

Винниченко Г.П.*, Таджибеков М.**

*Херсонский государственный университет, Институт естествознания; **Таджикский национальный университет

ТЕКТОНИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ СКЛАДЧАТЫХ ОБЛАСТЕЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕНУДАЦИОННО-ЭРОЗИОННОГО СРЕЗА ЭНДОГЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ (на примере Памира, Гиссаро-Алая и Карамазара)

Связь между особенностями геологического строения складчатых областей и локализованном в их пределах комплексом полезных ископаемых уже давно считается подавляющим большинством исследователей несомненной. С учетом этих связей независимо от того, какие они: генетические или парагенетические, следует признать, что в тектонически-зональных областях месторождения полезных ископаемых будут иметь зональный характер распространения.

Тектонические зоны, на которые распадается в процессе геосинклинального развития какая-либо область, отличаются друг от друга по совокупности признаков, важнейшими среди которых являются прежде всего тип стратиграфического разреза, морфология и время формирования структур, характер магматической деятельности, особенности метаморфизма и др. Соответственно комплекс месторождений, связанный с одновозрастными осадочными, метаморфическими и вулканогенными толщами и интрузивными образованиями, оказывается различным по своему минералогическому составу, глубине формирования, возрасту, околородным изменениям вмещающих пород и т.д. Несомненно, следует учитывать и известные сейчас факты, когда месторождения имеют наложенный по отношению к геосинклинальной зональности характер. Такие месторождения заслуживают отдельного специального исследования, и в данном случае они не рассматриваются и не учитываются. Тектоническая неоднородность Памира была выявлена уже в результате первых геологических исследований, проводимых здесь.

К настоящему времени в северной части Памира устанавливается область палеозойских, а в южной - мезозойских складчатых сооружений.

Между ними выделяется также область полициклического развития, характеризующаяся наличием как герцинид, так и мезозоид [1].

Каждая из вышеуказанных областей, по имеющимся на сегодня материалам, подразделяется на тектонические зоны, отличающиеся друг от друга по приведенным признакам (тип стратиграфического разреза, морфология и возраст структур и т.д.) также набором месторождений полезных ископаемых.

Вышесказанное может быть проиллюстрировано на примере любых тектонических зон, выделяемых как в области палеозойских, так и мезозойских складчатых сооружений. Так, в крайней северной зоне области герцинид Памира Обиравноуской (иногда ее называют Дарваз-Заалайской) практический интерес имеют медистые песчаники иоллихарской свиты позднепермского возраста. С малыми интрузивами габбро и диоритов связано в этой зоне магнетитовое оруденение. В соседней к югу Калайхумб-Сауксайской зоне набор основных месторождений палеозойского комплекса существенно другой. В толще карбона зоны отмечаются месторождения меди порфирирового типа. С кислыми эффузивами ассоциируется золоторудное оруденение, локализующееся в пиритизированных кварцевых жилах. Оруденение железа в Калайхумб-Сауксайской зоне приурочено к скарново-магнетитовым телам.

В следующей к югу Курговад-Каракульской [1] зоне с гранитоидным интрузивным комплексом связаны олово-редкометалльные месторождения, а с интрузивами базитов и ультрабазитов месторождения асбеста, талька и железа. В тектонических зонах области мезозоид Памира обнаруживаются столь же значительные различия в наборах основных месторождений полезных ископаемых. Одна из них Рушанско-Базардаринская зона является основным оловорудным районом Памира. В этой же зоне устанавливаются месторождения бора, сурьмы и редкометалльных пегматитов.

В соседней с ней Зоуташ-Мынхаджирской [1] зоне пермская вулканогенно-осадочная толща вмещает титановое оруденение. С гранитоидами здесь же связано олово-редкометалльное и полиметаллическое оруденения. Аналогичная картина вырисовывается и в герцинидах Гиссаро-Алая, где наборы главнейших месторождений полезных ископаемых, определяющих основные черты рудоносности тектонических зон, также различны по своему составу и другим признакам. Наиболее крупные и ценные в практических целях флюоритовые месторождения распространены преимущественно по южному склону Гиссарского хребта к югу от ограничивающего с севера Ме-

четлинскую зону Ходжаобигармского разлома [2 и др.]. В северном крыле данного разлома такие месторождения не обнаруживаются.

В Зеравшано-Гиссарской горной области устанавливаются сурьмяно-ртутные месторождения, локализирующиеся в пределах трех тектонических зон: Ягнобской, Центральногиссарской и Зеравшано-Туркестанской. Согласно имеющимся данным облик месторождений в указанных зонах не одинаковый и предопределен конкретными тектоническими условиями их размещения [3-4]. В Кармазаре еще Б.Н.Наследов [5] выделял три тектонические глыбы – Северную и Южную, разделенные Баштавакским разломом, и горы Моголтау. В последующем тектоническая неординарность территории Кармазара отмечалась и другими исследователями. В конце прошлого столетия Кармазар был подразделен в палеозойской структуре на шесть тектонических зон [6]. При этом всеми исследователями всегда подчеркивалась специфика рудоносности выделяемых тектонических подразделений. Так, крупнейшее в пределах региона серебро-свинцово-висмутовое месторождение Адрасман-Канимансурской мульды, детально исследованное в последние годы, располагается в южном крыле Баштавакского разлома.

К северу от линии этого разлома установлены месторождения меди Алмалыкского типа и золоторудное оруденение, отсутствующее в южном крыле указанного разлома. Выявляются различия и других рудных комплексов, развитых в зонах как к северу, так и к югу от Баштавакского разлома [7-8 и др.].

Совокупность имеющихся в настоящее время геологических, а также радиологических данных свидетельствует о том, что формирование месторождений полезных ископаемых в перечисленных и других зонах областей Памира, Гиссаро-Алая и Кармазара завершилось к концу геосинклинального развития по окончании происходящих здесь диастрофических процессов.

К данному моменту ряд месторождений, связанных с проявлениями фаз диастрофизма, бывает уже вскрытым поверхностями угловых несогласий, представляющими результат преимущественно денудационных процессов. Не исключены, конечно, и эрозионные процессы, но роль их в данном случае ничтожна. Многометровые эрозионные врезы, подобные плейстоцен-голоценовым и современным в разрезах древних толщ, до сих пор нигде не зафиксированы. Степень вскрытия таких месторождений может быть различной и уже неоднократно определялась на основании учета минералогопетрографических сведений о рудных телах (состав, зональность ору-

денения и т.д.). Поскольку время проявления завершающих геосинклинальный процесс фаз диастрофизма не одинаковое в разных зонах, постольку и длительность пострудного этапа в них оказывается различной. Соответственно тектонические зоны, в которых локализованы месторождения, связанные с этими диастрофическими фазами, будут существенно отличаться друг от друга по времени начала и продолжительности пострудного этапа. Так, к примеру, наиболее ранними по вступлению в пострудный этап являются сурьмяно-ртутные месторождения Ягнобской зоны, где процессы диастрофизма завершились в начале среднекаменноугольной эпохи.

Позднее в начале позднекаменноугольной эпохи в пострудный этап вступили месторождения Центральногиссарской зоны и затем в позднекаменноугольно-раннепермское время такие же по составу сурьмяно-ртутные месторождения Заравшано-Туркестанской зоны. Более того, как сейчас выяснилось, тектоническая неоднородность складчатых областей в общих чертах сохраняется и в постгеосинклинальном этапе, хотя геотектонический режим при этом существенно меняется. Установлено, что не все тектонические зоны складчатых областей вступают после завершения в них геосинклинальных процессов в платформенный этап развития. Выявляются зоны, в которых геотектонический режим заметно отличается как от геосинклинального, так и платформенного. Такие зоны со второй половины прошлого столетия стали выделять под собственными названиями, в частности, как зоны тергального развития. С этих позиций оказываются различными не только время начала и продолжительность пострудного этапа развития месторождений, но и условия, в какие попадают данные месторождения после своего образования. В результате получается, что вскрытие и срез месторождений в разных зонах совершается по-разному и в неодинаковой степени. Установлено, что активизация тектонических движений после завершения геосинклинальных процессов в складчатых областях приводит к взламыванию регионально-углового несогласия в основании постгеосинклинального комплекса. Разноамплитудные и разнонаправленные перемещения блоков по разломам приводят к зарождению в пределах складчатых областей внутригорных впадин.

Наиболее ранними по времени заложения оказываются впадины, приуроченные к тектоническим зонам, отличающимися в предшествующий геосинклинальный этап умеренными темпами прогибаний и слабым проявлением магматической деятельности. В Гиссаро-Алае в таких зонах устанавливается тергальный режим и уже в начале мезо-

зоя здесь отмечается осадконакопление. В результате, месторождения, приуроченные к складчатому комплексу данных зон, перекрываются мощным осадочным чехлом и тем самым консервируются от среза. Тектонические зоны, отличающиеся в процессе своего геосинклинального развития высокой тектонической активностью и интенсивным проявлением магматизма, в геосинклинальном этапе характеризуются ярко выраженным платформенным режимом. Длительное время таким зонам свойственна слабая тектоническая активность. В условиях стабильного состояния формируется кора выветривания. Месторождения полезных ископаемых складчатого комплекса почти не затрагиваются денудационными процессами. Осадконакопление во внутригорных впадинах, зарождающихся в пределах зон с платформенным режимом, происходит несколько позднее по сравнению с зонами тергального развития, а осадочный чехол в них оказывается маломощным. Тем не менее, и здесь месторождения полезных ископаемых все же консервируются от разрушения.

Таким образом, лучшую сохранность месторождения полезных ископаемых имеют, как это указывалось еще в работах Таджикско-Памирской экспедиции и затем подтверждено последующими новейшими исследованиями [4], в пределах территории внутригорных впадин и их обрамлений. Энергичное вскрытие и разрушение месторождений происходит в плейстоцене-голоцене в связи с интенсивными поднятиями и формированием резко расчлененного горного рельефа на месте складчатых областей. Решающее значение в это время приобретают эрозионные процессы. Реконструкции плейстоцен-голоценового рельефа показывают, что речными долинами как продольными унаследованными, так и сквозными новообразованными нередко бывают не только вскрыты, но и разрушены значительные части рудных тел месторождений. Например, сквозная долина р.Шинк пересекла и частично срезала сурьмяное месторождение Гурдара. Известны и другие подобные факты плейстоцен-голоценового эрозионного среза речными долинами месторождений полезных ископаемых.

По приведенным данным видно, что в основе разработок приемов определения денудационно-эрозионного среза месторождений полезных ископаемых лежит прежде всего тектоническая зональность складчатых областей, которая предопределяет важнейшие пространственно – временные закономерности их размещения. В пострудный доплейстоценовый этап, когда, как отмечалось выше, господствовали денудационные процессы, зафиксированные в разрезах в виде поверхностей угловых несогласий.

При определении среза рудоносных структур и локализованных в них месторождений необходим обязательный комплексный учет всех имеющихся геологических и минералого-петрографических данных. В плейстоцене-голоцене господство денудации сменяется преобладанием эрозионных процессов. Реконструкции наложившегося на денудационные формы эрозионного рельефа позволяют уже достаточно полно оценить степень сохранности рудных объектов. В соответствии с вышеизложенным, можно сделать вывод о том, что наиболее благоприятные условия сохранения месторождений в пострудном этапе были в пределах территории Карамазара. Здесь палеозойские рудоносные структуры и приуроченные к ним месторождения в начале пострудного этапа характеризовались стабильным положением, способствующим образованию кор выветривания.

В мел-палеогеновые периоды территория Карамазара гипсометрически располагалась близко к уровню водной поверхности морского бассейна, покрывавшего эту территорию. В таких условиях месторождения Карамазара не могли подвергнуться сколько-нибудь значительному срезу. Разрушение месторождений начинается здесь в плейстоцене-голоцене. С учетом данных о вертикальном размахе оруденения в Карамазаре, можно считать, что сейчас вскрыты лишь приповерхностные и переходные месторождения, а плейстоцен-голоценовой эрозией - частично и глубинные месторождения, сформировавшиеся соответственно на глубинах 300-2100 и 3800-5000 м. Как уже указывалось ранее [7], значительная часть глубинных месторождений остается до сих пор не затронутой денудационно-эрозионными процессами.

Надо полагать, что перспективы рудоносности Карамазара могут быть в дальнейшем значительно расширены за счет скрытых глубинных частей месторождений. В пределах Гиссаро-Алая и Памира, в соответствии с ранее высказываемыми соображениями, подтверждаемыми выше приведенными материалами, к перспективным районам относятся внутригорные впадины и их обрамления. Полученные результаты по определению денудационно-эрозионного среза месторождения полезных ископаемых могут быть использованы и в других регионах складчатого строения.

Литература

1. Винниченко Г.П. Важнейшие закономерности строения и развития складчатых геосинклинальных комплексов Памира. Душанбе: Дониш, 1990, 288 с.
2. Бабаев М.М., Таджибеков М., Раджабов Н. О глубине эрозионного среза южных склонов Гиссарского хребта на основании изуче-

ния флюоритовых месторождений и данных геолого- геоморфологического анализа // Докл. АН РТ, 1995, т.38, №11-12, с.56-62.

3. Винниченко Г.П. О денудационном срезе сурьмяно-ртутных месторождений Зеравшано-Гиссарской горной области // Докл. АН Тадж.ССР, 1972, т.15, №9, с.44-46.

4. Таджикибеков М. Важнейшие закономерности геологического строения и история формирования внутригорных впадин Юго-Востока Средней Азии в новейшем этапе. Автореф. дисс.докт.г.-м.н., Алматы, 2006, 51 с.

5. Наследов Б.Н. Карамазар. Л.: Изд-во АН СССР, 1937, 400 с.

6. Винниченко Г.П., Кухтиков М.М. Тектоническая зональность Карамазара в палеозойской структуре // Геология и геофизика Таджикистана. 1989, №2, Душанбе: Дониш, с.67-84.

7. Винниченко Г.П., Кухтиков М.М. Особенности тектонического развития Карамазара в мезозое и кайнозое (к проблеме определения величины денудационного среза) // Докл. АН Тадж.ССР, 1987, т.30. №8, с.519-522.

8. Бабаходжаев С.М. Интрузивные комплексы Западного Карамазара и Моголтау. Душанбе: Дониш, 1982, 324 с.