

пиритом является сквозным минералом. В жилах Дарасунского месторождения, по данным рудничных геологов, средние содержания кварца составляют 32%, пирита 14%, карбонатов 11%.

Самородное золото в виде относительно крупных (1-2 мм) зерен концентрируется на двух гипсометрических уровнях – в верхних частях жил и нижних. Д.А.Тимофеевский указывает на находки крупного золота в верхних частях жил Главной, Никандровской, Ново-Кузнецовской, Медведевской, 2-й Футбольной, Перспективной, Нагорной, апофизе Пирротниновой. По мнению ряда исследователей, крупное золото на верхних горизонтах связано с его перекристаллизацией в условиях зоны цементации при гипергенных процессах.

Нами крупное золото (до 2 мм) наблюдалось исключительно на глубоких горизонтах в существенно кварцевых частях жил Алмазной, Эповской, Искры и др. в ассоциации с тетрадимитом и жоситом. В верхних частях жил развиты золотосеребряно-теллуровые ореолы, обусловленные тончайшими (до 1 мкм) включениями петцита в пирите, диагностированными электронографически. Золото имеет тенденцию накапливаться в пирите, арсенопирите, халькопирите, сульфосолях и галените. Средние содержания его в этих минералах (табл.2) широко варьируют, в основном возрастая от галенита к халькопириту.

Основная масса сульфидного золота связана с пиритом и арсенопиритом. Золотоносность пирита возрастает от раннего пентагондодекаэдрического к позднему кубооктаэдрическому. В зонах с высоким содержанием золота резко возрастает доля кристаллов пирита с гранью октаэдра (рис.4). В.И.Красниковым и В.А.Фаворовым (Методические..., 1983) изучена зональность распределения сульфидов с определенными термоэлектрическими свойствами и установлена связь

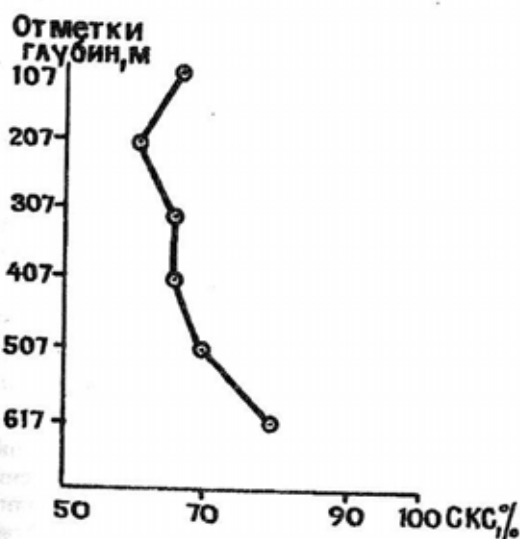


Рис. 3. Изменение степени СКС кварца жилы Эповской с глубиной

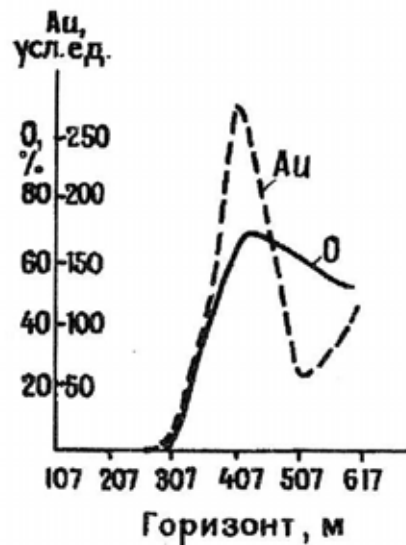


Рис. 4. Изменение содержания золота и частоты встречаемости грани (III) в пирите с глубиной:

О – доля кристаллов пирита, имеющих грань октаэдра, %

золота с пиритом смешанной проводимости. Для большинства жил в каждом сечении рудного столба от ранних минеральных ассоциаций к поздним и от зальбандов к срединной части происходит постепенное нарастание доли пирита определенного типа проводимости. Например, для одного из золоторудных столбов жилы Эповской переход от зон с низким содержанием золота к богатым характеризуется увеличением доли пирита смешанного типа проводимости (рис.5). Зоны развития пирита смешанной проводимости наиболее золотоносны вследствие электрохимической активности этой его разновидности (Методические..., 1983). В.И.Красников, В.А.Фаворов и другие исследователи выявили ритмично-зональное распределение золота в кристаллах пирита, связанное со сменой зон с различным типом проводимости и приуроченностью его к переходам между ними или концентрированием в зонах с дырочной проводимостью. Отражением указанной закономерности на макроуровне является ситуация, показанная на рис.4.

Характер распределения золота и сопутствующих элементов с глубиной для отрезка жилы Эповской дан на рис.6.

Анализ основных типоморфных признаков строения и минерального состава жил Дарасунского рудного поля показал, что, имея определенные отличия, они тем не менее обладают рядом близких черт, сводящихся к следующему:

- жилы преимущественно локализованы на участках взаимодействия контрастных по составу основных (габбро-амфиболиты, диориты) и щелочно-кислых пород (граносиениты);

- в приконтактных частях жил возрастают интенсивность калиевого метасоматоза (микроклин,

Таблица 1

Распространенность минералов Дарасунского месторождения (составлена на основе литературных данных с добавлениями авторов)

Эндогенные	Гипергенные
Главные	
<p>а) рудные</p> <p>пирит, арсенопирит, сфалерит, галенит, халькопирит, пирротин, бурнонит, тетраэдрит, фрейбергит, марказит, тетрадимит</p> <p>б) жильные</p> <p>кварц, турмалин, манганкальцит, кальцит, анкерит, доломит, гидрослюда, микроклин, хлорит, селадонит, эпидот, цоизит</p>	<p>а) рудные</p> <p>гидроокислы железа, гидроокислы и окислы марганца, скородит, ярозит, халькозин, ковеллин, малахит, азурит, мелакоцит (?), церуссит, англезит, смитсонит, миметезит, пироморфит, хризоколла, свинцовая охра</p> <p>б) жильные</p> <p>каолинит, гидрослюда, халцедон, гипс</p>
Второстепенные	
<p>а) рудные</p> <p>буланжерит, антимонит, молибденит, джемсонит, висмутит, петцит, жозсит, цинкениит, геокронит, теллуrowисмутит, галенобисмутит, козалиит, лиллианит, гематит, магнетит, рутил, самородное золото, вольфрамит, ильменит, шеелит, кубанит, халькозин, шульцит, менегинит (?), борнит, плагионит, семсейит, верлит, хедлиит, гессит, креннерит, нагнагит, алтаит, калаверит, риккардит, вейссит, эмплектит, виттихенит, айкинит, самородный висмут, павонит, матильдит, валлериит, ковеллин (?), бертьерит, мельниковит, грейгит (?), смайтит, электрум, серебро самородное, самородный теллур (?), вольфсбергит (?), реальгар (?), самородный мышьяк, киноварь</p> <p>б) жильные</p> <p>сидерит, арагонит, родохрозит, альбит, адуляр, апатит, гипс, ангидрит, полугидрат, барит, целестин, флюорит, палыгорскит, цеолиты, халцедон</p>	<p>а) рудные</p> <p>пизанит, базовисмутит, биндгеймит, бедантит, стибиконит, вульфенит</p> <p>б) жильные</p> <p>ангидрит, полугидрат, бейделлит, монтмориллонит, аллофан</p>

биотит, гидрослюда) и величина калиево-натрового отношения;

- форма и зональность жил различны на верхних и нижних горизонтах, вверху преобладают сульфиды, преимущественно развит арсенопирит, с глубиной возрастает доля пирита, а затем - пирротина, увеличивается доля кварца;

- характерны полнокристаллические структуры, полосчатые, неясно-полосчатые, линзовиднополосчатые текстуры с обособлением существенно кварцевых, кварцево-турмалиновых и сульфидных составляющих;

- типоморфный продуктивный минеральный комплекс включает пирит и (или) арсенопирит; халькопирит, галенит и (или) сфалерит; сульфотел-

луриды, минералы висмута и теллура (тетрадимит, жозсит), теллуриды, сульфосоли меди, висмута, свинца;

- самородное золото развивается преимущественно в средних и нижних половинах жил;

- в пирите верхних слабо золотоносных частей жил присутствуют микровключения петцита.

Д.А.Тимофеевским (1972) вслед за Д.А.Зенковым (1933, 1946) выделено семь последовательно сменяющихся стадий минерализации: кварцево-турмалиновая; кварцево-пиритовая; пиритово-арсенопиритовая; галенитово-сфалеритовая (полиметаллическая); пирротиново-тетраэдритово-бурнонитово-халькопиритовая; кварцево-сульфоантимонитовая; карбонатная. Стадии выделены на основании наблюдений фактов

Таблица 2

Содержание золота в главных рудообразующих минералах, г/т

Минерал	Среднее (по Тимофеев- скому Д.А., 1972)	Статистические параметры рас- пределения		
		n	$\bar{x}$	$\sigma$
Пирит	55,5	64	19,8	38,0
Арсенопирит	65,5	10	37,3	57,4
Халькопирит	193,0	4	84,6	125,6
Сульфосоли	139,0	-	-	-
Галенит	19,4	10	05,0	137,0

пересечения относительно ранних минеральных образований относительно поздними. М.С.Сахарова и В.Г.Звягин объединили их в три стадии, а Ю.В.Ляхов - в четыре. И.Н.Эпов и С.Е.Даниелянц (1974) отделили стадию раннего дорудного кварца от процесса рудообразования и подразделили его на 2 этапа - ранний, объединяющий время от внедрения рудоносных плагиогранит-порфириров до внедрения постзолотых лампрофириров, и поздний - постлампрофировый, в течение которого формировались халцедоново-карбонатные жилы. Весь рудный процесс был разделен на 3 стадии - кварцево-турмалиновую, ранних сульфидов и поздних сульфидов. С.Е.Даниелянц, обобщивший опыт рудничных геологов, в 1979 г. предложил весь процесс рудообразования подразделить на 3 этапа и 6 стадий, включающих две ступени и 7 ритмов. Логичность выделения трех временных отрезков, разделенных внедрением дорудных диоритовых порфириров (верхний палеозой - нижний мезозой), рудоносных плагиогранит-порфириров (амуджиканский комплекс) и послерудных лампрофириров, не вызывает сомнений. Но вызывает сомнение правомерность подразделения связанных постепенными переходами кварцево-молибденитовой минеральной ассоциации, кварцево-турмалиновой, кварцево-пиритовой, кварцево-арсенопиритовой и сульфидантимонитовой, нередко ритмично переслаивающихся, на две стадии и ступени. На основании того, что в ряде жил Дарасунского месторождения проявлена кварцево-молибденитовая ассоциация, связанная постепенными переходами с другими минеральными ассоциациями, учитывая совместное нахождение турмалина, молибденита и золота в рудах Теремкинского месторождения, вероятно, нет смысла выделять кварцево-молибденитовую ассоциацию в отдельную докварцево-турмалиновую стадию. К настоящему времени на месторождении вскрыт, разведан и изучен ряд новых жил, по старым жилам появился новый фактический материал; анализ данных свидетельствует о правомерности выделения лишь трех стадий: 1 - кварцевые жилы, сложенные первыми двумя минеральными ассоциациями (кварцевая с шеелитом, вольфрамитом,

мусковитом и кварцево-молибденитовая), формы проявления которых - штокверки и брекчии взрывов; 2 - весь комплекс золоторудных жильных минеральных ассоциаций (от кварцево-турмалиновой с пиритом до халцедон-карбонатной); 3 - кварцево-баритово-киноварная с халцедоном, ангидритом, целестином, цсолитами, слагающими пологие постзолотые жилы.

О принадлежности всех золотоносных минеральных ассоциаций к одной стадии свидетельствуют: единый структурный план жильного поля; постепенные переходы между полосами и зонами определенного минерального состава, представляющими собою различные из перечисленных ассоциаций в пределах одного сечения через жилу (примеры постепенных переходов от кварцево-турмалиновой с пиритом ассоциации через пиритово-арсенопиритовую, галенит-сфалеритовую к сульфидосолю-халькопиритовой, кварцево-сульфоантимонитовой и карбонатной приведены выше при описании жил Эповской и Искры); неоднократные, ритмично-периодические повторения близких по составу зон, связанных постепенными переходами, в одном сечении; примерно однотипное строение жил; четко выраженная субконцентрическая зональность в распределении золота в пределах рудных столбов; закономерное изменение с глубиной минеральных форм золота; зональное распределение существенно арсенопиритовых, пиритовых и пирротиновых ассоциаций (уменьшение доли арсенопирита к срединным и глубинным частям жил и возрастание доли пирротина в этом направлении); температурная зональность отложения; закономерное и постепенное увеличение с глубиной термоэлектрических свойств сульфидов (Методические..., 1983); закономерное возрастание с глубиной степени совершенства кристаллического строения основного матричного компонента жил - кварца. Эти признаки противоречат идее пульсационного поступления минералообразующих растворов и многостадийности процесса образования золоторудных жил. Они могут быть объяснены с позиций одноактного внедрения высококонцентриро-

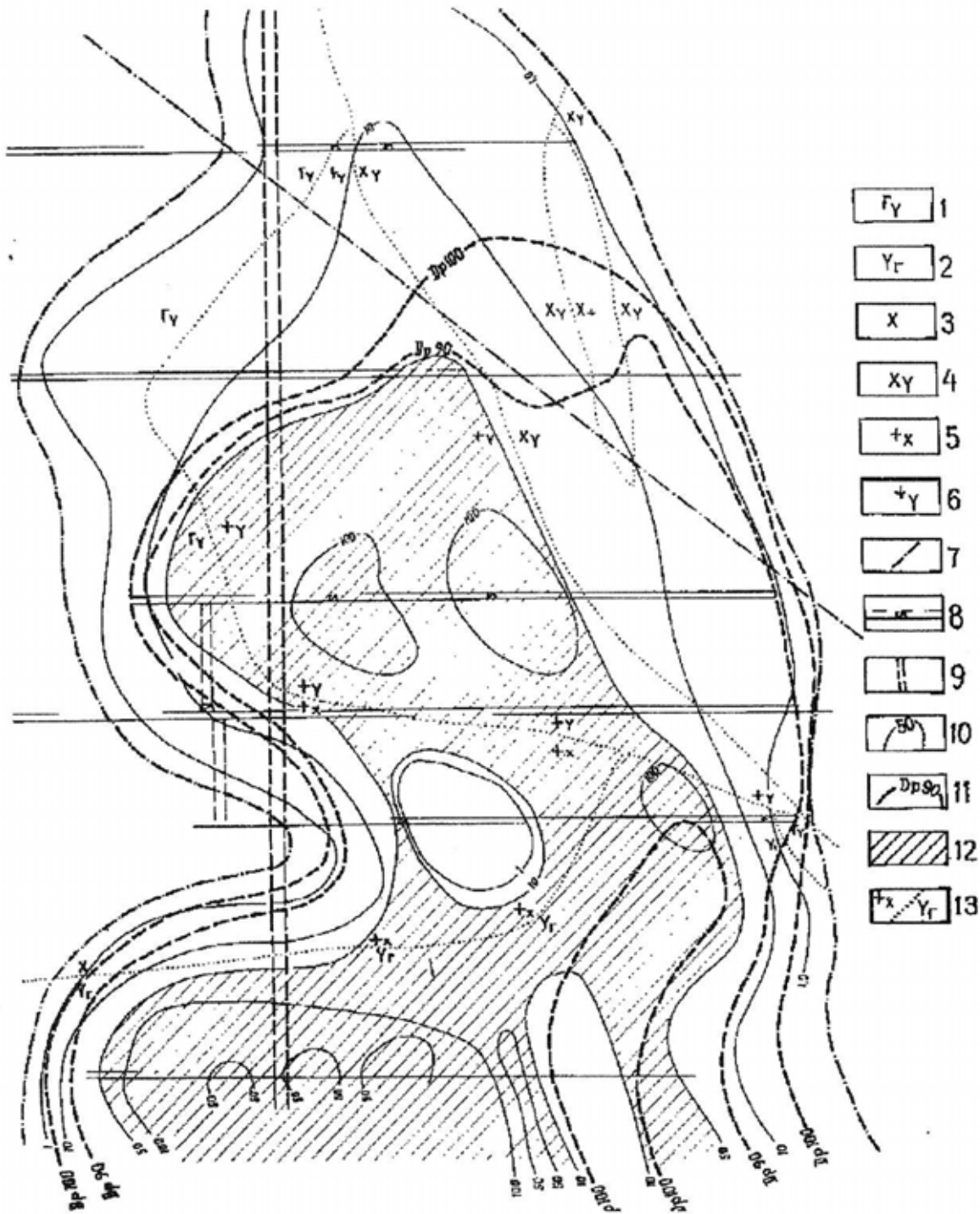


Рис. 5. Распределение пирита дырочного типа проводимости в жиле Эповской:

1-9 – см. условные обозначения к рис. 2; 10 – линии изоконцентраций золота (усл.ед.); 11 – границы распространения пирита с дырочным и смешанным типами проводимости; 12 – условный контур промышленного оруденения; 13 – контакты между магматическими породами

ванного, обладающего относительно высокой плотностью минералообразующего флюида и его последующей эволюционной самоорганизацией. Каждый из рудных столбов формировался сначала как составная часть всей четковидной жильной системы, а затем – после образования защитной пленки кварце-

во-турмалинового состава – как изолированная автоклавоподобная система, ход развития которой обусловил субконцентрическую зональность жил и их относительно обособленных отрезков (столбов) и всех связанных с нею признаков.

В результате изучения на протяжении более

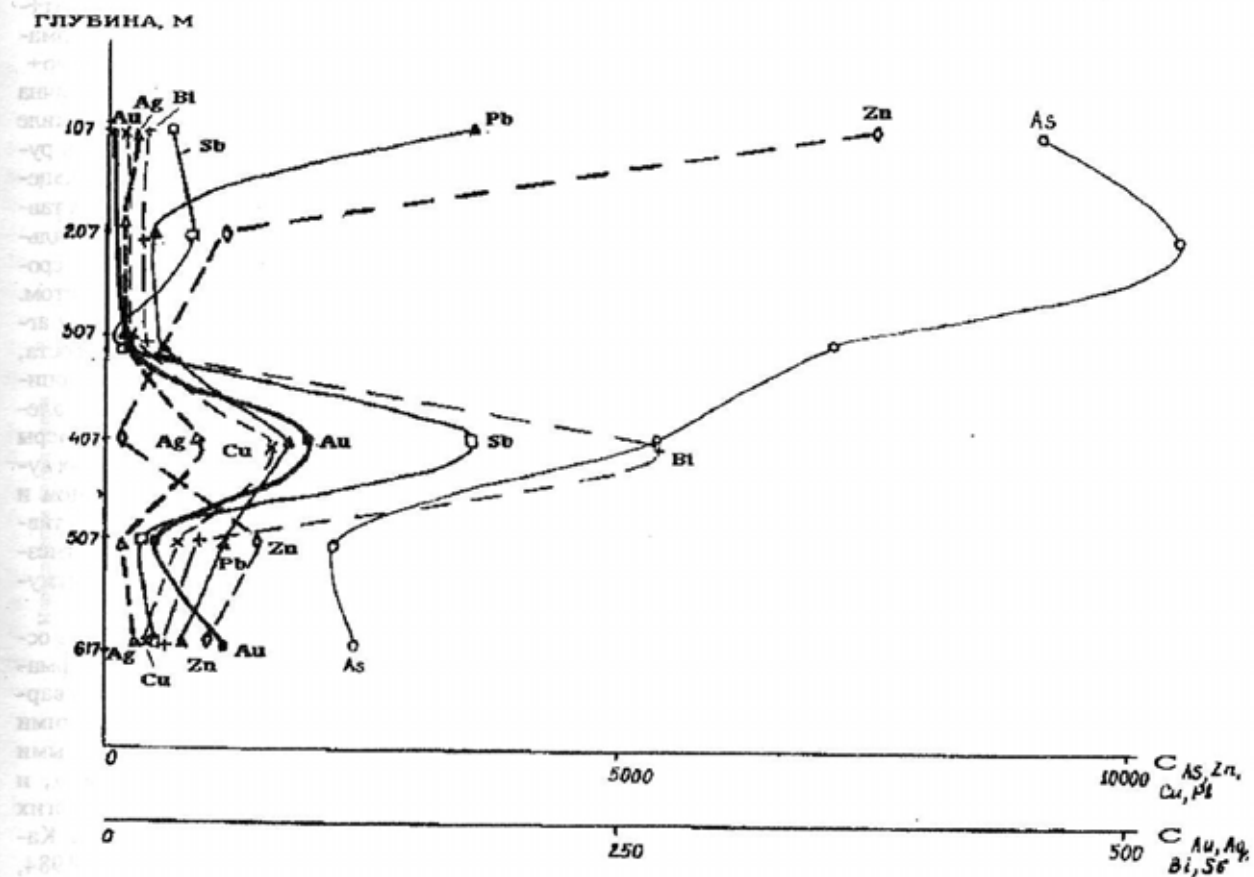


Рис. 6. Изменение с глубиной концентраций элементов в продуктивном комплексе жилы Эповской: концентрации мышьяка, цинка, меди, свинца, висмута, сурьмы, г/т; золота, серебра — усл.ед.

полувека Дарасунского рудного поля и одноименного рудного узла установлены новые промышленные золоторудные объекты, в частности Талатуйское и Теремкинское месторождения, существенно дополняющие представления о строении рудного узла и поля.

Если Теремкинское месторождение — пример относительно менее глубинного образования, то Талатуйское — более глубинное, нежели Дарасунское месторождение.

### Теремкинское месторождение

На Теремкинском месторождении широко развита послепродуктивная фаза магматизма, которая по А.Амосову (1976), проявлена в зоне Теремкинского разлома в виде эксплозивных брекчий с обломками габбро, гранитов, гранофира и кварца с сульфидами.

Значительное влияние на локализацию промышленных руд оказывают пологие тектонические структуры и контакты с гранитами, вследствие чего в серии рудных тел по морфологическим признакам выделяются жилы, рудные зоны и ярусы. Последние представляют собою пологие минерализованные зо-

ны, в которые переходят жилы при внедрении в дайкоподобные тела гранитов, плагиогранит-порфиров и фельзитов. При этом происходит резкое обогащение рудных жил и вмещающих пород турмалином, жилы внутри гранитных тел разветвляются и превращаются в штокверки.

Главными рудными телами месторождения являются жила Горняцкая, ее полсгий фрагмент — Сажистая, юго-западная часть — жила Скоростная, находящаяся с нею в единой структуре северо-восточного простирания, жилы № 2, Вера, Северная, Ключевская I и II и др. С жильной структурой жилы Горняцкой сопряжено 5 рудных зон субширотного простирания.

Кроме жил и жильно-прожилковых зон вблизи с ними рудоносны дорудные зоны милонитизации широтного простирания, падающие на юг (45-60°). Эти зоны, как свидетельствуют материалы рудничной геологической службы, являются экранами, а иногда и ограничивают пологие жилы. Пологие жилы Теремкинского месторождения отличаются от жил Дарасунского месторождения несколько большей средней мощностью соответственно 0,2 и 0,13 м (Даниелянц, 1979). Мощность жилы Горняцкой, напри-

мер, варьирует от первых сантиметров в верхних частях, флангах и трещинах до 0,40 м в раздувах. Протяженность на разных глубинах от 200 до 800 м.

Золотое оруденение распространяется и на околожильное пространство, тогда как на Дарасунском месторождении оно локализовано в жилах. Типично ветвление и выклинивание жил перед поперечными зонами милонитизации. Например, жилы Горняцкая и № 2 выклиниваются вблизи поперечной широтной тектонической зоны № 4. Вмещающие породы (амфиболиты, амфиболовые сланцы, оливиновые габбро, плагиогранит-порфиры, граносениты, фельзиты) интенсивно пиритизированы, в околожильном пространстве — интенсивно пропицитизированы.

Как и в пределах собственно Дарасунского месторождения здесь выделяются три типа жил — ранние дозолоторудные молибденово-кварцевые с эпидотом и кальцитом, рассекаемые дайками диоритовых порфиров; золоторудные, секущие эти дайки, а также тела плагиогранит-порфиров и фельзитов, и поздние — кварцево-карбонатные с халцедоном, марказитом, цеолитами, флюоритом, слоистыми силикатами, отделенные от золоторудных внедрением даек лампрофиров. Такая последовательность типична и для всего Дарасунского рудного узла (Даниелянц, Эпов, 1974). В участках жилы Горняцкой, сложенных существенно кварцевым материалом, в приконтактных их частях, если они не сорваны в результате тектонических подвижек, обычно тонкая оторочка турмалиново-сульфидного, преимущественно турмалиново-пиритового состава. Халькопирит, пирит, галенит, сфалерит, минералы висмута (самородный висмут, висмутин, айкинит, козалин, тетрадимит), золото, сульфоантимониты свинца располагаются либо ближе к срединной ее части, либо по всему объему. В отдельных частях жилы (например, обр. 15/31, горизонт 55 м, подэтажный штрек № 2, у восстающего-№ 56), где, вероятно, кристаллизация проходила в относительно устойчивом режиме, наблюдалось симметрично-зональное строение. Здесь отдельные полосы, гнезда и линзовидные (субмономинальные) тела на вскрытом сечении жилы располагаются в последовательности (от контакта к оси жилы): турмалин (0,2-0,6 см); сфалерит-галенитовая зона (ранний сфалерит включен в галенит) 0,2-1,8 см; халькопиритовая зона с включением пирита, висмутин, тетрадимита (2-3 см), пирит в виде линз в халькопирите в осевой части жилы (0,2-0,8 см), агрегат розового манганкальцита, белого кальцита, слоистых силикатов, включающего мелкие линзы и гнезда халькопирита, галенита, сфалерита, сульфоантимонитов свинца. Кварц в незначительных количествах присутствует во всех зонах. В участках, где жила Горняцкая переходит в Сажистую (горизонт 205 м), в ассоциации с тонкорадiallyно-лучистым турмалином находятся желтовато-зеленое золото, молибденит и тетрадимит. Плагиогранит-порфиры здесь разбиты на отдельные блоки, которые интенсивно эпидотизированы и турмалинизированы. Они обрастают корками зонального строения.

Последовательность выделения зон (слоев) следующая: турмалин+(молибденит+пирит+халькопирит+золото) → халькопирит+пирит → кварц+(турмалин+молибденит+пирит+халькопирит+золото+тетрадимит). Такая же последовательность типична для многократно повторяющихся ритмов в самой жиле (рис.7). Материал жилы черный, разваливается в руках при нажиме, превращаясь в сажеподобное вещество, цвет которого обусловлен тем, что он представляет собою сферолиты турмалина. Они имеют зональное строение. В ядрах нередко обнаруживается сросток сидерофиллита с халькопиритом либо пиритом. На нем радиально-лучистый центробежного роста агрегат турмалина, в котором от двух до пяти зон роста, разделенных сидерофиллитом в сростках с халькопиритом, тетрадимитом, золотом, молибденитом, галенитом, иногда — козалином, сульфосолями. Размеры сферолитов — 3-12 мм. Толщина пачек, сложенных существенно турмалиновыми сферолитами, кварцем и выделяющимися на их переходах сульфидами, составляет от 2 до 10 см. В кварце также присутствуют гнезда пирита, халькопирита, галенита, минералов висмута и золота.

Типичной особенностью является положение основной массы сульфидов между существенно турмалиновыми или сидерофиллитовыми слоями и кварцем. Подобные триады слоев, в которых ранними являются алюмосиликаты, сменяющиеся рудными (сульфиды, сульфосоли, самородные элементы), и завершающим — кварц, широко развиты на многих малоглубинных месторождениях — Балеиском, Карамкенском, Дукатском и др. (Юргенсон, 1984, 1987). Центральная часть жилы Горняцкой сложена кварцем с незначительной примесью халькопирита, галенита, сфалерита, турмалина, тетрадимита, козалина, самородного золота. Часть жилы, обогащенная халькопиритом, галенитом и сфалеритом, по данным В.А.Фаворова и др. (1981), в проекции на ее плоскость имеет вид асимметричной подковы, незамкнутой в сторону ее падения. Возможно, что таким образом выражается концентрическая минеральная зональность, и на глубине может быть обнаружено смещенное нижнее замыкание подковы, либо она свидетельствует о двух обогащенных рудными элементами широких струях в общем потоке раствора. Асимметричная субконцентрическая зональность, обусловленная центростремительной кристаллизацией одноактно внедрившегося, продвигавшегося в анизотропной среде (амфиболиты, плагиограниты, оливиновые габбро, фельзиты) минералообразующего флюида, осложнена неоднородностями, приведшими к локальным обогащениям халькопиритом, золотом, серебром, самородным висмутом, галенитом, сульфотеллуридами висмута, сульфоантимонитами свинца. Характер распределения главных рудообразующих компонентов приведен на рис. 8: с глубиной возрастают содержания всех рудных компонентов, за исключением меди. Анализ распределения рудных компонентов в жилах, проведенный рудными геологами (С.Е.Даниелянц, Н.Т.Коновалова, В.П.Гулина, В.П.Унжаков и др.) показал, что до-

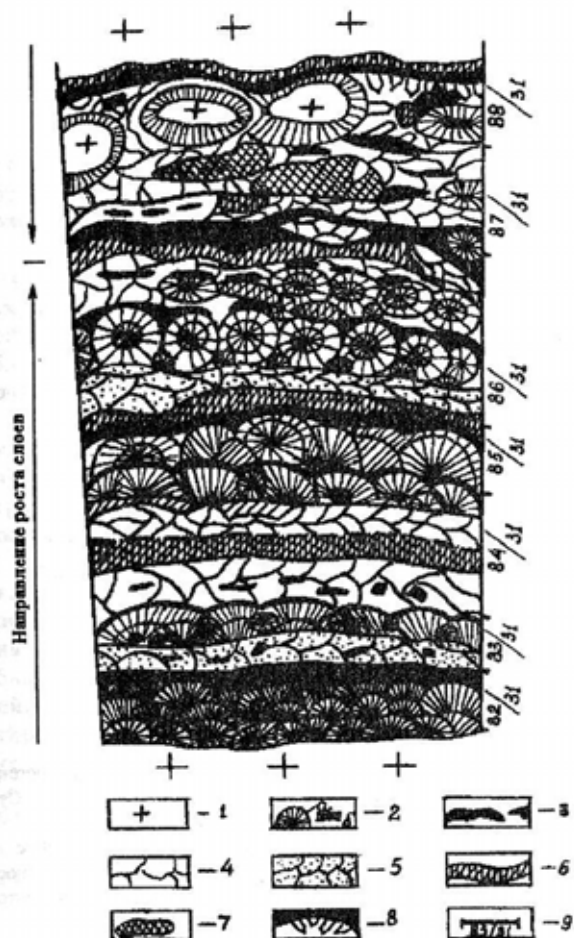


Рис. 7. Схема строения жилы Сажистой:

1 - плагиогранит-порфир; 2 - сферолитовый (а) и параллельно-шестоватый (б) агрегаты турмалина; 3 - линзы, слои и зоны в сферолитах сульфидного состава; 4 - среднезернистый кварц; 5 - тонкозернистый кварц; 6 - слои и линзы сидерофилита; 7 - линзы карбонатов; 8 - кристаллы кварца в друзовых пустотах; 9 - границы образцов и их номера

рудные зоны тектонической активности (милониты, катаклазиты и др.) определяют форму и внутреннее строение рудных столбов; их границы ориентированы параллельно плоскостям сопряжения жилы с тектонитами. В пределах всего Теремкинского блока отмечается преимущественное распределение галенитово-сульфосолевых ассоциаций (галенит, сфалерит, сульфосоли свинца и серебра в верхней его части). С глубиной происходит возрастание доли пирита, халькопирита и молибденита.

### Талатуйское золоторудное месторождение

Талатуйское месторождение, являющееся наиболее глубокой рудоносной частью Дарасунского рудного узла, локализовано в зоне гибринизма плагиогранитов и ороговикования вмещающих их габбро-диоритов. Оно представлено метасоматическими

рудными телами с нечеткими границами. Они имеют субмеридиональное простирание и юго-восточное падение под углами  $40-70^\circ$ . В свою очередь рудные тела пересекаются трещинами северо-западного простирания, иногда содержащими типичное дарасунское оруденение.

Рудные тела представляют собою жилкообразные зоны мощностью от 0,25 до 15 м, границы которых определяются только по данным опробования. Наиболее крупное рудное тело (зона) № 2 прослежено по простиранию до 2 км и по падению до глубины 500 м. Для нее типично чередование раздувов с пережимами. По данным разведки, длина раздувов по простиранию достигает 40-120 м, а пережимов - 40-80 м. Локализация раздувов контролируется изгибами рудовмещающих трещин и поперечными нарушениями северо-западного простирания. Распределение золота в связи с этим имеет характер рудных столбов, приуроченных к участкам, где простирание рудных тел отклоняется от близмеридионального, а их положение, включая склонение, форма контролируются крутопадающими тектоническими нарушениями северо-западного направления (Даниелянц, 1979). Рудные столбы приурочены к пересечениям тел с поперечными нарушениями, содержащими непромышленную продуктивную минерализацию. Для Талатуйского месторождения характерно широкое развитие кварцево-турмалиновых ассоциаций с магнетитом, молибденитом и халькопиритом, типичных для ранних образований глубоких частей Дарасунского месторождения.

Продуктивный комплекс рудной зоны № 2 Талатуйского месторождения представлен кварцем, магнетитом (18-19%), пиритом (11-12%), халькопиритом (5-6%), самородным золотом, биотитом и турмалином. Турмалиново-халькопиритово-пиритово-кварцевый парагенезис развит в осевой части зоны. В периферической части, представляющей собой зону гибринизма и ороговикования, развит пиритово-микрклиново-биотитово-магнетитовый парагенезис с халькопиритом, турмалином, кварцем, самородным золотом. Золото - свободное в кварце или в виде тонкой вкрапленности в пирите (101,05 г/т), халькопирите (38,95 г/т), магнетите (4,12 г/т). Особенность золота Талатуйского месторождения - его низкая пробытность. Замеры на пробирном камне с помощью золотопробных ключей дали среднее значение 774 при  $\sigma = 96$  (от 685 до 925).

Для рудной зоны № 3 Талатуйского месторождения продуктивным является комплекс, представленный золото-халькопиритово-пиритово-альбитово-биотитово-турмалиново-кварцевыми роговиками по габбро-диоритам. Пирит, халькопирит и золото находятся в теснейшем контакте с кварцем и турмалином. Золото мелкое, менее 0,1 мм. В этом же парагенезисе находится шеелит, содержание которого в руде не более 0,5%.

### Литература

- Вознесенский В.А. Геологические исследования в 1911 г. в Нерчинском уезде Забайкальской области / Геологические исследования в золотосных областях Сибири. Амурско-Приморский район. - 1912. - Вып. 19, Пг. - С.101-153.

Относительная  
глубина, м

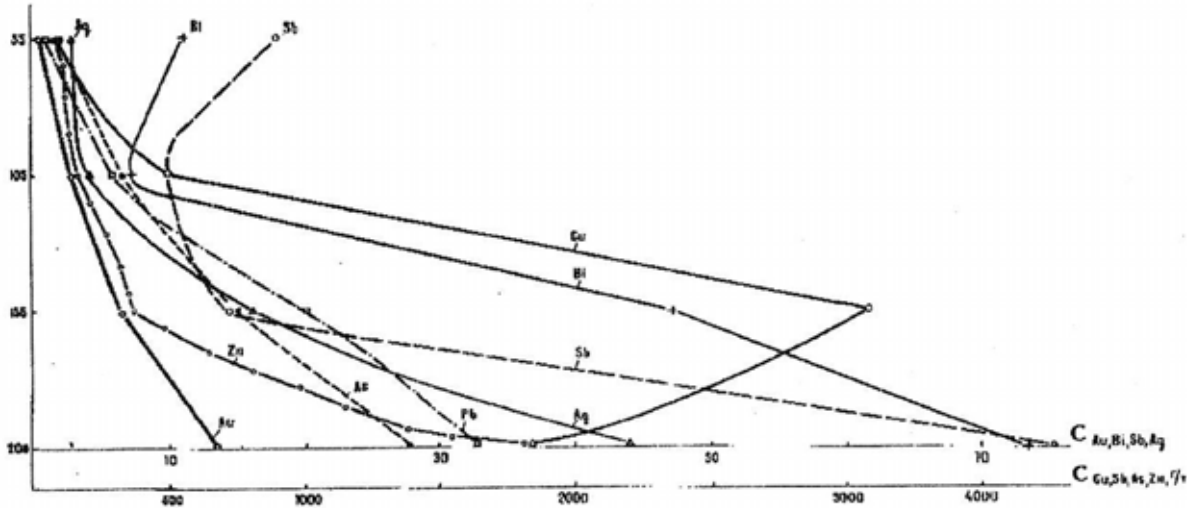


Рис. 8. Изменение с глубиной концентраций рудообразующих и примесных элементов в жиле Горняцкая

- Даниелянц С.Е. Статистические распределения концентраций элементов в рудах Дарасунского месторождения / Изв. Забайкал. фил. Геогр. об-ва СССР. - 1970. - Т.6. - Вып.2. - С.55-60.
- Даниелянц С.Е. К методике картирования текстур руд гидротермальных жильных месторождений / Изв. вузов. Сер. "Геология и разведка". - 1974. - № 8. - С. 180.
- Даниелянц С.Е., Ляхов Ю.В. Новые данные об относительном возрасте лампрофиров и оруденения Дарасунского месторождения (Восточное Забайкалье) / Изв. вузов. Сер. "Геология и разведка". - 1975. - № 5. - С. 94-103.
- Даниелянц С.Е., Эпов И.Н. Минеральные сообщества и последовательность их отложения в жилах Дарасунского месторождения / Геология и методика оценки рудоносности Забайкалья. - Иркутский ун-т. - 1974. - С. 46-59.
- Дмитриев Л.К., Ляхов Ю.В., Эпов И.Н. Стадийность и температурный режим формирования Дарасунского золоторудного месторождения (Восточное Забайкалье) / Рудообразующая среда по включениям в минералах. - М.: Наука, 1972.
- Зенков Д.А. Рудничная геология на Дарасунском золотомышьяковом месторождении (Забайкалье) / Рудничная геология. - М.: Госгеолтехиздат, 1946.
- Иванкин П.Ф. Морфология глубокооксидных магматогенных рудных полей. - М.: Недра, 1970. - 288 с.
- Макиеров Я.А. О некоторых золоторудных месторождениях Забайкалья / Экологич. жизнь Дальн. Востока. - 1912. - № 5-7.
- Методические рекомендации по использованию электрических

- свойств рудных минералов для изучения и оценки эндогенных месторождений / В.И.Красников, В.А.Фаворов, В.А.Суматохин и др. - Л.: Мингео СССР, 1983. - 91 с.
- Петровская Н.В. Самородное золото. - М.: Наука, 1973. - 347 с.
- Петровская Н.В., Сафонов Ю.Т., Шер С.Д. Формации рудоносных месторождений / Рудные формации эндогенных месторождений. Т.2. - М.: Наука, 1976. - С. 3-110.
- Петровская Н.В., Тимофеевский Д.А., Бородаевский Н.И. Эндогенная зональность золоторудных полей и месторождений / Зональность гидротермальных месторождений. Т.2. - М.: Наука, 1974. - С. 86-122.
- Смирнов С.С. Полиметаллические месторождения и металлогения Восточного Забайкалья. - М.: Изд-во АН СССР, 1961. - 507 с.
- Тимофеевский Д.А. Геология и минералогия Дарасунского золоторудного района. - М.: Недра, 1972. - 260 с.
- Юргенсон Г.А. Типоморфизм и рудоносность жильного кварца. - М.: Недра, 1984. - 149 с.
- Юргенсон Г.А. О механизме образования ритмично-слоистых рудных тел и жил // Минералогия - народному хозяйству: Тез. докл. к VII съезду Всес. минера. общ-ва. - Л.: Наука, 1987. - С. 236-237.
- Юргенсон Т.Н. О вертикальной кристалломорфологической зональности пирита жилы Эповской в связи с ее золотоносностью / Металлогения и прогноз полезных ископаемых. - Чита, 1986. - С. 112-114.

\*\*\*