

Д.С.ШТЕЙНБЕРГ, В.Г.ФОМИНЫХ, Ю.П.КРАЕВА,  
Н.В.ЛАРИНА, В.А.ЧАЩУХИНА, В.В.ХОЛОДНОВ

#### О НОВОМ ТИПЕ ТИТАНОМАГНЕТИТОВОГО ОРУДЕНЕНИЯ НА УРАЛЕ

На Урале выделен новый тип титаномагнетитового оруденения - высокованадиевых титаномагнетитовых руд. Это явилось результатом последних петрохимических и минералого-геохимических исследований пород и руд Юрышкинского месторождения на западном склоне Северного Урала в Пермской области. Руды месторождения представлены зонами линзообразной формы меланократовых амфиболитов с густовкрапленным титаномагнетитовым оруденением, залегающих среди меридионально вытянутых текомезократовых габбро-диабазов, приуроченных к рифейским, кварц-серицит-хлоритовым сланцам Центрально-Уральского поднятия /1, 2/.

Изучен состав титаномагнетитов Юрышкинского месторождения в сравнении с другими типами титаномагнетитовых месторождений на Урале (рис. 1). На диаграмме содержаний  $TiO_2$  и  $V_2O_5$  в титаномагнетитах, которая является несколько

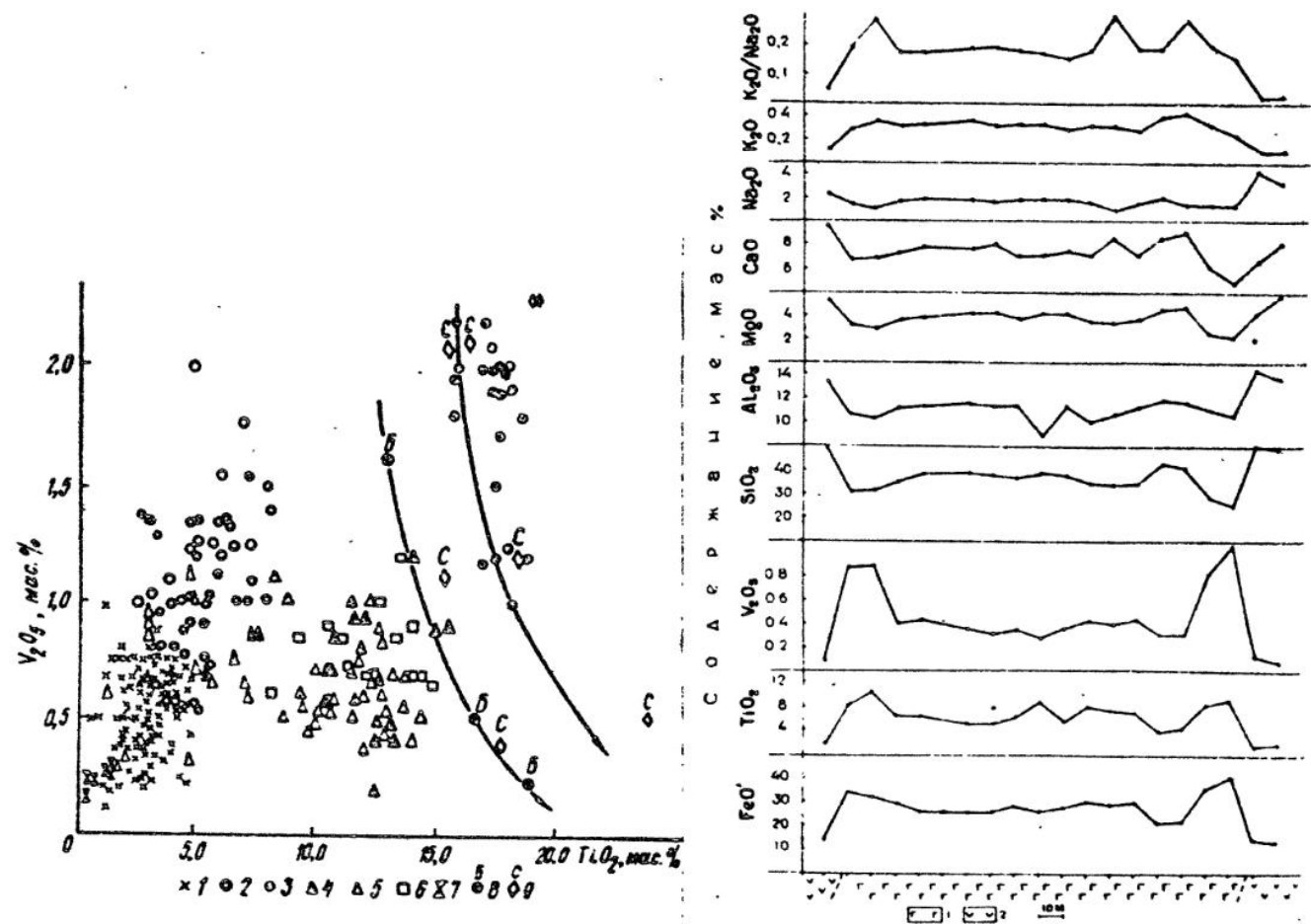


Рис. 1. Диаграмма содержаний двуокиси титана и пятиокиси ванадия в титаномагнетитах различных месторождений Урала.

1 - Качканарское, 2 - Волковское, 3 - Обрышкинское, 4 - Копанское, 5 - Мал. Курбас, 6 - Маткальское, 7 - Естониинское, 8 - Бушвельд, 9 - Скаергаард. Стрелками указана эволюция состава титаномгнетитов из Бушвельдского (Б) и Скаергаардского (С) расслоенных комплексов от более глубоких горизонтов к менее глубоким

Рис. 2. Поведение петрогенных элементов в рудных амфиболитах (1) и вмещающих габбро-диабаззах (2). Разрез по южному склону горы Обрышка (широтное простирание)

видоизмененной и дополненной диаграммой Д.С.Штейнберга и В.Г.Фоминых [3], отчетливо выделяются титаномгнетиты Обрышкинского месторождения высокими содержаниями  $V_2O_5$  (1 - 2,2%) при высоком содержании и малом разбросе  $TiO_2$  (15,8-18,5%), что позволило авторам выделить их в особый тип - высокованадиевых титаномгнетитовых руд. На графике  $TiO_2 - V_2O_5$  в титаномгнетитах хорошо обособляются поля малотитанистых руд (Качканарское месторождение), слаботитанистых (Естониинское месторождение) и среднетитанистых (Волковское место-

рождение), где отмечается прямая корреляция и постепенный рост  $TiO_2$  и  $V_2O_5$ , и поле высокотитанистых титаномагнетитовых месторождений (Кусинско-Копанская группа месторождений Мал. Куйбас) магматогенного генезиса, где связь между  $TiO_2$  и  $V_2O_5$  сложная, неясно выраженная.

Почти такие же высокие содержания  $V_2O_5$  и  $TiO_2$ , как в титаномагнетитах Юрышкинского месторождения, отмечены в рудах типичных полосчатых комплексов Скаергаардского и Бушвельдского типов /4/. В этих рудах классических расслоенных интрузий четко выявляется уменьшение содержания  $V_2O_5$  и некоторое увеличение  $TiO_2$  в титаномагнетитах от более глубоких горизонтов (2470 м) к менее глубоким (115 м).

Установлено по петрохимическим и минералого-геохимическим исследованиям, что в Юрышкинском месторождении рудные амфиболиты существенно отличаются от вмещающих их габбро-диабазов, как по петрохимическому составу, так и по составу амфиболов, титаномагнетитов, апатитов и т.д. На контакте с вмещающими габбро-диабазами в рудных амфиболитах отмечается всплеск содержания  $FeO$ ,  $TiO_2$ ,  $V_2O_5$ ,  $K_2O$  и значительное уменьшение содержаний  $Al_2O_3$ ,  $MgO$ ,  $CaO$ ,  $Na_2O$ . Наличие такой зональности и следы деформации вдоль контактов рудных амфиболитов свидетельствуют о возможном внедрении рудных тел во вмещающие их лейкомезократовые габбро-диабазы с больших глубин. Отличие рудных амфиболитов от безрудных вмещающих габбро-диабазов подчеркивается и составом амфиболов (роговые обманки рудных амфиболитов характеризуются очень высокой железистостью 88-100% и повышенным содержанием  $Al^{IV}$ ), титаномагнетитов (в рудных породах титаномагнетиты обогащены  $V_2O_5$ ,  $MgO$  и обеднены  $MnO$ ), а также составом галогенов в апатитах (по данным В.В.Холоднова).

Таким образом, резкое отличие химизма вмещающих габбро-диабазов и рудных меланократовых амфиболитов и аналогия состава титаномагнетитов Юрышкинского месторождения с титаномагнетитами Скаергаарда наводят на мысль о наличии на западном склоне Урала интрузий типа расслоенных серий.

#### С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Ф о м и н ы х В.Г., К р а е в а Ю.П., Л а р я н а Н.В. Новые данные о Юрышкинском титаномагнетитовом месторождении // Ежегодник-1982 / Ин-т геологии и геохимии УНЦ АН СССР. Свердловск, 1983. С.126-129.

2. Ф о м и ч ы х В.Г. Формации титаномагнетитовых руд и железистых кварцитов (Железорудные месторождения Урала). Свердловск: УНЦ АН СССР, 1984. С.35-41.

3. Ш т е й н б е р г Д.С., Ф о м и н ы х В.Г. О составе титаномагнетитов Урала // Докл. АН СССР, 1962. Т.147, № 6. С.1452-1454.

4. U i s e n t E.A. Iron-titanium oxide minerals in layered gabbro of the Skaergaard intrusion E.Greenland. Geochim. Cosmochim. Acta. 1954. Vol.6, N 1. P.23-38.