

О СВОЕОБРАЗНЫХ ПЛИКАТИВНО-ДИЗЪЮНКТИВНЫХ СТРУКТУРАХ ГАББРОИДОВ В ГИПЕРБАЗИТАХ

А. Г. БАКИРОВ

(Представлено кафедрой минералогии и кристаллографии)

На поверхности эрозионного среза Кемпирсайского гипербазитового массива наблюдаются вытянутые тела габброидов. Что они представляют собой — дайки или останцы габбровой кровли? С какими тектоническими структурами они связаны — с пликативными или дизъюнктивными? Этому вопросу мы и посвящаем свою статью.

Кемпирсайский массив ультраосновных пород находится на Южном Урале в пределах Актюбинской области. Сложен он перидотитовыми и дунитовыми серпентинитами. В их экзоконтактовой зоне наблюдаются габброиды в виде прерывистой каймы (рис. 1)¹⁾. В гипербазитах встречаются многочисленные жильные образования, из которых габбро-диабазы являются наиболее развитыми.

Габброиды представлены в большинстве случаев роговообманковыми и актинолитизированными габбро, габбро-амфиболитами. Среди них встречаются габбро, габбро-нориты, оливиновые габбро и габбро-диориты. Попадаются как меланократовые разности, так и лейкократовые. Текстурные и структурные особенности габброидов варьируют. Встречаются массивные, полосчатые, гнейсовидные и сланцеватые габбро, причем последние три преимущественно развиты в зонах контакта с гипербазитами. Между многими разновидностями габброидов, и особенно роговообманковыми габбро и габбро-амфиболитами, наблюдаются постепенные переходы.

Габброиды, с одной стороны, и гипербазиты, с другой, находятся в сложных и противоречивых взаимоотношениях друг с другом. Отмечается такситовое сложение их контактовой зоны, в которой встречаются отдельные отторженцы габбро в ультраосновных породах, а также гипербазитов в габброидах. Можно видеть в обнажениях жилы полосчатых и гнейсовидных габбро в гипербазитах и, наоборот, прожилки ультраосновных пород в габбро. Вместе с тем нередко наблюдаются постепенные переходы от серпентинитов к габброидам через оливиновое габбро, форелленштейны и плагиоклазовые серпентинизированные перидотиты. В зоне взаимного контакта габброидов и гипербазитов как те, так и другие породы изменены: отмечается повышенная степень серпентини-

¹⁾ Геологическая схема массива, изображенная на рисунке, составлена автором статьи по данным личных съемок и материалов Кемпирсайской геологической партии.

зации ультраосновных пород, кроме того, в них появляются хлорит и амфибол; в габброидах видим новообразования актинолита, эденита, граната, шпинели, реже хлорита, сфена и апатита.

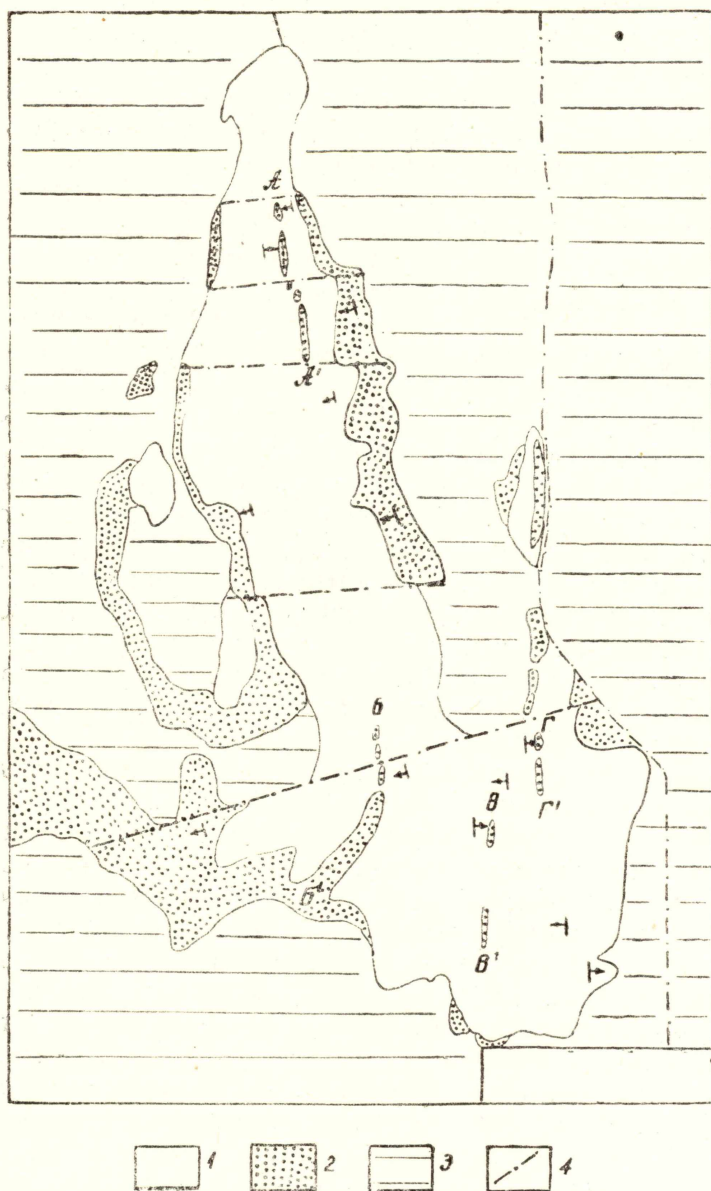


Рис. 1. Геологическая схема Кемпирсайского гипербазитового массива: 1 — гипербазиты, 2 — габброиды, 3 — породы, вмещающие и перекрывающие гипербазиты и габброиды, 4 — дизъюнктивы. Полосы габброидов: АА — Бурановская, ВВ — Джаллыбутакская, ВВ' — Шербаковская, ГГ — Кызылкаинская.

Мы учитываем тесную пространственную связь гипербазитов и габброидов, наличие постепенных переходов между ними, а также такситов в их контактовой зоне. Эти факты свидетельствуют о генетической связи упомянутых двух типов пород и дают основание предполагать одновременность внедрения ультраосновной и основной магм в виде единого дифференцированного магматического комплекса. Габбровая магма, занимая периферическое положение в интрузии, начинала застывать

первой. Следствием этого обстоятельства явилось более раннее формирование габброидов как горных пород относительно перидотитов и дунитов. При этом завершение кристаллизации габбровой магмы произошло, по-видимому, позднее начала затвердевания ультраосновного расплава, что послужило причиной взаимно инъекционных отношений габброидов и гипербазитов в их контактовой зоне, на что нами было обращено внимание выше.

Массив находится в осевой части южной оконечности Урал-Тауского антиклинория, сложенного в основном породами протерозоя, нижнего палеозоя, силура и девона. Ось антиклинория проходит через середину района. Антиклинорий усложнен структурами второго порядка. Наблюдается опрокинутость складок на восток. Отмечаются широтные и меридиональные разломы антиклинория. Так, восточное крыло Урал-Тауского антиклинория срезано меридиональным Бородиновским сбросом, проходящим в восточной части района. Северная оконечность массива примыкает к меридионально вытянутому разлому сбросового типа в метаморфической толще, уходящему за пределы района. Оба дизъюнктива имеют донижнедевонский возраст. Бородиновский сброс неоднократно подновлялся и позднее, в частности, в послепалеогеновое время.

Развиты в гипербазитах дизъюнктивы сбросового и сбросо-сдвигового типа. Они раскалывают массив на ряд тектонических блоков по трещинам широтного или близкого к широтному простирания. Расколы подчеркнуты многочисленными дайками габбро-диабазов. Встречаются взбросы и небольшие надвиги СЗ и СВ простирания, придающие чешуйчатое строение отдельным участкам массива.

Величина угла падения план-полосчатости гипербазитов и габброидов в западных участках массива достигает $50-60^\circ$, в восточных, в средней и северных частях массива — $25-30^\circ$. В обоих случаях падение западное при почти меридиональном простирании. Габброиды находятся в лежащем и висячем боку гипербазитов. В ультраосновных породах наблюдаются крупные складчатые структуры. Они отмечаются план-полосчатостью и хромитовыми телами, имеющими в большинстве случаев западное и восточное падение в различных участках массива при почти меридиональном простирании. В ядрах синклиналей этих структур локализуются габброиды, образующие вытянутые полосы в эрозионном срезе гипербазитов. Так, в северной, наиболее узкой части массива имеется одна складка, в южной, наиболее широкой части — три (рис. 1). Можно наблюдать в обнажениях гипербазитов и более мелкие складчатые формы. Их амплитуда измеряется сантиметрами, метрами и десятками метров. Углы падения крыльев складок в гипербазитах от 25 до 60° .

На основании вышеизложенного мы рассматриваем гипербазиты и габброиды как смятую в складки интрузивную залежь. По нашему мнению, она приурочена к тектонически осложненной поверхности контакта докембрийской и кембро-ордовичской толщ, с одной стороны, и силуро-нижнедевонской — с другой. В этой связи мы не можем согласиться с А. А. Непомнящих [3], трактующим Кемпирсайский массив как почти горизонтально залегающую интрузивную залежь с примерно параллельными нижней и верхней границами.

На территории массива имеется четыре габброидных полосы: Бурановская, Щербаковская, Джарлыбутакская и Кызылкаинская, вытянутые в основном в меридиональном направлении. Длина Кызылкаинской полосы 4 км, Бурановской — 14 км, Щербаковской — 15 км. Ширина первой от 50 до 200 м, второй от 150 до 350 м, третьей от 100 до 200 м. Джарлыбутакская полоса состоит из двух меридионально вытянутых групп габбровых тел общей протяженностью

около 3 км, отстоящих на расстоянии 4 км друг от друга; ее ширина от 50 до 200 м. В каждую полосу входят от трех до шести крупных тел габброидов, вытянутых в виде цепочки и сопровождаемых иногда более мелкими телами (спутниками), чаще всего находящимися рядом с крупными. Мелкие габбровые тела имеют редкообразную форму. Размеры их в эрозионном срезе измеряются десятками метров в поперечнике. Как показало бурение, они постепенно выклиниваются и кое-где даже на глубине порядка 15—20 м. Местами, особенно в Бурановской полосе, габброидные тела разбиваются на отдельные тектонические блоки, несколько смещенные относительно друг друга по дизъюнктивам, преимущественно широтного простираения. В пределах полос габброиды образуют тела, падающие или на запад под углом от 40 до 65° (Щербаковская и Бурановская полосы), или же на восток под углом 60—80° (Кызылкаинская полоса). Распространены тектонические контакты габброидных тел с вмещающими их гипербазитами.

Мы считаем, что габброиды, находящиеся в экзоконтактовой зоне гипербазитового массива, а также слагающие дайкообразные тела в виде полос среди серпентинитов, представляют собой в основном одни и те же образования. Об этом свидетельствует общность их состава и текстуры. Щербаковская полоса — явный языкообразный выступ габброидов, находящихся в кровле массива. Кызылкаинская полоса по простирацию переходит в габбро-амфиболиты Мамыта.

Вместе с тем габброиды полос в своей массе характерны большим разнообразием состава текстурных и структурных особенностей. Резче всего эти черты проявляются в Бурановской полосе. В ней среди полосчатых и гнейсовидных габброидов встречаются разновидности массивной текстуры среднезернистого, мелкозернистого, а кое-где и порфировидного строения. Представлены они габбро, габбро-норитами и норитами, образующими иногда прожилки в полосчатых и гнейсовидных габброидах. Отмечаются и габбро-пегматиты. Внутри габброидных тел на участке Бурановской габбровой полосы местами встречаются жилы гипербазитов, секущие полосчатые габбро.

Мы полагаем, что в начальную стадию вулканического цикла среднего строения. Представлены они габбро, габбро-норитами и норитами, лась в тектонически ослабленную зону Урал-Тауского антиклинория, на участке территории Кемпирсайского района. В последующем, во время среднедевонского тектогенеза, когда ультраосновная и габбровая магмы в основном раскристаллизовались, произошло смятие докембрийских и палеозойских пород, претерпевших и более раннее складкообразование. Вместе с ними была смята в складки и полого залегающая интрузивная залежь ультраосновных пород с сопровождающими их габброидами, находящимися в лежащем и в висячем боку гипербазитов. В процессе смятия благодаря значительной пластичности серпентинитов происходило формирование синклинальных прогибов кровли габбровых пород. Корни этих прогибов в процессе складкообразования сыграли роль тектонических клиньев. Они раскололи в ряде мест гипербазиты и привели к образованию трещин. По ним в дальнейшем, в завершающую стадию среднедевонского вулканического цикла, проникали с глубин флюиды. Они обусловили метасоматическую переработку габброидов, а возможно, и гипербазитов. Это привело к формированию массивных и порфировидных габбро, габбро-норитов и норитов, а также габбро-пегматитов. Отсюда разнообразие состава, текстурных и структурных особенностей пород упомянутых габбровых полос, особенно Бурановской.

В последующем, в варисский цикл тектогенеза, были еще резче подчеркнуты в гипербазитах дизъюнктивные дислокации, заложенные

в среднем девоне, возникли и новые расколы массива. В результате сложной и длительной тектонической истории корни синклинальных прогибов габбро в гипербазитах приобрели дайкообразные формы с крутыми углами падения и тектоническими контактами с серпентинитами, каковыми мы видим их в настоящее время. При этом была подчеркнута полосчатость и гнейсовидность габброидов. Следовательно, в данном случае габбровые полосы в гипербазитах образуют собой своеобразные пликативные структуры синклинальных прогибов габбровой кровли, перерастающие в дизъюнктивные в условиях складкообразования гипербазито-габбровой интрузивной залежи. В порядке постановки вопроса эти структуры мы предлагаем назвать пликативно-дизъюнктивными.

На северном продолжении Бурановской полосы габброидов находится зона тектонического разлома, уходящего за пределы района. Севернее, по простиранию Кызылкаинской полосы, проходит Бородиновский сброс. Эти факты свидетельствуют о связи пликативно-дизъюнктивных структур в гипербазитах с дизъюнктивными, проявляющимися во вмещающих гипербазиты породах, и о влиянии последних на первые, то есть в описываемом случае наблюдаем приспособление синклинальных прогибов габбровой кровли к дизъюнктивным структурам окружающей среды и перерастание синклинальных структур габброидов в процессе их исторического развития в дизъюнктивные. Данное обстоятельство следует учитывать при выявлении упомянутых структур в геологических условиях, сходных с условиями Кемпирсайского района.

Как видим из вышеизложенного, вытянутые габбровые тела внутри Кемпирсайского гипербазитового массива представляют собой более сложные образования, чем отторженцы габбро [1] или обычные останцы древней кровли [2], как их нередко рассматривают.

К участкам коры выветривания гипербазитов, находящимся в зоне контакта с габброидами, образующими полосы в эрозионном срезе ультраосновных пород, приурочены многие силикатно-никелевые рудопроявления района. В этом заключается практическое значение выявления в гипербазитах габбровых пликативно-дизъюнктивных структур. Они являются потенциально рудоносными на силикатный никель при наличии сохранившихся участков древней коры выветривания, хотя бы и сравнительно небольших, на территории развития массивов ультраосновных пород, находящихся в геологических условиях, близких условиям Кемпирсайского района.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алешков А. Н. О соотношениях ультрабазитов и габброидов. Сборник, посвященный 75-летию со дня рождения и 45-летию научной деятельности академика Д. С. Белянкина. Изд. АН СССР, 1943.
2. Логинов В. П., Павлов Н. В., Соколов Г. А. Хромитоносность Кемпирсайского ультраосновного массива на Южном Урале. Хромиты СССР, т. II, изд. АН СССР, 1940.
3. Непомнящих А. А. Изучение формы и размеров Кемпирсайского ультраосновного массива. Сов. геол., № 9, 1959.