

А. И. МАХАРАДЗЕ

## ОБ ИСТОЧНИКАХ И ПУТЯХ ПРИНОСА Mn, Si, Fe и P В НИЖНЕОЛИГОЦЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

(Представлено академиком Г. С. Дзоценидзе 30 XII 1970)

К низам нижнего олигоцена Западной Грузии приурочены многочисленные месторождения и проявления марганца, силицитов, фосфоритов и железа (рис. 1). Последнее в основном встречается в виде глауконититов и глауконитовых песчаников. Отмеченные полезные ископаемые находятся в тесной ассоциации друг с другом и их генетическая связь не вызывает сомнения. В пространственном размещении этих месторождений и проявлений имеется ярко выраженная закономерность, которая проливает свет на местонахождение источников и пути приноса в бассейн интересующих нас элементов. Нижнеолигоценовые месторождения и проявления Mn, Si, Fe и P приурочены исключительно к разрывным дислокациям (рис. 1). Эти дислокации долгоживущие, глубинного типа, и ими контролируются все основные особенности рудных горизонтов. Все месторождения и проявления по мере удаления от разрывных нарушений выклиниваются.

Детальное изучение этих разрывных дислокаций показало, что они являются подводными каналами гидротермальных растворов и эксгаляций, что подтвердило высказанное Г. С. Дзоценидзе мнение о вулканогенном источнике марганца и сопутствующих ему элементов в нижнеолигоценовых месторождениях и проявлениях Грузии (1). На большое значение разрывных дислокаций как подводных каналов гидротерм и эксгаляций к морскому дну в образовании «отдаленных» типов вулканогенно-осадочных месторождений указывали многие исследователи (2-4).

Важная роль разрывных нарушений в формировании подобных месторождений хорошо видна на примере Чиатурского бассейна. В юго-западной части Чиатурского месторождения проходит так называемый Главный сброс, который, являясь разрывом глубинного типа, зародился еще в доолигоценовое время, а в конце нижнего — начале среднего миоцена претерпел омоложение, — его верхняя возрастная граница определяется как предчокракская. На это указывает разная амплитуда перемещения олигоценовых и меловых отложений (соответственно 10—12 м и около 70 м). Что Главный сброс служил подводным каналом гидротерм и эксгаляций, подтверждается наличием изменений, наблюдаемых в карбонатных породах вдоль плоскости Главного сброса и выражающихся в перекристаллизации известняков, их замещении железом и марганцем, выщелачивании с образованием кавернозных текстур (5).

На Чиатурском месторождении Главным сбросом контролируются все основные особенности, которые меняются в направлении с юго-запада на северо-восток, т. е. по мере удаления от Главного сброса. Так, например: 1) марганцеворудный горизонт вдоль Главного сброса характеризуется массивностью, отсутствием или наименьшим количеством междурудных прослоев; 2) мощность гидротермально-измененной разности руды «мцвари», по мере удаления от Главного сброса, уменьшается и за пределами нагорий Ргави и Перевиса выклинивается; 3) максимальные содержания Ni, Cu и Co отмечаются вдоль Главного сброса; 4) силициты наибольшее распространение имеют вдоль Главного сброса, а по мере удаления от него они замещаются глинами; 5) максимальные скопления фосфоритов и барита приурочены к зоне Главного сброса, и в этой зоне в баритах отмечается повышенное содержание стронция.

Изложенное выше дает основание допустить, что главный сброс, расположенный в юго-западной части месторождения, служил главным подводящим каналом рудоносных гидротермальных растворов и эксгаляций. Принос рудного вещества с суши, расположенной в юго-западной части бассейна, исключается, так как в олигоценовое время в данной части района суша, сложенная в основном карбонатными породами, представляла собой узкий перешеек, который отделял Чиатурской бассейн от Квирильской депрессии.

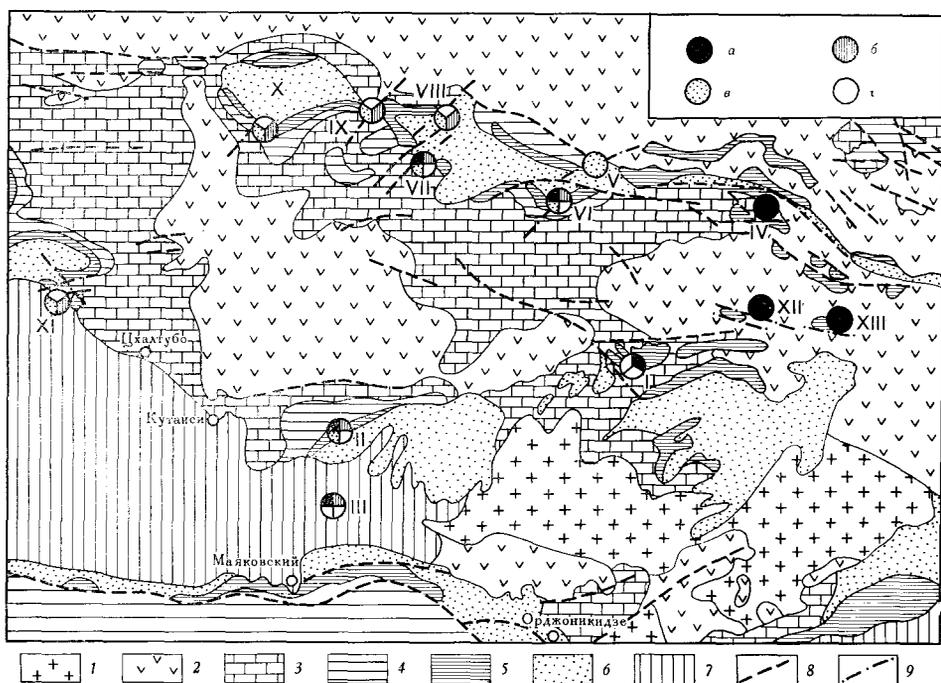


Рис. 1. Схема размещения нижнеолигоценовых месторождений и проявлений Mn, Si, Fe и P Западной Грузии. 1 — кристаллические породы Дзирульского массива; 2 — юра; 3 — мел; 4 — палеоцен — эоцен; 5 — олигоцен — лижский миоцен (майкопская серия); 6 — неоген; 7 — четвертичные отложения; 8 — разрывные нарушения; 9 — разрывные нарушения, контролируемые оруденения. Месторождения и проявления: I — Чиатурское, II — Чхари-Аджаметское, III — центральной части Квирильской депрессии, IV — Шхмери-Мелепурское, V — Квацхутское, VI — Ахалсепельское, VII — Баджи-Гвардийское, VIII — Чквишское, IX — Ладжанурское, X — Агвское; XI — Хунци-Магходжское, XII — Кверетское, XIII — Перевское. а — марганец, б — фосфориты, в — глаукоциты и глаукоцитовые песчаники, г — силициты

Максимальному накоплению компонентов в юго-западной части месторождения, наряду с непосредственным нахождением источника гидротермальных растворов на данной территории, способствовали также палеогеографические особенности района. В данной части месторождения, несмотря на близость береговой линии, в период просачивания гидротерм принос терригенного материала и его разбавляющее действие на рудное вещество были незначительными, что обусловлено в основном следующими факторами: из-за нарастания олигоценовой трансгрессии в юго-западном направлении базис эрозии постепенно повышался, и с суши приносилось все меньше материала, притом в тонкодисперсном виде; известняки, которыми была в основном сложена суша в юго-западной части бассейна, содержали незначительное количество нерастворимого остатка.

Первые порции растворов, поступавшие через Главный сброс в Чиатурский бассейн, содержали P, Ba и Sr. Барий быстро вступал в реакцию с сульфат-ионами морской воды, захватывая при этом часть стронция, и осаждался вблизи выхода гидротермальных растворов. Интенсивное осаж-

дение фосфора также имело место вдоль Главного сброса, где он достигал высоких концентраций. Как указывает Н. М. Страхов<sup>(6)</sup>, фосфор в гидротермально-осадочных процессах в основном дает скопления вблизи источника гидротермальных растворов и экзгалий, так как при удалении от источника быстро разбавляется морской водой.

Последующие порции гидротерм содержали очень большие количества марганца. Принесенное гидротермами рудное вещество разносилось по всему Чиатурскому заливу, представляющему собой мелкоморье с западинами дна, в которых осаждался марганец. Наряду с марганцем в бассейне приносился также кремнезем. Со временем в гидротермальных растворах содержание кремнезема возрастало, а марганца — уменьшалось. Последние порции гидротерм содержали почти исключительно кремнезем, и происходило формирование горизонта силицитов.

Среди благоприятных факторов, способствующих образованию столь крупного месторождения, как Чиатурское, следует указать на физические свойства пород, по которым мигрировали рудоносные растворы. Главный сброс проходил через кристаллические породы Дзирульского массива и перекрывающие его известняки. Эти породы характеризуются высокой плотностью, и через них рудоносные растворы проходили свободно, достигая поверхности земли или дна моря. Не исключено, что в какой-то степени незначительные размеры проявлений Рача-Лучхумской синклинали и примыкающих к ней районов обусловлены тем, что в строении подстилающих их пород принимают участие вулканогенные образования среднего байоса, в которых значительная часть рудоносных растворов поглощалась, и поверхности достигали лишь небольшие их порции<sup>(7)</sup>.

Труднее поддается расшифровке структура Квирильской депрессии, так как ее центральная часть заполнена четвертичными образованиями, но сопоставление буровых скважин дает возможность установить ряд разрывных дислокаций. В центральной части Квирильской депрессии образования верхов верхнего эоцена, нижнего и среднего олигоцена можно выделить как свиту кремнисто-цеолитовых туффилов. Данная свита к периферии замещается терригенными образованиями. Между верхним эоценом и нижним олигоценом выделяется рудный горизонт. Строение рудного горизонта показывает, что источники рудного вещества были расположены к запад-юго-западу от Квирильской депрессии, в Гурийском районе, а также в западной и центральной частях осевой зоны самой депрессии. Доказательством этому служат следующие особенности марганценосных отложений этих частей депрессии: 1) максимальные мощности рудного горизонта и силицитов; 2) максимальные скопления железа в виде глауконита, иногда гематита и гидрогематита в количествах, не уступающих или превосходящих марганец; 3) максимальные скопления фосфора; 4) наиболее грубообломочный состав прокластического материала.

Между отдельными месторождениями и проявлениями Mn, Si, Fe и P нижнеолигоценового возраста Западной Грузии пространственная связь не улавливается. Каждое месторождение и проявление приурочено к отдельному полусаамкнутому бассейну олигоценового моря и имеет самостоятельные источники питания, которые по соотношению содержания Mn, Si, Fe и P отличаются друг от друга. Этим объясняется тот факт, что все перечисленные компоненты совместно встречаются сравнительно редко, и некоторые месторождения и проявления слагаются лишь одним из компонентов.

Кавказский институт минерального сырья

Тбилиси

Поступило

24 XII 1970

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Г. С. Дзоценидзе, Литол. и полезн. ископ., № 1 (1965). <sup>2</sup> А. В. Пейве, Матер. позн. геол. строен. СССР, в. 4 (8) (1946). <sup>3</sup> И. С. Шатский, Изв. АН СССР, сер. геол., № 4 (1954). <sup>4</sup> Н. Г. Бродская, М. Н. Ильинская, Осадкообразования и полезные ископаемые вулканических областей прошлого, 2, «Наука», 1968. <sup>5</sup> А. И. Махарадзе, Д. В. Икошвили, ДАН, 190, № 5 (1970). <sup>6</sup> Н. М. Страхов, Типы литогенеза и их эволюция в истории Земли, 1963. <sup>7</sup> Г. С. Дзоценидзе, Роль вулканизма в образовании осадочных пород и руд, 1969.