

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Муродзода Аброра Ахрора (Муродова Аброркула Ахроровича) на тему «Геологические условия формирования и перспективы Кум-Манорского золоторудного поля (Центральный Таджикистан)», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, заключения и списка литературы (139 наименований), изложенных в 145 страницах, включая 12 таблицу и 16 рисунков. Она посвящена актуальной проблеме – выяснению геологической позиции малосульфидных кварц-золоторудных проявлений Кум-Чоринского рудного поля, изучению особенностей формирования, выделению комплекса факторов, способствовавших мобилизации рудного вещества и его накоплению в рудовмещающих структурах, разработке петролого-геохимических критериев оценки перспективности поля.

Работа опирается на фактических материалах диссертанта, научной группы кафедры геологии и горно-технического менеджмента геологического факультета Таджикского национального университета, на архивные материалы Магианской геолого-разведочной (за 70-80-е гг. XX века) и Аэрогеологической партий (1972-1978 гг.), а также на геологические отчеты производственных экспедиций (Шадчинева А.С., Лаврусевича В.И., Старшинина А.Д., Сушкова В.И. и др.), собранных в полевых и камеральных условиях. Результаты исследований по мере завершения обсуждались в виде заключительных отчетов, выполненных по госбюджету Республики Таджикистан (6 работ), а также по хозяйственным договорам с отдельными геологоразведочными и добычными предприятиями республики. Выводы работы прошли широкомасштабную апробацию геологической общественности в виде 8 научных статей опубликованных периодических журналах, рецензируемых Высшей аттестационной комиссией при Президенте Республики Таджикистан, 5 статей в сборниках и 13 тезисов докладов, опубликованных в материалах международных и республиканских совещаний.

Как основной объект исследований выбрано Кум-Манорское рудное поле; размещенное в западной части Зеравшано-Гиссарской геоструктурной зоны, являющейся сегментом одноименной золоторедкометальной зоны Гиссаро-Алайской металлогенической провинции – золотоносного пояса Южного Тянь-Шаня. В нем диссертационные исследования были акцентированы в 2-х слабо изученных геологоразведочными работами рудопроявлениях – Кум и Минор, с благоприятными природно-экономическими, инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями. Нахождение объектов в центральной части Республики Таджикистан, обеспечивает востребованность диссертации при постановке дальнейших детальных, геологоразведочных и, в последующем, эксплуатационных работ. Это все в совокупности представило диссертанту

благоприятные исходные позиции для разработки универсальных по своему смыслу научно-прикладных выводов и заключений, распространяющихся и на расположенные в пространственной близости другие золоторудные поля.

В диссертации суть исследований раскрывается последовательно от общего к частному - начиная от обоснования актуальности проблемы и примененных методов, анализа современного состояния проблемы, геолого-поисковой изученности и особенностей строения района, кончая специальными вопросами, раскрывающими геолого-генетические особенности, условия формирования, вещественный состав оруденения и перспективы Кум-Манорского рудного поля.

Примечательно, что основной объем диссертации (более 70%) представляют результаты специализированных исследований, выполненных соискателем самостоятельно в полевых условиях и камерально, по результатам сбора и систематизации огромного объема первичной информации по ранним стадиям геологоразведочной деятельности, порой имеющих свыше полувековую историю. При сборе, интерпретации и анализе структурированных в едином ключе этих материалов, соискатель в достаточной мере использовал как традиционные (производство геолого-поисковых маршрутов, минералогическое и геохимическое опробование), так и специализированные (детальные геолого-структурные исследования, петрохимический, корреляционный, фациальный и др. анализы материалов) поисковые методы геологических исследований.

В первой главе диссертации опираясь на результаты анализа имеющихся в фондах и открытых литературных источниках ретроспективных геологических материалов по Центральному Таджикистану, детальность накопленных по нему геологических знаний сравнил с регионами республики с высокой и средней степенью изученности. При этом, как «несоответствующие к требованиям современности», - особо выделены изученность в районе Кум-Манорского рудного поля общих вопросов геологии, магматизма, тектоники. Состояние исследований вещественного состава руд и вмещающих пород рудного поля также было оценено как неудовлетворительное.

С учетом этих особенностей диссертантом были выбраны основные объекты (рудопроявления Кум и Минор) и методика исследований (глава 2). Согласно последней, на полевой стадии осуществлялось общее картографирование площади, изучались взаимодействия вмещающих пород и руд, особенности развития рудной зоны. Были прослежены важные в геологическом и металлогеническом отношениях разрывные и пликвативные нарушения, породы осадочно-метаморфического комплекса (разская свита), дайки и малые, штокообразные интрузивные тела. В детальном (1:2000) масштабе производились картирование основных геологических структур площади. В процессе геологических маршрутов описывались и опробовались перспективные локальные позиции золотого оруденения. В полевых маршрутах были широко использованы Google-технологии, позволившие на электронных цифровых картографических Google Earth ресурсах отразить

геологические комплексы (контакты пород, границы рудных зон и тел, разрывные нарушения), а также элементы залегания слоев и разрывов обследуемых обнажений. Автором в диссертации применена методика петролого-геохимического изучения рудоносности и выявления золотоносности складчатых территорий, разработанная Мамадвафоевым М.М. Этот метод основан на системном изучении рудоносных зон, осадочно-метаморфических и интрузивных образований, с широким применением традиционных аналитических (полуколичественный спектральный и золотоспектрохимического) определений и статистико-математических методов обработки результатов анализов.

Описанию геологического строения Кум-Манорского рудного поля, а также рудопроявлений Кум и Минор посвящена глава 3. В районе рудного поля, определенного как глыбово-складчатая область распространены в основном стратифицированные образования -позднеордовикские, силурийские и раннедевонские комплексы в виде разской (O3-S1rs), шингской (S1sn), кутуракской (S1-2kt), купрукской и хавзакской объединённой свиты (S2-D1kr+hv) и шутской (D1st) свит. Из магматических пород отмечаются измененные вулканы O3-S1 основного и среднего составов, а также имеющие незначительное распространение средне-верхнекарбоновые диорит-гранодиоритовые дайки (C2-3). Все эти образования перекрываются Зерафшанским региональным аллохтонным покровом, служащей геологической границей Кум-Манорского района. В составе поледнего немаловажное значение в локализации (экранировании) золотого оруденения, отводится карбонатным породам.

При характеристике в главе 4 геолого-генетической особенностей золотого оруденения, диссертант изучаемое Кум-Манорское рудное поле рассматривал как часть более крупного Кум-Чоре-Дуобинского рудного узла. Для всех рудных полей последнего (Чоринское, Дуобинское, Кумаргское и др.) характерной особенностью является пространственная связь оруденения с зонами золотоносных малых интрузий и даек среднего, основного и кислого составов. Такая же тенденция магматического контроля, выраженного в пространственной ассоциации с небольшими телами гранитоидов, установлена для изучаемых рудопроявлений. Несмотря на это, в качестве ведущих факторов рудолокализации внимание акцентируется только на структурных и литологических факторах.

В заключительной пятой главе работы приводятся взгляды соискателя касательно условий формирования золотого оруденения Кум-Манорского рудного поля и, в конце главы, направлений практического воплощения разработанных научных положений.

Первая часть задач раздела решается по материалам исследований петрографических и минералогических особенностей руд. При этом, тщательно, с привлечением микроскопических определений в шлифах, рассмотрены разнотипные и разно ориентированные магматические и метасоматические образования площади проявлений. Собранные по диссертации минералогические материалы, констатацией приуроченности

рассмотренных проявлений к единой геологической структуре с месторождением Чоре, рассмотрены через призму, полученных по последнему объекту результатов российских геологов Горшкова Е.Н., Карповой Л.А., Старшина Д.А., Харькевича К.А. и др. С учетом интенсивного развития на поверхности исследуемых рудопроявлений зон окисления, внимание автора в диссертации, в основном, сосредоточены на процессах гипергенного минералообразования. Отмечается, что представленные с ярко жёлтыми, бурыми, красными с различными оттенками натёчными образованиями и пустотами выщелачивания породы зон окисления могут представлять важное поисковое значение в связи с тем, что она имеет большую ширину, чем зона рудных (гипогенных) минералов. В разделе, кроме того, приводятся и результаты геохимических работ, указывающих по сопоставлению с эталонным месторождением Чоре, преимущественно, рудные и подрудные уровни геохимического среза рудоносных зон рудопроявлений Кум и Манор.

Во второй части задач пятой главы, касающихся генетических вопросов на ведущие роли выдвинуты магматические и метасоматические преобразованные породы. Анализом особенностей их размещения, минерального и петрохимического составов, геолого-генетическая модель рудообразования определяется как гидротермально-метасоматическая, обусловленная формированием зон золото-сульфидного оруденения в тектонически нарушенных породах повышенной основности и золотоносности (разская свита), являющихся золотоматеринской формацией. Золото генетически связано с этим комплексом, а также с комплексом гипабиссальных малых интрузий и даек умеренно кислого и среднего состава, возраст которых, по аналогии с другими районами, является позднекаменноугольно-раннепермским. Кроме ювенильного источника, вероятно, происходила мобилизация золота осадочно-метаморфического типа из вмещающих пород в термоаномальных зонах под влиянием гранитоидного магматизма и метаморфизма. Конкретизацией модельных материалов диссертант делает вывод об образовании золотоносных руд Кум-Манорского рудного поля, наравне с рудами Кум-Чоре-Дубаинского рудного узла путем «образования золотоносных растворов и их перераспределения рудного вещества в результате регионального метаморфизма при активной энергетической роли магматических очагов».

Генезис был еще более конкретизирован в заключительной части диссертации, где золотое оруденение связывается высокотемпературным гидротермальным и гидротермально-метасоматическим процессами. Следует отметить, что в диссертации часто отмечается такая эволюция взглядов автора на отдельные проблемы от начальных глав к заключительным. Например, мнение автора об золото-кварц-калишпатовом типе оруденения, в последующих главах, сменяется мнением о золото-кварцевом, позднее золото-сульфидном! (стр. 114) типе и в завершении утверждением наличия трех – золото-полисульфидного, золото-кварцевого и золото-аррсенопиритового типов руд.

Решение вопроса о геолого-промышленной и рудно-формационной принадлежности руд во многом связано с исследованиями первичных руд, касающихся определения минерального типа, ведущих продуктивных минеральных ассоциаций, форм нахождения золота, распределения концентраций золота в собственных минералах, а также в различных минералах-концентраторах и минералах-носителях, вклада определенных природных типов руд и т.д. К сожалению, в работе практически отсутствуют результаты подобных исследований первичных руд. Этот пробел, а также отсутствующие в модели материалы по Т-Р условиям формирования золотого оруденения, необходимо было восполнить материалами по эталонному Дуобинскому или др. месторождению, расположенному в непосредственном продолжении исследуемого рудного поля, чем диссертант не воспользовался. Выполненные в большом объеме петрографические исследования, ответы на вышеотмеченные актуальные вопросы, направленные на установление геолого-промышленной (рудно-формационной) принадлежности, первичных продуктивных ассоциаций и др. характеристик золотосодержащих руд, из-за специфики применяемых методов и решаемых задач, давать не могли.

Аналогичные недостатки связанные со сменой взглядов в рамках одной работы наблюдаются и по вопросам о возрасте оруденения с C_{2-3} в начале диссертации, на C_3-R_1 в заключении, о ведущей роли в размещении золота литолого-стратиграфических факторов в начале на структурно-литологические в последующих разделах, от парагенетической связи золотого оруденения с дайками и малыми интрузиями до амагматичности рассматриваемых рудопроявлений и т.п. В качестве составляющих объекта работы констатируется, что «площадь проявлений Кум и Минор располагаясь в пределах единой структуры и пространственной близости друг-от друга образуют единое Кум-Минорское рудное поле». Однако дальше выясняется, что проявления Кум-Манор и месторождение Чоре размещены в пределах одной рудоконтролирующей структуры, образуя таким образом единое Чоринское рудное поле (с. 87). Здесь же (рис. 5.1.2-5.1.3) вся рассматриваемая полоса выделяется как Кум-Манор-Чоринский рудный узел...

Такие разночтения, по мнению рецензента, могут быть связаны с большой длительностью сроков проведения исследований (начиная с 1998 года - более четверть века) и вовлеченностью к работе большого объема разноплановых опубликованных литературных и фондовых материалов, что необходимо учесть диссертанту в своих дальнейших научных работах.

Однако эти недостатки не портят полученное общее благоприятное впечатление от работы в целом и от перспектив этих рудопроявлений, в частности. Здесь особенно хотелось бы отметить сходство отдельных характеристик рудопроявлений Кум и Манор с геологическими особенностями крупнейшего в Евразии золоторудного месторождения Мурунтау: золотое оруденение преимущественно размещается в метапелит-метапесчанистой части углеродистотерригенных отложений ордовика-силура, повышению интенсивности оруденения благотворно влияют близкое расположение дайковых образований, при локализации рудных тел ведущая

роль принадлежит подэкранным позициям девонских известняков, оруденение принадлежит золото-кварцевому геолого-промышленному типу – золото-кварц-сульфидной малосульфидной рудной формации, основная продуктивная минеральная ассоциация – золото-кварц-полевошпатовая, в рудных зонах отмечается высокие корреляционные связи золота с мышьяком и вольфрамом.

Вышеизложенные замечания, а также отдельные недостатки и нестыковки в тексте кандидатской диссертации, указанные в рабочем порядке диссертанту для устранения, в большинстве своем носят редакционный и технический характер и не умаляют значимость рассматриваемой работы как серьезного научно-прикладного достижения в планомерном изучении рудного потенциала перспективных на золото площадей Таджикистана.

Рецензент считает, что диссертант достиг поставленной цели, продемонстрировал способности самостоятельной формулировки и решения актуальных геологических задач, умения организовать детальные научные работы по системному сбору полевых материалов, и их совместному с опубликованной и фондовой литературой анализу. С применением современных геологических и статистических методов, а также с внедрением инновационных ГИС-Технологий осуществлено обработка геохимических материалов золоторудным проявлениям.

Все это диссертанту позволило сделать выводы в развитие ранее полученных результатов, сформулировать и обосновать новые научно обоснованные положения, служащие расширению числа перспективных площадей и оцениваемых объектов.

Представленная диссертационная работа по смыслу, содержанию и обоснованным актуальным научно-прикладным положениям отвечает требованиям, предъявляемым кандидатским диссертациям по специальности 25.00.11 Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Содержание автореферата соответствует тексту диссертации.

Диссертация Муродзода Абнора Ахрора (Муродова Абборкула Ахроровича) на тему «Геологические условия формирования и перспективы Кум-Манорского золоторудного поля (Центральный Таджикистан)», оформлена в соответствии с требованиями ВАК при Президенте Республики Таджикистан и рекомендуется для публичной защиты на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

**Официальный оппонент, профессор
кафедры «Геология месторождений
твердых полезных ископаемых»
Университета геологических наук,
доктор геол.-мин. наук, профессор**



М.М. Пирназаров