

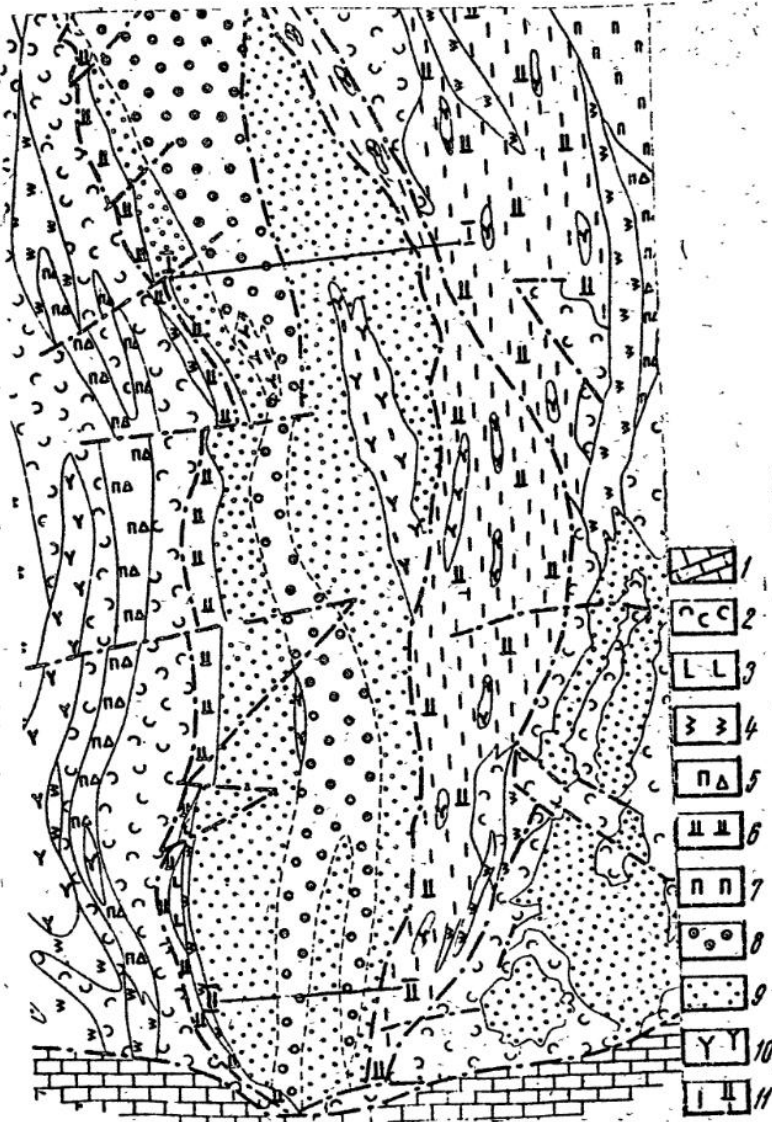
В.Г.ФОМИНЫХ, А.Н.ЧЕРНОСТРОВЕЦ

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СУРОЯМСКОМУ МЕСТОРОЖДЕНИЮ
ТИТАНОМАГНЕТИТОВЫХ РУД НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Один из титаномагнетитовых гипербазитовых массивов западного склона Южного Урала - Суроямский пироксенитовый массив (рис. 1), описанный в ряде работ /1-6/. В 1980-1985 гг. массив был разбурен вкрест простирания Миасской геологоразведочной партией ПГО "Уралгеология" и детально опробован до глубины 300 м. Установлено, что массив имеет асимметричное строение. Западная часть его в виде клиновидного выступа полого надвинута (под углом 35-40°) на ксенотуфы бардымской свиты, а восточная часть, имеет крутой (почти вертикальный) контакт с вмещающими породами типа блоковых уступов. В контакте массива с вмещающими породами бардымской свиты отмечается серпентинитовая "подушка" (тектонический меланж) мощностью от 3 до 45 м, что указывает на тектонический (надвиговый) характер контактной зоны (рис. 2). По составу пород массив однообразен и относится к дунит-пироксенитовой формации типа Платиноносного пояса Урала и сложен преимущественно пироксенитами с вкрапленностью в малотитанистого титаномагнетита и апатита. Менее распространены оливиновые пироксениты, мономинеральные безмагнетитовые клинопироксениты, цеолитизированные пироксениты, встречающиеся в приконтактных частях массива, особенно в восточной части. Внутреннее строение Суроямского массива неоднородно. Проявляются прежде всего структурно-текстурная неоднородность пироксенитов, колебание размеров зерен клинопироксена и неравномерность распределения вкрапленности титаномагнетита. В массиве преобладают мелкозернистые оруденелые клинопироксениты с сидеронитовой структурой, которые располагаются в лежащем боку массива и в его восточной контактной зоне. Центральная часть массива и

Рис. 1. Схематическая геологическая карта Суоямского массива.

1 - известняки силуро-девонского возраста; 2 - порфириды и их туфы венлока; 3 - диабазы, сплиты, кремнистые и серицит-кремнистые сланцы; 4 - серпентиниты аподунитовые; 5 - перидотиты; 6 - оливинные и оливинсодержащие пироксениты и верлиты; 7 - пироксениты диопсидовые безмагнетитовые; 8 - пироксениты рудные крупнозернистые; 9 - пироксениты мелкозернистые рудные; 10 - сиениты нефелиновые; II - калишпатизация и цеолитизация.



участки ближе к лежащему боку сложены крупно- и гигантозернистыми пироксенитами в виде полосы мощностью до 200 м и по простиранию до 3000 м.

Оруденение Суоямского массива представлено вкрапленностью малотитанистого титаномагнетита и апатита, которые также распределяются неравномерно. Мелковкрапленное титаномагнетитовое оруденение (размером до 1,0 мм) в массиве отмечается повсеместно за исключением отдельных участков пироксенитов в восточной части. Более крупнозернистая вкрапленность (1-5 мм), до отдельных прожилков сплошных руд, приурочена к зоне крупнозернистых пироксенитов, создавая в них зону повышенных содержаний титаномагнетита. Рудная зона имеет пластообразную форму, согласную с падением массива, полого погружающуюся под углом 35-40° с увеличением мощности безрудных пироксенитов в восточной, верхней части разреза. Среди крупнозернистых пироксенитов отмечаются линзовидные участки мелкозернистых мощностью 3-10 м. Крупнозернистые пироксениты имеют катакластическую, сидеронитовую структуру и представляют собой типичные блатомилониты. Рудные пироксениты резко выделяются по светло-зеленой окраске. Они сложены клинопироксенами ряда диопсид-геденбергит ($ng = 1,703 - 1,716$; $np = 1,670 - 1,683$; $2V = 65-70$; $cNg = 38-40^\circ$; $ng-np = 0,029-0,034$). Железистость клинопироксенов колеблется от 0,10 (в безрудных оливинных) до 0,28 (в оруденелых разностях пироксенитов).

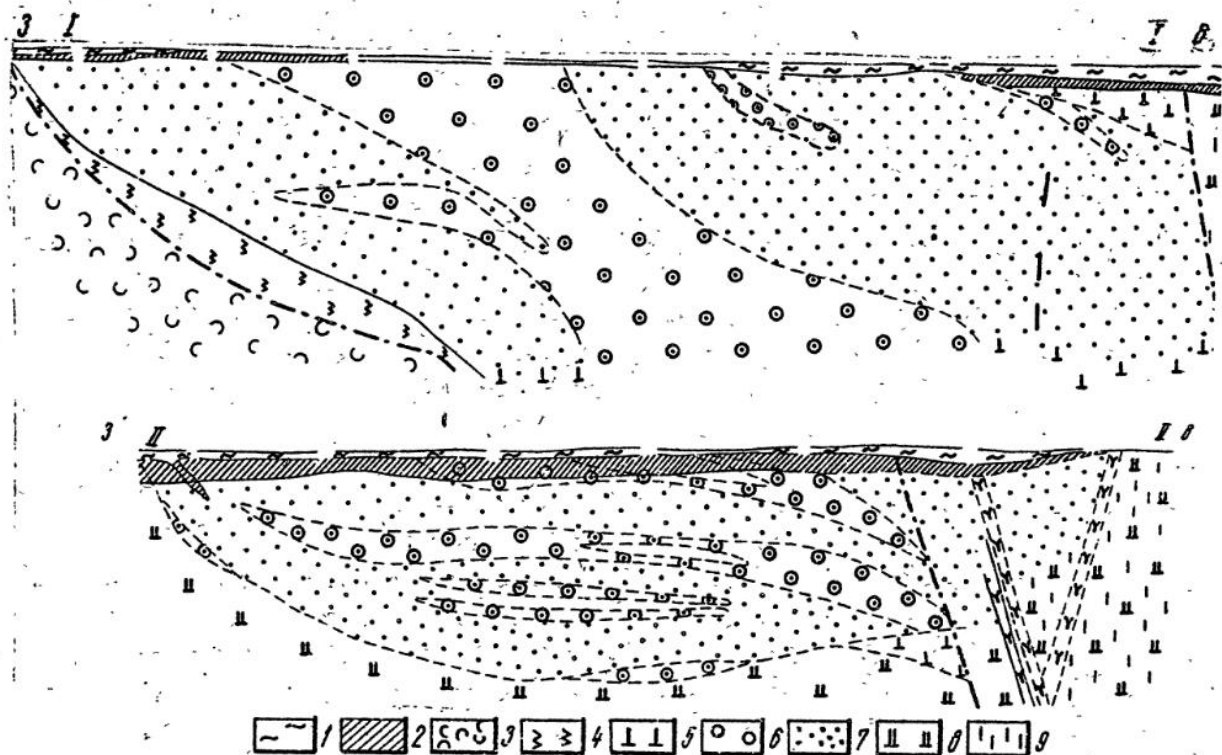


Рис. 2. Схематические геологические разрезы Суроямского массива.

1 - глины и щебнисто-глинистый материал; 2 - кора выветривания пироксенитов; 3 - порфириды и их туфы венлока; 4 - серпентиниты аподунитовые; 5 - пироксениты; 6 - пироксениты рудные крупнозернистые; 7 - пироксениты рудные мелкозернистые апатитовые; 8 - оливиновые и оливино-содержащие пироксениты и верлиты; 9 - калишпатизация и цеолитизация.

Содержание полезных компонентов в рудной зоне составляет, мас. %: $Fe_{\text{общ}}$ 15,45; $Fe_{\text{маг}}$ 10,46; TiO_2 1,77; V_2O_5 0,88. Статистическая обработка результатов в обробовения ядра буровых скважин показала, что распределение основных полезных компонентов носит сложный бимодальный характер.

С мелкозернистыми пироксенитами связана повышенная вкрапленность мелкозернистого апатита, вследствие чего среди этого типа пироксенитов выделяются апатит-титаномагнетитовые руды. Содержание в них P_2O_5 колеблется от 1,0 до 3,48%, в среднем 2,19%; V_2O_5 0,10; TiO_2 1,34; $Fe_{\text{общ}}$ 13,94 и $Fe_{\text{маг}}$ 8,7%. В продольном разрезе мощность рудных (титаномагнетитовых) пироксенитов непостоянна. В южной части массива мощность рудных пироксенитов резко сокращается и отмечается чередование линзовидных участков крупнозернистых пироксенитов с титаномагнетитовым оруденением и мелкозернистых пироксенитов с апатит-титаномагнетитовым оруденением. В нижней части разреза отмечается появление оливиновых пироксенитов и верлитов (см. рис. 2).

К северу устанавливается увеличение мощности рудных (титаномагнетитовых) пироксенитов и уменьшение (до полного исчезновения) апатит-титаномагнетитовых руд. В крайних частях массива мелкозернистые пироксениты претерпели интенсивный щелочной метасоматоз связанный с внедрением интрузии нефелинов и х

сиенитов /4, 5/. Метасоматические изменения их проявляются в виде пятнистых выделений в пироксенитах: нефелина, эпидота, цеолита, пренита, биотита и карбонатов.

В Суроямском пироксенитовом массиве выделяются три разновозрастных парагенезиса: наиболее ранний - клинопироксен+магнетит+апатит; более поздний парагенезис с биотитом - продукт высокотемпературного калиевого метасоматоза; самый поздний - микроклин+цеолит+карбонат - низкотемпературный калиево-натровый метасоматоз, затрагивающий как гипербазиты, так и вмещающие эффузивные породы.

Весь массив интенсивно деформирован и разбит на блоки с образованием зон катаклаза и милонитизации. Наиболее раздробленные породы отмечаются в рудной части массива, где постоянно наблюдаются зеркала скольжения и зоны милонитизации. Не исключено, что весь массив представляет гигантскую мегабрехчию.

Формирование рудных пироксенитов, происходило, по-видимому, за счет перекристаллизации безрудных мелкозернистых пироксенитов тектонической зоны. Рудные зерна имеют четкие ровные контакты без изменений, что указывает на близкую температуру образования клинопироксенитов и наложения рудного вещества. Процессы рудообразования приурочены к последним стадиям формирования клинопироксенитов. Отложение рудного вещества происходило по системе пологих трещин отдельности и по трещинам в межзерновом пространстве пироксенов. При этом основным рудным минералом является малотитанистый магнетит, в котором ильменит встречается как в виде пластинчатых вростков, так и в виде обособленных зерен. В последующую стадию на руды массива накладывается низкотемпературный щелочной метасоматоз, связанный с внедрением сиенитов, что привело к преобразованию руд.

Титаномагнетитовые руды Суроямского месторождения - малотитанистые низкотемпературные образования качканарского типа со средним содержанием двуокиси титана I,22%. Проявление отмеченных щелочных преобразований обусловило морфологическую, минералогическую, минеральную и химическую специализацию руд Суроямского массива (появление значительных количеств апатита, сульфидов и др.). Эта специфика отличает рудные пироксениты Суроямского массива от руд качканарского типа и позволяет выделить его в особый суроямский тип.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Белковский А.И., Селиверстов Г.Ф. О формационной принадлежности Суроямского щелочно-ультраосновного массива (Средний Урал) // Докл. АН СССР. 1976. Т.230. № 3. С.660-663.

2. Ефимова Л.П. Геологическая позиция и возраст Суроямского гипербазитового массива на западном склоне Урала // Докл. АН СССР. 1973. Т.210, № 5. С.1160-1163.

3. Жилин И.В., Селиверстов Г.Ф., Петров В.И. Палеозойский магматизм Няэпетровского района // Вопросы петрологии вулканитов Урала. Свердловск. 1975. С.15-30.

4. Жилин И.В., Фоминих В.Г., Селиверстов Г.Ф. Щелочной метасоматоз пироксенитов Суроямского гипербазитового массива на Южном Урале // Докл. АН СССР. 1977. № 2. С.465-467.

5. Ж и л и н И.В., Ф о м и н ы х В.Г., П е т р о в В.И., С е л и в е р -
с т о в Г.Ф. Щелочные породы и метасоматиты Суроямского апатит-титаномагне-
титового месторождения // *Метаморфические породы в офиолитовых комплексах*
Урала. Свердловск. 1979. С.101-111.

6. С е л и в е р с т о в Г.Ф., Ж и л и н И.В., П е т р о в В.И., Г о -
г у л а н А.М. Суроямское месторождение ванадий-apatит-титаномагнетитов ы х
руд // *Разведка и охрана недр*. 1969. № 8. С.8-11.
