

МОДЕЛЬ ДИСТЕН-СИЛЛИМАНИТОВОГО МЕТАМОРФИЗМА
КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ РИФТОВ

Измерения плотности поверхностного теплового потока в областях континентального рифтогенеза указывают на вероятность проявления в них высокоградиентного малоглубинного метаморфизма. Поэтому вывод /2/ о том, что андалузитовый метаморфизм свойствен континентальным рифтам, получил широкое признание. Вместе с тем можно найти многочисленные примеры проявления в палеорифто-в-ных зонах Урала, Британских островов, Аппалачей и других областей не только андалузитового, но и дистен-силлиманитового зонального метаморфизма. В соответствии с данными барометрии глубина проявления этого метаморфизма, например, для барровианских серий, должна оцениваться в 20–25 км. Однако ни максимальные мощности сводных разрезов рифтогенных толщ, достигающие 13–15 км, ни реологические особенности строения утоняющейся литосферы не позволяют рассматривать давление при дистен-силлиманитовом рифтовом метаморфизме как функцию глубины. Обоснование природы дополнительных нагрузок, необходимых для проявления метаморфизма умеренных давлений в верхней коре, может быть найдено при учете главных особенностей флюидного режима реологических зон рифтовой литосферы.

В реологических моделях континентальной литосферы вне зон субдукции и рифтогенеза хрупко-вязкий переход, контролируемый температурой около 300°C, разграничивает одновременно и гидродинамические зоны коры с гидростатическим давлением флюида /1/. В рифтовых областях при общем подъеме геотерм происходит не только перемещение на более высокий уровень очень плотной переходной зоны, но и в связи с ее полной непроницаемостью неизбежно должно возрасти давление порового флюида в зоне пластичных деформаций. Замкнутость системы в отношении порового флюида, невозможность перемещения его в зону гидростатических давлений благоприятны для протекания метаморфических реакций в автоклавном режиме. Такой механизм мог бы обеспечить чрезвычайно широкое проявление метаморфизма дистен-силлиманитового типа в областях рифтогенеза.

Опыт исследования метаморфических комплексов палеорифтовых областей показывает однако, что в большинстве случаев нижние части разрезов рифтогенных формаций, залегающие на слабо утоненном фундаменте, затронуты лишь очень низкотемпературными метаморфическими преобразованиями. Зональный же метаморфизм не связан с общей термальной структурой растягивающейся литосферы. Его проявление можно объяснить только локальным разрушением зоны хрупко-вязкого перехода и прорывом высоконапорного флюида в формации чехла. Аномальный подъем изотерм, даже с учетом эндотермических реакций, должен вызвать на более высоком гипсометрическом уровне закрытие трещинно-поровых пространств и образование новой автоклавной системы. P-T-параметры метаморфических реакций в ней будут зависеть от сочетания многих факторов, но давление в большинстве случаев будет контролироваться не литостатической нагрузкой, а дополнительным $P_{фл}$. При таком механизме возможно формирование широкого спектра зональностей в режимах андалузит- и кианит-силлиманитовых серий, что мы и наблюдаем во многих палеорифтовых областях.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. И в а н о в С.Н. Зоны пластичных и хрупких деформаций в вертикальном разрезе литосферы // Геотектоника. 1990, № 2. С.3-13.

2. W i c k h a m S., O x b u r g h E. Continental rifts as a setting for regional metamorphism // Nature. 1985. N 6044. P.330-333.
