

ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ИТАКИНСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ВОСТОЧНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ)

К. М. МЕЛЬНИКОВА, Л. П. СТАФЕЕВА, И. А. ШЕВЫРЕВ (МГРИ),
В. С. АЛКИН (ЧГУ)

Итакинское золоторудное месторождение расположено юго-западнее Алданского щита в пределах золото-молибденового пояса (по С. С. Смирнову) и приурочено к западной части Могочинского геантиклинория северо-восточного, близширотного простирания. В ядре антиклинория обнажаются глубоко переработанные архейские образования. Среди пород архея В. П. Кирилюк и В. С. Алкин (1965 г.) выделили три свиты, отличающиеся по составу и степени метаморфизма: Амазарскую, Амазарканскую и Яркинскую. По составу и характеру чередования пород эти свиты сопоставляются с Тимптонской (чарнокитовой) и Желтулинской сериями Алданского комплекса. Характерны для них линейные складки разных направлений. Тектонические движения позднепалеозойского-мезозойского времени выразились в возникновении протяженных зон разломов и зон трещиноватости, расчленивших район на блоки. Ими ограничивается и Итакинская депрессия, представляющая грабен, выполненный меловыми отложениями; к бортам грабена приурочены штоки субвулканических дацитовых порфиритов. Одним из разломов — Алексеевским — рудное поле делится на два крупных блока: северо-западный (участок Сурьяная Горка) и юго-восточный (участок Малеевский), обладающие некоторыми особенностями структуры и вещественного состава руд.

В геологическом строении рудного поля принимают участие стратифицированные архейские образования и магматические породы нижнепротерозойского, нижнемезозойского и верхнемезозойского интрузивных комплексов (рис. 1).

Среди архейской группы пород выделяются следующие разновидности: биотит-силлиманит-дистеновые, биотит-кордиеритовые кристаллические сланцы, гранатовые, гранат-биотитовые и двупироксеновые, гнейсы и наиболее распространенные в пределах рудного поля гранатовые плагиогранито-гнейсы и гранодиорито-гнейсы, являющиеся продуктами региональной гранитизации архейской толщи. Все они отличаются регрессивной направленностью метаморфизма. Эти породы прорваны нижнепротерозойскими габбро-амфиболитами, частью превращенными в магнезиальные и гранат-пироксеновые скарны.

Мезозойский магматизм проявился в образовании интрузивных пород нижнемезозойского (амананский) и верхнемезозойского (амуджиканский) интрузивных комплексов. Первый представлен биотитовыми и биотит-роговообманковыми гранитами, гранодиоритами и граносиенитами (до монзонитов), слагающими трещинное интрузивное тело, вытянутое в северо-восточном направлении. Амуджиканский комплекс представлен гранодиорит-порфирами, базокварцевыми диоритовыми порфиритами, микрогранитами, гранит-порфирами, гибридными порфирами, роговообманковыми диоритовыми порфиритами и оливин-базальтовыми порфиритами. На участке Малеевский, кроме того, известны штоки дацитовых порфиритов, также относимый к амуджиканскому комплексу. Местами встречены дайки ороговикованных микрогранитов и спессартитов, условно относимые нами к домезозойскому времени.

Основными структурными элементами рудного поля являются разрывные нарушения разных направлений, унаследующие более древние структурные элементы. Внутри крупных блоков с относительно большими амплитудами перемещения по второстепенным разрывам формируются более мелкие блоки.

Рудные тела на участке Сурьяная Горка представлены сравнительно выдержанными кварцевыми жилами и приурочены, в основном, к субширотной — северо-восточной Главной жильной зоне. Последняя представляет собой в центральной части месторождения мощную (40—50 м) зону дробления с падением на северо-запад и юго-восток, вмещающую прожилково-вкрапленное кварцево-сульфидное оруденение и кварцевые жилы с золотом. Мощность рудных жил меняется от нескольких сантиметров до 1,5—2 метров.

Руды Итакинского месторождения относятся, по классификации Н. В. Петровской (1967), к умеренно-сульфидной формации, в которой количество сульфидов составляет 10—30% рудного вещества. Процесс гидротермального минералообразования на месторождении (см. схему) протекал в пять последовательных стадий, которые четко выделяются по взаимоотношениям разновозрастных минеральных агрегатов: кварц-пирит-молибденитовая, кварц-арсенопиритовая (1-я продуктивная), кварц-полиметаллическая (2-я продуктивная), кварц-антимонитовая, кальцит-флюоритовая.

Каждая стадия характеризуется своим, резко отличным от других составом гидротермальных растворов и соответствующими изменениями вмещающих пород.

Золотое оруденение сформировано, главным образом, в кварц-арсенопиритовую и кварц-полиметаллическую стадии. Рудные жилы первой продуктивной стадии сложены криптокристаллическим темно-серым кварцем с тонкодисперсной вкрапленностью пирита и арсенопирита, с которым и связано золото. Главным жильным минералом 2-й продуктивной стадии является белый сахаровидный средне- и крупнокристаллический, до гребенчатого, кварц.

Температура образования кварца 1-й продуктивной стадии, по данным С. М. Ивасива (ЛГУ), составляет 300—290°. Отложению рудного кварца предшествовало кварц-серицитовое изменение вмещающих пород. В этой стадии выделяются две минеральных ассоциации: кварц-золото-арсенопиритовая и кварц-анкеритовая.

Вторая продуктивная ассоциация — кварц-полиметаллическая, связана с формированием жил и прожилков белого сахаровидного кварца, переходящего в пустотах и зальбандах жил в полупрозрачный гребенчатый кварц с полиметаллами, сульфосолями, карбонатами и гематитом. Ей сопутствует ранняя аргиллизация и серицитизация. Золото в этой стадии связано с галенитом, халькопиритом, блеклой рудой, —

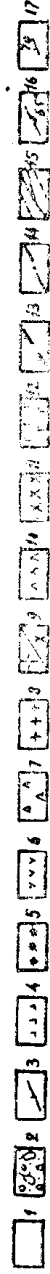
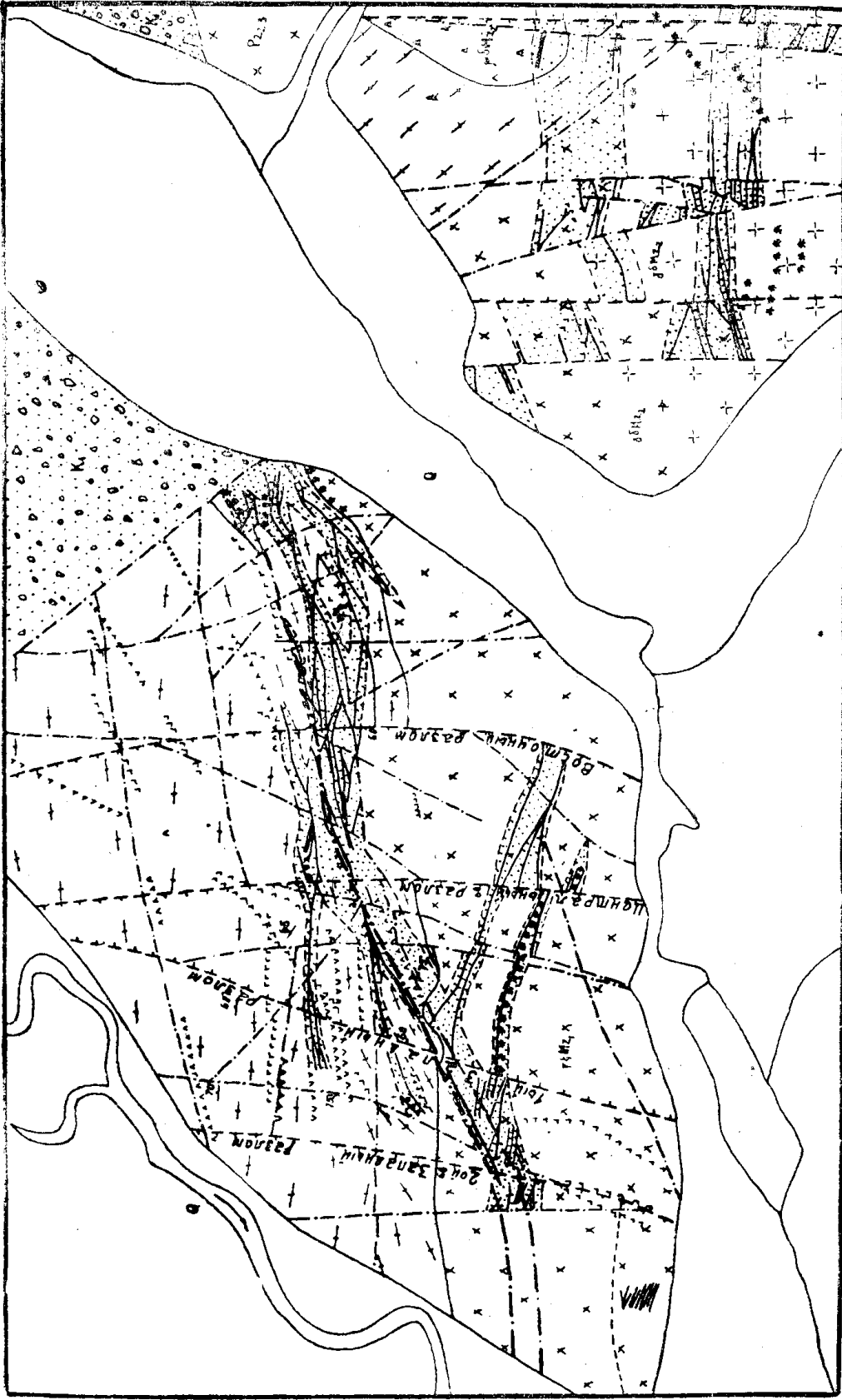


Рис. 1. Схема геологического строения рудного поля

1 — аллювиальные, делювиальные и делювиально-элювиальные отложения Q_3 4. 2 — нижнемеловые вулканогенно-осадочные отложения Итакинской депрессии $St_1, 3$ — гранитоиднейсы архей А, 4 — оливиновые базальтовые порфириты и оливиновые базальты Mz_2 , 5 — гибридные порфиры Mz_2 , 6 — базокварцевые диоритовые порфириты, диоритовые порфириты и спессартиты Mz_2 , 7 — дацитовые порфириты $Mz_2, 8$ — лампрофиты-гранит-порфиры Mz_2 , 9 — гранодиориты-граносениты Mz_1 , 10 — до мезозойские спессартиты rMz , 11 — граниты Pz_2 3, 12 — габбро-амфиболиты и габбро-диориты Pt_1 , 13 — блокоразделяющие разломы, 14 — более мелкие разрывные нарушения, 15 — золотоносные кварцевые жилы и околорудные изменения пород, 16 — элементы гнейсоватости, 17 — элементы залегания пород

теннантитом (главные минералы), энаргитом, висмутином, джемсонитом, бурнонитом, алтаитом и борнитом (второстепенные минералы).

Золото 2-й продуктивной ассоциации найдено в макроскопически видимых зернах размером 1—3 мм, в парагенезисе с белым сахаровидным кварцем и джемсонитом. Температурная характеристика белого сахаровидного кварца, определенная С. М. Ивасивым (ЛГУ) методом гомогенизации двухфазовых включений, равна 230—220°C*) (Главная жильная зона).

Температурный режим, более высокий в начале каждой стадии, постепенно снижается к ее концу. Особенностью Итакинского месторождения, отличающей его от многих, сходных с ним среднетемпературных месторождений золота Восточного Забайкалья, является отсутствие в его рудах и вмещающих породах турмалина. Это, по-видимому, объясняется тем, что месторождение формировалось ниже уровня глубин, оптимального для отложения больших масс турмалина (Н. В. Петровская, 1967).

Основная рудовмещающая структура месторождения Сурьяная Горка — Главная жильная зона, прослежена по простиранию более чем на 2 км. На поверхности она представляет собой широкие, местами сливающиеся полосы метасоматически измененных пород (кварц-кашлипатовые изменения, окварцевание, березитизация, ранняя и поздняя аргиллизация, серицитизация и карбонатизация). Ширина отдельных полос измененных пород колеблется от 5—6 до 20—30 м.

Внутреннее строение Главной жильной зоны довольно сложное. С висячего и лежащего боков она ограничена протяженными тектоническими швами с глиной трения. Породы лежащего бока, как правило, более раздроблены и окварцованы. Центральная часть Главной жильной зоны выполнена одной или двумя жилами темно-серого криптокристаллического кварца с тонкой вкрапленностью сульфидов и прожилками белого кварца, цементирующими обломки тонкозернистого кварца и анкерита. Местами «окатанные» обломки вмещающих пород и кварца более ранних генераций очень обильны.

Первые тектонические подвижки по Главной жильной зоне возникли, по-видимому, одновременно с внедрением габброидов. В последующие тектонические этапы эта зона неоднократно приоткрывалась. Движения верхнемезозойского возраста по ней имели, по-видимому, взбросо-сдвиговый и сбросо-сдвиговый характер. Об этом можно судить по взаимоотношениям основных разрывов с оперяющими их трещинами. Движения неоднократно возобновлялись в процессе рудообразования и позже. Об этом свидетельствует преобладание брекчиевидных и брекчиевых текстур руд, а также наличие зеркал скольжения с внутри минерализованной глиной трения.

Кроме Главной жильной зоны на месторождении известны жилы северо-западного (290—300°) направления. Так, в южной части площади прослежены две жилы, круто падающие к юго-западу, причем одна из них подчинена контакту с дайкой гибридных порфиров. Жилы сложены мелкозернистым полупрозрачным серым кварцем, отличающимся не только по внешнему облику, но и по температуре кристаллизации от кварца, слагающего 1-ю продуктивную ассоциацию Главной жильной зоны. Температура гомогенизации газовой-жидких включений из рудоносного кварца жил северо-западного простирания равна 290—285°C, а включений из сахаровидного кварца жильной зоны — 270—230°C.

* Примечание. Температура гомогенизации газовой-жидких включений приводится без поправки на давление.

На месторождении выявлено несколько разломов субмеридионального простирания, также играющих существенную роль в строении рудного пояса. Это 1-й и 2-й Западные, Центральный и Восточный разломы на участке Сурьяная Горка и два субмеридиональных разлома на участке Малеевский. Блочные перемещения в дорудный этап привели к приоткрыванию оперяющих их трещин северо-восточного простирания и внедрению серии даек лампрофиров, порфиритов. В период рудообразования эти нарушения были недоступны для гидротерм и экранировали их. В пострудное время движения по близмеридиональным нарушениям продолжались. Так, блок пород, заключенный между 1-м Западным и Центральным разломами, в дорудное и внутрирудное время был опущен. В нем локализуется главная масса низкотемпературных антимонитовых руд, разработка которых и дала название месторождению Сурьяная Горка. Восточнее расположенный блок был, по-видимому, приподнят и потому почти не содержит сурьяных руд. В этом блоке преобладает кварц-арсенопиритовая минеральная ассоциация.

На месторождении установлена пульсационная зональность, тесно связанная с зональностью отложения. Она вызвана неоднократным приоткрыванием трещин и кислотно-щелочной эволюцией растворов на разных стадиях минерализации. Рассматривая изменения состава преобладающих минеральных ассоциаций по вертикали в пределах одного из блоков с поверхности до горизонта штольни, мы видим смену кварц-антимонитовой минерализации кварц-полиметаллической и кварц-арсенопиритовой с ранними сульфидами.

В послерудное время для Итакинского месторождения фиксируется, по крайней мере, два мощных этапа тектонических движений. Первый из них привел к размыву кровли массива гранодиоритов, что дало материал для заполнения Итакинской депрессии в меловое время. Второе крупное поднятие Итакинского массива произошло в кайнозойское время. Эти движения привели к формированию горста с наиболее поднятой центральной частью — вершиной Сурьяная Горка, опусканию ранее поднятого Малеевского участка и перемещению его к юго-востоку по разлому, ограничивающему участок с востока и отделяющему его от Итакинской депрессии. Неоднократные тектонические движения привели к созданию современной блоковой структуры рудного поля.

ЛИТЕРАТУРА

Алкин В. С. и Кирилук В. П. К стратиграфии архея юго-западной окраины Алдано-Витимского щита. Известия Забайкальского отд. географического общества, т. I, вып. 4, 1965.

Петровская Н. В. Минеральные ассоциации в золоторудных месторождениях Советского Союза. Труды ЦНИГРИ, вып. 76, 1967.

