12. Рудникъ „Юлія“ акціонернаго общества „Сибирская мѣдь“.

(Краткое описаніе мѣсторожденія).

В. Н. Томилина.

(Доложено 1 апрѣля 1913 г.).

Рудникъ „Юлія“ принадлежащій акціонерному обществу „Сибирская мѣдь“ (прежде англійское Yenissei Copper C⁰ Ltd“) находится въ 90 верстахъ по прямой линіи съ сѣверо-западу отъ уѣзднаго города Минусинска въ гористой мѣстности, на высотѣ около 3—3½ тысячъ футовъ надъ уровнемъ моря.

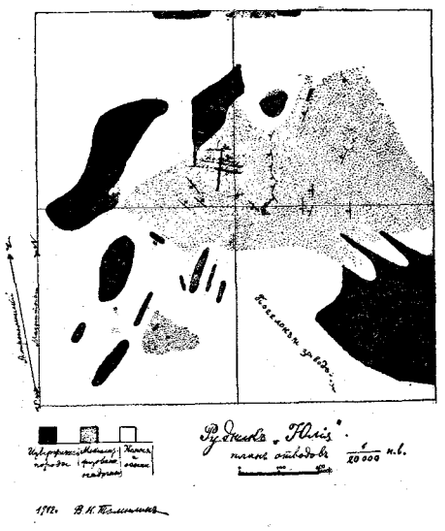
Рельефъ мѣстности представляетъ собою цѣлый рядъ отдѣльныхъ довольно высокихъ сопокъ со сравнительно не крутыми склонами. „Юлія“ лежитъ почти на границѣ степи (съ сѣвера) и тайги (съ юга). Какъ общее правило, сѣверные склоны сопокъ покрыты густой порослью лиственницы и березы, южные склоны или голые или же лишь съ травянистымъ покровомъ. Мѣстность сухая, маловодная. Рѣчки часто прерываются, скрываясь на нѣкоторое разстояніе подъ землю, затѣмъ опять снова появляются на дневную поверхность.

Окрестности „Юліи“ сложены главнымъ образомъ изъ кристаллическихъ, часто кремнистыхъ, сильно метаморфизованныхъ известняковъ съ весьма нарушеннымъ напластованіемъ. Во многихъ мѣстахъ известняки прорваны и прорѣзаны цѣлой системою отдѣльныхъ массивовъ и дейкъ изверженныхъ породъ — краснаго цвѣта сіенитовыхъ порфировъ и сіенитовъ (см. планъ фиг. 1).

Непосредственно въ контактахъ известняковъ съ указанными породами на площади 4 отводовъ „Юліи“ оруденѣнія или сколько-нибудь замѣтнаго развитія контактовыхъ минераловъ не наблюдается [1]). Самая линія контакта обычно имѣетъ очень неровный, зазубристый видъ; особенно это замѣтно въ юго-восточномъ отводѣ.

[1]) Въ этомъ рѣзкое различіе „Юліи“ отъ другихъ мѣсторожденій «Сибирской мѣди», какъ Алексѣевскій рудникъ и т. п.

Въ восточной части отводной площади известняки падаютъ очень круто на западъ при простираніи приблизительно сѣверъ — югъ. Около 100 саженей



Фиг. 1.

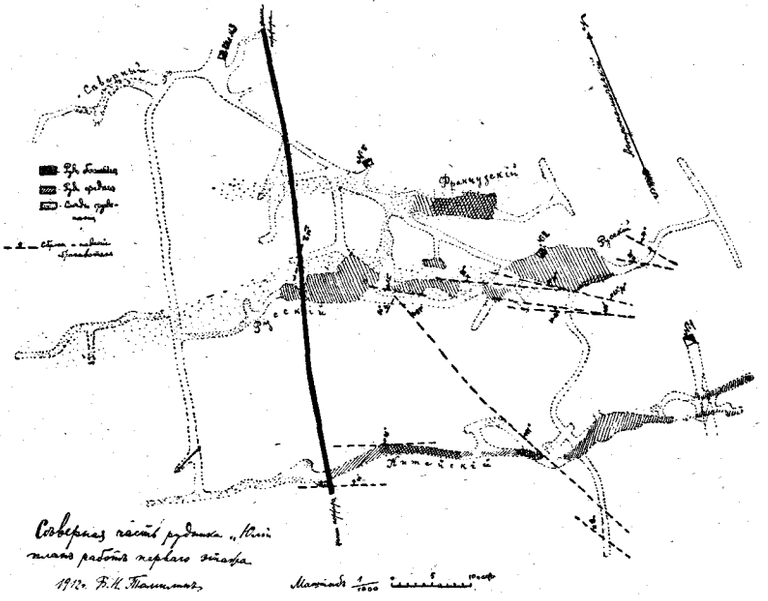
недоходя до средней отводной линіи наблюдается зона сильнаго разрушенія известняковъ: известняки разбиты очень сильно отдѣльностями (трещиноватостями) въ различныхъ направленіяхъ, простираніе ихъ принимаетъ, такъ сказать, зигзагообразный видъ. Вблизи этой зоны расположена южная часть мѣсторожденія— шахты № 9 и № 8.

Далѣе къ западу, за средней отводной линіей, простираніе пластовъ вдругъ рѣзко измѣняется:

въ болѣе сѣверной части пласты идутъ почти O—W, паденіе къ югу подъ угломъ 30°—35° сверху до глубины около 35 саженей, а ниже, судя по буровой скважинѣ въ концѣ квершлага II этажа, паденіе постепенно становится круче, доходя градусовъ до 70. Въ этой части расположена сѣверная часть мѣсторожденія — шахты № 1, 2, 3, 4 и 5 (фиг. 2).

Южнѣе, на этой же долготѣ, пласты падаютъ на встрѣчу на NO подъ довольно крутымъ угломъ. Простираніе ихъ NW—SO (смотри планъ фиг. 1).

въ очень небольшомъ количествѣ была встрѣчена рѣдкая вкрапленность свинцоваго блеска. На относительно небольшой глубинѣ отъ поверхности земли (саженей до 10—15) кромѣ колчедановъ имѣются вторичныя окисленныя мѣдныя руды, чаще всего мѣдная зелень (землистый малахитъ) и мѣдная синь. Эта наиболѣе богатая зона окисленія и затѣмъ цементаціи начинается почти прямо съ поверхности земли. Повидимому, маловодье въ связи съ замѣтно расчлененнымъ рельефомъ мѣстности были причиною чрезвычайно слабаго развитія „желѣзной шляпы“.



Фиг. 2.

Въ сѣверной части мѣсторожденія, которая въ послѣднее время главнымъ образомъ и разрабатывалась, въ толщѣ известняковъ можно прослѣдить, идущіе совершенно согласно съ напластованіемъ, зоны болѣе или менѣе сильной гранатизаціи. Какихъ-либо опредѣленныхъ зальбандовъ онѣ не имѣютъ, а постепенно къ висячему и лежачему боку переходятъ въ окружающую породу. Въ этихъ зонахъ известнякъ пропитанъ мелкою, мѣстами даже пылевидною вкрапленностью свѣтлыхъ известково-глиноземистыхъ гранатовъ. Чернаго граната-меланита совершенно не наблюдалось. Довольно часты ясные кристаллы вторичнаго кальцита. Вмѣстѣ съ гранатами появляется и вкрапленность колчедановъ, сѣрнаго и мѣднаго, которая въ мѣстахъ своего наиболѣе интенсивнаго проявленія образуетъ, такъ называемые, „рудные пласты“ Юліи. Лишь въ одномъ мѣстѣ (въ западной части основного штрека I этажа Китайскаго пласта)

Мѣсторожденіе разсѣчено многочисленными сбросами самой разнообразной высоты, начиная отъ долей сажени до 3½ саженей. Простираніе сбросовъ тоже разнообразное, но чаще NNW—SSO и WNW—OSO. Паденіе сбрасывателей измѣняется отъ средняго до крутого, отъ 30° до 85°, направлено главнымъ образомъ къ сѣверу. Сбросы разрываютъ рудные „пласты“, не являясь въ то же время сами рудоносными артеріями,—очевидно, они появились позднѣе образованія руднаго мѣсторожденія.

Вкрестъ простиранія мѣсторожденія, какъ видно на фигурахъ 1 и 2, проходитъ жила бѣлаго порфира [1]), мощностью около 0,80 сажени, крутого паденія на W (отъ 81° до 90°). Жила эта прорѣзаетъ рудные „пласты“, нисколько не прерывая ихъ ору-

[1]) Подъ микроскопомъ крупныя выдѣленія полевыхъ шпатовъ въ чрезвычайно мелкозернистой основной массѣ

денѣнія, не вызывая какихъ-либо контактныхъ явленій и не оказывая никакого вліянія на распредѣленіе въ „пластахъ“ оруденѣнія. Сбросами указанная жила не сбрасывается. Въ одномъ изъ штрековъ западной части I этажа видно, какъ жила, встрѣтя сбросъ, немного отклоняется и раздувается, не теряя своей сплошности, какъ бы заполняя мѣста наиболѣе сильнаго разрушенія породы сбросомъ.

На крайнемъ западѣ мѣсторожденія расчистками по поверхности обнаружена отвѣтвляющаяся отъ массива сіенита мощная, въ нѣсколько саженей, дейка краснаго порфира, пересѣкающая мѣсторожденіе вкрестъ простиранія (планъ фиг. 1). Эта дейка тоже не оказываетъ вліянія на распредѣленіе оруденѣнія и не вызываетъ сколько-нибудь замѣтныхъ контактныхъ явленій.

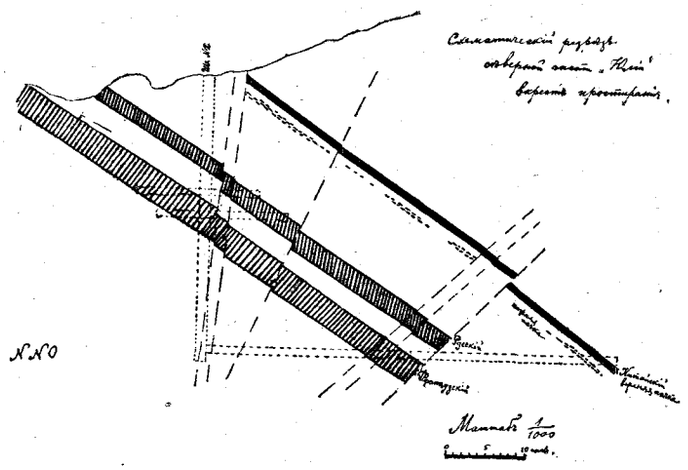
Обѣ указанныя жилы, какъ можно заключить изъ предыдущаго, моложе самого руднаго мѣсторожденія. Гранатизація известняковъ на „Юліи“ вызвана, повидимому, прорывомъ въ известняковую толщу какихъ-то изверженныхъ породъ, не имѣющихъ выходовъ на дневную поверхность въ предѣлахъ отводовъ „Юліи“. Жилы же и массивы сіенитовыхъ порфировъ, наблюдаемыя въ отвоцахъ, относятся къ болѣе поздней стадіи вулканической дѣятельности, чѣмъ эта предполагаемая первая интрузія.

превращенныхъ въ роговики и мраморы (не подъ ними ли первоначальный лакколитъ?).

Самый верхній (фиг. 3) „пластъ“ Юліи—Китайскій—рѣзко отличается отъ другихъ, съ одной стороны, болѣе постоянною мощностью, около 0,70 сажени,—съ другой стороны, сравнительною равномѣрностью и мелкозернистостью вкрапленности колчедановъ. Въ „пластѣ“ какъ по простиранію, такъ и по паденію промышленное оруденѣніе идетъ не сплошь, а отдѣльными извилистыми полосами или островами съ промежутками изъ болѣе бѣдной или даже почти безрудной породы. Хотя по паденію пласта полосы эти скатываются то въ одну, то въ другую сторону, но все же, въ общемъ, ихъ длинная ось не очень отклоняется отъ направленія паденія.

На 1—2 сажени ниже Китайскаго пласта мѣстами имѣется очень бѣдная и маломощная „нижняя пачка“ Китайскаго пласта, совершенно не имѣющая промышленнаго значенія.

На 11—12 саженей ниже [1]) Китайскаго пласта лежитъ „Русскій пластъ“, а еще черезъ 3 сажени ниже „Французскій“, — оба чрезвычайно неравномѣрной, мѣстами очень большой мощности. Мощность ихъ колеблется въ предѣлахъ отъ 0 до 3 саженей. Рудная вкрапленность распредѣляется въ Русскомъ и Французскомъ пластахъ очень неравномѣрно; попе-



Фиг. 3.

Надо указать, что къ югу сѣверной части мѣсторожденія и къ западу отъ шахты № 9 наблюдается довольно длинный гребень, сложенный изъ чрезвычайно сильно метаморфизованныхъ известняковъ,

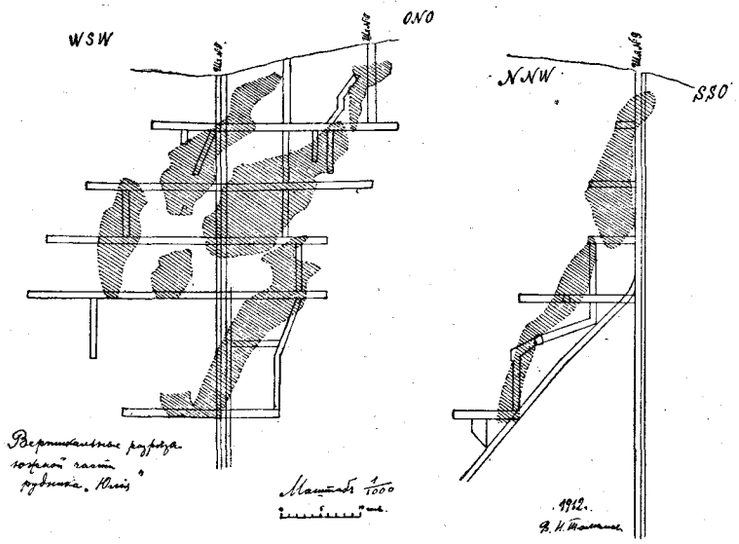
речные размѣры зеренъ или короткихъ пропласточковъ колчедановъ измѣняются отъ долей сантиметра до нѣ-

[1]) Мѣряя по перпендикуляру къ плоскостямъ напластованія.

сколькихъ сангиметровъ. Довольно часто попадаются пропластки сплошного чистаго колчедана.

Ниже Французскаго пласта, далѣе къ сѣверу находится „сѣверный пластъ", представляющій собою серію небольшихъ отдѣльныхъ, мѣстами очень богатыхъ рудныхъ гнѣздъ.

Южная часть мѣсторожденія „Юліи" послѣднее время не работалась, ибо изъ-за слабаго крѣпленія „Yenissei Copper C⁰" подземныхъ работъ, въ 1911 г. обвалились четыре этажа очистныхъ работъ въ шахтахъ № 8 и № 9, при чемъ обвалъ дошелъ до дневной поверхности. Судя по планамъ и разрѣзамъ, руда въ работахъ шх. № 9 залегала довольно неправильными штоками (фиг. 4) большихъ размѣровъ, при чемъ



Фиг. 4.

длинныя оси этихъ штоковъ были направлены по паденію породъ въ данномъ мѣстѣ (около 80° къ W). Штоки, повидимому находятся въ мѣстахъ наиболѣе сильнаго механическаго разрушенія [1]) известняковъ. Въ противоположность сѣверной части мѣсторожденія, у шахты № 9 и № 8 можно отмѣтить довольно рѣзко выраженное явленіе „желѣзной шляпы".

Самыя верхнія части мѣсторожденія вынуты древними, т. н. „Чудскими" работами. „Yenissei Copper C⁰" выработала въ шх. № 9 пять этажей нацѣло, а въ сѣверной части первый этажъ вынула весь, а въ слѣдующемъ книзу („полуторномъ") выхватила всѣ болѣе богатыя части. Съ ноября 1911 г. начало работы общество Сибирская мѣдь".

Судя по оставшимся чертежамъ и другимъ архивнымъ матеріаламъ, объемъ рудныхъ (выработанныхъ) пространствъ, отнесенный на 1 саженный по высотѣ горизонтъ, составляетъ

для	Сѣвернаго пласта около . .	6%	отъ общаго объема рудныхъ пространствъ мѣсторожденія.
„	Французскаго „ „ . .	32 „	
„	Русскаго „ „ . .	31 „	
„	Китайскаго „ „ . .	16 „	
„	южн. части (шх. № 9) „ . .	15 „	

Содержаніе мѣди въ рудѣ перваго и второго (помѣстному „полуторнаго") этажа работъ „Yenissei Copper C⁰", находившихся частью въ поясѣ нормальныхъ глубинныхъ колчедановъ, частью въ поясѣ обогащенія (богатыя сѣрнистыя и окисленныя соединенія мѣди), колебалось въ предѣлахъ:

для	Китайскаго пласта	отъ 0,81%	до 9,25% Cu	средніе, валовыя цифры отъ 1,2% до 4,6% Cu
„	нижней его пачки	„ 0,32%	„ 3,32% „	
„	Русскаго пласта	„ 0,48%	„ 7,26% „	
„	Французскаго „	„ 0,35%	„ 8,80% „	
„	Сѣвернаго „	„ 1,00%	„ 20,8% „	

Для южной части мѣсторожденія (шх. № 8 и № 9) среднее содержаніе для этажей, идя послѣдовательно сверху внизъ, было: 4,8%; 5,9%; 5,7%; 4,9% и 2,6% Cu.

[1]) Точнѣе раздробленія.

Въ болѣе глубокихъ частяхъ, ниже обогащеннаго пояса, содержаніе мѣди въ рудѣ колеблется въ предѣлахъ 0,45% и 6,41%.

Громадное преимущество „Юліи“ это—самоплавкость руды. Полные анализы руды таковы:
руды исключительно сѣрнистыя:

Cu	1,61%	— 6,41%
Fe	9,63 „	—11,56 „
S	2,03 „	—10,44 „
SiO_2	35,04 „	— 21,53 „
CaO	27,30 „	—22,43 „
Al_2O_3	8,91 „	— 8,61 „

руда исключит. окисленная, съ верховъ

Cu	2,60	— 1,50
Fe	7,16— 7,32	— 6,17
S	0,17— 0,85	— 0,15
SiO_2	33,75—34,22	—35,21
CaO	17,88—19,50	—19,55
MgO	0,12— 0,88	— 0,42
Al_2O_3	14,41—15,74	—15,23