

И. М. МИРХОДЖАЕВ, В. Е. ГОЛОВИН, В. А. ХОХЛОВ
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ФОРМАЦИИ ЮЖНОГО УЗБЕКИСТАНА

(Представлено академиком В. С. Соболевым 26 I 1971)

Геологические формации, понимаемые как устойчивые парагенезисы пород, сформировавшихся в близких геолого-структурных условиях (¹⁻³), служат вещественными характеристиками структурных элементов земной коры; по набору формаций главным образом эти элементы и диагностируются. Актуальной задачей формационного подхода к геологическим процессам является выделение метаморфических формаций как вещественных проявлений геологических процессов, наиболее характерных для ранних этапов развития земли.

Выделение формаций приводит к упорядочиванию разрозненных геологических данных и обеспечивает наиболее информативную передачу сведений о геологических объектах (вместо перечисления описаний минералов и пород достаточно привести название формации (⁴)). Для этого в основу выделения и классификации формаций должны быть положены признаки, наиболее полно отражающие идею объекта и поддающиеся бесспорной констатации у каждой единицы наблюдения (⁵).

Этим требованиям удовлетворяет система пространственно-фациальных («тип метаморфизма»), вещественных и тектонических признаков, положенных в основу выделения метаморфических формаций Н. П. Добрецовым, В. С. Соболевым и В. В. Хлестовым (⁶).

В Южном Узбекистане метаморфические отложения развиты в пределах южных склонов Гиссарского хребта и его юго-западных отрогов.

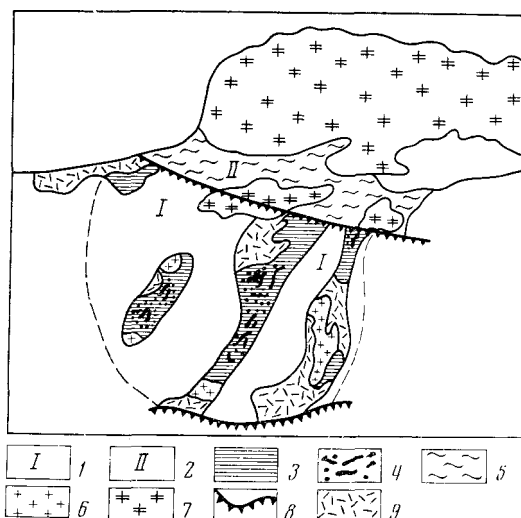
Метаморфические толщи юго-западных отрогов представляют собой фрагмент докембрийской геосинклинали, обнажающийся в фундаменте Байсунского срединного массива (К — Ar-возраст их 600—650 млн лет). Метаморфические толщи южных склонов Гиссарского хребта залегают в основании каледоно-герцинской складчатой зоны, их возраст (К—Ar) 370—390 млн лет.

Метаморфическая толща юго-западных отрогов, сложенная метапелитами (мощностью ~9 км) и залегающими среди них метабазами (мощностью ~2,5 км), сформировалась в три этапа метаморфизма. I. В результате этого этапа образовалась стратифицированная толща биотитовых, биотит-гранатовых ($Bi_{45-55} + Pl_{20-35} + Kв \pm Gr_{75-80}$), амфиболовых, амфибол-биотитовых, амфибол-гранатовых ($Amf_{28-32} \mp Bi \pm Gr_{72-78} + Pl_{35-40} + Kв$) плагиогнейсов и кристаллических сланцев с ясной литологической слоистостью. II. Этап гранитизации, когда по плагиогнейсам образовались автохтонные пластообразные тела гранито- и тоналито-гнейсов и прорывающие их мигматит-плутоны: акмолитовые массивы кордиеритовых и мусковит-гранатовых гранитоидов, окруженные последовательно сменяющимися зонами мигматитов (мощностью до 1 км), кордиерит-гранат-силлиманитовых гнейсов ($Корд_{40-48} + Сил + Bi_{55-60} \pm Gr_{80-85} + КПШ + Pl_{20-30} + Kв$), биотит-силлиманитовых ($Bi_{55-60} + Gr_{75-80} + Сил + КПШ + Pl_{20-30} + Kв$) гнейсов. В пределах этих зон литологическая слоистость становится неотчетливой, границы зон пересекают толщу плагиогнейсов, местами почти зкрест литологической слоистости. III. Этап диафтореза, носящий характер кислотного выщелачивания и захватившего главным образом периферические части мигматит-плутонов.

* Bi_{45-55} — биотит и его железистость; Gr_{75-80} — гранат; Сил — силлиманит; КПШ — калишпат; Pl_{20-30} — плаиоклаз; Кв — кварц; Amf_{28-32} — амфибол; $Корд_{40-48}$ — кордиерит; Му — мусковит; Хл — хлорит; Эп — эпидот; Аб — альбит; Ка — кальцит.

В ходе его по кристаллическим сланцам и плагиогнейсам развились сланцы с парагенезисами: Альб + Хл + Му + Кв с реликтами Би, Гр, КПШ, Сил. Продукты I этапа метаморфизма (плагиогнейсы и кристаллические сланцы) образовались в условиях умеренного давления (группа фаций

Рис. 1. Метаморфические формации Южного Узбекистана. 1 — мигматит-гнейсовая формация юго-западных отрогов Гиссарского хребта (фрагмент докембрийской складчатой зоны в фундаменте Байсунского срединного массива); 2 — филлитовая формация южных склонов Гиссарского хребта (каледоно-герцинской складчатой зоны); 3 — плагиогнейсы и кристаллические сланцы; 4 — мигматит-плутон; 5 — филлиты и хлорит-кварц-альбитовые сланцы; 6 — околосинклинальные гранитоиды (?); 7 — геосинклинальные гранитоиды ($C_1 - C_2$); 8 — глубинный разлом; 9 — вулканогенные отложения $C_1 - C_3$



$B_3 + B_2$), о чем свидетельствует отсутствие парагенезисов с дистеном, жедритом и т. д.

Формирование мигматит-плутонов происходило при давлениях, характерных для регионально-контактового метаморфизма, что доказывается высокой железистостью граната в парагенезисе с кордиеритом ⁽⁸⁾ и незначительной шириной зон (фация B_2).

В Южно-Гиссарской складчатой зоне, отделенной от Байсунского срединного массива глубинным разломом, метаморфическая толща (мощностью 5 км), сложенная преимущественно пелито-карбонатными, алевролитоглинистыми породами с подчиненным количеством метабазитов, вытянута в виде полосы субширотного простираия и «однородно» метаморфизована в зеленосланцевой фации (B_4): $(Аб + Кв + Му + Хл; Хл + Ка + Кв; Акт + Эп + Аб)$. Только вблизи Гиссарского батолита в ней появляются ореолы пород с парагенезисами Би + Анд ± Гр + КПШ + Пл₁₅₋₂₀ + Кв. Характерно развитие кислотного выщелачивания с образованием зон с Au-оруденением.

Таким образом, по типам метаморфизма докембрийская и каледоно-герцинская складчатые зоны существенно различаются: для первой характерен ареально-поясовый зональный мигматит-гнейсовый тип (причем в отличие от Балтийского типа в данном случае образование мигматит-плутонов происходит при значительных горизонтальных градиентах T и P); для второй — поясовый однородный («монофациальный») зеленосланцевый тип. Соответственно выделяются мигматит-гнейсовая и филлитовая формации (27 и 6 по ⁽⁶⁾).

Поступило
20 I 1971

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. С. Шатский, Избр. тр., 3, «Наука», 1965. ² Н. П. Херсаков, Тектоника и формации, «Наука», 1967. ³ Ю. А. Кузнецов, Главные типы магматических формаций, М., 1964. ⁴ Ю. А. Косыгин, В. А. Соловьев, Геология и геофизика, № 3 (1969). ⁵ И. П. Шарапов, Научн. тр. Пермск. политехнич. инст., сборн. 20, 1966. ⁶ Н. П. Добрецов, В. С. Соболев, В. В. Хлестов, Геология и геофизика, № 3 (1969). ⁷ А. А. Маракушев, Термодинамика метаморфической гидратации минералов, «Наука», 1968. ⁸ А. А. Маракушев, В кн. Региональный метаморфизм и метаморфогенное рудообразование, «Наука», 1970.