

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ СТРОЕНИИ НЕПЛЮЕВСКОГО МАССИВА (ЮЖНЫЙ УРАЛ)

Т.А. Осипова

Неплюевский гранитоидный плутон расположен в южном блоке Восточно-Уральского поднятия, ~ в 20 км к югу от широко известного Джабыкского гранитного батолита. В плане Неплюевский интрузив напоминает параллелограмм размером 20 × 14 км, вытянутый в северо-западном направлении (рис. 1). В состав массива входит широкий ряд пород от габбро до лейкогранита, который со времен первых петрологических исследований был выделен в самостоятельный неплюевский тип [Львов, 1964]. Вмещающими являются терригенные отложения рымникской свиты нижнеордовикского (?) возраста, по которым в контактовой зоне образуются биотит-кордиеритовые роговики.

В ходе геологического доизучения площади масштаба 1:200 000 в 2000-2004 гг. в Неплю-

евском плутоне было выделено четыре фазы внедрения (от ранних к поздним): I – габбро и диориты; II – кварцевые диориты и гранодиориты; III – адалеллиты; IV – лейкограниты. Изохронным Rb-Sr методом возраст гранитоидов II-IV фаз определен в интервале 346-340 млн лет с последовательным омоложением от ранней фазы к поздней. Кроме названных пород, на площади Неплюевского плутона были выявлены небольшие тела мелкозернистых гранодиоритов, адалеллитов и гранитов, прорывающие раннекаменноугольные гранитоиды главных интрузивных фаз. Эти мелкозернистые породы слагают дайки, силлы и инъекции неправильной формы мощностью в несколько метров и протяженностью в десятки и сотни метров. Некоторые из этих тел содержат базитовые включения с псевдоземлемсионными

текстурами, указывающими на одновременное внедрение основного и кислого расплавов. Минеральная Rb-Sr изохрона такого адалеллита отвечает раннепермскому возрасту (278 ± 1 млн лет) [Попов и др., 2003].

На современном эрозионном срезе подавляющая часть площади интрузива сложена гранитоидами II и III фаз. лейкограниты IV фазы образуют небольшие отдельные тела. Гранитные породы Неплюевского плутона по минеральному и химическому составу близки соответствующим петрографическим разновидностям Челябинского батолита, но, в отличие от последнего, содержат значимые количества рудных минералов (магнетита), что определяет их принадлежность к магнетитовой феррофазии.

Породы, отнесенные к I фазе, представляют собой непрерывный ряд от габбро до диорита, содержащий все разности промежуточного состава, связанные между собой постепенными переходами в

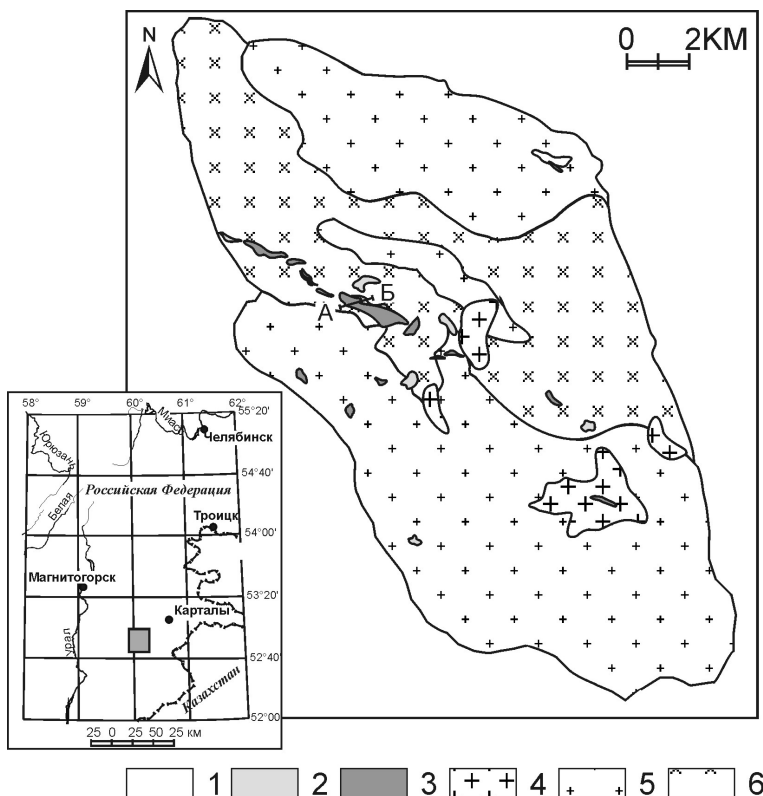


Рис. 1. Схема геологического строения Неплюевского массива.

1 – терригенные и метаосадочные породы Рымникской свиты (O_1 ?); 2-6 интрузивные образования Неплюевского плутона: 2 – граниты, адалеллиты, гранодиориты мелкозернистые, содержащие включения базитов (P_1); 3 – габбро и диориты амфиболовые (P_1 ?); 4-6 – гранитоиды неплюевского комплекса (C_1): 4 – лейкограниты (IV фаза); 5 – граниты и адалеллиты (III фаза); 6 – гранодиориты и кварцевые диориты (II фаза).

пределах единых тел. Это темно-серые, варьирующие от крупно- до мелкозернистых породы, обладающие массивной текстурой и призматически-зернистой структурой, постепенно переходящей в наиболее лейкократовых разностях диоритов в порфировидную лампрофироподобную. Габбро состоят из сосюритизированного плагиоклаза, буро-зеленого амфибола (магнезиогастингсит) в призматических кристаллах и ксеноморфного кварца (до 3 %); акцессорные минералы представлены апатитом и сфеном. Диорит отличается лишь незначительным изменением относительных количеств породообразующих минералов в пользу калиевых, а также присутствием олигоклаза и альбита (An_{20-3}) наряду с сосюритизированными зернами основного плагиоклаза, а в интерстициях – щелочного полевого шпата (до 1-2 %). Изредка отмечаются единичные чешуйки биотита. широко развиты вторичные минералы: актинолит, эпидот, хлорит. И для габбро, и для диорита характерно практически полное отсутствие магнетита, что разительно отличает эти породы от окружающих гранитоидов.

На современной дневной поверхности габброиды образуют отдельные выходы различного размера (от первых десятков метров до 3 км). в плане форма более крупных из них обычно сильно вытянута в северо-западном направлении, мелких – неправильная субизометричная. Все они приурочены к положительным формам рельефа – близвершинным областям возвышенностей. Большая часть выходов расположена в центральной части массива, где среди кварцевых диоритов и гранодиоритов II фазы они протягиваются с юго-востока на северо-запад (азимут 300-310°) цепочкой, ориентированной субсог-



Рис. 2. Полосчатость в диоритах (к юго-западу от пос. Снежный, высота 410,3).

ласно контактам с адамеллитами и гранитами III фазы и северному и южному контактам плутона. Изотопных определений возраста габброидов не проводилось; предполагалось, что их внедрение предшествовало или происходило одновременно с гранитоидами II фазы, так как габбро и диориты образуют в этих породах разобщенные останцы, в одном из которых обнаружены единичные ксенолиты кварцевых диоритов.

Результаты проведенного автором детального полевого изучения габброидов приведены в настоящем сообщении. В наиболее крупных, хорошо обнаженных останцах установлено, что в пределах одного тела состав и структура породы меняется закономерно: у подножья, в нижней части возвышенности, залегают мелко-, среднезернистые габбро, которые по направлению вверх, к вершине, постепенно сменяются средне-, крупнозернистыми диоритами. Одновременно равномернозернистая структура породы превращается в порфировидную за счет появления более крупных (иногда до 1 см размером) идиоморфных выделений амфибола, что придает таким диоритам внешнее сходство с лампрофирами. В некоторых случаях бывает проявлена слабо выраженная полосчатость, обусловленная чередованием «слоев» с разной крупностью зерна или лейкократовостью (рис. 2). Простирание полосчатости в целом не совпадает с ориентировкой «главного» пояса выходов габброидов, а пересекает его под острым углом; падение полосчатости пологое (до 30°), восток-северо-восточное (азимут 70°).

Как правило, габброиды сопровождаются выходами мелкозернистых гранодиоритов и адамеллитов с тонко- мелкозернистыми включениями основного-среднего состава, о которых было сказано выше. Эти молодые гранитоиды залегают всегда в основании склона, отделяя собой ближайшие обнажения габбро или диоритов и вмещающих кварцевых диоритов или гранодиоритов. Непосредственные контакты габброидов и мелкозернистых гранодиоритов не наблюдались. В случае отсутствия молодых кислых пород между гранитоидами II фазы и габбро, в последних удалось фрагментарно проследить наличие закаленных мелко- и тонкозернистых разностей, обнаруживающих под микроскопом микрогабброидо-диоритовую структуру. Залегают эти тонкозернистые породы под склоном, на уже пологой части (рис. 3), и обнажаются значительно хуже яснокристаллических разновидностей. В гранодиоритах же, находя-

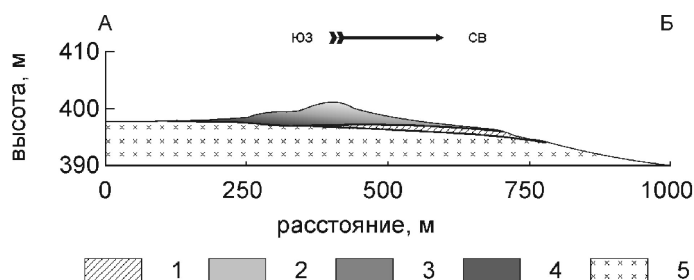


Рис. 3. Геологический разрез по линии АБ.

1 – адамеллиты, гранодиориты мелкозернистые, содержащие включения базитов (P_1); 2-4 – габбро и диориты амфиболовые ($P_1?$); 2 – диориты средне- и крупнозернистые; 3 – габбро и габбро-диориты среднезернистые; 4 – габбродолериты и габбро тонко- и мелкозернистые; 5 – кварцевые диориты (неплюевский комплекс, II фаза, C_1).

щихся в непосредственной близости к габбро, иногда отмечается мелкочешуйчатый биотит, развивающийся по темноцветным минералам и в краевых частях зерен плагиоклаза.

Кроме известных ранее останцов габброидов, принадлежащих «главному поясу» в центральной части Неплюевского массива, установлены их выходы на «продолжении» этого пояса на северо-западе, а также к югу от него (см. рис. 1), на вершинах практически всех более или менее отчетливо выделяющихся в рельефе возвышенностей. В понижениях же между ними или на их пологих склонах обнажаются гранитоиды II-IV фаз. Не всегда обнаруживаются типичные средне-, крупнозернистые габбро или диориты, в некоторых случаях сохраняются лишь мелко- или тонкозернистые их разновидности или только мелкозернистые гранитные породы с включениями базитов.

По-видимому, все эти выходы представляют собой останцы ныне уничтоженной эрозией пластовой интрузии габброидов, залегавшей в кровле раннекаменноугольного гранитоидного массива. Наличие зон закалки габбро в контакте с гранодиоритами указывает на более молодой возраст габбро и существование некоторого значимого временного разрыва, разделяющего внедрение этих пород.

Почти повсеместно в подошве габброидного силла присутствуют выходы раннепермских мелкозернистых гранитоидов с текстурами «magma-mingling», несущих многочисленные включения базитов. Еще в ходе последних геологосъемочных работ м-ба 1:200 000 было отмечено, что несмотря на выраженное влияние вмещающей кислой матрицы, включения все же сохраняют черты сходства с более крупнозернистыми габбро и диоритами, слагающими останцы. Так,

в нематогранобластовой структуре включений местами сохраняются реликты первично магматической порфировидной (за счет более крупных выделений амфибола) структуры с призматическзернистой основной массой; химические составы, в том числе редкоэлементные, той и другой породы близки. Это сходство позволяет предположить, что включения представляют собой затвердевшие в гранитной матрице «капли» того же базитового расплава, при кристаллизации которого формируются и крупные самостоятельные тела габбро и диоритов. Кроме того, одновременность внедрения габбро и мелкозернистых гранитоидов косвенно подтверждается тем, что последние, также, как и габброиды, относятся к безмагнетитовой фации. Однако для подтверждения предположения о раннепермском возрасте неплюевских габбро, безусловно, требуются изотопные определения возраста.

Следует отметить, что в этом блоке Восточно-Уральского поднятия габброиды Неплюевского плутона – не единственное проявление базитового магматизма раннепермского возраста: в расположенном севернее джабыкском интрузиве для габбро кужебаевского останца определен Sm-Nd и Rb-Sr изохронный возраст 281-283 млн лет [Осипова и др., в печати]; а изотопный состав Nd и Sr включений из мелкозернистых адамеллитов [Симачева и др., 2003] близок составу кужебаевского габбро.

Список литературы

- Львов Б.К., Ветрин В.Р., Кетрис М.П. Геологическое положение и петрографические особенности гранитоидов Джабыкско-Суундукского района (Южный Урал) // Вопросы магматизма и метаморфизма. Т. II. Л.: Ленинградский госуниверситет, 1964. С. 96-114.
- Осипова Т.А., Попов В.С., Беляцкий Б.В., Тевелев Ал.В. Первые данные о возрасте габбро в Джабыкском гранитоидном плутоне (Южный Урал) // Докл. АН, в печати.
- Попов В.С., Тевелев Ал.В., Беляцкий Б.В., Богатов В.И., Осипова Т.А. Изотопный Rb-Sr возраст Неплюевского плутона и близлежащих интрузивных тел (Южный Урал) // Докл. АН. 2003. Т. 391. № 1. С. 89-94.
- Симачева Н.В., Богатов В.И., Костицын Ю.А. Rb-Sr и Sm-Nd изотопные системы на контакте кислой и основной магмы, Неплюевский гранит, Южный Урал // Изотопная геохронология в решении проблем геодинамики и рудогенеза. Мат.-лы. II российской конф. по изотопной геохронологии. СПб: Центр информационной культуры, 2003. С. 458-461.