

**МАГМАТИЗМ И ГЕОДИНАМИКА
ПОЗДНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ–РАННЕМЕЗОЗОЙСКИХ ЗОНАЛЬНЫХ
МАГМАТИЧЕСКИХ АРЕАЛОВ В СЕВЕРНОЙ АЗИИ**

Ярмолюк В.В.

*Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН,
Москва, yarm@igem.ru*

В позднем палеозое огромные пространства Северо-Азиатской части Пангеи оказались вовлеченными в процессы внутриплитной переработки. Ее показателями являются, в первую очередь, крупные трапповые провинции – Таримская и Сибирская. Первая из них возникла в середине ранней перми (290-280 млн. лет назад) и представлена трапповыми полями центральных участков Таримского микроконтинента. Вторая возникла на рубеже перми и триаса, охватив территорию свыше 1,5 млн. км² в центральной части Сибирской платформы.

К позднему палеозою относится также формирование крупнейшей рифтовой системы, протянувшейся вдоль Центрально-Азиатского складчатого пояса и как бы разделившей Сибирскую и Таримскую трапповые провинции. Эта система объединяет ряд разновозрастных рифтовых зон. С ее образованием связано также формирование крупнейших батолитов мира: Ангаро-Витимского, Хангайского и Хентейского. Эти батолиты участвуют в строении крупных зональных магматических ареалов, определивших внутреннюю структуру рифтовой системы.

Развитие рифтовой системы прослеживается, начиная с позднего карбона по триас включительно, и происходило в форме миграции процессов рифтогенеза от окраины континента вглубь его. К ранней стадии развития относится образование зонального Баргузинского ареала, к поздней – образование Хангайского (поздняя пермь) и Хентейского (поздний триас-ранняя юра) зональных ареалов.

Баргузинский ареал охватывает территорию более 150 000 кв. км. Его центральная часть образована крупнейшим в мире Ангаро-Витимским батолитом, становление которого произошло в интервале 305-275 млн. лет. На периферии ареала располагаются Удино-Витимская (298-275 млн. лет) и Сыннырская (310-288 млн. лет) рифтовые зоны с щелочным магматизмом. Еще одна зона – Сайженская (305-288 млн. лет) – прослеживается вдоль осевой части батолита. Помимо этих зон вблизи западного обрамления батолита в пределах территории Восточного Саяна и Восточной Тувы выделяется Восточно-Саянская зона, возраст которой оценивается около 300 млн. лет.

Хангайский ареал занимает площадь более 150 000 кв. км и включает Хангайский батолит и обрамляющие его с юга и севера Гоби-Алтайской и Северо-Монгольской рифтовые зоны. Хангайский батолит сложен гранитоидами нормального и субщелочного рядов с участием многочисленных проявлений синплутонического базитового магматизма. Возраст батолита по данным U-Pb датирования определяется в интервале 260-243 млн. лет. Рифтовые зоны зонального ареала характеризуются развитием бимодальных базальт-трахириолит-пантеллеритовых ассоциаций с участием многочисленных массивов щелочных гранитоидов. Возраст пород Гоби-Алтайской рифтовой зоны определяется как конец ранней Перми-поздняя пермь, возраст пород Северо-Монгольской рифтовой позднепермский (264-249 млн. лет).

Хентейский ареал занимает площадь свыше 150 млн. кв. км и включает центральный Хентейский батолит и обрамляющие его с севера Западно-Забайкальскую и с юга Северо-Гобийскую рифтовые зоны. Батолит сложен гранитоидами нормального и субщелочного рядов, в том числе граносиенитами, лейкогранитами и литий-фтористыми гранитами. С гранитоидами ассоциируют проявления синплутонического базитового магматизма, формирующие крупные массивы. Возраст батолита, по данным U-Pb датирования, определяется в интервале 230-195 млн. лет.

Рифтовые зоны сложены породами бимодальных и щелочно-гранитоидных ассоциаций. Возраст магматических событий в пределах Западно-Забайкальской рифтовой зоны оценивается интервалом 225-205 млн. лет. Близкий диапазон (229-199 млн. лет) установлен для пород Северо-Гобийской зоны.

Природа зональных ареалов. Общим тектоническим фоном для образования зональных ареалов служили локальные коллизионные зоны в пределах АКО, формирование которых опережало время появления ареалов на 20-30 млн. лет и более. Для структуры ареалов характерно наличие центрального гигантского по размерам гранитоидного батолита, проявление рифтогенных процессов с продуктами мантийного генезиса по его обрамлению. Важной составной частью внутренних участков батолитов являются многочисленные тела основных пород, развитые среди гранитов батолита. По составу они отвечают щелочным базальтоидам. Развитию пород мантийного генезиса по всей площади зональных ареалов указывает на формирование последних над изометричными мантийными источниками, которые мы сопоставляем с мантийными плюмами. Специфическое зональное распределение продуктов магматизма и доминирование плутологических его форм в центральных участках мы связываем с особенностями проявления плюмовой активности в обстановках активных окраин, развивающихся в условиях конвергенции плит и, как следствие, регионального сжатия. Локальные коллизионные зоны в пределах АКО, с одной стороны, на уровне основания литосферной плиты могли способствовать возникновению астеносферных ловушек для плюмов, перекрытых континентальной окраиной, а с другой, служили участками сосредоточения стрессовых усилий в литосферной плите, что препятствовало поступлению мантийных расплавов к поверхности и ограничивало их перемещение нижними горизонтами коры.

Позднепалеозойская-раннемезозойская плюмовая активность и ее геодинамическая природа. Показателями плюмовой активности в позднем палеозое- раннем мезозое являются, прежде всего, Сибирская и Таримская трапповые провинции, а также возникшие в том же возрастном интервале Западно-Сибирская и Центрально-Азиатская рифтовые системы. Намечается следующая последовательность плюмовой активности в позднем палеозое-раннем мезозое Северной Азии: 1) конец карбона- начало перми – образование Южно-Монгольского и Баргузинского автономных ареалов; 2) ранняя пермь – формирование Тапримской трапповой провинции. Оба акта активности связаны с краевой частью Северо-Азиатского континента. 3) конец ранней перми-поздняя пермь – образование Хангайского ареала в более удаленных вглубь континента участках АКО; 4) граница перми и триаса – трапповые излияния на Сибирской платформе в глубине континента; 5) образование Хентейского ареала в зоне столкновения Сибирского и Северо-Китайского континентов.

Отмечается последовательное проявление деятельности ряда мантийных плюмов, палеогеографическое положение которых было связано с краевыми и центральными участками Сибирского палеоконтинента и определялось их последовательным распространением в более внутренние участки континента. Подобное пространственное сосредоточение близких по возрасту плюмов позволяет связать область их развития с проекцией горячего поля мантии, аналогичного Афро-Атлантическому горячему полю. Мы полагаем, что в позднем палеозое Пангея перекрыла своим Сибирским краем подобное горячее поле. Продвижение Пангеи в восточном направлении привело, в конце концов, к тому, что под воздействием этого горячего поля континент стал дробиться с образованием современной системы материков и фиксирующих границы расколов крупнейших трапповых провинций: Центрально-Атлантической – 200 млн. лет, Кару – 180 млн. лет, Паранской – 120 млн. лет, Деканской – 67 млн. лет, Британо-Арктической – 60 млн. лет.