площадь остается вне распада.

3. Тектоническая унаследованность и упорядоченность в ходе суперконтинентальной цикличности.

Существует проблема: происходит ли в процессах сборки и распада суперконтинентов хаотическая перетасовка континентальных фрагментов или они протекают на фоне тектонической унаследованности и упорядоченного структурного плана Земли?

В пользу второго мнения приводятся данные о повторном неоднократном проявлении циклов Вильсона в пределах одной зоны (Северная Атлантика, Тетис и др.), о контролирующей роли гранулитов-гнейсовых поясов и унаследованном характере их эволюции, о глубинной природе тектонической унаследованности, а также.. последние взгляды палеомагнитологов.

4. Развитие суперконтинентальных циклов на фоне асимметрии Северного и Южного полушарий Земли, носившей знакопеременный характер.

Данная асимметрия выражается в контрастах тектонической активности северного и южного полушарий в определенном суперконтинентальном цикле, что проявляется в степени фрагментации при распаде суперконтинентов, в преобладающем развитии в одной из названных полушарий определенных тектонических элементов и внутриплитного магматизма; в разновременности сборки континентальных масс, в контрастных (центростремительных и центробежных) тенденциях развития этих полушарий. Чередование в циклах концентраций тектонической активности и других антиподальных характеристик в системе южной и северной полушарий Земли свидетельствует о знакопеременном характере данной асимметрии в ходе суперконтинентальной цикличности.

5. Взаимодействие механизмов тектоники плит и мантийных плюмов в развитии суперконтинентального цикла.

Сборка суперконтинента происходит за счет процессов субдукции и коллизии в фазу конвергенции. В период существования суперконтинента за счет эффекта теплового экрана создаются условия для процессов, связанных с действием мантийных плюмов: андерплейтинга, континентального рифтогенеза, основного магматизма, высокотемпературного метаморфизма.

За рамками доклада остался широкий круг вопросов, относящихся к суперконтинентальной тектонике. Он включает такие проблемы как существование допозднеархейских суперконтинентов; суперконтинентальная цикличность и мантийная конвекция; суперконтиненты и металлогения; суперконтиненты и развитие органического мира и многие другие.

Таким образом, суперконтинентальная тектоника по своему содержанию, проблематике, методам, значимости для других ветвей в науках о Земле представляет собой современное самостоятельное научное направление и дисциплину, заслуживающую включения в сетку учебных планов Вузов геологического профиля.