

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 Сартынинская), верлиты (скв. № 1-Р Владимирская), гардбургиты (скв. № 5-Р Карабашская и № 9-Р Южно-Таежная) и диаллагиты (скв. № 170-Р Ялбынинская). Все эти породы интенсивно серпентинизированы и сохранились только отдельными участками, реликтами в серпентинитах. Остальные скважины вскрыли серпентиниты, относящиеся в большинстве своем, судя по реликто- псевдоморфным структурам, к апопериidotитовым, главным образом апогардбургитовым 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 — Сартынинский (скв. №№ 152; 153; 154); 2 — Ялбынинский (скв. № 170); 3 — Тозам-Ротынинский (скв. № 149); 4 — Нарыкарско-Перегребининский (скв. №№ 120; 122; 125); 5 — Левобережный (скв. № 360); 6 — Сотэ-Юганский (скв. № 346); 7 — Южно-Чанчарский (скв. № 60); 8 — Карабашский (скв. №№ 1; 2; 5); 9 — Таежный (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).

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 апогардбургитовые серпентиниты.

Пространственно тела ультраосновных пород приурочены к крупным глубинным разломам и образуют пояса, цепочки интрузий, хорошо прослеживаемые по резким положительным аномалиям магнитного поля. Простижение этих поясов в западной, прилегающей к Уралу, части низменности совпадает с простирием 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 Сартынинской пло-

Химический состав ультраосновных пород фундамента (табл. 1) и результаты пересчета анализов по методу Н. Д. Соболева (1), 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 перidotитов (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 (2-4) и др.),

характерны для геосинклинальных образований. По классификации магматических формаций Ю. А. Кузнецова (5), рассматриваемые породы принадлежат к гипербазитовой формации собственно геосинклинальных этапов развития подвижных зон, о чем свидетельствуют преобладание перidotитов 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-эфузивных толщ палеозоя, вскрываемых

Таблица 1

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

Оксид	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\text{SiO}_2$	34,28	34,36	39,02	37,95	37,11	38,00	39,64	41,9	51,46
$\text{TiO}_2$	0,08	0,08	0,09	0,07	0,09	Следы	0,08	Следы	0,18
$\text{Al}_2\text{O}_3$	0,84	0,59	2,17	1,38	1,59	0,76	2,37	0,61	1,90
$\text{Cr}_2\text{O}_3$	0,18	0,18	0,19	0,30	0,14	Не опр.	0,36	Не опр.	Не опр.
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	4,27	3,27	2,20	6,98	4,63	3,92	3,67	4,40	1,03
$\text{FeO}$	3,16	3,88	5,39	0,83	3,02	2,15	3,52	2,87	3,46
$\text{MnO}$	0,11	0,08	0,08	0,04	0,12	0,01	0,07	0,25	0,06
$\text{MgO}$	41,30	41,03	38,98	36,72	38,49	37,68	37,33	35,81	19,27
$\text{CaO}$	0,14	Следы	2,35	1,17	0,21	0,28	0,05	0,03	18,40
$\text{Na}_2\text{O}$	0,01	0,14	0,14	0,24	0,11	0,21	0,14	0,26	0,20
$\text{K}_2\text{O}$	0,04	0,15	0,15	Нет	0,18	0,15	0,14	Нет	0,11
$\text{H}_2\text{O}$	0,68	0,42	0,18		0,62	0,82	0,36	0,96	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

П р и м е ч а н и е. 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 аповерлитовый; 5 — скв. № 3-Р Ипатовская; 6 — скв. № 153-Р Сартынинская; 7 — скв. № 125-Р Перегребинская; 8 — скв. № 61-Р Усть-Балыкская — серпентиниты апогарцбургитовые; 9 — скв. № 170-Р Ильинская — диадлагит.

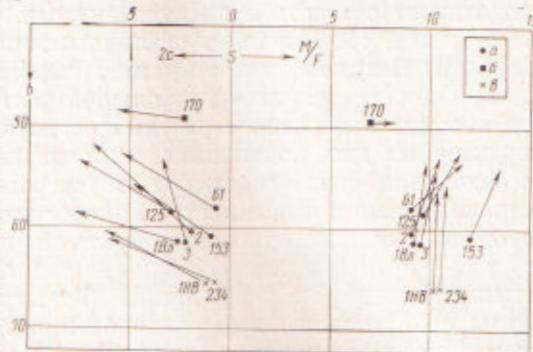


Рис. 2. Диаграмма химических составов ультраосновных пород фундамента Западно-Сибирской плиты (по методу Н. Д. Соболева (1)). а — пироксенит, б — серпентинит апоперidotитовый, в — серпентинит аподунитовый

скважинами (Перегребнинский, Сотэ-Юганский, Левобережный массивы), и абсолютный возраст пироксенита скв. № 170-Р, равный 394 млн лет (<sup>6</sup>). Ишатовский массив, расположенный на юго-востоке, Г. В. Пинус, В. А. Кузнецов и И. М. Волохов (<sup>7</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 дифференцированно 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> И. Д. Соболев, Геохимия, № 8 (1959). <sup>2</sup> Н. И. Hess, Am. J. Sci., № 35 (1938). <sup>3</sup> Г. В. Пинус, В. А. Кузнецов, И. М. Волохов, Гипербазиты Алтайско-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, Б. С. Погорелов, Тр. Зап.-Сибирск. н.-и. геол.-разв. инст., в. 11 (1968). <sup>7</sup> Н. И. 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. Мизинов и др., Нефтегазовая геология и геофизика, № 1 (1965).