

Е.В.ПУШКАРЕВ, А.В.ПУЧКОВА

УКТУССКИЙ ГИПЕРБАЗИТ-ГАББРОВЫЙ МАССИВ (СРЕДНИЙ УРАЛ)

Исследования габбро-гипербазитовых комплексов Урала имеют уже почти вековую историю. Казалось бы, что в промышленно освоенной зоне региона не осталось значительного массива, всесторонне не изученного геологами. Как ни странно, таким массивом является Уктусский, расположенный на южной окраине г.Свердловска в пределах холмистой возвышенности, носящей название Уктусские горы. Массив имеет каплевидную форму и площадь около 50 км<sup>2</sup>.

В его строении принимают участие три главных типа пород: дуниты, кальциевые перидотиты (верлиты и клинопироксениты) и габброиды. Структура массива концентрически-зональная с падением элементов залегания к центру под крутым углом.

Дуниты (метадуныты) слагают три структурных центра массива (северный, центральный и южный), вокруг которых в виде кольцевых или серповидных тел залегают остальные породы. С корой выветривания центрального тела связано известное Елизаветинское месторождение природно-легированных железных руд. Последние геологические работы под руководством Р.Д.Калугиной (ИГО "Уралгеология") были завершены в 1971 г. созданием карты южной части массива. В итоге

было сформировано мнение, что Уктусский массив принадлежит дунит-пироксенит-габбровой формации и является аналогом массивов Платиноносного пояса Урала.

Первые результаты работ, начатых нами год назад, свидетельствуют о более сложном строении массива. Из анализа геологической ситуации видно, что Уктусский массив расположен значительно восточнее (в иной структурно-формационной зоне), чем массивы Платиноносного пояса. С востока и юга он прорывается гранитоидами Больше-Седельниковского и Шабровского массивов, считающихся формационными аналогами Шарташского массива ( $C_I$ ). С запада и севера по серии тектонических нарушений он граничит с метаморфизованными вулканогенно-осадочными толщами силурийско-девонского возраста. Надежные палеонтологические или радиологические данные о возрасте массива отсутствуют, но маловероятно, чтобы он был ордовикский, как это сейчас предполагается для платиноносных массивов.

Один из наиболее важных аргументов в пользу сопоставления Уктусского массива с платиноносными — это аналогичный набор пород с переходами дунит — верлит — клинопироксенит — габбро и концентрически-зональное его строение. Но по составу породы отличаются (см. таблицу). Пироксениты Уктуса характеризуются устойчиво низкой железистостью (0,10–0,15), практически не содержат титаномагнетитовой акцессорной минерализации, зато в них постоянно присутствуют зональные меланиты с высоким содержанием титана ( $SiO_2$  31–37,  $TiO_2$  2–9,  $Al_2O_3$  0,2–2,  $FeO$  19–27,  $MnO$  0,1–0,2,  $MgO$  0,3–3,6,  $CaO$  33–34%), приближающиеся по составу к шорломитам Нуралинского офиолитового массива /2/. В одной из проб по высоким содержаниям  $CaO$  и  $TiO_2$  был идентифицирован перовскит.

Среди габброидов массива нами установлено два петрохимических типа. Преобладают крупнозернистые разгнейсованные и амфиболизированные габбро с умеренными железистостью и содержаниями титана. Реже встречаются мелкозернистые породы с габбровой структурой, для которых характерны низкие железистость и содержание титана. К сожалению, взаимоотношения между этими типами не установлены. В обеих группах отмечаются оливинные и пироксеновые разности. Плаггиоклаз ( $An_{60-70}$ ) сохраняется очень редко и образует незональные сдвойникованные кристаллы. По содержанию стронция (350–600 г/т) габброиды практически не различаются, но резко контрастируют с высокостронциевыми габбро Платиноносного пояса, приближаясь к габбро-норитам Кумбы и Валенторской ассоциации /1/. В целом габброиды Уктусского массива отличаются от них более низкими содержаниями калия, фосфора, рубидия, меньшей железистостью. Тем не менее на петрохимических диаграммах они тяготеют к породам платиноносных массивов, а пироксениты, напротив, к офиолитам.

Наши данные по дунитам северного тела также не вносят дополнительной ясности. Строго эти породы следует называть метадунитами, так как они имеют высокую железистость (0,14–0,16). Четких геологических взаимоотношений между всеми типами пород на Уктусе не обнаружено.

Таким образом, Уктусский массив только в первом приближении можно сопоставлять с массивами Платиноносного пояса. Не исключено, что на его основе можно выделить новую гипербазит-габбровую ассоциацию, промежуточную между офиолитами и массивами Платиноносного пояса.

Содержание петрогенных (мас. %) и редких (г/т) элементов в породах Уктусского массива

| КОМПОНЕНТ                      | 35*     | 34      | 3I      | 27     | 20                             | 2I                             | I7      | I9    |
|--------------------------------|---------|---------|---------|--------|--------------------------------|--------------------------------|---------|-------|
| SiO <sub>2</sub>               | 35,78   | 36,29   | 46,54   | 48,84  | 44,99                          | 43,63                          | 43,75   | 45,90 |
| TiO <sub>2</sub>               | 0,024   | 0,033   | 0,265   | 0,328  | 0,896                          | 1,052                          | 0,254   | 0,221 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,28    | 0,33    | 2,58    | 3,04   | 17,66                          | 16,18                          | 15,30   | 18,00 |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 6,27    | 6,74    | 1,68    | 0,87   | 5,21                           | 5,62                           | 2,35    | 1,50  |
| FeO                            | 5,44    | 7,26    | 5,08    | 4,72   | 6,89                           | 7,26                           | 5,81    | 5,08  |
| MnO                            | 0,214   | 0,241   | 0,105   | 0,084  | 0,142                          | 0,159                          | 0,131   | 0,102 |
| MgO                            | 38,86   | 37,25   | 27,22   | 24,30  | 6,64                           | 7,71                           | 12,66   | 9,65  |
| CaO                            | 0,16    | 0,29    | 12,69   | 15,25  | 17,98                          | 11,37                          | 14,98   | 16,86 |
| Na <sub>2</sub> O              | 0,12    | Не обн. | 0,15    | 0,15   | 2,26                           | 2,19                           | 0,77    | 0,62  |
| K <sub>2</sub> O               | 0,01    | 0,02    | 0,01    | 0,01   | 0,41                           | 0,31                           | 0,09    | 0,04  |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | 0,07    | 0,03    | 0,03    | 0,03   | 0,05                           | 0,07                           | 0,02    | 0,03  |
| П.п.п.                         | 11,13   | 9,58    | 5,23    | 3,22   | 3,18                           | 2,99                           | 2,89    | 0,83  |
| Сумма                          | 98,32   | 98,06   | 101,58  | 100,84 | 100,31                         | 98,54                          | 99,01   | 96,43 |
| Rb                             |         |         | Не обн. |        |                                | 3                              | Не обн. |       |
| Sr                             | Не обн. | 3       | 21      | 27     | 534                            | 452                            | 585     | 407   |
| Fe/(Fe+Mg)                     | 0,14    | 0,16    | 0,12    | 0,10   | 0, <sup>49</sup> <del>34</del> | 0, <sup>47</sup> <del>38</del> | 0,25    | 0,27  |

\* 35, 34 - метадиуниты, 3I - верлит, 27 - клинопироксенит оливинный, 20, 2I - пироксеновое габбро, I7, I9 - оливин-пироксеновое габбро.

Силикатный анализ выполнен на спектрометре СРМ-18, определения рубидия и стронция - на рентгеновском спектроанализаторе VRA-2 в Институте геологии и геохимии УрО АН СССР.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Ефимов А.А., Маегов Э.И., Флорова К.В., Яковлева О.М. Стронций в габбро-гипербазитовых комплексах Урала // Геохимия. 1984. № 7. С.97-983.

2. Пушкарев Е.В., Ферштатер Г.Б., Смирнов С.В. О природе габброидов и клинопироксенитов в офиолитовых массивах Средний Крака и Нуралинский на Южном Урале // Ежегодник-1988 / Ин-т геологии и геохимии УрО АН СССР. Свердловск, 1989. С.47-49.