

ТЕКТОНИКА, БАЗИТОВЫЙ МАГМАТИЗМ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОТКРЫТИЯ СУЛЬФИДНЫХ МЕДНО-НИКЕЛЕВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НОРИЛЬСКОГО ТИПА В ЗАПАДНОМ ПРИЕНИСЕЙСКОМ СЕКТОРЕ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

В. В. Золотухин, Ю. Р. Васильев, А. П. Бронников, А. Н. Дмитриев

*Объединенный институт геологии, геофизики и минералогии СО РАН, Новосибирск, Россия,
ofiolit@uiggm.nsc.ru*

Главной особенностью структур западного обрамления Сибирской платформы является присутствие здесь байкальского шовного тектонического пояса, который трассируется зоной линейно-вытянутых глубоких прогибов. Долгоживущие глубинные разломы наследовали здесь направление шовных структур фундамента и служили путями подъема магнезиально-базитовых магм. Металлогеническая специализация северо-западной части Сибирской платформы и благоприятные факторы в центральных и юго-западных областях ограничения пояса позволили ранее выделить всю эту зону в качестве перспективной в отношении поисков сульфидных Cu-Ni руд [Урванцев, 1959; Малич и др., 1965; Петрология и перспективы..., 1978; Магнезиальные базиты..., 1984]. Северо-западная и юго-западная части шовного пояса сходны по условиям их геологического развития, высокой тектонической подвижности с блоковыми погружениями фундамента, начиная с рифея. Игарский и Енисейский перикратоны характеризуются определенной симметрией. В пределах Игарского перикратона имеется продольный Норильско-Хараслахацкий разлом, а в Енисейском перикратоне как аналоги его присутствуют разломы Ангаро-Бахтинской системы. Именно с упомянутыми выше разломами связываются интрузии магнезиальных и магнезиально-базитовых магм. Судя по гравитационным аномалиям в Приенисейской системе прогибов, степень насыщенности чехла интрузиями широко варьирует. Эта зона, очевидно, наиболее перспективна в отношении выявления новых интрузий гипербазит-базитового состава [Гришин, Сурков, 1979]. Ранее наметилась здесь с запада на восток эволюция химизма интрузивных траппов от магнезиально-базитовых до базитовых [Соболев, 1936], что увязывается со сменой тектонических зон платформы [Геология..., 1966]. С этим же связывается и металлогеническая специализация интрузивных траппов с проявлением сульфидного Cu-Ni оруденения или его отсутствием в пределах этих зон, как и относительный возраст самих интрузий. В значительной мере причины такой связи определяются степенью проницаемости земной коры и глубиной магматических очагов, поставлявших магму, в различной мере обогащенную железом (в зависимости от путей дифференциации в промежуточных очагах по скаергардскому, толеитовому или более близкому к известково-щелочному).

Статистическая обработка новой обширной базы данных по химическим составам интрузивных и лавовых образований пермо-триасовой трапповой формации Сибирской платформы подтвердила как четкую региональную петрохимическую зональность, так и локальные вариации составов магматических пород. Основная часть мощной лавовой толщи, занимающей огромную площадь Тунгусской синеклизы, сложена однородными по составу толеитовыми базальтами, образующими центральный толеитовый "щит", окруженный более разнообразными по составу траппами. Так, на севере и северо-западе по периферии "щита" располагаются лавовые излияния Маймеча-Котуйской, Путоранской, Каменской, Норильско-Хараслахацкой и других провинций, для которых характерно появление в разрезах толщ базитов с различной основностью и цикличностью.

Многочисленные трапповые интрузии, в том числе дифференцированные, окружают толеитовый "щит" со всех сторон. Особенно широко они проявились в западном секторе платформы. Здесь при проведении поисково-разведочных работ на нефть и газ в осадочном чехле платформы были выявлены разнообразные по масштабам проявления, морфологии, внутреннему строению и вещественному составу интрузивные тела траппов, насыщающих иногда до 70 % платформенный чехол. По масштабам проявления и разнообразию составов траппы западного сектора платформы вполне сопоставимы с проявлениями траппового магматизма на севере и северо-западе.

При проведении геолого-поисковых и тематических работ выделена группа наиболее перспективных интрузивных тел, обладающих общностью признаков с рудоносными интрузивными телами Норильского района. Проведенные нами, совместно с геологами КГУ, работы по изучению и поискам рудоносных интрузий в западном секторе Сибирской платформы позволили выделить Средне-Енисейскую никеленосную провинцию с многими (более 20) дифференцированными интрузиями, перспективными на выявление сульфидных руд норильского типа. По девяти дифференцированным трапповым интрузивам провинции систематизирован обширный фактический материал и получены новые аналитические данные. Для оценки их потенциальной рудоносности использован ныне модернизированный метод логико-математической обработки информации [Дмитриев

и др., 1968], позволяющий по совокупности признаков, не имеющих прямого отношения к руде, выявить их потенциальную рудоносность. Для этого признаки одного уровня, характеризующие изученные интрузивные тела, логико-математическими методами сопоставляются с такими же признаками, характеризующими эталонные рудоносные объекты (Норильск-1, Талнах и др.). Проведенные нами исследования позволили среди этих массивов выделить три (Тынепский, Хурингинский, Средне-Бахтинский), являющиеся потенциально рудоносными и образующими перспективный рудный узел в среднем течении р. Бахты, которые могут быть рекомендованы для дальнейших поисково-разведочных работ. Интересным, по нашим данным, является район приустевой части р. Правая Тунгуска, где обнаружены и обломки сульфидных руд норильского типа с высоким содержанием меди, никеля и платиноидов.

Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ (проекты № 00-05-65200 и 02-05-64618).

Литература

- Геология Сибирской платформы /* Ред. И.И. Краснов, М.Л. Лурье, В.Л. Масайтис. М.: Недра, 1966. 447 с.
- Гришин М.П., Сурков В.С.* Карта тектонического районирования фундамента Сибирской платформы. Новосибирск, 1979.
- Дмитриев А.Н., Васильев Ю.Р., Золотухин В.В.* Логико-математическая обработка информации при выявлении перспективности сульфидного оруденения в некоторых трапповых интрузиях севера Сибирской платформы // *Геология и геофизика*, 1968, № 11. С. 95–101.
- Магнезиальные базиты запада Сибирской платформы и вопросы никеленосности /* Ред. В.С. Соболев. Новосибирск: Наука, 1984. 224 с.
- Малич Н.С., Старицкий Ю.Г., Туганова Е.В.* Закономерности распределения никеленосных интрузий траппов Сибирской платформы. М.: ВИЭМС, 1965. 23 с.
- Петрология и перспективы рудоносности траппов севера Сибирской платформы /* Ред. В.В. Золотухин, А.М. Виленский. Новосибирск: Наука, 1978. 288 с.
- Соболев В.С.* Петрология траппов Сибирской платформы. Л.: Главсевморпуть, 1936. 222 с.
- Урванцев Н.Н.* Енисейское рудное поле // *Тр.НИИГА*. Т. 102, вып. 10. Л., 1959. С. 28–49.

УЛЬТРАБАЗИТ-БАЗИТОВЫЙ МАГМАТИЗМ КЕМБРО-ОРДОВИКСКОГО ЭТАПА АЛТАЕ-САЯНСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ОБЛАСТИ И СВЯЗАННАЯ С НИМ МЕТАЛЛОГЕНИЯ

А. Э. Изох, Г. В. Поляков, А. П. Кривенко

Институт геологии СО РАН, Новосибирск, Россия, izokh@uiggm.nsc.ru

Полученные в последнее время геохронологические данные по магматическим ассоциациям Центрально-Азиатского складчатого пояса (ЦАСП) позволили выделить самостоятельный кембро-ордовикский аккреционно-коллизийный этап (510–440 млн лет). Ему отвечает развитие гранитоидных батолитов, сшивающих террейны разного типа [Владимиров и др., 1999]. В это же время в ЦАСП проявились разнообразные ультрабазит-базитовые ассоциации, синхронные с метаморфическими образованиями НТ/ЛР-типа (высоких температур/низких давлений) [Изох и др., 2001].

Базитовый магматизм ордовикского этапа широко проявился в складчатых структурах Центральной Азии, при этом на одном и том же возрастном уровне и в одних и тех же районах фиксируются ультрабазит-базитовые и базитовые ассоциации разного формационного типа [Изох, 1999]. По периферии кембро-ордовикского аккреционно-коллизийного ансамбля распространены расслоенные низкотитанистые низкощелочные ультрабазит-базитовые интрузии, которые по вещественным особенностям можно рассматривать как проявления надсубдукционного мантийного магматизма, сходного по своим геохимическим характеристикам с островодужными высокоглиноземистыми перидотит-троктолит-габбровыми ассоциациями. Их отнесение к коллизийному этапу стало возможным только после изотопно-геохронологических исследований [Изох и др., 1998]. К этому типу относятся массивы: Запеваляхинский – 487 ± 25 млн лет, ($\epsilon_{Nd} = +4.0 \pm 0.3$; СКВО = 1.2); Шильдырхейский – 496 ± 28 млн лет ($\epsilon_{Nd} = +2.0 \pm 0.2$; СКВО = 2.3); Тебинский массивы – 490 млн лет [Изох, 1995, Изох и др.,