

Выявлено, что по петрохимическим особенностям базиты Луктурского и Эбкчанского массивов в основном соответствуют никеленосным массивам, а габброиды Чинейского и Верхнесауканского массивов – титаносносным массивам [1]. Вследствие этого было бы логично базиты чинейского комплекса разделить на два разных интрузивных комплекса.

Таким образом, базиты доросского комплексов, а также базиты чинейского комплекса, развитых в южных частях Кодаро-Удоканской зоны, вероятнее всего, были сформированы в континентальной обстановке, а базиты чинейского комплекса, отмечаемые в северной части Кодаро-Удоканской зоны в – островодужных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамов Б.Н.* Геодинамика и рудоносность базитов чинейского комплекса Кодаро-Удоканской зоны // Доклады Академии Наук. 2005. Т. 403. № 5. С. 653-655.
2. Интерпретация геохимических данных /Учебное пособие/. Под. ред. Склярора Е.В. М.: Интермет Инжиниринг, 2001. 288 с.
3. *Конников Э.Г.* Дифференцированные гипербазит-базитовые комплексы докембрия Северного Забайкалья, Новосибирск: Наука, 1986. 223 с.
4. *Свириденко В.Т., Терентьев В.М.* Магматическая эволюция и плутономагматические формации Кодаро-Удоканского района в связи с его металлоносностью // Труды ВСЕГЕИ. Нов. серия. 1978. Т. 302. С. 21-25.
5. *Терлеев А.А., Постников А.А., Наговицин К.Е., Гражданкин Д.В.* Раннепротерозойская биота удоканской серии западной части Алданского щита. // Эволюция биосферы и биоразнообразия. К 70-летию А.Ю. Розанова. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. 600 с.

ОБНАРУЖЕНИЕ ГИГАНТСКИХ КРИСТАЛЛОВ ОРТОПИРОКСЕНА В ГАРЦБУРГИТОВОМ КУМУЛЯТЕ В ОФИОЛИТАХ МЕЗОТЕТИСА В АРМЕНИИ

Агамальян В.А., Лорсабян Т.К., Израелян А.Г.
Институт геологических наук НАН Армении, Ереван, Армения
e-mail: vagamali@yahoo.com

DISCOVERY OF GIANT CRYSTALS OF ORTHOPYROXENE IN A HARZBURGITE CUMMULATES OF THE MEZOTHETYS OPHIOLITES IN ARMENIA

Agamalyan V.A., Lorsabyan T.K., Israelyan A.G.
Institute of Geological Sciences ANAS, Yerevan, Armenia
e-mail: vagamali@yahoo.com

The Mesozoic ophiolite belt of South Caucasus of 350 km long is the eastern continuation of the Anatolian ophiolite belt. In Bazun range of North Armenia in 50 km to the East of Armenia-Turkey border we find out that the ophiolite belt is represented by 2 branches, which are merged together eastward near the town Stepanavan.

The North branch is represented by steep dipping intact ultramafite bodies from 1 to tens kilometer, one of which is accompanied by intact metamorphic sole of garnet amphibolites. Ultramafites tectonically cut Upper Jurassic-Lower Cretaceous terrigenous-carbonate distal turbidities succession in form of protrusion.

The south branch is represented by stratiform olistostroma of ophiolite fragments of millimeters, centimeters and meters up to hundred meters long, angular and irregular in shape, cemented by white carbonate cement, containing the Lower Cogniacian fauna.

The North belt we considered as to be a root zone of ophiolites and the South zone we deliver to passive filling of the Lower Cogniacian sedimentary basin [1].

We suppose, that a North and South Anatolian ophiolite belts may be the western continuations of the mentioned two branches, recognized eastward in the Basum range.

The north branch contains intact, not disturbed cumulative complex of ophiolites of near 700 m thick. It is composed by little dunite, 300 m thick pyroxenite with isotropic gabbro shires up to 15 m, mesocratic gabbro and near 400 m thick upper diorite-quartz diorite-plagiogranite differentiate plate.

Within the North branch in a large (3×5 km) body of ultramafite we came across with a 5 m high cliff made by brick shaped giant crystals of pyroxene (Fig. 1b), which demonstrates a huge twinning (Fig. 1a). The pale green orthopyroxene crystals up to 30 cm long contains olive-green round inclusions of serpentinized olivine cumulus of 1.5-2.0 cm in diameter (Fig. 1c).

We believe that this cumulates are deposited near the bottom of a magmatic chamber of the mid-oceanic ridge in the expansion environment of a spreading axis zone.

Мезозойский офиолитовый пояс Южного Кавказа длиной 350 км, известный как Амасия-Севан-Акеринский пояс, является восточным продолжением офиолитов Анатолии.

При полевых работах 2008 года в пределах офиолитов Базумского хребта северной Армении в 50 км к востоку от Турецко-Армянской границы нами обнаружено, что офиолиты здесь слагают два пояса, которые на востоке смыкаются друг с другом в ручье Холодный Родник к югу от г. Степанаван, а к западу разветвляются на северную и южную ветви-пояса, которые тянутся к западу до государственной границы Армении и продолжаются на территорию Турции.

Северная ветвь офиолитов представлена крутопадающими телами ультрамафитов, многие из которых совершенно недеформированы, что является необычным явлением для альпинотипных ультрамафитов Севан-Акеринского пояса. На южном контакте одного из крупных массивов ультрамафитов нами обнаружен также цельный метаморфический комплекс гранатовых амфиболитов мощностью 1200 м, представляющий собой «метаморфический ореол» (metamorphic sole) по Р.Г. Колману [2]. Ультрамафиты северного пояса тектонически прорывают метаморфизованные в фации глаукофановых сланцев отложения верхнеюрско-нижнемеловой терригенно-карбонатной турбидитовой толщи [3] в виде протрузий с опрокидыванием пластов к югу.

Южный пояс представлен стратифицированной олистостромовой толщей урасарской свиты нижнего сенона по В.Т. Акопяну мощностью 400 м [4], залегающей сравнительно полого в осевой части синклинали складки вдоль водораздела Базумского хребта. Олистострома представлена угловатыми фрагментами из всех членов офиолитовой ассоциации – серпентинитов, пироксенитов, габбро, диабазов, шаровых лав и красных радиоляритов от миллиметра до сотен метров в размере, сцементированные карбонатным цементом, содержащем нижнесенонскую фауну [4].

Нам представляется, что северный пояс является корневой зоной офиолитов, а южный пояс является пассивным заполнением верхнесенонского осадочного бассейна фрагментами офиолитов, шарьированными к югу из корневой зоны.

Возможно, что северный и южный офиолитовые пояса Анатолии являются западными продолжениями выявленных двух поясов Базумского хребта Армении, где он сходятся друг с другом.

В пределах северного офиолитового пояса Базума нами обнаружен недеформированный расслоенный кумулятивный комплекс ультрамафитов с видимой мощностью около 700 м.

Кумулятивный комплекс состоит из небольшого количества дунитов основания, над которыми залегает около 300 м черных крупнозернистых (10-15 мм) недислоцированных пироксенитов со шлирами белых крупнозернистых габбро размером 5-15 м в поперечнике и мезократовые габбро. Выше залегает последовательно дифференцированный комплекс габбро-диорит-кварцевый диорит-плагиогранит мощностью около 350 м. Пироксениты и дифференцированный комплекс представлены недеформированными пластинами. Офиолиты перекрываются терригенными отложениями верхнего коньяка и плиоцен-четвертичными лавами южной части Джавахетского нагорья.

В пределах ультрамафитового массива, сложенного пироксенитами недеформированного кумулятивного комплекса нами открыты гигантские кристаллы ортопироксена. В поле они слагают скалу высотой в 5 м, сложенной горизонтально расположенными кирпичевидными кристаллами гиперстена размером до 30 см, образующими в обнажении огромные двойники (рис. 1А). Они слагают гигантокристаллический интракумулятивный пироксенит (рис. 1В), среди которых содержатся слипшие шаровидные включения серпентинизированного оливина размером до 2-3 см, представляющие оливинный кумулус (рис. 1С).

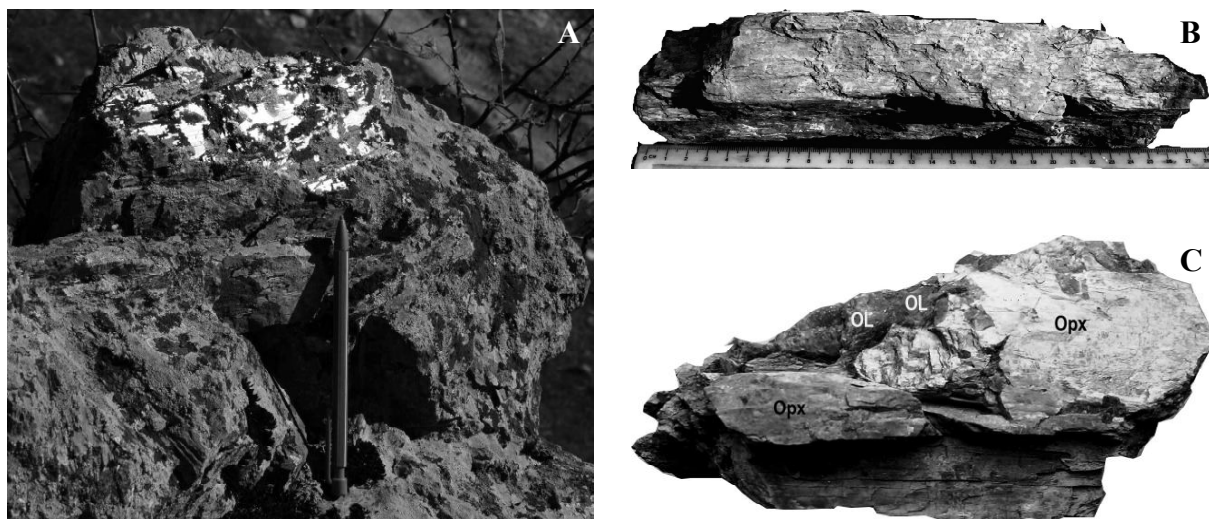


Рис. 1. Гигантские кристаллы пироксенов.

А – в обнажении виден спайный отблеск от монокристалла и гигантские двойники на переднем плане где ручка для масштаба; В – гигантский кристалл ортопироксена длиной 27 см; С – слипшиеся шарики кумулюсного оливина (Ol) внутри монокристалла интракумулюсного ортопироксена (Orx), видны также мелкие включения оливина в верхней части штуфа.

Механизм формирования этих гигантокристаллических ультрамафитов можно представить следующим образом. В ходе кристаллизационной дифференциации толеитовой базальтовой магмы в магматической камере в недрах срединно-океанического хребта Мезотетиса шло формирование расслоенного комплекса. После осаждения главной массы оливинных кумулятов, формировавших дунитовый слой основания над метаморфизованными гарцбургитами океанической мантии, расплав несколько обедняется магнием и следует массовое фракционирование пироксенов.

В такой обстановке растяжения в результате расхождения литосферных плит, при непрерывном поступлении пироксенового кумулята сверху и притока тепла снизу образуются идеальные условия для роста гигантских кристаллов гиперстена, не стесненных многочисленными центрами кристаллизации периферических частей магматической камеры.

Однако вместе с фракционированием гиперстена поступает в резко подчиненном количестве также и поздний оливинный кумулюс из-за небольших термических вариации в магматической камере. Выделившиеся более поздние кумулятивные фракции оливина в пути при опускании слипаются в шаровидные образования кумулюса, в данном случае, до 2 см в диаметре. Они опускаясь сквозь расплав магматической камеры «застревают» в кристаллическом «каркасе», основания, состоящем из кристаллов пироксенов осевших на дне магматической камеры, у которых еще продолжается наращивание кристаллической решетки и оливинные кумулюсные шарики, захваченные кристаллической решеткой пироксена, также начинают слипаться уже друг с другом.

В гигантских монокристаллах пироксена содержатся также более мелкие включения серпентинизированного оливина, которые в плане имеют округлую форму до нескольких миллиметров в диаметре, а на разрезе имеют уплощенную форму лепешки толщиной в 1-2 мм, которые на разрезе ограничены спайными поверхностями материнского пироксена, т.е. запечатаны в кристаллической решетке формирующегося пироксена.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Aghamalyan V.A.* The Lesser Caucasus earth crust formation and evolution in the collision zone of Paleotethys // Pro-s. of the 5-th Int. Sympos. On Eastern Mediterranean geology. Thessaloniki, Greece, 2004. V. 1. P. 17-20.
2. *Coleman R.G.* Ophiolites. Springer-Verlag, 1977, 250 p.
3. *Агамалян В.А.* Обнаружение основных вулканогенных пород в составе нижнемеловой спитакской свиты в район е Карахачского перевала в Северной Армении // Изв. НАН РА. Науки о Земле. 2007. N 3.
4. *Акопян В.Т.* К стратиграфии меловых отложений Базумского хребта (северная Армения) // Изв. АН АрмССР. Геол. и географ. науки. 1962. XV. N 1. С. 23-45.