Доклады Академии наук СССР
1955. Том 103, № 1

ПЕТРОГРАФИЯ

М. А. ГАРРИС

О ГАББРО-ДИАБАЗАХ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ФУНДАМЕНТА В ЗАПАДНОЙ БАШКИРИИ

(Представлено академиком Н. С. Шатским 5 II 1955)

В пределах платформенной части Башкирии основные магматические породы типа габбро-диабазов впервые были обнаружены в 1952 г. при глубоком бурении в Бирском районе. Позднее они были вскрыты в Калтасинском, Октябрьском, Чекмагушском и Байкибашском районах. Из 8 буровых скважин, остановленных в этих породах, самой глубокой является бирская (глубина 2700 м, абсолютная отметка поверхности основных пород —2497 м). В пределах Бакалинского и Октябрьского районов вдоль юго-восточного склона Татарского свода докембрийского фундамента протягивается полоса повышенного залегания габбро-диабазов с абсолютными высотами — 1600—1650 м. Максимальная амплитуда высот погребенной под осадочным покровом поверхности основных пород составляет, по имеющимся данным, около 900 м.

Габбро-диабазы Западной Башкирии представляют собой темносерые или почти черные с зеленоватым оттенком полнокристаллические, среднезернистые и мелкозернистые массивные породы, совершенно лишенные признаков огнейсования. Часто наблюдаются следы механической деформации пород в виде круто падающих трещин. Трещины обычно минерализованы и нередко несут зеркала скольжения.

Минералогический состав габбро-диабазов во всех районах, где они были обнаружены, сходен. Породообразующие минералы представлены основным плагиоклазом (чаще всего лабрадором № 50—55), моноклинным пироксеном (авгитом), ортоклазом в микропегматитовых срастаниях с кварцем и, в небольших количествах, роговой обманкой и биотитом. Последние два минерала часто наблюдаются в двух генерациях. Изредка встречается ромбический пироксен. Из акцессорных минералов для габбро-диабазов характерны апатит и ильменит. В количественном отношении плагиоклазы составляют 40—50%, пироксены 30—35%. Содержание микропегматита в некоторых разновидностях габбро-диабазов достигает 15—20%. Учитывая постоянное присутствие кварца, габбро-диабазы следует назвать кварцевыми.

Структура пород близка к офитовой, иногда наблюдаются переходы к габбровой. После плагиоклазов и пироксенов выделились амфибол и биотит. В последнюю фазу кристаллизовался в эвтектике кислый магматический остаток, давший микропегматит. Последний или приурочен к интерстициям или образует своеобразные венцы вокруг идиоморфных зерен плагиоклазов, причем кварцевые вростки часто располагаются по радиально-лучистой системе и увеличиваются в размерах от центра к периферии венца. У зерен плагиоклаза, окруженных венцами микропегматита, нередко наблюдается потеря четкости ограничений. Такие зерна как бы срастаются с микропегматитом. Совместно с микропегматитом в промежутках между ранее выделившимися минералами в виде короткопризматических или игольчатых кристаллов развит апатит.

Вторичные минералы в кварцевых габбро-диабазах хотя и распространены довольно широко, но в целом степень измененности пород умеренная. Более всего обычно изменены (уралитизированы) зерна моноклинного пироксена, плагиоклазы свежи или слабо серицитизированы, ортоклаз изредка слабо пелитизирован. По ромбическому пироксену, а иногда и по амфиболу развит тальк; обычно же роговая обманка и биотит хлоритизированы.

Почти всюду, особенно в районах повышенного залегания габбро-диабазов, вблизи их погребенной поверхности отмечаются следы континентального выветривания пород (каолинизация, лимонитизация и др.). Следует отметить, что широкая распространенность каолинизации и ее наложение как на габбро-диабазы, так и на гранито-гнейсы кристаллического фундамента Западной Башкирии свидетельствуют в пользу представления о том, что перед нами остатки единой, некогда гораздо более мощной, древней коры выветривания каолинового типа.

О взаимоотношениях габбро-диабазов с вмещающими породами судить еще трудно, так как ни одна из буровых скважин контактов габбро-диабазов не пересекла. Характерная для некоторых районов пространственная близость габбро-диабазов с гранито-гнейсами * и близость абсолютных высот древней денудационной поверхности, равным образом срезающей и габбро-диабазы и гранито-гнейсы, а также отмеченное сходство древней коры выветривания на гранито-гнейсах и на габбро-диабазах позволяют считать, что габбро-диабазы залегают среди гранито-гнейсов. Имеются, кроме того, косвенные данные, указывающие на то, что контакты габбро-диабазов с гранито-гнейсами носят интрузивный характер. Так, в гранито-гнейсах из двух скважин Бакалинского района, расположенных одна к юго-западу, а другая к юго-юго-востоку на расстоянии 9—10 км от скважины, вскрывшей габбро-диабазы, наблюдается появление зеленого амфибола, больше нигде в других районах Западной Башкирии вне соседства с габбро-диабазами не отмеченного.

Указанные выше характерные особенности кварцевых габбро-диабазов, в частности обилие апатита, приуроченного к интерстициям, закономерно построенные венцы микропегматита вокруг как бы слегка растворенных с поверхности кристаллов плагиоклазов, наконец, намечающиеся переходы к габбровой структуре свидетельствуют об условиях медленного и спокойного остывания магматического расплава и на такой глубине, на которой летучие компоненты, концентрировавшиеся в кислом магматическом остатке, могли сохраниться и перейти в твердую минеральную фазу.

Приведенные данные позволяют придти к выводу о принадлежности габбро-диабазов к комплексу пород кристаллического фундамента восточной окраины Русской платформы, о гипабиссальном их происхождении и о более молодом по сравнению с архейскими гранито-гнейсами, возрасте.

О форме и размерах тел габбро-диабазов составить правильное представление по имеющимся материалам еще трудно. Учитывая расстояние между соседними скважинами, вскрывшими габбро-диабазы и гранито-гнейсы в Бакалинском районе, можно полагать, что горизонтальное проложение мощности одного из тел габбро-диабазов не превышает 10—12 км.

Совместное нахождение на одном денудационном срезе пород, превращенных в результате интенсивной гранитизации и гнейсификации в гранито-гнейсы, и не затронутых этими процессами гипабиссальных основных пород, другими словами, несоответствие степени глубинности габбро-диабазов и вмещающих пород, указывает на то, что эпоха внедрения габбро-диабазов была отделена от эпохи формирования гранито-гнейсов значительным промежутком времени. Лишь часть свершившихся в течение этого промежутка времени геологических событий может быть в общих чертах восстановлена.

* Наиболее близкое расстояние между буровыми скважинами, вскрывшими габбродиабазы и гранито-гнейсы, составляет 8,4 км (Бакалинский район).

Гранитизированные на больших глубинах породы, прежде, чем стать вмещающими для гипабиссальных тел, должны были испытать значительные поднятия. Последние, повидимому, были связаны с интенсивными проявлениями тектогенеза, так как после гранитизации, но еще до внедрения габбро-диабазов гранито-гнейсы претерпели существенные деформирующие воздействия, сказавшиеся в нарушении решетчатой структуры микроклина, в изгибании пертитовых вростков в микроклин-пертите, в развальцевании кварца и др.

Отсутствие признаков наложения на габбро-диабазы сжимающих усилий как во время образования этих пород, так и позднее, повидимому, свидетельствует о том, что габбро-диабазы формировались в уже консолидированном фундаменте. Их появление естественно связывать в таком случае с развитием дизъюнктивных структур. Последние сами могли возникнуть в результате начавшегося дифференцированного фундамента на области поднятий и погружений и позднее еще долгое время играть определенную роль при продолжении обособления областей поднятий и погружений. В связи с этим в приуроченности габбро-диабазов к зоне юго-восточного склона Татарского свода и к примыкающей к нему с востока зоне погружения можно усматривать известную закономерность.

Разрез зоны погружения кристаллического фундамента, наиболее полно вскрытый упоминавшейся выше бирской скважиной, интересен для нас тем, что здесь на поверхности габбро-диабазов, носящих следы континентального выветривания, залегают самые древние члены осадочного покрова платформенной части Башкирии. По их возрасту, естественно, можно косвенно судить о верхней границе возраста габбро-диабазов. В составе додевонских отложений, вскрытых бирской скважиной, выделяются терригенно-карбонатная, нижнебавлинская и верхнебавлинская свиты общей мощностью около 700 м ([2], [9]). Возраст верхней части бавлинской свиты, по данным Е. В. Чибриковой, изучавшей споровый комплекс древних отложений Западной Башкирии, «...не моложе кембрийского, скорее даже более древний...» ([9], стр. 1072). Таким образом, имеются серьезные основания считать, что габбро-диабазы кристаллического фундамента Западной Башкирии образовались позднее архея, но ранее кембрия, а возможно, даже ранее верхов протерозоя. Приведенные данные не позволяют согласиться с отнесением габбро-диабазов Бирского района к палеозойским образованиям или даже к образованиям, о возрасте которых сказано лишь то, что он «остается неясным» ([8]).

Охарактеризованные основные породы Западной Башкирии по составу и петрографическим особенностям вполне сопоставимы с габбро-диабазами восточной части Татарской АССР, описанными Т. А. Лапинской ([1]). Следует также отметить некоторые черты минералогического сходства между габбро-диабазами и амфиболитами ([4], [7]) Западной Башкирии.

По геологическому положению, петрографическому составу и минералогическим особенностям кварцевые габбро-диабазы Западной Башкирии имеют много общего с габбро-норитами Татарии и Среднего Поволжья ([4–6]), что позволяет предполагать существование между ними определенных генетических связей.

Горно-геологический институт
Башкирского филиала Академии наук СССР

Поступило
24 I 1955

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] Т. А. Лапинская, ДАН, 99, № 2 (1954). [2] К. Р. Тимергазин, ДАН, 94, № 6 (1954). [3] В. П. Флоренский, ДАН, 79, № 6 (1951). [4] В. П. Флоренский, Т. А. Лапинская, ДАН, 83, № 1 (1952). [5] В. П. Флоренский, Т. А. Лапинская, ДАН, 84, № 3 (1952). [6] В. П. Флоренский, Т. А. Лапинская, В. С. Князев, ДАН, 84, № 6 (1952). [7] В. П. Флоренский, ДАН, 86, № 4 (1952). [8] В. П. Флоренский, И. М. Варенцев, ДАН, 95, № 5 (1954). [9] Е. В. Чибрикова, ДАН, 95, № 5 (1954).