

ПЕТРОГРАФИЯ

В. А. КУЗНЕЦОВ

**ГИПЕРБАЗИТОВЫЕ ПОЯСА САЯНО-АЛТАЙСКОЙ  
ГОРНОЙ СИСТЕМЫ**

*(Представлено академиком В. А. Обручевым 2 II 1948)*

Несмотря на указания многих исследователей о наличии в горных областях Западной Сибири ультраосновных пород, до последнего времени существовало представление об относительной бедности Западной Сибири гипербазитами, чем объяснялось отставание горных районов последней от Урала в отношении освоения комплекса рудных и нерудных полезных ископаемых, генетически связанных с этой группой интрузивных пород.

Вместе с тем уже давно было указано на наличие на юге Сибири мощного Монголо-Саянского серпентинитового пояса кембрийского возраста, протянувшегося на сотни километров от Западного Забайкалья до Восточного Алтая, приуроченного к древней зоне глубоких разломов земной коры (<sup>2</sup>). Позже было сформулировано представление о Западно-Саянской гипербазитовой формации среднекембрийского возраста, проявления которой отмечались и в других районах Западной Сибири, причем было подчеркнуто, что гипербазиты являются наименее изученными интрузивными породами края ((<sup>4</sup>), стр. 61).

Накопившийся к настоящему времени материал указывает на чрезвычайное обилие и разнообразие гипербазитов в горных сооружениях Саяно-Алтайской системы, которая по обилию гипербазитов, повидимому, стоит на втором месте в СССР, непосредственно после Урала. Массивы гипербазитов имеются в Восточном Саяне, Западном Саяне и Туве, в Горном Алтае, Горной Шории, Кузнецком Алатау и Салаире.

Гипербазиты края, повидимому, относятся к различным типам. Подавляющее большинство гипербазитовых массивов относится к недифференцированным или слабо дифференцированным телам, состоящим из серпентинизированных перидотитов типа гарцбургитов и лерцолинов, а также пироксенитов. Массивы гипербазитов этого типа обычно слагают плоские линзы и полосы, подчиненные структуре вмещающих складчатых толщ и группирующиеся в виде четко выраженных поясов длиной во многие десятки и сотни километров вдоль осей или краевых зон горных массивов.

Нередко эти пояса пространственно совпадают с зонами древнепалеозойских геосинклинальных зеленокаменных и кремнисто-сланцевых толщ, в которых можно видеть образования глубоких прогибов. В ряде случаев отчетлива связь гипербазитовых поясов с глубинными разломами — длительно существующими мобильными швами в литосфере.

Можно думать, что эти глубинные разломы, наличие которых уже давно отмечалось в Саяно-Алтайской горной системе и на большое теоретическое и практическое значение которых было указано в послед-

нее время А. Н. Заварицким (1), А. В. Пейве (3) и др., явились путями проникновения ультраосновной магмы из наиболее глубоких зон земной коры.

Установление возраста гипербазитовых интрузий и поясов важно для решения ряда вопросов большого практического и теоретического значения. Наши материалы подтверждают значение гипербазитовых поясов для определения возраста горных систем, указанное Г. Г. Хессом (5), и их значение как стратиграфических документов, помогающих определению возраста палеонтологически немых толщ, отмеченное М. А. Усовым (4).



Рис. 1. Схема расположения гипербазитовых поясов Западной Сибири: 1 — неизвестного возраста, 2 — докембрийский, 3 — кембрийский (Ст<sub>2-3</sub>), 4 — силурийский (?), 5 — гипербазиты, связанные с основными интрузиями

Большинство гипербазитовых поясов Западной Сибири по возрасту относится к кембрийским, будучи связанным, повидимому, с первыми фазами кембрийского (салаирского, по М. А. Усову) цикла тектогенеза, энергично проявившегося в горных сооружениях Саяно-Алтайской горной системы. Сейчас мы получили возможность уточнить возраст саяно-тувинских гипербазитов, обнаружив фауну трилобитов, весьма похожих на некоторых представителей рода *Paradoxides*, в толще, вмещающей гипербазиты, что подтверждает ранее высказанные (2,4) мнения о среднекембрийском возрасте последних.

Безусловно, к тому же возрасту относятся структурно связанные с западно-саянскими гипербазитовые пояса Горного Алтая, хотя на Северном Алтае известны, кроме того, вероятно, более молодые силурий-

ские гипербазиты. Тот же кембрийский возраст, повидимому, имеют гипербазиты Салаира и Горной Шории. Неясным пока остается возраст мощного гипербазитового пояса осевой зоны Кузнецкого Алатау, вообще наименее изученного. Можно предполагать, что здесь имеются и более древние докембрийские гипербазиты. Последние уже установлены в Красноярском крае, на западной оконечности Восточного Саяна.

Размещение гипербазитовых поясов Западной Сибири показано на рис. 1, причем нетрудно заметить закономерную связь конфигурации поясов с общеизвестными очертаниями основных тектонических структур края, в чем выражается отмеченная нами связь гипербазитовых поясов с важнейшими глубинными разломами Саяно-Алтайской горной системы.

Кроме того, в Западной Сибири имеются гипербазиты другого типа и возраста. В противоположность породам первого типа, эти гипербазиты обычно входят в состав сложно дифференцированных плутонов и связываются серией переходов с породами габбрового ряда, являясь продуктом дифференциации основной магмы. Такие плутоны нередко оказываются стратифицированными; в некоторых случаях намечается связь их с массивами щелочных пород.

Иной является форма массивов — проявление существенно иной тектонической обстановки в момент интрузии. Повидимому, в то время как серпентиниты первого типа связаны с первыми этапами образования соответствующих складчатых поясов и пережили вместе с ними основную тектогенез, гипербазиты второго типа внедрялись в заключительную стадию формирования складчатых горных массивов, когда последние становились жесткими глыбами. Намечается закономерное расположение серии подобных массивов вдоль глубинного разлома в краевой части массива Кузнецкого Алатау. Каждый из указанных типов гипербазитов характеризуется специфической минерализацией и особым комплексом нерудных полезных ископаемых.

Надо думать, что существуют и другие типы гипербазитов, еще слабо индивидуализированные и изученные. Очевидно, разнообразные и разновозрастные гипербазиты и соответствующие пояса Саяно-Алтайской горной системы заслуживают детального изучения.

Поставленная проблема затрагивает самые кардинальные вопросы геологии края, имеющие общий теоретический интерес, а также актуальное практическое значение, поскольку они связаны с прогнозами на ряд важных полезных ископаемых. Среди большого количества таких вопросов очередными являются вопросы стратиграфии и тектоники гипербазитовых поясов, вопросы детального изучения петрологии и фациального состава массивов с упором на выявление наиболее интересных типов пород, наконец, вопросы металлогении и геохимии гипербазитовых поясов.

Западно-Сибирский филиал  
Академии Наук СССР

Поступило  
26 I 1948

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> А. Н. Заварицкий, Изв. АН СССР, сер. геол., № 2 (1946). <sup>2</sup> В. А. Кузнецов, Вестн. Зап.-Сиб. геол. тр., в. 2 (1934). <sup>3</sup> А. В. Пейве, Изв. АН СССР, сер. геол., № 5 (1945). <sup>4</sup> М. А. Усов, Сборн., посвящ. акад. В. А. Обручеву, изд. АН СССР, 2, 1939. <sup>5</sup> Г. Г. Хесс, Тр. 17 сессии Междунардн. геол. конгресса, 2, 1939.