

В.Р.Шмелев

**ОРИЕНТИРОВКА МИНЕРАЛОВ В ПОРОДАХ
ПЛАТИНОНОСНОЙ АССОЦИАЦИИ УРАЛА - КЛЮЧ
К ПОНИМАНИЮ ИХ ПЕТРОГЕНЕЗИСА**

Опыт изучения габбро-гипербазитовых комплексов свидетельствует, что петрогенетические реконструкции требуют проведения не только традиционных петро-, геохимических, но и специальных структурных исследований. Известно, что многие из этих комплексов имеют признаки стратифицированности, полосчатые и линейные текстуры пород и нередко деформационное строение. В связи с этим, необходим комплексный анализ структурного состояния пород, установление характера и природы преимущественной ориентировки минералов и ее взаимоотношений с элементами макростроения. Подобные исследования хорошо зарекомендовали себя при реконструкции структурно-вещественной эволюции гипербазитов офиолитовых комплексов [2,4,6 и др.], а также базит-гипербазитовых комплексах расслоенных интрузий [1]. Анализ комплексов пород аляскинского типа, судя по опубликованным материалам в таком аспекте не проводился.

Проведенное автором структурно-петрологическое исследование Чистопского массива является первым шагом в установлении петрогенезиса пород платиноносной ассоциации Урала на основе анализа их петроструктуры. Для структурного изучения была выбрана центральная часть массива, сложенная областью полосчато-чередующихся оливиновых габбро и троктолитов с маломощными прослоями верлитов (оливиновых клинопироксенитов) среди крупного поля двупироксеновых габбро. Важной особенностью строения пород разреза является выраженная минеральная уплощенность (визуально согласная с полосчатостью) и линейность, которая располагается в этой плоскости. Линейность имеет преимущественно крутое погружение (обр.1511,1504), контролируясь положением шарнира, откартированной здесь субконцентрической мегаструктуры и лишь в отдельных участках (обр.1528) приобретает субгоризонтальную ориентировку. Микроструктуры во всех типах пород относятся к порфирокластическому, рекристаллизованному типу с признаками внутризернового скольжения в оливине и плагиоклазе. Габброиды данного типа не без основания рассматриваются рядом исследователей, как метаморфические образования, возникшие на месте субстрата, первичная природа которого не ясна [3].

Петроструктурное изучение пород было выполнено в серии ориентированных в пространстве срезов (шлифов), в которых в первую очередь измерялось положение кристаллографических осей (осей индикатрисы) оливина, учиты-

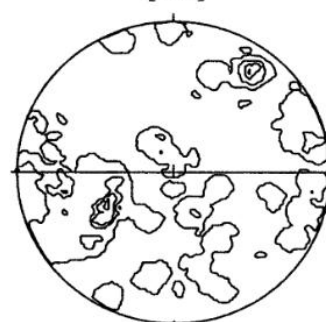
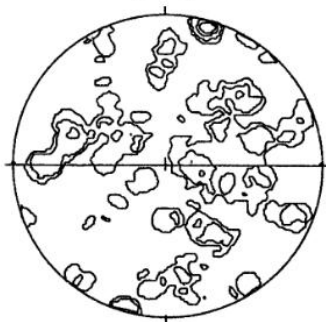
вая его достаточно определенное поведение в различных процессах [2,5]. Приводимые в тексте диаграммы (для удобства сопоставления) соответствуют положению, где плоскость полосчатости ориентирована вертикально (с запада на восток), а линейность горизонтальна. Выявленная анизотропия ориентировки кристаллографических осей обнаруживает вполне выраженную взаимосвязь с линейно-плоскостными элементами строения (рисунок).

В образце плагиоклазсодержащего верлита (1511) из прослая в оливиновых габбро и троктолита (1504) оливин характеризуется заметно выраженной концентрацией осей [001] в плоскости полосчатости (уплощенности), при этом оси [100] и [010] образуют слабые максимумы концентраций (размытые в пояса), ориентированные под углом (до 90°) к последней. На диаграммах видно, что только концентрации осей [001] совпадают или близки к положению линейности. 1511

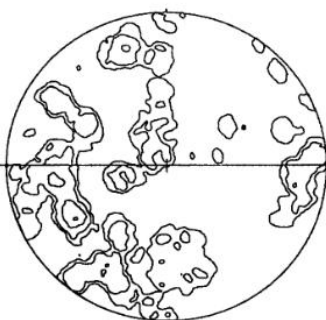
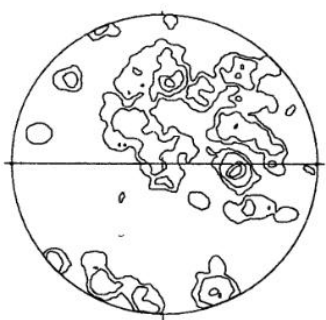
[100]

[010]

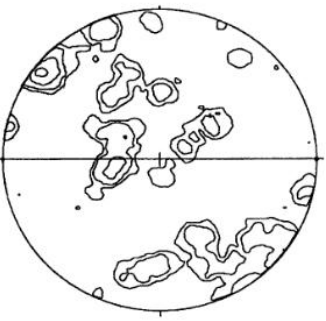
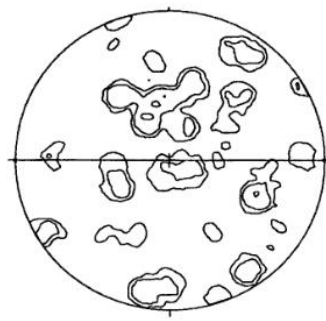
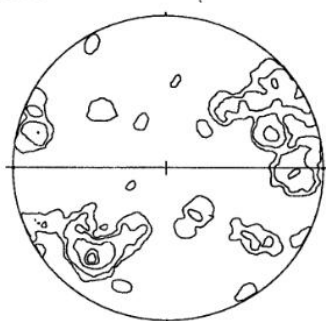
[001]



1504



1528



Преимущественная ориентировка оливина в породах Чистюнского массива.

Проекция на верхнюю полусферу (в обр. 1511 измерено 120 зерен, в обр. 1504 - 120 зерен, в обр. 1528 - 100 зерен).

Пояснения в тексте.

Такой тип взаимоотношений линейно-плоскостных и кристаллографических элементов возникает в двух случаях: в условиях, когда ориентирующим механизмом является пластическая деформация (при активизации систем низкотемпературного скольжения с направлением [001]), либо в условиях магматического течения кристаллизующегося расплава, когда ось максимального удлинения оливина [001] располагается в направлении течения, а две другие оси образуют взаимозаменяемые максимумы в поясе субнормальной плоскости течения [1,5 и др.]. Отсутствие в оливине признаков такого типа скольжения (установлено при анализе элементов полос сброса) делает наиболее вероятным предположение о первично магматической природе выявленных взаимоотношений. Несомненно, что более сложный тип узора, в сравнении с узорами ориентировки в нормальных магматитах [5] обусловлен процессом рекристаллизации и высокотемпературного внутризернового скольжения по системе {0kl}[100], определенной в оливине; сохранение раннего реликтового узора, вероятно, свидетельствует о протекании деформационных процессов в условиях близкого по ориентировке поля напряжений.

В образце оливинового габбро (1528) тип ориентировки оливина существенно отличается от выше описанного; оси [001] и [100] образуют на диаграммах двойные симметрично расположенные максимумы концентраций (контролируемые дугой большого круга), а ось [010] выражена обширным максимумом, тяготеющим к плоскости полосчатости. В данном случае к линейности оказывается близок один из максимумов оси [100], что свидетельствует, принимая во внимание признаки внутризернового скольжения в оливине о классической тектонитовой природе такого типа взаимоотношений. Наблюдаемая "симметричность" строения узора ориентировки (двойные максимумы) является указанием на его формирование в несколько этапов, где раннему, вероятно, соответствовал вышеотмеченный, магматический, тип узора. Формирование принципиально нового типа ориентировки вероятно происходило на заключительных стадиях становления комплекса пород платиноносной ассоциации, при изменении направления растяжения (фиксируемого линейностью) из вертикального положения в горизонтальное.

Проведенное изучение ориентировки минералов дало возможность уточнить природу структурообразующих процессов при формировании пород платиноносной ассоциации. Полученные данные свидетельствуют, что полосчатые габброидные комплексы "проблематичного" генезиса являются исходно магматическими образованиями, претерпевшими динамометаморфизм, но сохранившими элементы раннего строения.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (код проекта 94-05-16296).

Список литературы

1. Гертнер И.Ф., Гончаренко А.И. Деформационная структура расслоенного габбро-гипербазитового Йоко-Довыренского плутона (Северное Прибайкалье) // Палеогеодинамика и формирование продуктивных зон Южной Сибири. Новосибирск, 1991. С.129-138.
2. Гончаренко А.И. Деформация и петроструктурная эволюция альпино-типных гипербазитов. Томск, 1989. 404с.
3. Ефимов А.А., Ефимова Л.П., Маегов В.И. Тектоника Платиноносного пояса Урала: соотношение вещественных комплексов и механизм формирования структуры // Геотектоника. 1993. N 3. С.34-46.
4. Савельева Г.Н. Габбро-ультрабазитовые комплексы офиолитов Урала и их аналоги в современной океанической коре // М.: ГИН АН СССР, 1987. 246 с.
5. Benn K., Allard K. Preferred mineral orientations related to magmatic flow in ophiolite layered gabbros // Petrology. 1989. V.30. P.925-946.

6. *Boudier F., Nicolas A.* Nature of the Moho transition zone in the Oman ophiolite//Petrology. 1995. V.36, N 3. P.777-796.