

**О ГИПСОМЕТРИЧЕСКОМ И СТРУКТУРНОМ ПОЛОЖЕНИИ  
КВАРЦЕВО-ЗОЛОТОРУДНЫХ ЖИЛ  
КИНДИКАН-ИРОКИНДИНСКОГО РУДНОГО УЗЛА**

А. Д. МИКОВ, Л. Ф. МИТРОФАНОВ, В. А. РУБАНОВ

(Представлена научным семинаром кафедры месторождений  
полезных ископаемых)

Киндиканское и Ирокиндинское рудные поля (объединенные в рудный узел одноименного названия) расположены в центральной части Южно-Муйского хребта Олекмо-Витимской горной страны в пределах крупного тектонического выступа архейского фундамента, известного под названием Южно-Муйской глыбы.

В геологическом строении рудного узла принимают участие метаморфические породы киндиканской свиты архейского возраста. Представлены они различными разновидностями гнейсов (гранато-пироксеновые, гранато-амфиболовые, амфиболо-пироксеновые парагнейсы и др.), скаринированными и мраморизованными известняками и амфиболитами. Выделенные разновидности пород залегают в виде чередующихся слоев и пачек, мощностью от 100—200 до 1000 м. Интрузивные породы представлены архейскими гранитами, слагающими дайкообразные тела, мощностью от 0,1—0,2 до 15—20 м и длиной по простиранию от десятков до 500—700 м. Этого же возраста ультраосновные породы слагают линзообразные тела, полностью превращенные в серпентиниты. Кроме того, на описываемой площади довольно широко распространены дайки диоритов, диорит-порфиров, спессартитов и фельзит-порфиров, относимых к мезозойскому интрузивному комплексу. С последними связывается золоторудная минерализация района. Сравнительно крупные участки площади слагаются теньвыми мигматитами, гранито-гнейсами, образовавшимися в процессе ультраметаморфизма в архейское время. Метаморфические породы собраны в напряженные, обычно линейно вытянутые складки с крутым падением крыльев ( $50-80^\circ$ ), осложненные складками более высоких порядков. Повсеместно развиты мелкие флексуры, плейчатость и гофрировка. Оси линейных складок вытянуты в субмеридиональном ( $10-20^\circ$ ) направлении.

Определяющим фактором локализации золоторудных кварцевых жил являются разрывные нарушения. Наиболее крупные из них региональные разломы глубинного заложения — Киянский и Тулдуновский, ограничивающие архейский выступ от его протерозойского обрамления с запада и востока соответственно. Между этими разломами развита сеть оперяющих нарушений с различной ориентацией. Наиболее изученной в настоящее время является западная часть Южно-Муйской глыбы, прилегающая с востока к Ирокиндинскому разлому и именуемая нами Киндикан-Ирокиндинским рудным узлом. В этой части глыбы устанавливается довольно густая сеть оперяющих Ирокиндинский разлом наруше-

ний, среди которых можно различать: 1. Разрывы северо-восточного простирания, как правило, приурочивающиеся к осям антиклинальных складок. В нарушениях этой группы иногда залегают золотоносные кварцевые жилы (Случайная, Юбилейная и др.). 2. Северо-западные нарушения, оперяющие основные разломы Килианской тектонической зоны. Они часто выполнены золотоносными кварцевыми жилами (Тулуинская, Петровская, Хребтовая и др.). 3. Субширотные ( $70-80^\circ$ ) нарушения являются оперяющими северо-восточных разрывов. Они также являются рудовмещающими для некоторых золото-кварцевых жил (Серебряковская, Березовая и др.).

Для выяснения закономерностей в распределении кварцевых жил с продуктивной минеральной ассоциацией в пределах рудного узла была построена схема гипсометрического и структурного положения известных в пределах Киндикан-Ирокиндинского рудного узла золото-кварцевых жил.

По оси ординат на указанной схеме отложены гипсометрические уровни от 900 до 1800 м в абсолютных отметках, по оси абсцисс показано относительное удаление от Ирокиндинского разлома в км. (Условно Ирокиндинский разлом принят за вертикаль, совмещенную с осью ординат, но для удобства построения схемы он смещен от своего истинного положения влево на 1000 м.)

При построении были учтены все известные в пределах Киндикан-Ирокиндинского рудного узла кварцевые жилы, по которым имеются достоверные сведения об элементах залегания. Жилы нанесены на вертикальную плоскость, нормальную к плоскости Ирокиндинского разлома, с учетом удаления от разлома и гипсометрического положения их выходов на дневную поверхность. По каждой жиле вынесены имеющиеся данные о составе рудной минерализации (размер значка определяет содержание рудного минерала). Аналогично показано содержание золота и серебра, а по разведанным жилам вынесены дополнительно данные средних содержаний золота, серебра и средняя мощность по каждому разведочному горизонту.

При анализе полученной схемы (рис. 1) в пределах Киндикан-Ирокиндинского рудного узла можно выявить ряд особенностей в распределении кварцевых жил и золотого оруденения в них. Отчетливо видно, что все кварцевые жилы падают к Ирокиндинскому разлому.

Большинство жил с промышленной концентрацией золота и более высоким содержанием рудных минералов расположено в непосредственной близости от Ирокиндинского разлома (жилы Верхняя, № 30, Юрасовская II, Петровская и др.). Исключение составляет жила Серебряковская, находящаяся на значительном удалении (около 7 км) от разлома, но имеющая один богатый рудный столб. Рудоподводящим каналом на этом участке являлось, вероятно, Серебряковское главное нарушение.

В вертикальной плоскости (в зависимости от гипсометрического положения рудных тел) намечается по имеющимся данным (рис. 1) зависимость концентрации полезного компонента от гипсометрического уровня, на котором расположена жила. Можно выделить три зоны по гипсометрии, характеризующиеся различным содержанием полезного компонента и рудных минералов.

Первая расположена выше отметки 1600 м, включает рудные тела с высоким содержанием сульфидов и золота (Верхняя, Петровская, Хребтовая). Вторая — в интервале 1500—1600 м, характеризуется тем, что жилы этих гипсометрических уровней несут сравнительно бедную сульфидную и золото-серебряную минерализацию. По промышленной жиле Петровской в этом интервале наблюдается уменьшение среднего содержания полезного компонента. Третья зона (нижний интервал)

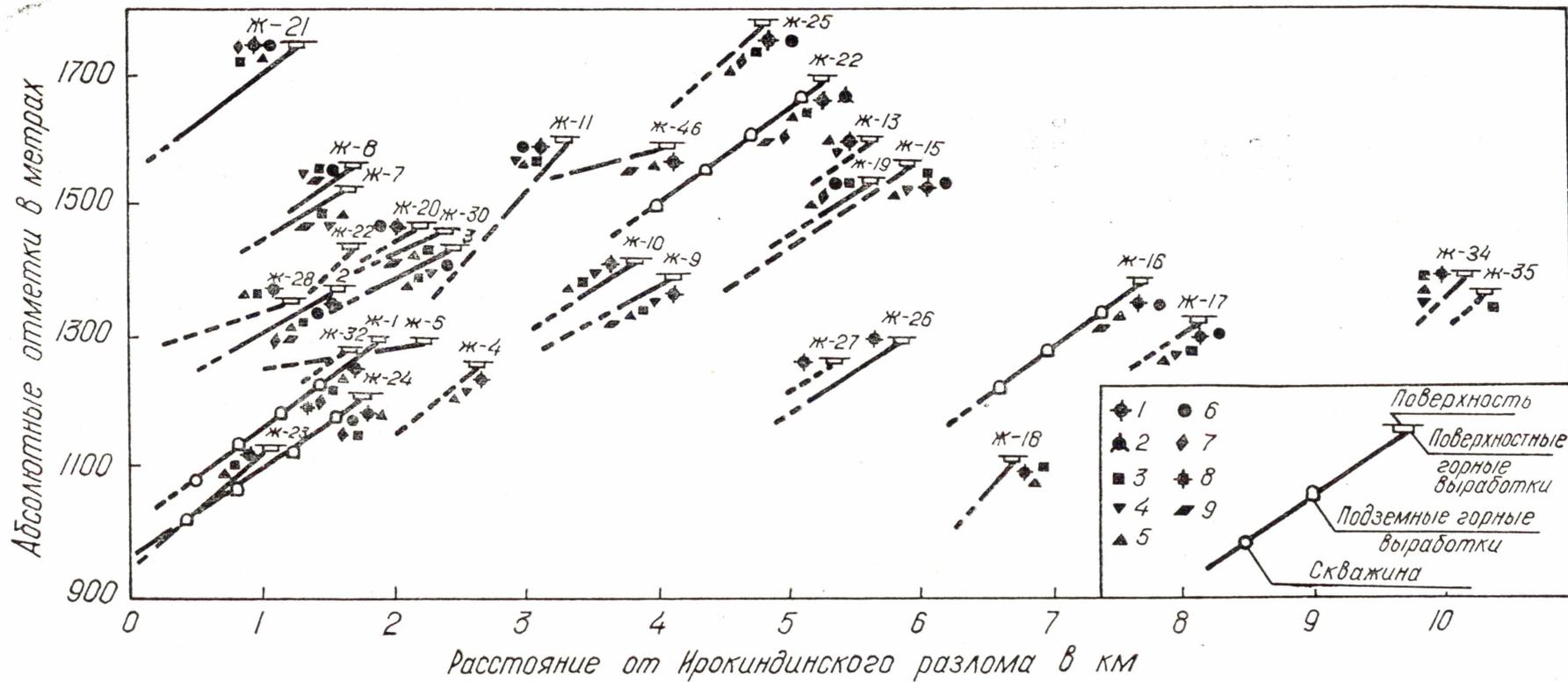


Рис. 1. Структурно-гипсометрическая схема положения кварцевых жил: 1 — золото, 2 — серебро, 3 — пирит, 4 — халькопирит, 5 — галенит, 6 — сфалерит, 7 — блеклая руда, 8 — арсенопирит, 9 — кальцит

5

ниже горизонта 1500 м (рис. 1) включает жилы, богатые рудными минералами и золотом (жилы Тулуинская, Юрасовская II, № 30). Причем указанные жилы тяготеют на этом горизонте к Ирокиндинскому разлому. На значительном удалении от последнего находятся жилы Пасмурная, Случайная и др. с низким средним содержанием полезного компонента.

При рассмотрении распределения оруденения по группам жил различной пространственной ориентировки устанавливается, что в группе жил северо-восточного простирания рудные тела с высоким содержанием золота расположены в непосредственной близости от разлома.

Группа жил субширотной ориентировки характеризуется повышенным содержанием золота в жилах высокого гипсометрического уровня (более 1600 м) и пониженным количеством его в жилах, расположенных ниже указанного уровня. Удаленность жил этой группы от Ирокиндинского разлома примерно одинакова и не играет здесь, видимо, важной роли.

Распределение золота и сульфидов в жилах северо-западного направления аналогично распределению во всех рудных телах Киндикан-Ирокиндинского рудного узла в целом.

В рудном узле проявляется зональность, вызванная изменением состава вмещающих пород, которая заключается в том, что наиболее благоприятными породами для локализации промышленных рудных тел и рудных столбов являются гранатово-пироксеновые парагнейсы и кальцифиры и неблагоприятными — гранатово-слюдистые породы, амфиболиты и теневые мигматиты. В том случае, когда жила располагается в благоприятных породах, она имеет сравнительно большую мощность (до 1 м и более), представлена обычно всеми четырьмя стадиями гипогенного минералообразования и имеет промышленное содержание золота. В породах неблагоприятных она резко теряет мощность, и падает содержание золота и сульфидов. Такого типа закономерность хорошо проявлена, например, в жилах Верхней, Юрасовской II (Рубанов, Грибанов, 1966), хотя и изучена, главным образом, по простиранию рудных тел. Отсутствие достаточного количества пересечений с выходом за пределы окolorудно измененных пород и отсутствие восстающих не позволяет пока проследить такие изменения по падению рудных жил.

Анализ золотоносности кварцевых жил в плане и по вертикали в пределах рудного узла позволил установить, что наиболее богатые золотом участки их залегают в образованиях нижней подсвиты киндиканской свиты, в состав которой входят, главным образом, породы благоприятные по физико-механическим свойствам — гранатово-пироксеновые парагнейсы. К породам неблагоприятным по физико-механическим свойствам для локализации золотого оруденения относятся гранатово-слюдистые парагнейсы (Рубанов, Грибанов, 1966), слагающие в значительной степени среднюю подсвиту киндиканской свиты.

Так, например, сравнительно хорошо изученные жилы рудного узла Юрасовская II и Тулуинская локализованы на всех разведочных горизонтах в породах нижней подсвиты и характеризуются наличием устойчивой рудной минеральной ассоциации с высоким содержанием полезного компонента. Верхние горизонты жилы № 30 проходят по границе между нижней и средней подсвитами и характеризуются бедными содержаниями рудных минералов и золота. При переходе жилы в породы нижней подсвиты довольно резко возрастает концентрация золота и сульфидов.

В распределении рудных минералов в кварцевых жилах для рудного узла в целом устанавливаются закономерности, аналогичные распределению их в отдельных рудных телах. В жилах с высоким гипсометриче-

ским уровнем (1600—1750 м) устанавливается наряду с сульфидами сравнительно очень высокое содержание блеклых руд (жилы Петровская, Хребтовая и др.), снижающееся на более глубоких уровнях. Такие минералы, как галенит и пирит, являются проходящими в жилах Киндикан-Ирокиндинского рудного узла. Повышенное содержание их мы встречаем в жилах, расположенных на различных гипсометрических уровнях.

Изучение горизонтальной минералогической зональности в пределах рудного узла позволяет установить примерно аналогичную картину в распределении рудных минералов по мере удаления от Ирокиндинского разлома (рис. 1). Ближе к разлому располагаются жилы, содержащие кроме пирита, галенита, халькопирита и сфалерита блеклую руду. В группе жил, наиболее удаленных от разлома, блеклая руда отсутствует. Пирит и галенит имеют наиболее широкое распространение в рудных телах. Сравнительно высокие их концентрации мы наблюдаем, как в жилах непосредственно у разлома (ж. Тулуинская и др.), так и на значительном удалении (ж. Серебряковская, Юбилейная и др.). Аналогично распределяются сфалерит и халькопирит, хотя содержание их значительно меньше в удаленных рудных телах (рис. 1).

Из вышеизложенного следует сделать вывод, что Ирокиндинский разлом играл роль рудопроводящего канала при образовании кварцевых жил Киндикан-Ирокиндинского рудного узла.

Учитывая установленные закономерности в распределении кварцевых жил и промышленной золотоносности в них — приуроченность их к оперяющим Ирокиндинский разлом дизъюнктивам с удалением от разлома до 5 км и наличие благоприятных вмещающих пород, можно предполагать перспективность жил, залегающих в породах нижней подсветы и расположенных в области, прилегающей к указанному разлому. При этом следует учитывать наличие в жиле минералов продуктивной стадии минерализации.

Нельзя не считаться с исключением (пример, жила Серебряковская) — возможностью встречи промышленных жил на значительном удалении от Ирокиндинского разлома в случае приуроченности их к крупным разрывным нарушениям (таким, как главное Серебряковское нарушение), по которым возможно проникновение рудоносных растворов на значительные расстояния от Ирокиндинского разлома. Хотя отсутствие других крупных зон типа главного Серебряковского нарушения подтверждается на значительной площади Южно-Муйской глыбы геологической съемкой, проведенной в последние годы. Гипсометрический признак не является важным критерием для оценки кварцевых жил. Роль дорудных структур в локализации золотого оруденения Южно-Муйской глыбы, несомненно, была определяющей.

---