

УДК 552.321.6(571.1)

ГЕОЛОГИЯ

С. Г. САРКИСЯН, Б. С. ПОГОРЕЛОВ

# ГИПЕРБАЗИТЫ ФУНДАМЕНТА ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ПЛИТЫ

(Представлено академиком Ю. А. Кузнецовым 14 VII 1970)

Ультраосновные породы при бурении на территории Западно-Сибирской низменности вскрыты в 27 скважинах, расположенных в западной, южной и центральной ее частях (см. рис. 1). Скважинами были встречены дуниты (скв. № 152-Р Сартыньинская), верлиты (скв. № 1-Р Владимирская), гарцбургиты (скв. № 5-Р Карабашская и № 9-Р Южно-Таяж-ная) и диаллагиты (скв. № 170-Р Ялбыньинская). Все эти породы интенсивно серпентинизированы и сохранились только отдельными участками, реликтами в серпентинитах. Остальные скважины вскрыли серпентиниты, относящиеся в большинстве своем, судя по реликто-пseudоморфным структурам, к апоперидотитовым, главным образом апогарцбургитовым серпентинитам. Отдельные скважины встретили аподунитовые (скв. № 234-Р Усть-Балыкская и № 1-Р Ново-Васильевская) и апопироксенитовые (скв. № 360-Р Левобережная) серпентиниты.



Рис. 1. Схема расположения гипербазитовых массивов в фундаменте Западно-Сибирской плиты, вскрытых бурением. 1 — Сартыньинский (скв. №№ 152; 153; 154); 2 — Ялбыньинский (скв. № 170); 3 — Тозам-Ротыньинский (скв. № 149); 4 — Нарыкарско-Перебренский (скв. №№ 120; 122; 125); 5 — Левобережный (скв. № 360); 6 — Сота-Юганский (скв. № 346); 7 — Южно-Чанчарский (скв. № 60); 8 — Карабашский (скв. №№ 1; 2; 5); 9 — Таяжный (скв. №№ 9; 14); 10 — Владимирский (скв. №№ 1; 2; 3); 11 — Утешевско-Луговской (скв. №№ 1; 4); 12 — Усть-Балыкский (скв. №№ 61; 234); 13 — Южно-Балыкский (скв. № 6); 14 — Ново-Васильевский (скв. №№ 1; 2); 15 — Ипатовский (скв. № 3).

Пространственно тела ультраосновных пород приурочены к крупным глубинным разломам и образуют пояса, цепочки интрузий, хорошо прослеживаемые по резким положительным аномалиям магнитного поля. Простирание этих поясов в западной, прилегающей к Уралу, части низменности совпадает с простиранием гипербазитовых поясов Урала и, по данным геофизических исследований, является их погребенным продолжением. Массивы ультраосновных пород сложены главным образом перидотитами. Дуниты и, возможно, пироксениты образуют сравнительно небольшие тела в массе перидотитов. Это положение хорошо иллюстрируется результатами бурения на Сартыньинской площади, где скв. № 152-Р встретила дуниты и аподунитовые серпентиниты, а соседние скважины — № 153-Р и № 154-Р, расположенные в пределах единой положительной магнитной аномалии, вскрыли типичные апогарцбургитовые серпентиниты.



Химический состав ультраосновных пород фундамента (табл. 1) и результаты пересчета анализов по методу Н. Д. Соболева <sup>(1)</sup>, показанные на графике (рис. 2), дают возможность установить генетическую принадлежность пород и указывают в сочетании со структурными особенностями на образование большинства проанализированных серпентинитов за счет автометаморфизма перидотитов (гарцбургитов), реже дунитов и пироксенитов.

Петрохимически рассматриваемые породы характеризуются высоким содержанием магния ( $m' = 87,4-92,1$ ), низким содержанием окислов железа ( $f' = 7,7-9,9$ ) и отношением  $m':f' = 9-12$ . В них пониженное количество алюминия, малое содержание кальция, щелочных металлов ( $a = 0,1-0,6$ ), титана ( $t = 0-0,17$ ). Для пироксенита скв. № 170-Р отношение  $m':f' = 7,0$ ;  $t = 0,23$ . Спектральные анализы показали присутствие во всех пробах марганца, хрома, никеля, кобальта и ванадия. Эти петрохимические особенности пород по закономерностям, отмеченным многими исследователями ((<sup>2-4</sup>) и др.), характерны для геосинклинальных образований. По классификации магматических формаций Ю. А. Кузнецова <sup>(5)</sup>, рассматриваемые породы принадлежат к гипербазитовой формации собственно геосинклинальных этапов развития подвижных зон, о чем свидетельствуют преобладание перидотитов и образовавшихся по ним серпентинитов, очень широкое развитие процесса серпентинизации и петрохимические свойства пород.

Возраст гипербазитовых интрузий, судя по сопоставлению с гипербазитами обрамления низменности, палеозойский. В пользу этого говорят также расположение некоторых гипербазитовых массивов западной части низменности среди осадочно-эффузивных толщ палеозоя, вскрываемых

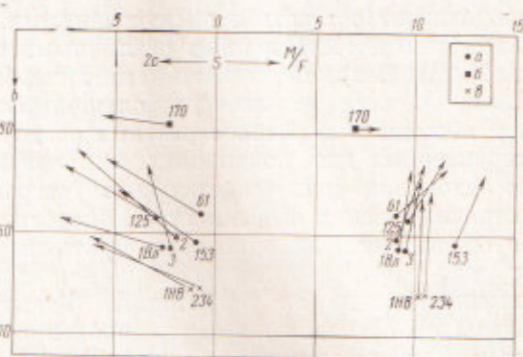


Рис. 2. Диаграмма химических составов ультраосновных пород фундамента Западно-Сибирской плиты (по методу Н. Д. Соболева <sup>(1)</sup>). а — пироксенит, б — серпентинит апонеридотитовый, в — серпентинит аподунитовый.

Таблица 1

Химические анализы ультраосновных пород фундамента  
Западно-Сибирской плиты (%)

Окисел	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SiO <sub>2</sub>	34,28	34,36	39,02	37,95	37,11	38,00	39,64	41,9	51,46
TiO <sub>2</sub>	0,08	0,08	0,09	0,07	0,09	Следы	0,08	Следы	0,18
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,84	0,50	2,17	1,38	1,59	0,76	2,37	0,61	1,90
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,18	0,18	0,19	0,30	0,14	Не опр.	0,36	Не опр.	Не опр.
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,27	3,27	2,20	6,98	4,63	3,92	3,67	4,40	1,03
FeO	3,16	3,88	5,39	0,83	3,02	2,15	3,52	2,87	3,94
MnO	0,11	0,08	0,08	0,04	0,12	0,01	0,07	0,25	0,06
MgO	41,30	41,03	38,98	36,72	38,49	37,68	37,33	35,81	19,27
CaO	0,14	Следы	2,35	1,17	0,21	0,28	0,05	0,03	18,40
Na <sub>2</sub> O	0,01	0,14	0,14	0,24	0,11	0,21	0,14	0,26	0,20
K <sub>2</sub> O	0,04	0,15	0,15	Нег	0,18	0,15	0,14	Нег	0,11
H <sub>2</sub> O	0,68	0,42	0,18	Нег	0,62	0,82	0,36	0,95	0,98
П. п. п.	15,51	15,36	9,20	13,60	13,88	14,16	12,16	12,44	1,87
Сумма	100,60	99,54	100,04	99,28	100,19	98,14	99,89	99,52	99,40

Примечание. 1 — скв. № 1-Р Ново-Васильевская; 2 — скв. № 234-Р Усть-Балыкская — серпентиниты аподунитовые; 3 — скв. № 1-Р Владимирская — верлит; 4 — скв. № 2-Р Владимирская — серпентинит апонеридотитовый; 5 — скв. № 3-Р Ипатьевская; 6 — скв. № 153-Р Сарганынская; 7 — скв. № 125-Р Перегребинская; 8 — № 61-Р Усть-Балыкская — серпентиниты апогарцбургитовые; 9 — скв. № 170-Р Ялбынская — диаблагит.



скважинами (Перегребинский, Сотэ-Юганский, Левобережный массивы), и абсолютный возраст пироксенита скв. № 170-Р, равный 394 млн лет <sup>(6)</sup>. Инатовский массив, расположенный на юго-востоке, Г. В. Пинус, В. А. Кузнецов и И. М. Волохов <sup>(3)</sup> считают герцинским и связывают его с продолжением Зайсанского гипербазитового пояса.

Строение и геологическая история развития фундамента Западно-Сибирской плиты, несмотря на большое количество пробуренных скважин, продолжают оставаться дискуссионными, что отражается на тектонических схемах, составленных различными исследователями в последние годы <sup>(7-10)</sup>. Вскрытые скважинами гипербазиты палеозойского возраста, а также широкое развитие на большей части изученной бурением территории низменности разновозрастных осадочных и магматических формаций, характерных для подвижных зон, геофизические и геохронологические исследования свидетельствуют о гетерогенности фундамента. Сходство петрохимических особенностей гипербазитов Западно-Сибирской плиты и ее обрамления, их одновозрастность и пространственное расположение говорят о продолжении геосинклинальных систем складчатого обрамления низменности на ее территорию. Формирование складчатого основания плиты происходило дифференцировано в течение нескольких тектономагматических циклов и консолидация земной коры здесь, как и всей обширной Урало-Сибирской геосинклинальной области, закончилась только к концу палеозоя — началу триаса.

Большое значение в условиях Западно-Сибирской низменности имеет высокая трещинная емкость и проницаемость гипербазитов в приповерхностной части фундамента, что благоприятно для аккумуляции углеводородов в базальных горизонтах осадочного чехла. В этих случаях трещиноватый фундамент является дополнительным коллектором нефти и газа. Примером такого месторождения может служить Карабашское газовое, приуроченное к выветрелым гипербазитам <sup>(11)</sup>.

Институт геологии и разработки  
горючих ископаемых  
Москва

Поступило  
6 VII 1970

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Н. Д. Соболев, *Геохимия*, № 8 (1959). <sup>2</sup> Н. Н. Несс, *Am. J. Sci.*, № 35 (1938). <sup>3</sup> Г. В. Пинус, В. А. Кузнецов, И. М. Волохов, *Гипербазиты Алтае-Саянской складчатой области*, 1958. <sup>4</sup> В. В. Велинский, Г. В. Пинус и др., *ДАН*, 191, № 1 (1970). <sup>5</sup> Ю. А. Кузнецов, *Главные типы магматических формаций*, 1964. <sup>6</sup> В. С. Бочкарев, П. К. Куликов, В. С. Погорелов, *Тр. Зап.-Сибирск. н.-и. геол.-разв. инст.*, в. 11 (1968). <sup>7</sup> Н. Н. Ростовцев и др., *Геология СССР*, 44, 1964. <sup>8</sup> В. П. Маркевич, *История геологического развития и нефтегазоносность Западно-Сибирской низменности*, 1966. <sup>9</sup> В. С. Сурков, *Сов. геол.*, № 8 (1968). <sup>10</sup> П. К. Куликов, *Тр. Зап.-Сибирск. н.-и. геол.-разв. инст.*, в. 11 (1968). <sup>11</sup> Н. В. Мизинев и др., *Нефтегазовая геология и геофизика*, № 1 (1965).