

УДК 553.31.078(571.65)

ГЕОЛОГИЯ

М. Л. ГЕЛЬМАН, В. А. ТИТОВ, А. П. ФАДЕЕВ

ОМОЛОНСКАЯ ЖЕЛЕЗОРУДНАЯ ПРОВИНЦИЯ

(Представлено академиком В. И. Смирновым 10 VIII 1973)

В 1970 г., изучая кристаллические породы фундамента Омолонского массива, А. П. Фадеев встретил среди них в верховьях р. Омолон протяженные и мощные залежи железистых кварцитов. Открытие перспективного Верхне-омолонского месторождения по-новому освещает известные⁽⁶⁾ данные о менее значительных проявлениях железных руд и позволяет говорить о новой железорудной провинции в СССР (рис. 1), которая охватывает Омолонский массив, Приколымское поднятие и Анжуйско-Олойский блок⁽³⁾. Провинция еще недостаточно изучена, тем не менее уже сейчас можно отметить ее значительность, генетическое и возрастное разнообразие железорудной минерализации, проявляющейся как самостоятельно, так и на месторождениях других полезных ископаемых.

Железистые кварциты относительно лучше изученного Верхнеомолонского месторождения состоят из магнетита (55—65%) и кварца (35—55%). Кроме постоянной примеси апатита, руды очень часто содержат также актинолит, который образует псевдоморфозы по пироксену и буро-зеленой роговой обманке — реликтам основных кристаллических сланцев и амфиболитов, характерных для Омолонского архея⁽²⁾.

Своими текстурно-структурными особенностями и вещественным составом рассматриваемые руды напоминают некоторые разновидности докембрийских железистых кварцитов КМА, Кривого Рога, Карелии. Это массивные, массивно-вкрапленные, полосчатые породы среднеринистого сложения. Структура — гранобластическая. В лежащем боку рудных залежей обычно находятся амфиболиты и основные кристаллические сланцы, слабо оруденелые реликты этих метаморфических пород образуют включения в железистых кварцитах. Висячем боку железистые кварциты обычно постепенно сменяются мигматитами. Мигматиты местами расщипывают рудные тела, и тогда их меланосома избирательно замещается магнетитом и кварцем. Именно в этих случаях наиболее отчетливо проявляется метасоматическая природа руд. Апомигматитовые руды, кроме указанных выше минералов, содержат обильный циркон.

Залежи обычно крутопадающие, мощностью до 250 м, длиной до 1,5 и 3,5 км. В богатых рудах около 65% Fe, в средних около 40%; S отсутствует, P менее 0,2%.

Железистые кварциты обнаружены на Омолонском массиве на всех выходах кристаллического фундамента, кроме так называемого Ауланджинского, расположенного на крайнем юго-востоке массива. Это, по-видимому, не случайно: основные кристаллические сланцы Ауланджинского поднятия в наименьшей степени гранитизированы, и отсутствие железистых кварцитов подчеркивает вероятное генетическое значение их постоянной ассоциации с мигматитами.

Древний возраст железистых кварцитов подтверждается находками в девонских конгломератах гальки типичной руды и гальки магнетитового кварцита, сходного с бедными рудами, в основании рифейских отложений.

В составе рифейской толщи Приколымского поднятия и Омолонского массива известны слои цирконо-магнетитовых (мартитовых) песчаников

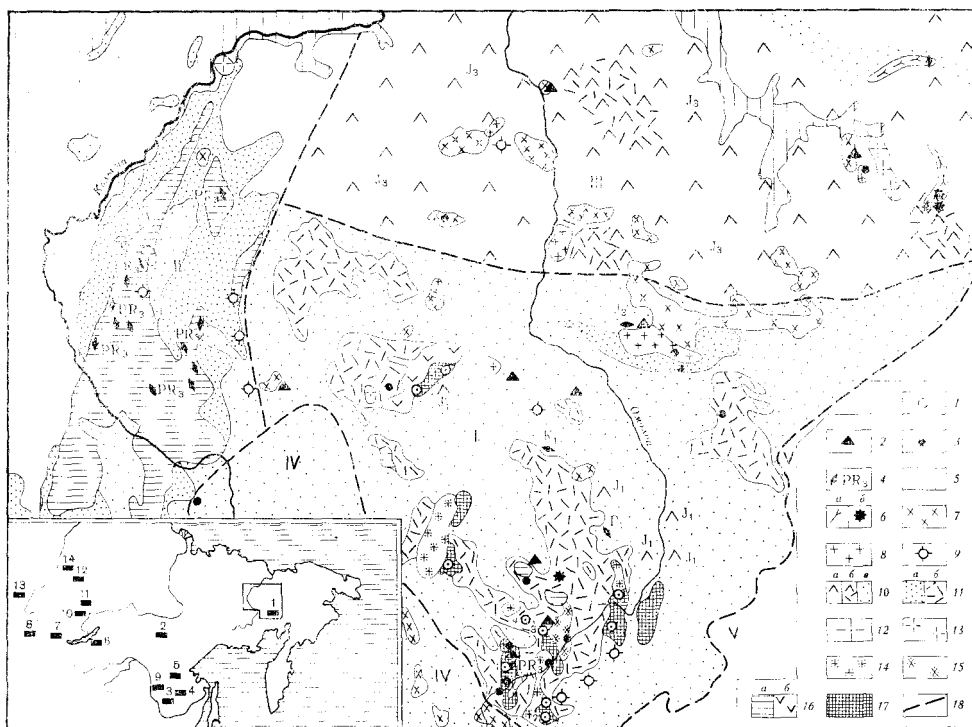


Рис. 1. Схема расположения месторождений и проявлений железа в Омолонской провинции. 1 — железистые кварциты; 2 — магнетитовые скарны; 3 — магнетитовые, кварц-магнетитовые и гематитовые жилы; 4 — рудопроявления осадочного генезиса и их геологический возраст; 5 — четвертичные отложения; 6 — кайнозойские базальты: а — трещинные потоки, б — вулканические центры; 7 — позднемезозойские гранитоиды умеренной основности; 8 — позднемезозойские щелочные и субщелочные граниты, сиениты; 9 — участки массового распространения позднемезозойских интрузий габброидов; 10 — отложения от карбона до мела: а, б — вулканогенные и их возраст (а — преимущественно базальты, б — базальты с более кислыми породами), в — терригенные; 11 — девонские отложения: а — терригенные, б — вулканогенная кедонская серия; 12 — верхнепалеозойские гипербазиты; 13 — среднепалеозойские гранитоиды; 14 — раннепалеозойские гранитоиды; 15 — раннепалеозойские сиениты и щелочные сиениты; 16 — отложения позднего докембрия и раннего палеозоя: а — карбонатные и терригенные, б — базальты; 17 — кристаллический фундамент Омолонского массива (архей?); 18 — границы структурных элементов: I — Омолонский массив, II — Колымский массив, III — Анойско-Олойский блок, IV — Яно-Колымская складчатая область, V — Охотско-Чукотский вулканогенный пояс. На врезке: положение Омолонской провинции и Верхнеомолонского месторождения (1) среди месторождений востока СССР: 1—8 — метаморфизованные, 9—13 — магматогенные, 14 — осадочные (по (10))

мощностью 1—2 см, редко 20—30 см. Кажется совершенно естественной связь этих ископаемых россыпей с размывом железистых кварцитов.

Вероятно, разрушению дорифейских высокожелезистых пород обязано своим происхождением Победнинское месторождение гематитовых руд, расположенное на Приколымском поднятии. Это крутолежачий пласт гематитовых руд среди отложений верхнего докембрия с прогнозными запасами 100 млн тонн (?). Гематитовые скопления минералогического значения встречаются в толще ордовика.

Поднятия дорифейского фундамента, к которым приурочены железистые кварциты, пронизаны раннепалеозойскими сиенитами и гранитоидами, с которыми связаны магнетитовые прожилки. Железистые кварциты (Магнетитового и Желтинского рудопроявлений) в экзоконтакте Коаргычан-

ского массива меняют обычную тонкозернистую структуру на крупнозернистую. По-видимому, свой современный облик докембрийские руды приобрели в раннем палеозое.

В карбонатных породах рифея на контакте с раннепалеозойскими интрузиями образуются месторождения магнетитовых скарнов. В 15 км к северу от Верхнеомолонского месторождения около небольшого адамеллитового интрузива прослежено кольцо магнитных аномалий, вызванных карбонат-магнетитовыми рудами. Мощность рудных тел составляет 3—100 м, длина 300—900 м. Предварительная оценка запасов руды 130 млн т. Содержание железа 51—56%, марганца 3%.

Таким образом, докембрий и ранний палеозой представляют собой ряд взаимосвязанных эпох железоруднения разного генезиса.

Девонская металлогеническая эпоха — одна из наиболее важных в истории Омолонского массива ⁽⁸⁾. Особенностью омолонских рудопроявлений золотого-серебряной формации является наличие в некоторых рудных полях кварцево-магнетитовых и кварцево-гематитовых жил. Яркое проявление гематизация кедонских вулканитов.

В пермских и среднеюрских отложениях чехла Омолонского массива выявлены железистые песчаники, а в нижнемеловых — сидериты.

С позднемезозойским магматизмом связаны как самостоятельные железорудные проявления, так и повышенные концентрации окислов железа на месторождениях других металлов. В щелочных гранитах Талалахского массива А. У. Филиппов (1971 г.) обнаружил кварцево-магнетитовые и кварцево-гематитовые жилы, залегающие среди своеобразных магнетитово-полевошпатовых пород. Их текстуры и соотношения с гранитами указывают на возможную в данном случае связь происхождения руд с ликвационным отделением рудного расплава от щелочно-гранитового. Жилы того же состава наблюдались в массиве «Победа». В экзоконтактах обоих этих массивов есть скарны с магнетитом и пильваитом (по-видимому, оловянным). Скарны Медь-горы сопровождаются не только железным, но и медным оруденением.

Промышленные перспективы мезозойских железорудных проявлений недостаточно ясны, но они могут привлечь внимание в связи с нередким близким друг к другу расположением руд разного возраста. К примеру, в верхнем течении р. Омолона (Южно-Омолонский железорудный район) выявлены руды дорифейского, верхнепротерозойского, раннемезозойского и позднемезозойского возраста.

Многоэтапность железоруднения согласуется (ср. ⁽⁵⁾) с устойчивой активностью базальтовых (иногда щелочно-базальтовых) магм в геологической истории Омолонской провинции ⁽¹⁾. На характер провинции в значительной мере влияет повышенная роль основных кристаллических сланцев в метаморфическом комплексе фундамента ⁽²⁾. С гипербазитами докембрийского и палеозойского возраста связаны косквиты. Магнетит — характерный акцессорный минерал всех изверженных пород. При этом перспективные руды железа обнаруживают генетическую связь с мигматитами, сиенитами и гранитами, т. е. железоруднение сопровождается эпохи гранитизации.

Генетическое и возрастное разнообразие магнетитовой и гематитовой минерализации указывает на то, что магматические, гидротермальные, метаморфические и осадочные процессы в Омолонской провинции на протяжении рассмотренного огромного промежутка времени — от архея до конца мезозоя — нередко проходили при относительном дефиците серы. Это, вероятно, самая важная геохимическая черта провинции, приуроченной к жесткому массиву, что отличает ее от эвгеосинклинальных фемических провинций с концентрацией ювенильного железа в колчеданных рудах ⁽³⁾.

Промышленные перспективы провинции связаны главным образом с железистыми кварцитами, рудами легко обогатимыми, не содержащими

вредных примесей и слагающими, как свойственно этой формации, крупные рудные тела. Только в Южно-Омолонском районе их прогнозные (по геолого-геофизическим данным) запасы превосходят 1 млрд т.

Авторы благодарны А. П. Шпетному за обсуждение статьи.

Северо-Восточное территориальное
геологическое управление
Магадан

Поступило
6 VIII 1973

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ М. Л. Гельман, Сборн. Магматизм, формации кристаллич. пород и глубины Земли, ч. II, Изд. «Наука», 1972, стр. 180. ² М. Л. Гельман, М. И. Терехов, Сборн. Метаморфические комплексы Востока СССР, Владивосток, 1973, стр. 66. ³ Геология СССР, т. 30, ч. I, кн. 2, 1970, стр. 276. ⁴ Ю. М. Довгаль, В. Я. Радзивилл и др., Матер. по геол. и полезн. ископ. Сев.-Вост. СССР, т. 18, 1966, стр. 41. ⁵ Ю. А. Кузнецов, Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 35 (1955). ⁶ В. Т. Матвеев, Тр. Всесоюз. н.-и. инст. золота и редких металлов, т. 17, в. 53–65, Геология, 1960, стр. 317. ⁷ З. П. Потапова, Геол. рудн. месторожд., № 3, 89 (1959). ⁸ А. И. Садовский, Колыма, № 12, 40 (1972). ⁹ В. И. Смирнов, В кн. Генезис эндогенных рудных месторождений, 1968, стр. 586. ¹⁰ Г. А. Соколов, Сборн. Закономерности размещения полезных ископ., Изд. «Наука», 1967, стр. 79.