

3. Бахтерев В.В. Генетические и вещественные факторы высокотемпературной электропроводности серпентинитов // ДАН. 2000. Т. 375. № 1. С. 72-74.

4. Бахтерев В.В. Высокотемпературные исследования гипербазитов Урала. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. 152 с.

О ФОРМАЦИОННОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ТАРАТАШСКИХ ДВУПИРОКСЕНОВЫХ КРИСТАЛЛОСЛАНЦЕВ

Белковский А.И.

Институт минералогии УрО РАН, Миасс, Россия

e-mail: mak@ilmeny.ac.ru

ABOUT TARATASH TWO-PYROXENE CRYSTALLINE SCHISTS FORMATION BE LONGING

Belkovskiy A.I.

Institute of Mineralogy UB RAS, Miass, Russia

e-mail: mak@ilmeny.ac.ru

On example of the Taratash block the new tipe of blastomilonites, formed after platform norites and gabbro-norites is established.

1. На основании внешнего сходства с породами фундамента Европейской части СССР тараташские метаморфиты традиционно рассматривается как фрагмент Восточно-Европейской платформы среди рифейских толщ западного склона Урала. Согласно последней стратиграфической схеме разрез комплекса представлен четырьмя свитами (снизу вверх): куватальской (двупироксеновые кристаллосланцы, амфиболиты по ним, эндербиты, железистые кварциты), шигирской (гиперстеновые, двупироксеновые метагаббро-нориты, метадиориты), радощной (двупироксеновые кристаллосланцы мигматизированные и амфиболиты по ним, эндербиты, железистые кварциты, эвлизиты) и тагаякской (плагиогнейсы, глиноземистые гнейсы, кварцито-гнейсы) [16]. По одним авторам, субстратом для образования гранулитов послужили специфические осадочно-вулканогенные толщи протогеосинклинальных прогибов – толеитовые базальты, дифференцированные тела андезито-базальтов, алевритопелиты и псаммиты, субконтинентальные вулканы базальт-дацитово-серии [1, 16], по другим – продукты суббихимического метаморфизма архейских офиолитов [19]. Считается, что гранулиты образованы в условиях алданской фации глубинности ($T = 700-750^{\circ}\text{C}$; $P = 9-10$ кбар).

Решение возрастной проблемы тараташского комплекса осуществлялось использованием цирконов из слабо гранитизированных двупироксеновых кристаллосланцев, метагаббро-норитов и метагаббро-диорито-гнейсов [12, 14]. Датировки (2.8 млрд. лет) обнаружены только в ядерных частях циркона-I из метагаббро-норитов и метагаббро-диорито-гнейсов. Возраст циркона-II, обрастающего циркон-I, составляет 2.6 ± 0.1 млрд. лет и отвечает времени гранулитового метаморфизма всех пород [12]. Циркон-I получил собственное название «догранулитовый», циркон-II, соответственно, – «гранулитовый». Архейский возраст гранулитов и находящихся среди них бронзититов (метапикритов ?) позволили рассматривать комплекс как фрагмент архейского зеленокаменного пояса [15].

2. В свете новых представлений о природе древних блоков (террейнов) стратиграфическая схема тараташского комплекса осталась неостребованной и, в конце концов, была полностью забыта. Комплекс рассматривается в составе трех толщ: нижней – монолитных двупироксеновых кристаллосланцев, частично мигматизированных; средней – метагаббро-норитов и метагаббро-диоритов и верхней – аналогичной нижней, но более сильно гранитизированной [25]. Такая трактовка позволяет считать, что метапелиты в тараташском комплексе отсутствуют во-

обще. Глубинным бурением установлено, что разрез «шигирской свиты» представлен шестью стратиформными телами метагаббро-норитов, метагаббро-диоритов и метадiorитов, согласно залегающих в монолитных меланократовых двупироксеновых кристаллосланцах [18]. Стратиформные тела метагаббро-норитов также отмечены во всех «свитях» тараташского комплекса. Если снять гранулитовый метаморфизм хотя бы с одной «шигирской свиты» то на ее месте получим стандартный разрез расслоенной интрузии платформенного типа, представленный чередованием пластовых тел норитов, габбро-норитов, бронзититов, габброидов и диоритов. Поражительное сходство минерального состава кристаллосланцев и метагаббро-диорито-гнейсов тараташского комплекса впервые отмечено В.И. Ленных [16]. Имеющиеся анализы авгитов из двупироксеновых кристаллосланцев ($\text{Ca}_{46.5}\text{Mg}_{33.2}\text{Fe}_{20.3} - \text{Ca}_{41.2}\text{Mg}_{38.3}\text{Fe}_{20.5}$), эндербитов ($\text{Ca}_{44.1}\text{Mg}_{36.8}\text{Fe}_{19.1}$), железистых вебстеритов ($\text{Ca}_{41.0}\text{Mg}_{38.4}\text{Fe}_{20.6} - \text{Ca}_{46.0}\text{Mg}_{36.0}\text{Fe}_{18.0} - \text{Ca}_{43.8}\text{Mg}_{32.6}\text{Fe}_{23.4}$) тараташского комплекса [16] оказались близкими к анализам авгитов из габбро-норитов Копанского и Маткальского железо-титановых месторождений ($\text{Ca}_{40.7}\text{Mg}_{42.9}\text{Fe}_{16.4} - \text{Ca}_{40.7}\text{Mg}_{41.0}\text{Fe}_{18.3} - \text{Ca}_{39.0}\text{Mg}_{44.0}\text{Fe}_{17.0}$) и кумулятивных авгитов из габбро главной зоны Бушвельдского лополита ($\text{Ca}_{38.0}\text{Mg}_{41.0}\text{Fe}_{21.0}$) [8, 11, 27]. Химизм ромбических пироксенов тараташских кристаллосланцев, метагаббро-диорито-гнейсов и бронзититов также оказался близким к составу пироксенов габбро-норитов и бронзититов Мончегорского плутона на Кольском полуострове [2-3, 20, 26]. Нориты, совместно с гранат-биотит-гиперстеновыми гнейсами, рассматриваются как единый габбро-норит-лабродоритовый комплекс [4]. В.В. Ждановым, изучавшим ритмичность пород гранулитовых комплексов, отмечалось: «не вызывает сомнения, что крупнозернистые кристаллосланцы (пироксен-плагиоклазовые гранулиты) образовались по габбро-норитам...» [7, стр. 38]. Образование гранулитов за счет плутонических норитов отмечено в ряде метаморфических комплексов Пакистана [28]. Двупироксеновые кристаллосланцы массива Хорд-Юс и в южной части бассейна реки Хулги рассматриваются как специфические метаморфиты, образовавшиеся при пластичном течении габбро-норитов в температурных условиях гранулитовой фации [22, 23]. Близкие к ним образования также отмечены и в породах Платиноносного пояса [5-6].

3. Гранобластовая структура тараташских гранулитов является следствием твердопластичного течения норит-габбро-норитового вещества. Двупироксеновые кристаллосланцы тараташского типа автор рассматривает как высокотемпературные бластомилониты ($T = 700-750^\circ\text{C}$; $P = 8-10$ кбар), образованные по стратиформным залежам кумулятивных норитов и габбро-норитов. Процессами бластеза в них полностью уничтожаются первичные офитовые и кумулятивные структуры. В качестве реликтовых минералов в бластомилонитах тараташского типа сохраняются авгиты и бронзиты с ламеллями орто- и клинопироксена.

4. Тараташский блок является одним из фрагментов громадного по размерам стратиформного лополита, в состав которого входят Кусинская, Копанская, Медведевская и Маткальская габбро-норитовые пластины. Дальнейшее изучение цирконовой геохронологии стратиформных норитов и габбро-норитов западного склона Южного Урала, несомненно, получит новый материал, указывающий на их архейский возраст.

5. Фактический материал позволяет считать, что низкобарических гранулитов лапландского типа на Урале нет. Обнаруженные реликты гранулитов в ряде метаморфических блоков Урала [9-10, 13, 17, 21, 24] в действительности являются обычными породами амфиболитовой фации метаморфических комплексов дистен-силиманитового типа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев А.А. Магматические комплексы хребта Урал-Тау. М.: Наука, 1976. 170 с.
2. Виноградов Л.А. Палингенные нориты и пироксениты зоны гранулитовой фации метаморфизма // Изв. АН СССР. 1975. Сер. геол. № 8. С. 62-69.
3. Виноградов Л.А., Богданова Л.М., Ефимова М.М. Гранулитовый пояс Кольского полуострова. Л.: Наука, 1980. 208 с.
4. Дубровский М.И., Микляев А.Н. Геология, вещественный состав и генезис «гиперстеновых диоритов» восточного предгорья Главного хребта // Основные и ультраосновные породы Кольского полуострова и их металлогения. Апатиты: КНЦ АН СССР, 1975. С. 91-107.
5. Ефимов А.А. «Горячая тектоника» в гипербазитах и габброидах Урала // Геотектоника. 1977. № 1. С. 24-44.

6. *Ефимов А.А., Потапова Т.А.* Лерцолит-габбро-гранулитовая серия: новый тип высокobarических метаморфитов, обнаруженных в Войкарском офиолитовом массиве (Полярный Урал) // Ежегодник-1990 ИГГ УрО АН СССР. Свердловск: УрО АН СССР, 1991. С. 59-62.
7. *Жданов В.В.* О природе гранитизации гипербазитов // Изв. АН СССР. 1968. Сер. геол. № 5.
8. *Карпова О.В.* Титано-магнетитовые руды Южного Урала. М.: Наука, 1974. 152 с.
9. *Кейльман Г.А., Мельников Е.П.* Особенности породообразующих минералов последовательных генераций в полихромных метаморфических комплексах // XI Съезд Международ. Минер. Асс. Т. I. Новосибирск: Наука СО, 1978. С. 61-62.
10. *Кейльман Г.А., Мельников Е.П., Мельникова Н.И.* О фациальных условиях метаморфизма пород Уфалейского гнейсового комплекса // Метаморфизм горных пород Урала. Тр. Свердл. горн. ин-та, вып. 91, II. Свердловск: Изд. СГИ, 1973. С. 28-37.
11. *Кравцова Л.И.* Геологическое строение и история формирования Копанского габбрового массива Южного Урала // Магматизм, метаморфизм, металлогения Урала. Т. 1. Свердловск: УФАН СССР, 1963. С. 467-480.
12. *Краснобаев А.А.* Циркон как индикатор геологических процессов. М.: Наука. 1986. 148 с.
13. *Краснобаев А.А., Ленных В.И., Жданова С.Н., Холоднов В.В.* Реликты гранулитового метаморфизма в породах ильменогорского комплекса // ДАН СССР. 1980. Т. 253, № 5. С. 1193-1196.
14. *Краснобаев А.А., Чердниченко Н.В.* Цирконовый архей Урала // Докл. РАН. 2004. Т. 400, № 4. С. 510-514.
15. *Ленных В.И.* Метакоматиты тараташского комплекса (Ю. Урал) // Докембрийские осадочно-вулканогенные комплексы Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1986. С. 70-73.
16. *Ленных В.И., Панков Ю.Д., Петров В.И.* Петрология и метаморфизм комплекса // Петрология и железорудные месторождения тараташского комплекса. Тр. Ильменского гос. заповедника, вып. XVIII. Свердловск: УНЦ АН СССР. 1978. С. 3-45.
17. *Мельников Е.П.* Термодинамические условия образования пород Уфалейского гнейсового комплекса // Проблемы биминеральной геотермобарометрии. Свердловск: УНЦ АН СССР. 1976. С. 106-126.
18. *Панков Ю.Д.* Формации метасоматических железистых кварцитов. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1984. 200 с.
19. *Панков Ю.Д., Нечухин В.М., Соколов В.Б.* Об офиолитовом характере субстрата мигматитов тараташского комплекса // ДАН СССР. 1979. Т. 248, № 6. С. 1412-1415.
20. *Прияткина Л.А., Шарков Е.В.* Геология Лапландского глубинного разлома (Балтийский щит). Л.: Наука, 1979. 127 с.
21. *Рассказова А.Д., Ленных В.И., Петров В.И.* Гиперстен-магнетитовые кварциты ильмено-вишневогорского комплекса Южного Урала // Метаморфогенное рудообразование низких фаций метаморфизма складчатых областей фанерозоя. Ч. II. Ужгород: АН УССР, 1986. С. 74-75.
22. *Савельев А.А., Савельева Г.Н.* Офиолиты Войкаро-Сыньинского массива (Полярный Урал) // Геотектоника. 1977. № 6. С. 46-50.
23. *Савельев А.А., Савельева Г.Н.* Пластическое течение ультрабазитов и габбро альпинотиных массивов // Тектоническая расслоенность литосферы. М.: Наука, 1980. С. 147-171.
24. *Соколов Ю.М., Мельников Е.П., Маханек Е.К и др.* Минералогия метаморфогенных месторождений горного хрусталя и гранулированного кварца. Л.: Наука ЛО, 1977. 118 с.
25. *Формирование земной коры Урала / С.Н. Иванов, В.Н. Пучков, К.С. Иванов и др.* М.: Наука, 1986. 248 с.
26. *Шарков Е.В.* Петрология расслоенных интрузий. Л.: Наука, 1980. 184 с.
27. *Brown W.M.* Pyroxene from early and middle stage of fractionation of the Skaergaard intrusion. East Greenland // Min. Mag. 1957. V. 31, N 238. P. 511-543.
28. *Qasin J.M., Howie R.A.* Ortho- and clinopyroxenes from the pyroxene granulites of Swat Kochistan northern Pakistan // Min. Mag. 1980. V. 43, N 330. P. 715-726.