

**О ВОЗРАСТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОРОД ПЛАТИНОНОСНОГО ПОЯСА УРАЛА – ФАКТЫ И АРТЕФАКТЫ**

**Шмелев В.Р.**

*Институт геологии и геохимии УрО РАН, Екатеринбург, shmelev@igg.uran.ru*

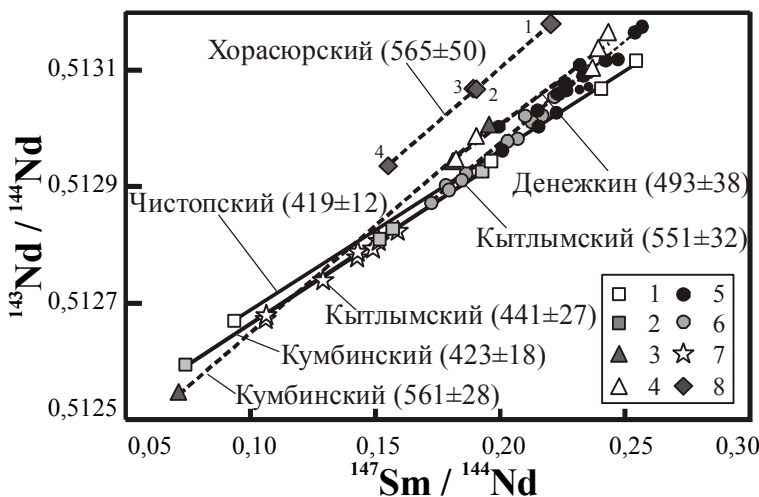
Платиноносный пояс Урала, представленный почти 1000-километровой цепью дунит-клинопироксенит-габбровых массивов, располагается вблизи основания силурийской Тагильской палеоостроводужной мегазоны. Структурно-петрологическое и геохимическое изучение [8] ряда крупных массивов пояса (Хорасюрского, Тагильского и др.) позволяет выделять в их составе следующие комплексы пород: зональный дунит-клинопироксенит-тылаитовый, клинопироксенит-габбровый и габбро-норитовый (с продуктами их высокотемпературной гидратации), а также диорит-плагиогранитный. Первые два комплекса обладают признаками расслоенных кумулятивных, а габбро-нориты и гранитоиды – ортомагматических образований. По вещественным характеристикам породы пояса являются родственными образованиями – производными единого магматического источника.

Одной из актуальных проблем формирования Платиноносного пояса является возрастная идентификация слагающих его пород. До последнего времени они традиционно относились к ордовикско-силурийским образованиям, однако полученные в последние годы результаты Sm-Nd и U-Pb (по цирконам) датирования, дали основание предполагать более продолжительную (с докембрия!) историю формирования пород пояса [2, 3, 4 и др.]. Анализ опубликованных материалов показывает, что в ряде случаев исследователи оперируют изотопными данными достаточно произвольно, вследствие чего появляются возрастные интерпретации и схемы далекие от реальности.

Для **ультрасосновных** зональных комплексов достоверно установленным Sm-Nd и U-Pb методами, является силурийский (425-441 млн. лет) возраст тылаитов [1, 5]. Поскольку тылаиты (продукт кристаллизации остаточного расплава) и дуниты (кумуляты) представляют взаимосвязанную магматическую систему, нижний возрастной предел формирования пород комплекса,

вероятно, соответствует позднему (441-460 млн. лет) ордовику. По этой причине попытки отнесения дунитов к докембрийским образованиям на основании находок в них древних (AR и PR) цирконов [4, 7] являются ошибочными. Подобные цирконы, определенно являются ксеногенными (мантийными или коровыми), что косвенно подтверждается их присутствием даже в мезозойских зональных комплексах (Кондерский, Гальмозанский и др.) платформ.

Для **габброидных** комплексов надежно определенным является возраст габбро-норитов и плагиогранитов, отвечающий позднему (415-423 млн. лет) силуру [9 и др.], что согласуется с общепринятыми геологическими представлениями. Породы расслоенного клинопироксенит-габбрового комплекса имеют по Sm-Nd определениям значительно более древний (493-565 млн. лет) кембрий-



**Рис. 1. Сводные Sm-Nd изотопные данные для габброидов Платиноносного пояса Урала.**

1, 2 – габбро-нориты (вал+минеральные фракции) Чистопского и Кумбинского массива [9],

3, 4 – оливинное габбро Кумбинского и Денежкинского массива [3], 5 – оливинное габбро Денежкинского массива [2], 6 – оливинное габбро Кытлымского массива [5], 7 – тылаиты Кытлымского массива [5], 8 – габброиды Хорасюрского массива (1, 2 – оливинное габбро, 3 – габбро-норит, 3 – амфиболовое габбро) [6]. На диаграмме указаны названия массивов и возраст пород (млн. лет).

неопротерозойский возраст (рис. 1). Однако следует иметь в виду, что за исключением единственной датировки по Кумбинскому массиву [3], остальные цифры получены по валовым составам с узким диапазоном Sm/Nd отношений. В отсутствие подтверждающих определений возраста габброидов другими методами, полученные изохронные зависимости являются по существу формальными. Что касается изохроны по Хорасюрскому массиву ( $565 \pm 50$  млн. лет), то она является примером классической псевдоизохроны, необоснованно объединяющей породы разных комплексов (рис. 1). В целом, «оторванные» от ордовикско-силурийских (более чем на 100 млн. лет) докембрийские Sm-Nd датировки в значительной степени являются отражением изотопной гетерогенности габброидных кумулатов, обусловленной спецификой их кристаллизации и взаимодействием с древним (мантийно-коровым) субстратом. Более реальным представляется полученный недавно для оливиновых габбро Тагильского массива [7] ордовикский (около 460 млн. лет) возраст (по цирконам), сопоставимый с возрастом тылаитов зональных комплексов.

В целом результаты проводимых изотопных исследований Платиноносного пояса Урала не противоречат существующим представлениям о принадлежности значительной части его пород к ордовикско-силурийским образованиям. Вместе с тем, отнесение дунитов и пород клинопироксенит-габбрового комплекса к неопротерозойским и архейским образованиям представляется необоснованным, противоречащим их геологическому положению и генетическим связям с остальными образованиями пояса. Следует отметить, что сходные проблемы также возникают при датировании габбро-ультрабазитовых комплексов офиолитов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Ефимов А.А., Ронкин Ю.Л., Матуков Д.И.* Новые U-Pb (SHRIMP II) данные по циркону из щелочных тылаитов Косвинского Камня: изотопный возраст горячего меланжа Платиноносного пояса Урала // Докл. АН. 2008. Т. 423. № 2. С. 243-247.
2. *Ефимов А.А., Попов В.С., Кременецкий А.А., Беляцкий Б.В.* Sm-Nd изотопный возраст дунит-клинопироксенит-тылаитового комплекса (горячего меланжа) массива Денежкин камень в Платиноносном поясе Урала // Ежегодник-2008. Тр. ИГиГ УрО РАН, 2009. С. 253-257.
3. *Магзов В.И., Петров Г.А., Ронкин Ю.Л., Лепихина О.П.* Первые результаты Sm-Nd изотопного датирования оливин-анортитовых габбро Платиноносного пояса Урала // II чтения памяти А.Н. Заварицкого «Офиолиты: геология, петрология, металлогения и геодинамика». Екатеринбург, 2006. С. 110-112.
4. *Малыч К.Н., Ефимов А.А., Ронкин Ю.Л., Матуков Д.И.* Архейские цирконы дунитов Нижнетагильского массива (Платиноносный пояс Урала) // Изотопные системы и время геологических процессов. СПб, 2009. Т.2. С. 14-16.
5. *Попов В.С., Беляцкий Б.В.* Sm-Nd возраст дунит-клинопироксенит-тылаитовой ассоциации Кытлымского массива, Платиноносный пояс Урала // ДАН. 2006. Т.409. С.104-109.
6. *Ронкин Ю.Л., Иванов К.С., Корепанов В.Б., Матуков Д.И., Лепихина О.П.* О возрасте и источниках вещества Хорасюрского массива на Приполярном Урале (U-Pb и Sm-Nd данные) // Ультрабазит-базитовые комплексы складчатых областей и связанные с ними месторождения. Екатеринбург: Институт геологии и геохимии УрО РАН, 2009. Т. 2. С. 148-150.
7. *Феритатер Г.Б., Краснобаев А.А., Беа Ф., Монтеро П., Бородин Н.С.* Интрузивный магматизм ранних стадий развития уральского эпикоеанического орогена: U-Pb геохронология (La ICPMS, NORDSIM, SHRIMP-II), геохимия, закономерности эволюции // Геохимия. 2009. № 2. С. 150-170.
8. *Шмелев В.Р.* К основным проблемам формирования Платиноносного пояса Урала // Геодинамика, магматизм, метаморфизм и рудообразование. Екатеринбург: ИГТ УрО РАН, 2007. С. 144-157.
9. *Ronkin, Y.L., Ivanov, K.S., Shmelev V.R., Lepikhina O.P.* The platinum-bearing belt of the Urals, Russia: Rb-Sr, Sm-Nd and geochemical constraints // IV South American Symposium on Isotope Geology. Short Papers. Salvador. 2003. P. 762-765.