Известия АН Армянской ССР, Науки о Земле, 1, 24—28, 1974

В. А. КУЗНЕЦОВ

О РАБОТЕ И. Г. МАГАКЬЯНА «ТИПЫ РУДНЫХ ПРОВИНЦИЙ И РУДНЫХ ФОРМАЦИЙ СССР»

Действительный член Академии наук Армянской ССР, профессор И. Г. Магакьян является одним из крупнейших ученых, специалистов в области геологии рудных месторождений и региональной металлогении. И. Г. Магакьян—автор многочисленных работ, в том числе капитальных монографий, определяющих значительный прогресс в развитии науки о рудных месторождениях и широко известных как в нашей стране, так и за рубежом.

Рецензируемая работа И. Г. Магакьяна является новым существенным вкладом в развитие науки о рудных месторождениях и металлогении и, несомненно, привлечет большой интерес широких кругов геологов.

Выделение рудных провинций и районов и их типизация является важной и вместе с тем весьма сложной задачей региональных металлогенических исследований. Сложность задачи обусловлена тем, что рудные провинции и районы отличаются чрезвычайным многообразием и обилием признаков при кажущейся неповторяемости наборов этих признаков.

Проблемой типизации рудных провинций и районов занимались многие исследователи, в том числе основоположники металлогении—С. С. Смирнов, Ю. А. Билибин, Г. С. Лабазин, А. И. Семенов, В. И. Смирнов, Е. А. Радкевич, И. Г. Магакьян и др. При выделении и типизации рудных провинций в качестве основных признаков обычно принимаются: а) тектонические особенности территории (складчатая область, платформа); б) геологический возраст главной эпохи оруденения; в) относительная роль стадий или этапов (ранних, средних или поздних) развития складчатой области; г) особенности магматизма; д) металлогенические и геохимические особенности рассматриваемой территории. Среди рудных провинций складчатых областей наиболее укоренилось выделение двух крайних типов—фемического (уральского) и сиалического (верхоянского) с промежуточными типами между ними (Радкевич, 1959, 1960). В новой работе И. Г. Магакьяна показано, что наряду с указанными выше признаками весьма важным и даже ведущим для выделения типов рудных провинций признаком является набор рудных формаций (ряды рудных формаций), характерный для той или иной территории.

Автор книги использовал обширный фактический материал почти по всем рудным провинциям Советского Союза. Применив для анализа этого материала формационный метод, автор сделал чрезвычайно интересное обобщение и обосновал ряд важных в научном и практическом отношении выводов.

1. Тип рудной провинции, обусловленный ходом геологического развития данной территории и относительной ролью отдельных этапов развития, предопределяет набор рудных формаций (ряды рудных формаций), характерных для данной провинции.

2. Принадлежность месторождения к определенной рудной формации, как правило, определяет масштаб и перспективность его, состав и качество руд, пути их комплексного использования.

3. Данные о типе рудной провинции и известных на ее территории рудных формациях позволяют прогнозировать, какие еще рудные формации могут быть здесь открыты, какого масштаба и ценности.

В начале книги автор говорит о принципах выделения и классификации рудных провинций и рудных формаций. При этом рассматриваются основные понятия и термины. Касаясь понятия «рудная формация», автор подчеркивает, что этим термином принято обозначать группу рудных месторождений, обладающих сходным вещественным составом руд, возникших в близких геологических и физико-химических условиях. Автор приводит интересную схему соотношения генетических групп месторождений и рудных формаций (табл. 2), которая может быть примером классификации месторождений на формационной основе. В схеме перечислены 48 важнейших рудных формаций эндогенного, осадочного и метаморфогенного типов.

Далее приводится схема металлогенического районирования территории СССР и описание следующих главнейших рудных провинций: 1) Кавказ-Закавказье; 2) Камчатка-Корякская зона; 3) Урал; 4) Забайкалье; 5) Дальний Восток; 6) Северо-Восток; 7) Центральный Казахстан; 8) Средняя Азия; 9) Северо-Восточный Казахстан; 10) Алтае-Саянская область; 11) выступы докембрия Русской и Сибирской платформ и 12) платформенные чехлы Русской и Сибирской платформ. Даются сжатые характеристики особенностей геологического развития и металлогении провинций, сопровождаемые схемами и списками важнейшей литературы.

По характеру минерализации, в том числе по наборам рудных формаций, выделяются следующие типы рудных провинций:

1. Уральский тип (рудные формации: колчеданная, хромитовая, титаномагнетитовая, скарновая (Fe, Cu), золоторудная арсенопиритовая, редкометальная пегматитовая и др.). Близко примыкают к этому типу Кавказский-Закавказский и Камчатско-Корякский типы рудных районов, для которых характерны, кроме того, наложенные золото-серебряная, реальгар-аурипигментовая и стибнит киноварная рудные формации.

2. Забайкальский тип (формации: кварц-касситеритовая, вольфрам-молибденовая, сульфидно-касситеритовая, золото-сульфидная, полиметаллическая, золото-серебряная, стибнит-ферберитовая, флюоритовая и др.). Близко примыкают к этому типу рудные районы Северо-Востока, Дальнего Востока и Центрального Казахстана.

3. Среднеазиатский тип (формации: скарновая шеелитовая, золото-арсенопиритовая, медно-молибденовая, скарновая полиметаллическая,

сурьмяно-ртутно-флюоритовая и др.). Близко примыкают к этому типу рудные районы Северо-Востока Казахстана и Алтае-Саянской области.

4. Украинский—балтийский тип в пределах древних щитов (метаморфогенная железорудная, колчеданная, медно-никелевая сульфидная, титаномагнетитовая скарновая, кварц-золоторудная, карбонатитовая и др. формации).

5. Сибирский—русский тип в пределах платформенного чехла с рудными формациями осадочных железных и марганцевых руд, сульфидной медно-никелевой, магнезиоферритовой, редкометальной карбонатитовой, алмазоносных кимберлитов и др.

Большим и весьма важным разделом книги является описание рудных формаций. Здесь приводятся краткие характеристики выделенных автором 48 главнейших рудных формаций с указанием районов их развития, описанием типовых месторождений, данными о генезисе, генетических связях с магматизмом и формациями другого состава. Описания сопровождаются списками основной литературы. Насколько известно, такая сводная характеристика главнейших рудных формаций СССР выполнена впервые, в связи с чем данный раздел книги представляет особый интерес. Почти во всех случаях выделение в качестве особых рудных формаций соответственных групп месторождений не вызывает возражений. Можно лишь высказать сомнение в правильности объединения многообразных по минеральному составу месторождений скарнового типа в одну рудную формацию. Думается, что выделенные автором типы рудоносных скарнов: железорудный, меднорудный, вольфрамово-молибденовый и др. (стр. 129) заслуживают выделения в самостоятельные рудные формации. То же относится к стибнит-киноварно-флюоритовой формации (стр. 148), которую, по-видимому, следует квалифицировать как генетический ряд (комплекс), состоящий из самостоятельных сурьмяной, ртутной и флюоритовой рудных формаций.

Особый интерес представляет глава книги, в которой рассматривается вопрос о рядах рудных формаций, закономерно возникающих на определенных этапах развития геологических структур, в связи с определенными тектоно-магматическими комплексами или экзогенными и метаморфогенными процессами. В порядке первого приближения намечено десять таких рядов рудных формаций, причем автор отмечает, что в дальнейшем, при более детальной разработке учения о рядах рудных формаций, число рядов удастся, вероятно, расширить.

Главный смысл выделения рядов рудных формаций заключается в установлении таких естественных сообществ рудных формаций, которые надлежит целеустремленно искать в определенной геологической обстановке, добиваясь выявления недостающих (не открытых пока в данном районе) звеньев того или иного ряда (стр. 202).

К этому можно было бы добавить, что выделение генетических рядов рудных формаций имеет не только практическое, но и большое теоретическое значение, поскольку установление генетических связей рудных формаций с определенными типами магматических формаций, решение

вопроса о взаимосвязях между рудными формациями, звеньями ряда, весьма важны для решения вопросов генезиса месторождений, стадийности рудообразования, рудной зональности и т. д.

Выделение намеченных автором десяти рядов рудных формаций достаточно обосновано. Можно только высказать определенное сомнение в принадлежности сульфидно-касситеритовой, полиметаллической и особенно стибнит-киноварно-флюоритовой рудных формаций в провинциях типа Забайкалья к четвертому ряду формаций, связанных с кислыми гранитами поздних этапов. Автор сам отмечает, что положение этих формаций в одном ряду с редкометальной пегматитовой, олово-вольфрам-молибден-бериллиевой грейзеновой и другими недостаточно ясно (стр. 201). Имеются данные о парагенетической связи золото-серебряного, ртутного и флюоритового оруденения Забайкалья не с гранитными интрузиями, а с производными базальтово-андезитового магматизма, проявлениями позднемезозойской активизации этой складчатой области (Казицын и др., 1965; Кормилицын, 1968, Щеглов, 1968). Также, по-видимому, ошибочно включение стибнит-киноварной формации в состав пятого ряда формаций, связанных с умереннокислыми гранитоидами средних этапов, т. е. ряда, начинающегося со скарнов (стр. 201). Как это было показано в нашей недавней работе, вопрос о генетической связи ртутного оруденения с магматизмом достаточно сложен и в настоящее время более или менее уверенно можно говорить только о парагенетической связи его с производными глубинного подкорового базальтоидного магматизма. Связь ртутного оруденения с гранитоидным внутрикоровым магматизмом, в сущности, нигде твердо не установлена (Кузнецов, Оболенский, 1970).

Несомненно, справедливо замечание И. Г. Магакьяна о том, что намеченный им перечень рядов рудных формаций является лишь первым приближением и в дальнейшем будет расширен. Действительно, учитывая современные данные о более значительной, чем считалось ранее, роли в эндогенном оруденении производных основных подкоровых магм, в том числе самостоятельных малых интрузий, вероятно, следовало бы значительно дополнить перечень рядов рудных формаций и, в частности, выделить ряд формаций, связанных с основными малыми интрузиями в областях активизации древних складчатых систем и платформ (по материалам Забайкалья): свинцово-цинковая гидротермальная, золото-серебряная, флюоритовая, ртутно-сурьмяно-вольфрамовая, ртутная. Видимо, заслуживает выделения ряд рудных формаций, связанных с вулкано-плутоническими комплексами своеобразной рудной провинции—Охотско-Чукотского вулканогенного пояса: олово-полиметаллическая, полиметаллическая, золото-сульфидная; оловянная риолитовая; золото-серебряная; сурьмяно-ртутная (Бабкин, Сидоров, 1968). Проблема генетических рядов рудных формаций заслуживает специального изучения и дальнейшей разработки.

Оценивая работу в целом, необходимо отметить, что она посвящена весьма важной в научном и практическом отношении проблеме.

В заключение следует отметить, что книга И. Г. Магакьяна представляет собою очень своевременное и ценное исследование. Ее следует расценивать как оригинальное монографическое по своему характеру исследование, представляющее собой новый вклад в развитие науки о рудных месторождениях, особенно в развитии того нового и несомненно весьма прогрессивного направления этой науки, которое сейчас начинает оформляться как учение о рудных формациях. Можно не сомневаться в том, что появление в печати данной работы будет способствовать внедрению формационных методов анализа в региональные металлогенические исследования. Все это позволяет дать работе весьма высокую оценку. В ней обобщен громадный фактический материал, сделаны хорошо обоснованные выводы и намечены новые пути решения ряда проблемных вопросов учения о рудных месторождениях. Книга будет полезным пособием геологам-практикам и, несомненно, окажет положительное влияние на повышение эффективности геологопоисковых работ. Книга имеет большое методическое значение, являясь прекрасным примером тех больших возможностей, которые открывает применение метода формационного анализа в изучении рудных месторождений. Наконец, необходимо особо подчеркнуть научное, теоретическое значение книги И. Г. Магакьяна, являющейся, несомненно, крупным шагом в развитии учения о рудных формациях как особой ветви науки о рудных месторождениях.

Отделение геологии, геофизики
и геохимии СО АН СССР

Поступила 6.XII.1973.