



УДК: 622.08.621

Мирали ТУРАПОВ,

Главный научный сотрудник ГУ «Институт минеральных ресурсов»,
докт. г.-м. наук, профессор.

Бобур ЗИЁМОВ,

Национальный университет Узбекистана преподаватель
E-mail: bobur.ziyomov82@mail.ru

Фаёзиддин ЖҲРАЕВ,

Национальный университет Узбекистана преподаватель
E-mail: Jurayevfayoziddin@gmail.com

Миршод ГАПУРОВ,

Национальный университет Узбекистана преподаватель
E-mail: mirshodgapurov@gmail.com

Технический университет имени И.А. Каримова на основании отзыва, г.-м.ф.н.доц. (Phd) Н.Ш. Туляганова

ON THE ISSUE OF THE ROLE OF DISCONTINUOUS TECTONICS IN THE FORMATION AND DISTRIBUTION OF ENDOGENOUS MINERAL DEPOSITS IN "WESTERN UZBEKISTAN"

Annotation

The article presents the opinions of researchers about the role of earth faults in the formation and location of mineral deposits. It is recommended to take into account regional ground faults as criteria in predictive exploration.

Key words: Mestoroidenie, razlomy, rudokontroliruyushchie, distribution, structure, regional, gold ore, zone, otsenka, perspective, treshchina, Zapadnyy Uzbekistan.

"G'ARBIY O'ZBEKISTON" ENDOGEN FOYDALI QAZILMA KONLARINING SHAKLLANISHI VA TARQALISHIDA YORIQLAR TEKTONIKASINING O'RNI TO'G'RISIDA

Annotasiya

Maqolada tadqiqotchilarning ma'danli konlarning hosil bo'lishi va joylashishida yer yorig'larini roli haqida fikrlari keltirilgan. G'arbiy O'zbekistonni oltin ma'danli konlarni turli darajadagi yer yorig'larini nazorat qilishi ko'rsatilgan. Bashoratlash qidruv ishlarida hududiy yer yorig'larini mezonlari sifatida hisobga olish tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: Kon, yer yoriqlari, ma'dani nazorat qiluvchi, joylashish, tuzilma, hududiy, oltin ma'danli, zona, baholash, istiqbolli, mayda yoriqlar, G'arbiy Uzbekiston.

К ВОПРОСУ О РОЛИ РАЗРЫВНОЙ ТЕКТОНИКИ В ФОРМИРОВАНИИ И РАЗМЕЩЕНИИ ЭНДОГЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ «ЗАПАДНОГО УЗБЕКИСТАНА»

Аннотация

Изложены представления исследователей о роли разрывных структур в формировании и размещении рудных месторождений. Рассмотрен контроль золоторудных месторождений Западного Узбекистана над разрывными нарушениями различного ранга. Рекомендовано оценивать региональные разломы как критерии при прогнозно-поисковых работах.

Ключевые слова: Месторождение, разломы, рудоконтролирующие, размещение, структура, региональный, золоторудный, зона, оценка, перспектива, трещина, Западный Узбекистан.

Введение. Одна из главных проблем рудной геологии в изучении закономерностей формирования эндогенных месторождений – определение геологических причин (факторов), которые способствовали формированию рудного объекта и размещению его в пространстве.

Большой вклад в решение этой сложной геологической задачи внесли Х.М. Абдуллаев, И.Х. Хамрабаев, А.В. Королев В.П. Федорчук, Ф.И. Вольфсон, В.И. Смирнов, Е.М. Некрасов, В.А. Невский Н.П. Лаверов, М.М. Константинов, В.А. Королев, Х.А. Акбаров, М.К. Турапов и многие другие исследователи. По результатам своих исследований все они отмечают первостепенное значение разрывной тектоники в формировании и размещении эндогенных месторождений в земной коре. При этом, как отмечено в [1], рудные тела месторождений золота и других металлов, а также сами месторождения контролируются нарушениями трещинного типа. Такие месторождения названы «трещинными» и указано [2], что большинство этих месторождений размещены вблизи или в зоне крупных и протяженных региональных разломов. На основе этой взаимосвязи эти структуры стали называть рудоконтролирующими разломами. По А.В. Королеву, Ю.С. Шихину, В.А. Королеву, Х.А. Акбарову и др., рудоконтролирующие разломы подразделяются на: рудовыводящие, рудораспределяющие и рудовмещающие.

В последние годы представления о связи формирования и размещения эндогенных месторождений благородных и цветных и др. металлов с разрывной тектоникой значительно расширились. Этому способствовало накопление большого объема геологического материала по этим месторождениям. Как отмечено в [3], «представление о пространственном тяготении золоторудных месторождений к некоторым крупным разломным нарушениям является крупнейшим открытием в рудной геологии».

Ф.И. Вольфсон, М.М. Константинов, С.Д. Шер, Х.А. Акбаров, Е.М. Некрасов и мн. др. рудоконтролирующие разломы стали разделять по региональному и локальному уровням. Для большинства месторождений золота их взаимоотношения с региональными разломами достаточно убедительно и успешно решены.

Региональные рудоконтролирующие разломы в комплексе с другими геологическими явлениями контролируют образование металлогенических поясов, областей и районов [3]. С.Д. Шер, изучая металлогению золота, делает заключение, что многие рудоконтролирующие разломы регионального масштаба сопровождаются крупными складчатыми системами, протягиваясь параллельно осям складчатостей. Во всех складчатых поясах земной коры с региональными разломами связан магматический процесс.

К группе рудоконтролирующих разломов исследователи, изучающие эндогенные месторождения, закономерности их формирования и размещения с определением факторов контроля, как обычно, относят более мелкие непротяженные разрывы, которые могут быть ответвлением региональных рудоконтролирующих нарушений. Во многих случаях они являются поперечными структурами по отношению к складчатым системам и региональным рудоконтролирующим разломам. Этот факт наглядно просматривается в работах Ф.И. Вольфсона, М.М. Константинова, Д.С. Шера, Е.М. Некрасова, М.А. Ахмеджанова, И.Х. Хамрабаева, А.В. Королева, Х.А. Акбарова, Ю.С. Савчука, В.А. Королева, М.М. Мансурова и др. Так, эти поперечные локальные нарушения анти Тяньшанские (по М.А. Ахмеджанову) – блокообразующие.

Но, как отмечают М.М. Константинов, Е.М. Некрасов, Д.С. Шер, В.Я. Вихтер, Ю.Д. Савчук, М.К. Турапов и др., важной их особенностью является рудоконтролирующая способность в зонах сопряжений и пересечений с продольными региональными рудоконтролирующими разломами. В качестве примера можно привести данные [4], где изучены основные факторы локализации ведущих геолого-промышленных типов золоторудных месторождений западной части Южного Тянь-Шаня. По В.Я. Вихтеру, все известные крупные месторождения золота Западного Узбекистана, в т. ч. и уникальное Мурунтау, пространственно тяготеют к локальным рудоконтролирующим разломам, поперечных Южно-Тянь-Шаньской складчатой структуре.

Поперечные разломы Южного Тянь-Шаня разбивают его на ряд крупных тектонических блоков, отличающихся друг от друга геологическими, тектоническими, магматическими и металлогеническими признаками.

Как указано в [1], расстояние между локальными поперечными рудоконтролирующими разломами в пределах 50-60 км, и в их зонах размещены золоторудные месторождения Кокпатас, Мурунтау, Даугыз, Амантайтау, Высоковольтное. Но самое главное то, что эти процессы они связывают с тектонической напряженностью земной коры.

Геохимические исследования Центральных Кызылкумов, проведенные с целью определения влияния тектоники на процесс рудообразования, позволили С.М. Казакбаевой установить, что поперечные северо-восточные разломы являются контролирующими структурами в формировании геохимических ореолов главных рудных элементов и пространственно связаны с зонами пересечений поперечных разломов с другими разрывными нарушениями (рис. 1).

Таким образом, для Центральных Кызылкумов, как и для многих золоторудных провинций мира, характерны два типа рудоконтролирующих трещин: регионального и локального масштабов проявления.

Возникает вопрос: какова степень изученности региональных рудоконтролирующих северо-западных и локальных поперечных разломов, их особенности в формировании металлогенического облика региона?

С этой целью изучены геологические материалы по золоторудным месторождениям Средней Азии, где особое внимание было уделено закономерностям их формирования и размещения.

В этом аспекте особое место занимает изучение рудоконтролирующих факторов на основе применения методов геолого-структурного анализа условий формирования и размещения эндогенного оруденения, разработанных [2, 5-7]: В.А. Невским – для золоторудных месторождений и полиметаллов [8]; для ртути [9], М.К. Тураповым – для прогноза золоторудных месторождений с применением моделирования структур рудных полей и месторождений. По их имени, в формировании эндогенных месторождений главные рудоконтролирующие факторы – вмещающая геологическая среда, тектоника и магматизм. Исследование геологических структур – это важнейший элемент изучения природы эндогенных рудных объектов. В связи с этим все эндогенные месторождения Средней Азии ими разделены на геолого-структурные типы: складчатые, разрывные, контактовые и сложные (комбинированные) с локальным масштабом проявления. Они никак не связываются с региональными тектоническими элементами. В основе выделения структурных типов месторождений лежит их морфогенетическая особенность: складчатые, разрывные и т. д. Роль региональных структур в формировании и размещении эндогенных месторождений не рассматривается. Например, золоторудное месторождение Кызылалмасай, расположенное в Шаваз-Дукентском грабене, контролируется локальным Кызылалмасайским разломом, месторождение Гузаксай Чадакского рудного поля – одноименным локальным разломом субмеридионального простираения.

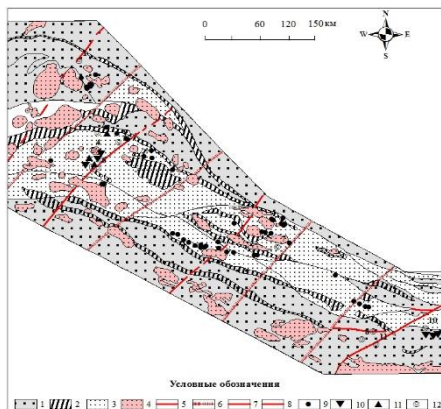


Рис. 1. Схема геологического строения Западно-Тянь-Шаньской провинции: 1 – отложения молассоидного и олистостромово-флишного структурно-формационного комплекса (СФК); 2 – породы карбонатного СФК; 3 – отложения терригенного и вулканогенно-карбонатно-кремнистого СФК; 4 – плутоны интрузивных пород; 5 – границы тектонических зон; 6 – зоны скрытых поперечных разломов; 7 – прочие разрывные нарушения; 8 – подошва надвигов; месторождения благородных металлов различных рудных формаций: 9 – золото кварцевой, 10 – золото-мышьяково-сульфидной, 11 – золото-серебро-мышьяково-сульфидной, 12 – золотополисульфидной; в кружках – номера золоторудных месторождений: 1 – Кокпатас; 2 – Косманачи; 3 – Мурунтау, Мютенбай, Триада; 4 – Амантайтау; 5 – Даугыз; 6 – Высоковольное; 7 – Чармитан, Гужумсай; 8 – Джейляу; 9 – Тарор; 10 – Чоре; 11 – Куштудак.

Как показывают исследования, в Чаткало-Кураминском регионе отсутствует единая система локальных структур, контролировавшая процесс эндогенного рудообразования. Диапазон таких структур очень широк. К примеру, если взять месторождения разрывного типа, то в их формировании и размещении главную роль играли: искривления разломов; зоны искривления субпараллельных разломов; зоны смятия и рассланцевания и т. д. [7], с локальным масштабом проявления и не имеющие единую пространственную ориентацию, как в Центральных Кызылкумах. В качестве примера можно привести данные [3] по локальной рудоконтролирующей структуре-сателлите [8] и о структурном контроле материнской жилы в Калифорнийско-Колорадской зоне Американских Кордильер. Как отмечает автор, вдоль главного рудоконтролирующего разлома Чикаго, который простирается на 200 км, образуются параллельно ему разломы-сателлиты локального масштаба, которые контролируют все промышленные золоторудные месторождения. Разломы-сателлиты вдали (10-30 км) от главного Чикагского разлома практически безрудные.

Приведенные факты свидетельствуют о выделении региональных и локальных рудоконтролирующих структур. Региональные рудоконтролирующие разломы, по мнению Ф.И. Вольфсона, А.В. Королева, Е.М. Некрасова, В.А. Королева, Х.А. Акбарова и др., являются рудоводящими, а разломы-сателлиты – рудораспределяющими и одновременно рудовмещающими. К примеру, Гузаксайский разлом локального характера одновременно рудораспределяющая и рудовмещающая (рудные тела Центрального участка) структура Чадакского рудного поля.

Анализ геологических данных по эндогенным золоторудным месторождениям Восточного Узбекистан показывает, что для подавляющего большинства рудных объектов локальные рудоконтролирующие структуры определены, но вопрос о роли региональных структур в формировании металлогенического облика региона остается не решенным.

Для Центральных Кызылкумов этот вопрос в некоторой степени можно считать решенным. В работах И.Х. Хамрабаева, Ф.А. Усманова, Х.Р. Рахматуллаева, М.М. Мансурова, Ю.С. Савчука, Р.Х. Миркамалова, С.М. Казакбаевой, М.К. Турапова и др., посвященных закономерностям формирования и размещения эндогенного оруденения, магматизму, геохимии золоторудных проявлений Западного Узбекистана отмечается роль северо-западных региональных и поперечных структур региона. Эти разломы характеризуются как рудоконтролирующие. Зоны их сопряжений и пересечений определяются как структурно-тектонические позиции, благоприятные для проявления рудной минерализации и формирования рудных объектов. Месторождения Мурунтау, Даугыз, Амантайтау и др. золоторудные объекты провинции формировались в узлах сочленения региональных рудоконтролирующих разломов с разломами северо-восточного направления [3]. На месторождении Мурунтау, как отмечают многие исследователи, главной рудоконтролирующей структурой является Северо-восточный разлом-сателлит поперечного локального разлома. Ещё более наглядно ведущую роль систем трещинных элементов (разломы-сателлиты) в размещении золоторудных проявлений можно наблюдать в Бельтау. Здесь все проявления золота контролируются разломами-сателлитами и зонами их сопряжений с поперечной локальной рудоконтролирующей структурой – Даугызтауским разломом северо-восточного направления. Зоны сопровождаются трещиноватостью и дроблением пород, понижением тектонических напряжений и ослаблением деформации.

Факт контроля эндогенных месторождений золота Центральных Кызылкумов региональными северо-западного направления и локальными разломами никем не отрицается. Однако вопрос о том, какие внутренние структурные и морфологические особенности этих структур способствовали формированию месторождений, остается проблематичным. По площади месторождения занимают от несколько сотен метров до 1,5-2 км² в зонах (рис. 2).

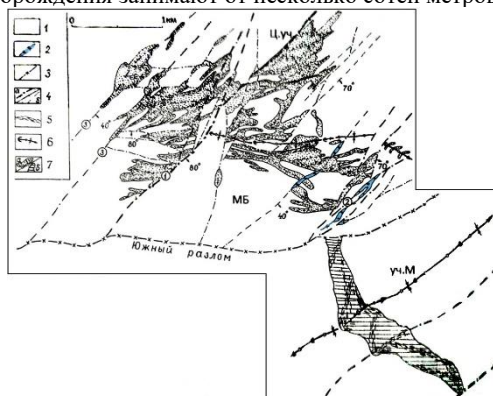


Рис. 2. Схема размещения золотого оруденения на месторождении Мурунтау. Обозначения на схеме: Ц. уч. – главный Центральный участок; уч. М – участок слепого оруденения Мютенбай; МБ – мобильный тектонический блок, вмещающий главную часть запасов руд и золота; 1 – углеродсодержащие алевролиты и слюдисто-глинистые сланцы нижнего палеозоя; 2 – дорудные дайки сиенодиоритовых и диоритовых порфиров, единичные дайки плагиогранит-порфиров позднего палеозоя; 3 – рудоконтролирующий разлом; 4 – прочие дорудные разрывы: а – прослеженные; б – слабо проявленные; 5 – основные рудовмещающие зоны рассланцевания, образующие протяженную систему многочисленных рудоносных трещин; 6 – килевая зона пологой синклинали и направление её погружения; 7 – рудные тела: а – на центральном участке Мурунтау, б – на участке Мютенбай.

Рудоконтролирующие разломы протягиваются от нескольких до сотен километров и более. И вся эта зона разлома считается рудоконтролирующей. Фактически из многокилометровой зоны только небольшой участок контролирует процесс рудообразования.

Как было отмечено выше, вопросы о структурно-тектонических, геоморфологических и динамических особенностях этих участков, а также механизм их формирования для всех месторождений золота региона остаются нерешёнными. Разгадка механизма формирования благоприятных структурных позиций вдоль, а в зонах рудоконтролирующих разломов – их динамика до и во время рудообразования позволит эффективно провести поиск аналогичных позиций по всей протяженности регионального рудоконтролирующего разлома на основе комплексного изучения с применением геолого-структурного картирования, методов тектонофизического моделирования и дешифрирования материалов дистанционного зондирования.

Результаты анализа. Обобщая результаты изучения геологических данных по металлогении золота, роли региональных и локальных разломов в размещение золоторудных объектов, следует отметить следующее.

Региональные разломы большой протяженности, участки их разветвлений, зоны их сопряжений и пересечений с поперечными локальными разломами являются наиболее благоприятными для размещения золоторудных месторождений.

Золоторудные месторождения размещаются в определенных локальных участках (позициях) региональных рудоконтролирующих разломов. Причины (морфология, внутреннее строение, напряженность, деформация, геодинамика), по которым произошло формирование и размещение месторождения, остаются мало изученными.

Закключение. Комплексное изучение как региональных, так и локальных рудоконтролирующих разломов с применением традиционных (геоструктурное картирование) и новых передовых методов исследований (физическое моделирование с целью изучения напряженности, деформации и механизма формирования и развития структур) позволит выявить основные причины формирования и размещения месторождений золота и др. металлов в определенных участках (структурных позициях) протяженных рудоконтролирующих разломов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Некрасов Е.М. Рудоконтролирующие разломы и золотое оруденение // Известия вузов. Геология и разведка. - 2009. - № 4. - С. 32-34.
1. Вольфсон Ф.И. Проблемы изучения гидротермальных месторождений. - М.: Гостехиздат, 1962. - 305 с.
2. Некрасов Е.М. Дорожнина Л.А., Дудкин Н.Э., Косовец Т.Н. Систематика, структура и запасы золоторудных месторождений. - М.: Астрей-центр, 2019. - 241с.
3. Вихтер Б.Я. Главные факторы локализации основных геолого-промышленных типов месторождений благородных металлов западной части Южного Тянь-Шаня // Тр. ИНИГРИ. - М., 1991. - Вып. 236. - С. 110-115.
4. Королев А.В., Шехтман П.А. Структурные условия размещения постмагматических руд. - М.: Недра, 1965. - 506 с.
5. Некрасов Е.М. Структурные условия локализации жильных свинцово-цинковых месторождений. - М.: Недра, 1980. - 255 с.
6. Акбаров Х.А. Геолого-структурные условия размещения и прогнозирование оруденения на полиметаллических рудных полях и месторождениях Тянь-Шаня. - Т.: ТашГТУ, 2006. - 364 с.
7. Константинов М.М. Золоторудные провинции мира. - М.: Научный мир, 2006. - 355 с.
8. Федорчук В.П. Геология ртути. - М.: Недра, 1983. -151 с.