

ТИПЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Введение к главе 7 монографии Геодинамика, магматизм и металлогения Востока России: / Ред. колл.: А.И.Ханчук (отв. ред.), С.М.Родионов, Н.А.Горячев, В.К.Попов, В.В.Голозубов, В.В.Наумова. Владивосток : Дальнаука, 2006. - Кн.1-2. - 981с. + цв. карта+ 5 п.л. цв.вкл..

Принятые в современной отечественной литературе трактовки понятия «месторождение полезного ископаемого» включают, как правило, две составляющие: геологическую и экономическую. Геологическая составляющая подразумевает, что «месторождение» представляет собой «...участок земной коры, в котором в результате тех или иных геологических процессов произошло накопление минерального вещества...» (Смирнов, 1969, с.5) или просто «...природное скопление полезного ископаемого» (Геологический словарь, 1973, т.1, с.423; Инструкция..., 1987, с.43; Кривцов, Терентьев, 1991, с.52-53). И это природное скопление минерального вещества при определенных условиях может представлять для кого-то определенный интерес с научной или технической точки зрения. Экономическая составляющая понятия определяет условия, при которых это «природное скопление минерального вещества» может быть пригодно для промышленного использования. Другими словами, количество, качество и условия залегания «минерального вещества» должны быть благоприятными для промышленной разработки, которая могла осуществляться в прошлом, осуществляется сейчас или может быть осуществлена в будущем, в зависимости от изменения экономической конъюнктуры в отношении того или иного полезного ископаемого.

С геологических позиций рассматриваемое понятие может детализироваться по условиям образования (эндогенное, экзогенное, гидротермальное, осадочное и т.д.), по морфологии рудных тел (штокверковое, жильное, пластовое и т.д.), по видам полезного ископаемого и другим признакам.

С экономических позиций понятие «месторождение полезного ископаемого» детализируется в зависимости от объема запасов (уникальное, крупное, среднее, мелкое). Если же «природное скопление минерального вещества» по содержанию и качеству полезного компонента не отвечает существующим в данное время требованиям промышленности или еще недостаточно изучено, то оно рассматривается уже не в категории «месторождение», а в категории «проявление полезного ископаемого (рудопроявление)» (Геологический словарь, 1973; Инструкция..., 1987; Кривцов, Терентьев, 1991). В процессе доизучения или при изменении конъюнктуры рудопроявление может перейти в категорию «месторождение». Вместе с тем, характерно, что экономические параметры объекта (объем рудной массы и содержание в ней полезного компонента) находятся в определенной зависимости от геологических условий его формирования. Это позволяет формулировать и искать пути решения проблемы, касающейся обстановок локализации и специфических черт генезиса крупных месторождений.

В настоящей работе термин «месторождение полезного ископаемого» применяется к природным эндогенным скоплениям минерального вещества, которые являются или являлись предметом промышленной разработки, или могут стать таковыми в будущем при изменении технологии и экономических условий. Основное внимание в работе уделено месторождениям металлических полезных ископаемых.

Вопросам типизации рудных месторождений, в том числе месторождений Востока России посвящено много работ. В отечественной литературе особенно интенсивно в недавнем прошлом развивались формационные классификации рудных месторождений. Развитие этих классификаций привело к появлению большого количества классификационных схем, предложенных разными авторами и не всегда хорошо согласующихся между собой. Например, только для месторождений олова в отечественной литературе предложено около 20 формационных классификаций, разработанных разными авторами с использованием различных классификационных признаков. То же можно сказать о месторождениях других металлов. Такое положение, естественно, не способствует взаимопониманию среди геологов, изучающих рудные месторождения, работающих в разных регионах и придерживающихся разных взглядов на те или иные формационные классификации. Более того, наличие большого количества формационных классификаций месторождений отдельных металлов, а также значительного количества комплексных рудных объектов препятствует правильному пониманию места соответствующих месторождений и их типов в общей системе рудных образований.

В то же время, в англоязычной геологической литературе формационные классификации рудных месторождений не нашли поддержки. Исповедуя прагматичный подход, зарубежные исследователи, не отказываясь в целом от развития «монометальных» классификаций, во многом придерживаются общей классификации рудных месторождений по модельным типам.

В этой работе мы попытались привести все многообразие месторождений Востока России к единой классификационной схеме, используя обширный отечественный и зарубежный опыт развития подобных классификационных схем.

Металлические и, отчасти, неметаллические месторождения Востока России классифицированы по различным модельным типам, описание которых приводится ниже. Типизация месторождений, рассматриваемая в данной работе, базировалась как на описательной, так и на генетической информации, которая систематизирована с целью выделения наиболее существенных свойств каждого конкретного типа месторождений. Характеристика некоторых типов базируется главным образом, на эмпирических данных, которые признаны в качестве существенных, даже если их генетические связи не до конца поняты или неизвестны. Примером описательного модельного типа месторождений является тип месторождений самородной меди в базальтах. В данном случае важной эмпирической характеристикой является ассоциация сульфидов меди с metabasalts или зеленокаменной породной ассоциацией. Другие типы

больше базируются на генетической (теоретической) информации, например, тип скарновых месторождений вольфрама. Здесь генетический процесс, как фундаментальное явление, принимается в качестве основного классификационного атрибута.

Следующие три основных принципа явились основой для приводимой ниже классификации модельных типов рудных месторождений Востока России.

(1) Рудообразующие процессы тесно связаны с породообразующими процессами (Обручев, 1928), и рудные месторождения возникают благодаря дифференциации вещества как результат его постоянного кругооборота в осадочном, магматическом и метаморфическом циклах формирования пород и геологических структур (Смирнов, 1969).

(2) Классификация должна быть как можно более простой, удобной и понятной для потребителя.

(3) Классификация должна быть такой, чтобы в будущем в нее могли быть добавлены новые типы месторождений (Cox, Singer, 1986).

Приводимая ниже типизация базируется на сводной генетической классификации рудных месторождений, разработанной В.И. Смирновым (1969), с учетом ряда положений и подходов, использованных в систематиках О.Р.Экстранда (Extrand, 1984), Д.П.Кокса и Д.А.Сингера (Cox, Singer, 1986). Используя кратко охарактеризованные выше основные принципы и подходы в приводимой ниже классификации месторождений Востока России, месторождения сгруппированы в пять иерархических уровней организации металлогенических таксонов, в соответствии со следующими главными особенностями классифицируемых объектов: (а) условия формирования вмещающих и генетически связанных с месторождениями пород, (б) генетические особенности месторождений и (в) минеральный или элементный состав руд:

Группа месторождений

Класс месторождений

Семейство месторождений

Вид месторождений

Модельный тип месторождений

В качестве основной классификационной единицы принят модельный тип (модель) месторождения, в определенной мере отвечающий более общепринятому в отечественной геологической литературе понятию «рудная формация».

Модели месторождений сгруппированы в четыре больших группы в соответствии с главными геологическими процессами, с которыми связаны месторождения: (1) магматическими; (2) осадочными; (3) метаморфическими; и (4) поверхностными. Выделена также группа экзотических рудоформирующих процессов. Каждая группа включает несколько классов. Например, группа месторождений, связанных с магматическими процессами, включает два класса: плутоно- и вулканогенные месторождения. Каждый класс включает несколько видов и т.д.

Наиболее детально в приводимой классификации подразделены месторождения, связанные с магматическими процессами, поскольку такие месторождения наиболее распространены на рассматриваемой территории. Месторождения, сходного генезиса, как, например, месторождения магнезиальных и известковых скарнов или месторождения порфирового типа рассматриваются в составе одного вида с несколькими модельными типами внутри него.

Обобщенное описание каждого из выделенных модельных типов сопровождается более детальной характеристикой одного или нескольких типовых объектов, детальность описания которых варьирует в зависимости от объема новых данных, полученных авторами в процессе исследований в рамках настоящей работы. В случае если новых данных, отличающихся от уже описанных в литературе, не было получено, описание приводится в сокращенном виде со ссылками на уже опубликованные литературные источники, в которых таковая информация более развернута.

По вопросам общего содержания монографии можно обращаться по адресам:

naumova@fegi.ru
rodionov@itig.as.khv.ru