

Рудникъ Богомъ-дарованный,

въ Ачинскомъ горномъ округѣ.

(Предварительный отчетъ о лѣтней командировкѣ 1908 г.).

Съ 2 табл и 1 рис. въ текстѣ.

П. П. Гудкова.

Лѣтомъ 1908 года Совѣтомъ Томскаго Технологическаго Института я былъ командированъ на золотые рудники Ачинскаго и Мариинскаго горныхъ округовъ срокомъ съ 15 іюля по 15 августа. Цѣлью командировки было детальное геологическое изслѣдованіе Богомъ-Дарованнаго рудника К. И. Иваницкаго и Берикульскаго рудника А. Д. Родюкова. Въ виду затянувшейся геологической экскурсіи со студентами въ окрестностяхъ Красноярска, въ которой—совмѣстно съ проф. В. А. Обручевымъ—я участвовалъ въ качествѣ руководителя, и—затѣмъ—задержки въ полученіи ассигновки на командировку, я могъ выѣхать изъ Красноярска лишь въ половинѣ іюля и прибылъ на Богомъ-Дарованный 22-го того же мѣсяца. За промежутокъ времени съ этого дня и по 12-е августа были обслѣдованы площади Богомъ-Дарованнаго и—17—и прилегающихъ къ нему отводомъ (въ общей сложности около 18 квадратныхъ верстѣ), а также изучены эксплуатаціонныя выработки Богомъ-Дарованнаго рудника и развѣдочныя выработки на отводахъ Подлуннаго, Подоблачнаго, Подзвѣднаго и Богородице-Рождественскаго рудниковъ.

12-го августа во время осмотра старыхъ выработокъ въ главной штольнѣ Богомъ-Дарованнаго рудника я упалъ съ верхняго горизонта въ нижній и ушибъ ногу, почему принужденъ былъ прекратить работу и. пробывъ на рудникѣ до 24-го августа, выѣхалъ въ Томскъ, все еще не будучи въ состояніи свободно ходить. Такимъ образомъ, Берикульскій рудникъ мнѣ не удалось посѣтить, и командировка ограничилась вышеперечисленными работами на Богомъ-Дарованномъ.

Отсутствіе достаточно полной и точной топографической карты въ связи съ сграниценностью времени, какое я могъ посвятить изученію

Богомъ-Дарованнаго рудника,—зоставили меня ограничить свою работу детальнымъ изслѣдованіемъ всѣхъ выработокъ рудника и геологической съемкой лишь ближайшихъ къ руднику окрестностей. Въ пользу такого плана говорило еще и то, что прошлымъ же лѣтомъ производилось геологическое изслѣдованіе всей системы рудниковъ Ачинскаго горнаго округа сибирскими геологическими партіями, которыя, подойдя къ Богомъ-Дарованному систематическими изслѣдованіями столь обширнаго района и располагая хорошими топографическими картами, несомнѣнно, могутъ дать и болѣе обстоятельную геологическую карту. На изслѣдованіе же самого по себѣ мѣсторожденія, какъ такового, на изученіе подземныхъ выработокъ — у этихъ партій не было достаточно времени.

При геологической съемкѣ поверхности я пользовался копіей карты, составленной изъ отводныхъ плановъ въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ, при чемъ за опорные пункты своей съемки принималъ отводные столбы, какъ нанесенные болѣе точно. (Во всѣхъ же другихъ подробностяхъ къ тому же весьма немногочисленныхъ,—имѣвшаяся у меня карта страдала значительными неправильностями). Въ большинствѣ случаевъ при экскурсированіи я велъ съемку горнымъ компасомъ съ діоптрами, измѣряя разстоянія шагами. При нѣкоторыхъ же болѣе интересныхъ маршрутахъ разстоянія измѣрялись рулеткой. Такимъ способомъ на примѣръ, были сняты всѣ развѣдочныя канавы. Высоты опредѣлялись двумя anerоидами средней величины и вычислялись относительно дома управляющаго (въблизи астрономическаго пункта), гдѣ ежедневно наблюдались показанія тѣхъ же anerоидовъ до и послѣ каждой экскурсіи.

При изслѣдованіи подземныхъ выработокъ я пользовался маркшейдерскими планами, любезно предоставленными мнѣ управляющимъ рудника А. Е. Дедюхинымъ. Изслѣдованіе подземныхъ выработокъ заключалось въ зарисовкѣ забоевъ и вообще обнаженныхъ поверхностей выработокъ и въ сборѣ образцовъ со всѣхъ пунктовъ, гдѣ этому не препятствовала крѣпь.

Общее количество собранныхъ и доставленныхъ въ геологическій кабинетъ Института образцовъ свыше 400, не считая дубликатовъ и музейныхъ образцовъ.

За все время пребыванія на рудникѣ я пользовался со стороны администраціи самымъ любезнымъ содѣйствіемъ, почему и приношу глубокую благодарность К. И. Иваницкому за оказанное гостепріимство; А. Е. Дедюхину, предоставившему въ мое распоряженіе лошадь и рабочаго и сообщившему много цѣнныхъ данныхъ своихъ наблюденій; А. Ф. Путалову, нерѣдко сопровождавшему меня при осмотрѣ выработокъ, и горному инженеру Н. Я. Веревкину, постоянно помогавшему

мнѣ въ работѣ и закончившему послѣ случившагося со мной несчастья обследованіе нѣсколькихъ горизонтовъ главной штольни.

Рудникъ Богомъ-Дарованный находится въ 25 верстахъ (по прямому направленію) къ югу отъ села Покровскаго и расположенъ въ вершинѣ Безымяннаго (иначе Федоровскаго ключа), впадающаго справа въ рѣчку Большую Собаку—лѣвый притокъ Сыи, системы Бѣлаго Юса. Орографія окрестностей Богомъ-Дарованнаго рудника отличается той же рѣзкой расчлененностью рельефа, которая характеризуетъ весь горный узелъ, начинающійся вблизи села Покровскаго и представляющій—по-видимому—сѣверные отроги Кузнецкаго Алатау. Долина Федоровскаго ключа—узкая, глубокая и имѣетъ значительный уклонъ, особенно въ вершинѣ. Послѣдняя находится на сѣверномъ крутомъ склонѣ перевала, являющагося водораздѣломъ между Федоровскимъ ключемъ и вершинами Сактычула. Съ запада и востока долина Федоровскаго ключа ограничена высокими и крутыми отрогами того же водораздѣла. Западный изъ этихъ отроговъ, отдѣляющій Федоровскій ключъ отъ р. Собаки, спускается на сѣв.-востокъ къ сліянію этихъ рѣчекъ—довольно крутымъ мысомъ, въ южной же части, въ свою очередь, раздѣляется на два отрога, изъ которыхъ одинъ проходитъ между лѣвыми вершинами Солгона и Сактычула, а другой, круто заворачивая на востокъ, соединяется при посредствѣ указаннаго выше перевала съ восточнымъ отрогомъ, отдѣляющимъ Федоровскій ключъ отъ Веселаго ключа. Большая часть изслѣдованной площади почти совершенно лишена лѣса и изобилуетъ обнаженіями, нерѣдко въ видѣ довольно высокихъ (до 10 саж.) скалъ, какъ напримѣръ, въ восточной сторонѣ перевала между Федоровскимъ ключемъ и Сактычуломъ (на картѣ точка съ высотой 609 с.) и на лѣвомъ берегу Собаки противъ устья Федоровскаго ключа (точка съ высотой 431 с.).

Въ геологическомъ отношеніи изслѣдованный мной участокъ, какъ это можно судить уже и по картѣ, не отличается большимъ разнообразіемъ въ слагающихъ его породахъ *). Наибольшимъ распространеніемъ пользуются изверженныя породы и среди нихъ—особенно зеленокаменные, представляющія различныя структурныя модификаціи. Мы находимъ здѣсь и нормальный гипидіоморфной структуры діоритъ различной крупности зерна; и богатый роговой обманкой порфировидный діоритъ съ рѣзко выступающими правильными бѣлыми кристаллами плагіоклаза; находимъ и типичные діоритовые порфириды, и, наконецъ,

*) Опрежденіе породъ производилось пока на основаніи самаго бѣлаго промера шлифовъ, изготовленныхъ изъ породъ наиболѣе распространенныхъ (въ общемъ 20 шлифовъ).

туфы послѣднихъ. Однако, изъ всѣхъ этихъ модификацій только двѣ, повидимому, играютъ болѣе или менѣе самостоятельную роль: порфировидный діоритъ и порфириты съ ихъ туфами. Что же касается діорита нормальной структуры, то онъ имѣетъ настолько ограниченное развитіе и даетъ такіе постепенные переходы въ порфировидный діоритъ, что его приходится считать лишь мѣстными структурными разновидностями послѣдняго. Впрочемъ, какъ увидимъ ниже, въ нѣкоторыхъ случаяхъ представляется сомнительной и рациональность отдѣленія порфировиднаго діорита отъ порфиритовъ.

Послѣдніе слагаютъ оба склона долинки Федоровскаго ключа, а также южный и западный склоны хребта, отдѣляющаго этотъ ключъ отъ долины рѣки Собаки, и нѣсколько выше устья Федоровскаго ключа уходятъ къ югу на лѣвый берегъ Собаки. Въ большинствѣ случаевъ эти порфириты представляютъ сѣровато- или синевато-зеленоватую породу, почти совершенно афанитовую и лишенную макроскопически различныхъ порфировыхъ выдѣленій. Весьма часто они содержатъ довольно обильныя—величиной до горшины—миндалины кальцита или хлорита, или такой же величины—пустоты. Въ послѣднемъ случаѣ эти породы уже и микроскопически напоминаютъ болѣе туфы. Микроскопъ же обнаруживаетъ слѣды обломочной структуры даже и въ тѣхъ образцахъ, какіе на первый взглядъ кажутся совершенно однородными. Такъ, на примѣръ, въ шлифѣ образца, взятаго съ правой стороны Федоровскаго ключа вблизи его русла (на картѣ точка, отмѣченная высотой 410 с.), мы видимъ весьма тонко-зернистую основную массу, состоящую главнымъ образомъ изъ обрывковъ хлорита и въ меньшемъ количествѣ зернышекъ кварца и полевого шпата (послѣдній отчасти въ видѣ тонкихъ лейсточекъ плагіоклаза); скудныя и мелкія выдѣленія значительно кальцитизированнаго плагіоклаза и много неправильныхъ, но довольно рѣзко ограниченныхъ участковъ, состоящихъ изъ хлоритовой, богатой рудными частицами основной массы и мелкихъ порфировидныхъ выдѣленій плагіоклаза. Присутствіе такихъ включеній, несомнѣнно принадлежащихъ тому же діоритовому порфириту, въ связи съ часто обнаруживаемой разсматриваемыми породами отчетливой слоистостью заставляетъ предполагать, что здѣсь имѣло мѣсто нѣсколько послѣдовательныхъ изліяній одной и той же магмы.

Въ другихъ случаяхъ находимъ и совершенно однородные по строенію и болѣе типичные діоритовые порфириты съ различными уже макроскопически выдѣленіями плагіоклаза. Эта послѣдняя разновидность большею частью (если не исключительно) встрѣчается вблизи границъ порфирита съ порфировиднымъ діоритомъ и является какъ бы переходомъ къ послѣднему.

Вблизи границы съ осадочными породами порфириты и ихъ туфы содержатъ включенія черной, плотной и твердой роговикового вида породы, что придаетъ имъ брекчьевидный характеръ. Наконецъ необходимо отмѣтить, что вблизи той же границы порфириты сильно обогащаются пиритомъ, который, впрочемъ, и вообще является довольно постоянной примѣсью этихъ породъ.

При вывѣтриваніи порфириты даютъ плотную желтовато-зеленую корку, позволяющую еще издали отличать ихъ обнаженія. Обогащенные же пиритомъ разности переходятъ при вывѣтриваніи въ буровато-желтую землистую массу, настолько непохожую на первоначальную породу, что установить родственную связь съ нею можно было только на основаніи взятыхъ изъ развѣдочныхъ канавъ образцовъ, обнаруживающихъ постепенно всѣ стадіи вывѣтриванія.

Какъ уже было упомянуто, въ нѣкоторыхъ случаяхъ на очень ограниченномъ пространствѣ наблюдаются такіе постепенные переходы отъ только что описанныхъ порфиритовъ къ порфировидному діориту, такая частая и незамѣтная смѣна обнаженій первой породы второю, что выдѣлить послѣднюю на картѣ не вездѣ возможно. Таковы, напримеръ, участки на правомъ увалѣ Собаки вблизи Угольного ключа и на лѣвомъ берегу Федоровскаго ключа, сажень на 200 ниже построекъ верхняго стана. Выходы порфировиднаго діорита вблизи Угольного ключа еще могутъ быть, пожалуй, связаны съ обнаженіями той же породы на горѣ между отводами Колорадо и Заширотнаго, и тогда мы получили бы непрерывную полосу порфировиднаго діорита, простирающуюся черезъ весь изслѣдованный участокъ съ Ю.-В. на С.-З., но намѣтить границы этой полосы въ сѣверо-западной ея части, все же, было бы затруднительно. Наоборотъ, въ юго-восточной части этой полосы (въ предѣлахъ отводовъ Подзвѣднаго, Калиостровскаго, Подлуннаго, части Верхне-Сактычуйскаго, Фелонидинскаго, Богомъ-Дарованнаго и восточной части Подоблачнаго рудниковъ) я счелъ возможнымъ показать порфировидный діоритъ по слѣдующимъ соображеніямъ:

а) на этомъ пространствѣ порода, о которой идетъ рѣчь, имѣетъ исключительное распространеніе при полномъ почти отсутствіи обнаженій другихъ породъ;

б) на отмѣченной пунктиромъ границѣ порфировиднаго діорита и порфиритовъ нерѣдко находятся выходы послѣднихъ, содержащіе включенія порфировиднаго діорита;

с) та же граница отмѣчается какъ линія болѣе или менѣе рѣзкой смѣны одной породы другою;

d) порфировидный діоритъ въ выработкахъ Подлуннаго, Богомъ-Дарованнаго и отчасти Подоблачнаго является породой, включающей кварцевыя жилы.

Въ громадномъ большинствѣ случаевъ порфировидный діоритъ представляетъ темнозеленую породу съ мелкозернистой основной массой, состоящей преимущественно изъ зеленой роговой обманки, имѣющей (какъ это оказывается при изслѣдов. п. м.) вѣроятно вторичное происхожденіе, при незначительномъ участіи плагіоклаза; выдѣленія принадлежатъ прямоугольнымъ лейстамъ бѣлаго и матоваго, рѣже безцвѣтнаго и блестящаго плагіоклаза. Подъ микроскопомъ основная масса оказывается имѣющей призматически зернистую структуру и содержащей кромѣ распознаваемыхъ макроскопически элементовъ—немного рудныхъ частицъ, зернышекъ кварца и эпидота. Выдѣленія плагіоклаза въ значительной степени проникнуты новообразованіями кальцита и серицита, въ другихъ случаяхъ—почти совсѣмъ свѣжія.

Встрѣченныя структурныя модификаціи описываемой породы заключаются или въ сокращенія количества порфировидныхъ выдѣленій вплоть до полного ихъ исчезновенія, или въ увеличеніи размѣровъ зеренъ основной массы, при чемъ порода постепенно переходитъ въ нормальный діоритъ, или, наконецъ, въ уменьшеніи размѣровъ порфировидныхъ выдѣленій, что, какъ уже было указано, сближаетъ порфировидный діоритъ съ порфиритомъ. Обѣ послѣднія модификаціи большею частью приурочиваются къ окраинамъ обозначенной на картѣ полосы порфировиднаго діорита и—затѣмъ—довольно развиты въ упомянутыхъ уже участкахъ (вблизи Угольнаго ключа и на лѣвомъ увалѣ Федоровскаго), а также въ сѣв.-восточномъ углу изслѣдованнаго района вблизи починныхъ граней отводовъ Захарьевскаго и Нижне-Ключевского.

Что касается уменьшенія количества порфировидныхъ выдѣленій, то необходимо замѣтить, что это явленіе въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (напр. на отводѣ Подлуннаго) сопровождается сильнымъ обогащеніемъ породы роговой обманкой, нерѣдко образующей сплошныя прослойки, и въ то же время—находится въ связи съ появленіемъ жилъ и прожилковъ кварца. Въ этомъ случаѣ, очевидно, мы имѣемъ дѣло уже съ болѣею стадіей метаморфизаціи, какую испытываетъ порода при выдѣленіи въ нее кварцевыхъ жилъ и о которой будетъ сказано ниже.

Въ полосѣ распространенія порфировиднаго діорита значительный интересъ представляетъ участокъ въ серединѣ отвода Подзвѣздаго рудника, гдѣ когда то предпринималась развѣдка на магнитный желѣзнякъ. Здѣсь на небольшомъ пространствѣ кромѣ порфировиднаго діорита и знакомыхъ уже намъ модификацій его, мы находимъ—съ одной стороны—діоритъ, болѣе богатый полевыми шпатами, съ другой—тем-

нозеленую мелкозернистую породу, по внѣшнему виду нѣсколько напоминающую перидотитъ и содержащую вѣлюченія магнитнаго желѣзняка. Послѣдній то составляетъ какъ бы шлировыя выдѣленія въ этой породѣ въ видѣ сплошныхъ кусковъ величиной до кулака, то въ видѣ зеренъ съ горошину заключается въ прорѣзывающихъ породу кварцевыхъ прожилкахъ, то брекчіевидно смѣшанъ съ кварцемъ и кальцитомъ. Наконецъ, здѣсь же находимъ выходы кварцеваго порфира, который какъ бы прорѣзаетъ діоритъ и содержитъ вѣлюченія его обломковъ.

Вопросъ о взаимномъ отношеніи всѣхъ этихъ породъ можетъ быть разрѣшенъ только послѣ детальной обработки собраннаго матеріала; пока же я позволю себѣ высказать лишь слѣдующія предположенія, которыя, по моему, прежде всего и должны быть проверены.

1) Нельзя ли объяснить присутствіе меланократсвой разности діорита, содержащей выдѣленія магнитнаго желѣзняка, мѣстной дифференціаціей діоритовой магмы;

2) не являются ли кварцевыя жилы, цементирующія куски магнетита, и по времени и по способу ихъ образованія аналогичными съ золотосодержащими кварцевыми жилами Богомъ-Дарованнаго и Подлуннаго рудниковъ;

3) Нельзя ли сопоставить встрѣченные на описанномъ участкѣ выходы кварцеваго порфира съ выходами той же породы въ другихъ мѣстахъ *) и съ тѣми порфировыми туфами и брекчіями, какіе, какъ увидимъ ниже, переслаиваются на отводѣ Богородице-Рождественскаго рудника съ осадочными породами.

Если послѣднее предположеніе окажется допустимымъ, то всѣ выходы кварцеваго порфира можно будетъ разсматривать, какъ принадлежащія одной сплошной жилѣ, пересекающей полосу порфировиднаго діорита, и тогда возникаетъ и еще одинъ вопросъ: не находится ли эта жила въ родственной связи съ тѣмъ гранитнымъ массивомъ, какой находится къ югу отъ изслѣдованной площади.

О существованіи такого массива я заключаю изъ указаній проф. Зайцева, который, какъ видно изъ его дневниковъ **), встрѣтилъ мелкозернистый роговообманковый гранитъ вблизи впаденія Сактычула въ Солгонъ—на лѣвомъ берегу послѣдняго, затѣмъ—вблизи устья Солгона

*) Выходы кварцеваго порфира встрѣчены въ двухъ мѣстахъ среди порфировиднаго діорита, а именно: на площади отвода Калиостровскаго пріиска въ точкахъ, отмѣченныхъ на картѣ буквой П. Въ обоихъ пунктахъ кварцевый порфиръ найденъ въ видѣ не крупнаго щебня, повидимому, представляющаго распавшійся на мѣстѣ коренной выходъ.

**) „Въ Ачинско-Минусинской тайгѣ“, Томскъ 1901 г., стр. 15.

въ почвѣ розсыпи Леонтьевского пріиска и, наконецъ, выше по Сыѣ, гдѣ „выступаетъ большими глыбами порода — роговообманковый гранититъ средняго зерна“. По всей вѣроятности, къ этому же массиву принадлежать и встрѣченные мною выходы такого же среднезернистаго роговообманковаго гранитита, находящіеся на вершинѣ и на склонахъ горы между вершинами Сактычула и Солгона. Что же касается сѣверной границы этого массива, то она проведена мною на картѣ болѣе или менѣе гадательно отчасти изъ за рѣдкости находенія обнаженій въ юго-западной части изслѣдованнаго района, покрытой густымъ лѣсомъ, отчасти изъ за неполноты наблюденій).

Значительно меньшее распространеніе по сравненію съ описанными породами имѣютъ діабазовые порфириты. Они слагаютъ уваль долинки Веселаго ключа и горы на лѣвомъ берегу Собаки, начиная отъ устья Федоровскаго ключа и ниже по теченію Собаки. Это — плотныя и твердыя синевато-сѣрыя или зеленовато-черныя породы съ раковистымъ изломомъ, имѣющія по внѣшнему виду базальтовый *habitus*. Подъ микроскопомъ же шлифы ихъ обнаруживаютъ основную массу, интерсертальной структуры, состоящую изъ небольшихъ, лежащихъ въ различныхъ направленіяхъ, лейсточекъ значительно разложившагося плагіоклоза, обрывковъ хлорита и довольно обильныхъ мелкихъ зернышекъ кварца, по видимому, вторичнаго; кромѣ того, довольно часто попадаются миндалины кальцита и хлорита и болѣе или менѣе правильно ограниченныя буроватыя полупрозрачныя зерна, принадлежащія, вѣроятно, перешедшему въ лейкоксенъ ильмениту. Порфировидныя выдѣленія, сильно кальцитизированный плагіоклазъ, — скудныя и маленькія и часто совершенно отсутствуютъ. Формы обнаженій этихъ порфиритовъ преимущественно скалы, достигающія значительной (до 15 саж.) высоты и разбитыя такой правильной толстоплитковой отдѣльностью, что издали кажутся принадлежащими осадочнымъ породамъ. Направленіе этой отдѣльности то юго-восточное, то сѣверо-восточное подъ угломъ въ 20° , рѣже — юго-западное подъ угломъ около 65° .

Осадочныя породы имѣютъ въ предѣлахъ изслѣдованной площади весьма незначительное развитіе, появляясь въ видѣ двухъ небольшихъ изолированныхъ участковъ: на правомъ берегу Собаки нѣсколько ниже Федоровскаго ключа и на сѣверо-восточномъ склонѣ хребта между этимъ ключемъ и Собакой.

Въ первомъ участкѣ осадочныя породы обнаружены въ искусственномъ обнаженіи (на скрытомъ у дороги склонѣ горы) среди выходовъ

*) Начавшіеся въ первыхъ числахъ августа дожди заставили меня заняться изслѣдованіемъ подземныхъ выработокъ прежде, чѣмъ я успѣлъ выполнить всѣ намѣченные маршруты.

діабазовыхъ порфиритовъ. Онѣ имѣютъ здѣсь общее паденіе почти прямо на сѣверъ (отъ NO—5° до NW—343°) подѣ угломъ отъ 65° до 80° и состоятъ изъ вывѣтрѣлыхъ, проникнутыхъ лимонитомъ порфировыхъ туфовъ, часто пересѣченныхъ тонкими прожилками кварца и кальцита, и тонкаго пласта глинистаго сланца, на который снова налегаютъ туфы.

Во второмъ участкѣ осадочныя породы раскрыты развѣдочными работами на отводахъ Богородице-Рождественскаго и Подоблачнаго рудниковъ. Паденіе ихъ здѣсь, въ общемъ, очень измѣнчиво, но преобладаетъ восточное подѣ угломъ около 37°. Самымъ восточнымъ и, повидимому, самымъ верхнимъ членомъ толщи осадочныхъ породъ являются здѣсь тонкослоистые ленточной структуры метаморфизованные кремнисто-глинистые сланцы, состоящіе изъ правильно чередующихся сѣровато-желтыхъ черно-сѣрыхъ полосъ. Какъ увидимъ ниже эти сланцы собраны вблизи поверхности въ мелкія складки и включают кварцевую жилу, имѣющую согласное съ ними паденіе. Далѣе къ западу встрѣчаемъ порфировые туфы, также значительно измѣненные и изобилующіе нонообразованіями кальцита, вторичной слюды и лимонита. Тѣ же туфы нѣсколько сѣвернѣе становятся болѣе плотными и содержатъ включенія діоритоваго порфирита и глинистаго сланца.

Еще далѣе на западъ и выше по склону горы (вблизи точки, отмѣченной высотой 555 с.) также въ развѣдочныхъ канавахъ открывается мелкокристаллическій сѣровато-черный известнякъ. Шлифы его подѣ микроскопомъ оказываются состоящими исключительно изъ зеренъ кальцита, образующихъ частью сотовую частью зубчатую структуру и не содержатъ никакихъ слѣдовъ окаменѣлостей. Мощность этого известняка—около 10—15 саж.

За известнякомъ находимъ сначала такіе же измѣненные глинистые сланцы, какіе были описаны выше, а затѣмъ—богатую кальцитомъ известково-серицитовую породу, которая по мѣрѣ удаленія на западъ все болѣе обогащается серицитомъ и зернышками кварца и представляетъ, вѣроятно, также продуктъ измѣненія порфироваго туфа. Послѣдній вмѣстѣ съ брекчией микрофельзитаго кварцеваго порфира (плотной черной породой, содержащей обломки діоритоваго порфирита и глинистаго сланца и обильно проникнутой пиритомъ) составляетъ западную границу разсматриваемой толщи осадочныхъ породъ.

Отличительной особенностью всѣхъ перечисленныхъ породъ, кромѣ интенсивной метаморфизаціи, является значительная пиритизація ихъ. Изъ всѣхъ собранныхъ здѣсь образцовъ нѣтъ ни одного такого, который не содержалъ бы замѣтной вкрапленности пирита; особенно же богаты этимъ минераломъ порфировые туфы и всѣ продукты ихъ измѣ-

ненія—съ одной стороны, и заключенныя въ этихъ породахъ и въ глинистыхъ сланцахъ кварцевыя жилы *)—съ другой. Кромѣ того, довольно отчетливо выражена наиболѣе интенсивная пиритизація **) вблизи границъ распространенія осадочныхъ породъ и, особенно, вблизи западной: проходящая здѣсь полоса плотной черной породы (уже упомянутой брекчии микрофельзитоваго кварцеваго порфира) настолько изобилуетъ вкрапленностью пирита, что послѣдняя можетъ быть замѣчена даже и на нѣкоторомъ разстоятіи отъ выхода ***).

Изъ приведеннаго описанія толщи осадочныхъ породъ явствуется, что толщу эту ни по способу, ни по времени образованія отдѣльных ея членовъ нельзя разсматривать какъ нѣчто цѣлое. Присутствіе туфовъ кварцеваго порфира, содержащихъ обломки глинистаго сланца, съ несомнѣнностью указываетъ на различный возрастъ этихъ породъ. Кромѣ того, въ нѣкоторыхъ случаяхъ можно сомнѣваться даже въ раціональности примѣненія названія „туфовъ“: возможно, что мы имѣемъ дѣло съ настоящимъ кварцевымъ порфиромъ, включающимъ только въ изобилии обломки прорванныхъ имъ породъ. Поэтому, не отдѣляя ни въ описаніи, ни въ картѣ туфы отъ породъ осадочныхъ, я руководился лишь тѣснотой перемежаемостью тѣхъ и другихъ и отчасти недостаточностью тѣхъ данныхъ, какія извлекъ изъ бѣглаго ознакомленія съ собраннымъ матеріаломъ. Ближайшее выясненіе деталей геологическаго строенія разсматриваемаго участка, какъ и опредѣленіе отношеній залегающихъ здѣсь порфировыхъ туфовъ и брекчій къ указаннымъ выше выходамъ кварцеваго порфира,—я ставлю одной изъ задачъ подробнаго отчета о моей командировкѣ.

Заканчивая описаніе развитыхъ на изслѣдованномъ участкѣ породъ, надо еще сказать, что небольшая толща осадочныхъ породъ—перекристаллизованные известняки—пересѣчена эксплуатаціонными штольнями Богомъ-Дарованнаго и развѣдочными штольнями Подлуннаго. Положеніе ихъ здѣсь показано на картѣ пунктирными линіями. Какъ видно изъ карты, эти известняки заключены здѣсь среди порфировиднаго діорита.

Перехожу теперь къ кварцевымъ золотосодержащимъ жиламъ, причемъ для удобства опишу ихъ въ такомъ порядкѣ: а) разрабатываемыя жилы Богомъ-Дарованнаго рудника; б) жилы, развѣдываемыя на

*) Послѣднія содержатъ иногда, кромѣ пирита еще и магнитный колчеданъ.

**) Распространяющаяся, какъ мы видѣли выше, и на примыкающія изверженныя породы.

***) Слѣдуетъ замѣтить, что выходы совершенно такой же плотной черной богатой пиритомъ породы встрѣчены еще на правомъ берегу Собаки вблизи Угольнаго ключа. Но связать эти выходы съ только что описанными возможно лишь послѣ микроскопическаго изслѣдованія образцовъ изъ обоихъ пунктовъ.

Подлунномъ и с) жилы, открытыя развѣдочными работами на отводахъ Подоблачнаго и Богородице-Рождественскаго рудниковъ.

На Богомъ-Дарованномъ въ настоящее время разрабатываются двѣ жилы, положеніе которыхъ указывается обозначеннымъ на картѣ главными штольнями. Жилы эти представляютъ, собственно, двѣ почти параллельныя вѣтви одной жилы, открытой первоначально. Среднее истинное простирание послѣдней (до ея раздѣленія)--SW—202°; за развѣтвленіемъ обѣ вѣтви отклоняются къ западу, имѣя среднее простирание: восточная SW—210°, западная SW—205¹/₂°. Паденіе жилъ, оставаясь въ общемъ крутымъ (около 80° на востокъ), также нѣсколько измѣняется, а именно: до развѣтвленія жила падаетъ на востокъ подъ угломъ около 80°, послѣ развѣтвленія западная вѣтвь въ нижнихъ разрабатываемыхъ горизонтахъ сначала сохраняетъ то же паденіе, а затѣмъ—восточное же, но менѣе крутое—около 70°, въ среднихъ горизонтахъ, наоборотъ, по мѣрѣ удаленія къ югу отъ развѣтвленія паденіе жилы приближается къ вертикальному; наконецъ, въ верхней части сначала также наблюдается приближеніе къ отвѣсному паденію, а затѣмъ крутое паденіе на западъ. Таковы въ общихъ чертахъ и измѣненія въ паденіи восточной вѣтви.

Можность жилъ въ большинствѣ случаевъ равняется 2—4 арш., мѣстами же достигаетъ 10—18 и даже 28 арш. (послѣднее относится къ мѣстамъ соединенія обѣихъ вѣтвей жилы). Что же касается строенія жилы, о которомъ подробнѣе будетъ сказано ниже, то оно мѣняется почти на каждомъ шагѣ. Приводимые на таблицѣ II-й рисунки забоевъ достаточно это иллюстрируютъ.

Относительно содержанія золота въ жилахъ и измѣненія этого содержанія по простиранію и паденію, къ сожалѣнію, можно сказать очень мало. На рудникѣ не только не ведется систематическаго опробованія руды изъ отдѣльныхъ забоевъ, но даже не регистрируются данныя о томъ, во что отходитъ обработка руды, поступившей на фабрику изъ той или другой серіи забоевъ *). Поэтому, приходится пока довольствоваться свѣдѣніями самаго общаго характера, извлеченными отчасти изъ дневниковъ прсф. Зайцева, отчасти изъ разспросовъ г. управляющаго рудникомъ, отчасти изъ „Сборника статист. свѣдѣній

*) Это объясняется недостаточной по сравненію съ добычей производительностью фабрики, почему доставляемая изъ рудника руда сваливается предварительно въ амбары и изъ нихъ періодически поступаетъ на фабрику. Мнѣ думается, владѣльцамъ рудника было бы выгодно завести для системат. опробованія забоевъ небольшую толчею. Расходы на ея устройство и содержаніе, вѣроятно, въ значительной степени окупились бы получаемымъ при этомъ золотомъ и болѣе раціональнымъ направленіемъ эксплуатаціонныхъ работъ.

о горнозав. промышленности Россіи“, издаваемого Горнымъ Ученымъ Комитетомъ. Изъ послѣдняго источника мы узнаемъ, что производительность Богомъ-Дарованнаго рудника и среднее содержаніе обработанной руды выразились слѣдующими цифрами:

Въ 1899 г.	получено золота	1 п. 23 ф. 27 з. 48 д.,	при средн. содерж.	13 з. 40 д.
„ 1900 г.	„	7 п. 16 ф. 44 з. 14 д.,	„	18 з. 54 ³ / ₄ д.
„ 1901 г.	„	17 п. 22 ф. 80 з. 48 д.,	„	16 з. 15 д.
„ 1902 г.	„	13 п. 3 ф. 93 з. — д.,	„	9 з. 63 д.
„ 1903 г.	„	17 п. 4 ф. 6 з. — д.,	„	11 з. 85 д.
„ 1904 г.	„	20 п. 8 ф. 25 з. — д.,	„	14 з. 8 д.
„ 1905 г.	„	15 п. 29 ф. 79 з. — д.,	„	12 з. 1,7 д.
„ 1906 г.	„	13 п. 37 ф. 40 з. — д.,	„	10 з. 27 д.
„ 1907 г.	„	16 п. — ф. 49 з. — д., ¹⁾	„	8 з. 8,9 д.

Изъ дневника проф. Зайцева *) узнаемъ, что часть жилы до ея раздѣленія при работѣ въ лѣто 1900 г. обнаруживала содержаніе золота въ нижнемъ и среднемъ горизонтахъ — **) до 30 зол., верхнемъ — ***) до 40 зол.; въ забояхъ штольни по западной вѣтви жилы (на таб. 2, рис. 1 — горизонты k_1 , l_1 , m_1) — въ нижнемъ и среднемъ горизонтахъ — до 60 зол., въ верхнемъ — до 48 зол.; въ забояхъ штольни восточной вѣтви (горизонты h , i , k) въ нижнемъ и среднемъ горизонтахъ до 30 з., въ верхнемъ — до 80 золотниковъ

Въ настоящее время работаютъ, главнымъ образомъ, южные забои на обѣихъ вѣтвяхъ жилы. Содержаніе золота колеблется довольно значительно, доходя мѣстами до 1 ф. Наиболѣе богатыми считаются (по сообщенію г. штейгера) забои на горизонтахъ (см. табл. 2): f , h , l на восточной вѣтви и среди нихъ — особенно южный забой (называемый „3-й югъ“) горизонта l . Среднее содержаніе обнаруживаютъ южные забои (на той же вѣтви) горизонтовъ a , b , c и d . Кромѣ того, по сообщенію того же лица, въ жилѣ наблюдается выдѣляющаяся по богатству полоса, имѣющая паденіе на WSW подъ угломъ примѣрно въ 65—70°.

Включающей жилы породой, какъ уже говорилось, является порфировидный діоритъ (и лишь въ двухъ мѣстахъ подземными выработками пересѣченъ известнякъ). Въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ кварцевыми жилами эта порода проявляетъ различныя измѣненія, съ характеромъ которыхъ лучше всего можно ознакомиться изъ описанія различныхъ забоевъ. Рисунки послѣднихъ приведены на таблицѣ 3, при

¹⁾ Изъ нихъ 4 п. 15 ф. 16 з. химическаго изъ 600,000 п. шламовъ съ сод. 2 з. 77 д.

*) л. с. стр. 13.

**) На чертежѣ (табл. 2, рис. 1) этимъ горизонтомъ, повидимому, отвѣчаютъ обознач. буквами b'' и c'' .

***) Тамъ же — d'' .

чемъ для каждаго указано его разстояніе отъ устья нижней штольни; малыми буквами обозначенъ горизонтъ забоя, буквами N и S —направленіе забоя (сѣверный или южный).

Изъ разсмотрѣнія этихъ рисунковъ можно видѣть, что вблизи жилъ включающая ее порода чаще всего переходитъ или въ хлоритово-известковистую породу или въ плотную роговообманковую породу.

Первая представляетъ мягкую и часто жирную на ощупь зеленовато-черноватую породу, обычно съ замѣтной слоистостью и значительной вкрапленностью пирита. Иногда она появляется въ видѣ различной толщины полосъ, отдѣляющихъ жилу отъ свѣжаго діорита, причемъ обыкновенно бываетъ прорѣзана тонкими кварцевыми прожилками, въ контактѣ съ которыми особенно обогащается пиритомъ; въ другихъ случаяхъ, она заполняетъ промежутки между отдѣльными частями жилы (см. забои d—S и f—N) или составляетъ включенія въ самой жилѣ (забой a—S); наконецъ, эту же хлоритово известковую породу находимъ во всѣхъ трещинкахъ, какими въ большинствѣ случаевъ бываетъ разбита жила. По внѣшнему виду эта порода не остается всюду одинаковой, а именно: въ однихъ случаяхъ, она представляется въ видѣ почти совершенно рыхлой глинистой массы, въ другихъ —обнаруживаетъ еще структуру діорита (забои m—S, d—S, a—S, c—N). Какъ общія же свойства этой породы должны быть отмѣчены слѣдующія: она несомнѣнно является продуктомъ измѣненія діорита; составляетъ —хотя бы въ видѣ тонкихъ примазокъ —почти постоянную оторочку кварцевой жилы и прожилковъ (отсутствуя лишь у прожилковъ, заключенныхъ въ роговообманковой формѣ измѣненія діорита); выполняетъ всѣ тонкія трещинки въ жилѣ и всюду въ контактѣ съ кварцемъ сильно обогащается пиритомъ.

Другой не менѣе часто встрѣчаемой формой измѣненія діорита является плотная твердая порода синевато темно зеленого цвѣта. Подъ микроскопомъ она оказывается состоящей почти изъ одной роговой обманки, частью первичной, частью вторичной —волокнуистаго *habitus'a*. Появляясь то съ одного, то съ обоихъ боковъ жилы, а также между болѣе мощными прожилками сложной жилы, (заб. l—S, a—S, f—N), эта порода встрѣчается чаще всего тамъ, гдѣ жила раздѣляется на много тонкихъ прожилковъ. (Если рисунки нѣкоторыхъ забоевъ (g—N, d—N, e—S) какъ будто противорѣчатъ этому замѣчанію, то лишь потому, что въ указанныхъ забояхъ прожилки кварца настолько тонки и многочисленны, что изобразить ихъ не представлялось возможнымъ). Кромѣ того, для разсматриваемой формы измѣненія боковой породы довольно отчетливо выражается болѣе или менѣе постоянное условіе ея появленія въ тѣхъ забояхъ, въ которыхъ и жила и включающая

порода не разбита такими многочисленными трещинами, какія всюду находимъ въ другихъ мѣстахъ. Въ контактѣ съ кварцемъ (являющимся здѣсь б. ч. совершенно плотнымъ — „сливнымъ“ роговообманковая порода также содержитъ замѣтную вкрапленность пирита, однако — въ общемъ менѣе значительную по сравненію съ хлоритово-известковой. Въ такихъ же условіяхъ, т. е. вблизи кварца, находится иногда въ этой породѣ и видимое золото.

Что касается породы, отмѣченной на рисункахъ забоевъ (f—S, e—S, a—S и g—N), штриховкой изъ чередующихся сплошныхъ и пунктирныхъ линій, то слѣдуетъ замѣтить, что эта желтовато- или зеленовато-сѣрая порода почти нигдѣ не появляется болѣе или менѣе самостоятельно, но, будучи перебита прожилками кварца и трещинками, заполненными хлоритово-известковой породой, обуславливаетъ брекчиевидный характеръ занятыхъ ею участков забоя. Цвѣтъ, плотное сложеніе и значительная твердость этой породы заставляютъ предполагать, что она представляетъ результатъ окремненія и, отчасти, эпидотизаціи хлоритово известковой породы.

На трехъ горизонтахъ (n, m и k) въ южныхъ забояхъ встрѣченъ известнякъ. Онъ имѣетъ черно-сѣрый цвѣтъ, мелкозернистое строеніе и содержитъ вкрапленность колчедановъ. Содержаніе послѣднихъ уменьшается по мѣрѣ удаленія отъ жилы и увеличивается въ другую сторону, такъ что вблизи жилы известнякъ уже содержитъ довольно большія включенія колчедановъ, а непосредственно между известнякомъ и жилой проходитъ сплошная до $\frac{1}{2}$ арш. толщины полоса колчедановъ (главнымъ образомъ пирротина, меньше — пирита и немного — мѣднаго колчедана). Въ контактѣ съ известнякомъ жила становится богаче (до 40 зол. на 100 п.). *) Какъ и другія боковыя породы, известнякъ мѣстами также содержитъ тонкіе, отходящіе отъ жилы, прожилки и, въ этихъ случаяхъ, также является золотоноснымъ. Какъ можно судить по сообщенію горн. инж. Реутовскаго**), кромѣ условій, совершенно аналогичныхъ только что описаннымъ, въ выработкахъ прежнихъ лѣтъ известнякъ встрѣчался еще „въ видѣ полосъ, пересекающихъ жилу“.

Изъ всего вышеизложеннаго можно сдѣлать слѣдующіе общіе выводы. 1) По характеру непосредственно прилегающимъ къ жилѣ породамъ забои въ подземныхъ выработкахъ Богомъ-Дарованнаго рудника раздѣляются на

а) забои, въ которыхъ вблизи жилы съ обѣихъ сторонъ находимъ хлоритово-известковую породу, или сохраняющую еще слѣды струк-

*) См. Реутовскій „Полезн. ископаемыя Сибири“, стр. 259.

**) Тамъ же.

туры порфировиднаго діорита, или же плотную, но связанную со свѣжей породой постепенными переходами; въ такихъ забояхъ— въ большинствѣ случаевъ и жила и боковые породы разбиты цѣлой массой трещинъ;

b) забои, въ которыхъ жила съ обѣихъ сторонъ ограничена плотной роговообманковой породой; здѣсь жила чаще всего является сложной, при чемъ отдѣльные прожилки состоятъ изъ „сливного кварца“, а боковая порода трещиноватости не обнаруживаетъ;

c) забои, въ которыхъ съ одной стороны жилы находимъ хлоритово-известковую породу; и, какъ частный случай,

d) забои съ известнякомъ.

2) Почти всѣ описанныя боковыя породы жилы обнаруживаютъ вкрапленность пирита, которая—наиболѣе интенсивна въ непосредственномъ контактѣ съ кварцемъ (и особенно—если оторочкой послѣдняго является хлористая порода).

3) Видимое золото встрѣчается: въ боковыхъ породахъ, всегда, однако, въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ кварцемъ; въ выполняющихъ тонкія трещинки въ жилѣ прослойкахъ хлоритово-известковой породы; въ самомъ кварцѣ, при чемъ чаще всего располагается по тонкимъ, пронизывающимъ кварцъ трещинкамъ. Вообще, условія нахожденія видимаго золота нѣсколько напоминаютъ таковыя, относящіяся къ вкрапленности колчедана, съ той разницей, что послѣдняя въ самомъ кварцѣ лично мной никогда не наблюдалась.

4) Забои, аггестованные мнѣ, какъ болѣе богатые, большей частью принадлежатъ къ типамъ b и c (изъ вышеуказанныхъ).

Наконецъ, можно еще добавить, что хлоритово-известковые заланды жилы часто обнаруживаютъ зеркальныя поверхности сколженія.

Данными о содержаніи золота въ колчеданахъ я пока не располагаю, но что, вообще, колчеданы содержатъ золото, доказывается уже однимъ существованіемъ ціанистаго завода на Богомъ-Дарованномъ. На это же указываютъ и нѣкоторыя косвенныя соображенія, какъ-то: увеличеніе содержанія золота въ жилѣ вблизи известняка, гдѣ какъ было указано, находится цѣлая полоса колчедановъ. Кромѣ того, кажущееся увеличеніе золота въ верхнихъ горизонтахъ (какъ эти видно изъ приведенныхъ выше указаній проф. Зайцева), вѣроятно, также объясняется большимъ содержаніемъ свободного золота, образовавшагося отъ разложенія колчедановъ.

На Подлунномъ рудникѣ въ настоящее время развѣдывается кварцевая жила, открытая двумя развѣдочными канавами и затѣмъ пересѣченная шахтой (см. табл. 4). Среднее простираніе жилы NO—19°,

паденіе на NW очень крутое. Жила изъ сплошнаго молочно-бѣлаго кварца имѣетъ мощность всего около 1 арш. (мѣстами нѣсколько больше), но даетъ въ боковую породу массу различной толщины прожилковъ, которые, разнообразно извиваясь, сохраняютъ общее направленіе, параллельное жилѣ. Мѣстами въ сплошномъ кварцѣ появляется въ видѣ небольшихъ линзообразныхъ включеній и выклинивающихся въ обѣ стороны прожилковъ — желтовато- или зеленовато сѣрая плотная и твердая порода, уже знакомая намъ изъ описанія забоевъ въ выработкахъ Богомъ Дарованнаго. Эта порода, въ большинствѣ случаевъ, отдѣляется отъ кварца тонкими (до 1 м/м) прослойками волокнистой роговой обманки. Боковой породой жилы является порфировидный діоритъ, который по мѣрѣ приближенія къ жилѣ все болѣе обогащается роговой обманкой. Такое обогащеніе рѣдко бываетъ равномернымъ, но чаще всего выражается въ появленіи различной толщины сплошныхъ рогово-обманковыхъ прослоекъ, ограничивающихъ съ обѣихъ сторонъ прожилки кварца, такъ что въ мѣстахъ, гдѣ послѣдніе особенно многочисленны, наблюдается иногда непрерывное чередованіе слоевъ кварца и роговой обманки, при чемъ по толщинѣ преобладаетъ то первые, то вторые. Въ ближайшемъ же сосѣдствѣ съ жилой, а также тамъ, гдѣ она разбивается на отдѣльные болѣе мощные прожилки, — находимъ ту же плотную синевато-темнозеленую роговообманковую породу, о которой также упоминалось выше. Въ контактѣ съ кварцемъ эта порода и здѣсь содержитъ значительную вкрапленность пирита, но въ общемъ менѣе обильную, чѣмъ въ выработкахъ Богомъ Дарованнаго. Наоборотъ, видимое золото встрѣчается на Подлунномъ въ боковой породѣ гораздо чаще и, пожалуй, даже чаще, чѣмъ въ самомъ кварцѣ, но, какъ и всюду, въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ нимъ. Куски, содержащіе видимое золото въ видѣ отдѣльныхъ крупинокъ до 2-хъ м/м діаметромъ или въ видѣ мелкихъ зернышекъ, группирующихся въ небольшія кучки или образующихъ мохуподобныя сочетанія, — попадаются здѣсь, можно сказать, на каждомъ шагу; изрѣдка же находятся и такіе, въ которыхъ золото образуетъ почти сплошные примазки до 5 см. длиной и $1\frac{1}{2}$ шириною.

Какъ видно изъ карты, на Подлунномъ имѣются еще 2 штольни. Въ настоящее время работы въ этихъ штольняхъ не ведутся, и въ забояхъ ихъ видны только отдѣльныя (до $\frac{1}{4}$ арш. мощи) прожилки, проходящіе въ такомъ же обогащенномъ роговой обманкой порфировидномъ діоритѣ, какой только что былъ описанъ. Нѣсколько небольшихъ же прожилковъ встрѣчено и въ другихъ мѣстахъ въ бокахъ обѣихъ штоленъ. Простираніе прожилковъ рѣже совпадаетъ съ направлениемъ штоленъ, чаще — перпендикулярно къ нему. Паденіе — чаще во-

сточное отъ 15° до 45° . Вблизи прожилковъ боковая порода обнаруживаетъ вкрапленность пирита. По сообщенію проф. Зайцева*), жилы, по которымъ были заложены эти штольни, содержали золота 10—12 зол. на 100 п. руды.

На отводѣ Подоблачнаго рудника имѣется нѣсколько развѣдочныхъ канавъ, но всѣ онѣ въ настоящее время значительно осыпались, такъ что я могъ наблюдать только пересѣченные этими канавами породы; данныя же о мощности и простираніи открытыхъ здѣсь жилъ и содержаніи золота въ нихъ — я заимствую изъ дневника проф. Зайцева („Въ Ачинско-Минусинской тайгѣ“, стр. 14). Жилы, болѣе близкія къ постройкамъ Богомъ-Дарованнаго, залегаютъ въ измѣненномъ діоритѣ, состоятъ то изъ бѣлаго и плотнаго, то ячеистаго и охристаго кварца, имѣютъ мощность отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ арш. и обнаруживаютъ паденіе на $OSO - 100^{\circ} \angle 40^{\circ}$. Содержаніе золота въ нихъ то около 50, то около 20 зол.

Самая западная жила (ближайшая къ грани Подоблачнаго и Константиновскаго отводовъ) залегаетъ среди брекчій фельзитоваго кварцеваго порфира. Кварцъ въ ней, такой же, какъ у предыдущихъ Въ отдѣльныхъ кускахъ **) наблюдалось содержаніе золота отъ 5 зол. до 1 фунта.

На отводѣ Богородице-Рождественскаго рудника развѣдочными работами, производившимися въ теченіи прошлаго лѣта горн. инженер. Н. Я. Вережкинымъ, открыты 2 жилы. Какъ уже упоминалось въ общемъ геологическомъ очеркѣ, жилы эти залегаютъ или въ измѣненныхъ глинистыхъ сланцахъ, или въ порфировыхъ туфахъ, или имѣютъ съ одной стороны первую, съ другой — вторую изъ этихъ породъ. Развѣдка произведена до глубины не болѣе 6 аршинъ и открываетъ только верхнія окончанія жилъ. Рисунки двухъ, наиболѣе глубокихъ, шурфовъ приведены на таблицѣ 4-й внизу.

Лѣвый рисунокъ изображаетъ сѣверную стѣнку шурфа, въ которомъ жила залегаетъ среди сланцевъ. Пересѣкающейся штриховкой показанъ кварцъ (жила и 4 прожилка); тонкими кривыми линіями — направленіе слоистости сланцевъ; толстыми — трещины заполненныя отчасти мелкими кусочками кварца; въ верхней части шурфа — наносы, подъ ними — щебень глин. сланца. Изъ рисунка видно, что глинистые сланцы подъ жилой собраны въ мелкія, но круто изогнутыя и мѣстами, какъ будто, разорванныя складки. По трещинкамъ вдоль осей сѣделъ и мутьдъ этихъ складочекъ, а также параллельно слоистости

*) „Въ поискахъ за руднымъ золотомъ“, стр. 5, примѣчаніе.

**) Въ свалахъ ниже канавъ.

жила посылаетъ тонкіе отпрыски. На восточной же и западной стѣнкахъ шурфа паденіе сланцевъ одинаковое ($SO-93^{\circ}-94^{\circ} \angle 38-36^{\circ}$) и согласное съ жилой, такъ что картина залеганія жилы можетъ быть схематически изображена такъ (фиг. 1):

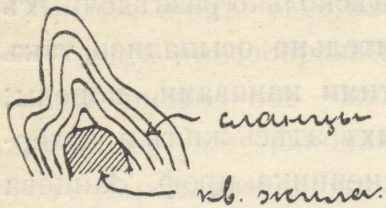


Рис. 1.

Жильный кварцъ—желтовато-бѣлый, нѣсколько охристый, содержитъ пиритъ.

Въ другомъ шурфѣ (№ 9) жила совершенно не видна и наблюдаются лишь два небольшихъ кварцевыхъ прожилка, которые, соединяясь, образуютъ на стѣнкѣ шурфа нѣчто вроде контура сахарной головы. Простираніе прожилковъ: лѣваго— $SW-185^{\circ}$ съ паденіемъ на востокъ подъ угломъ 80° ; праваго— $SO-179^{\circ}$ подъ угломъ 56° . Въ висячемъ боку находимъ образовавшуюся изъ порфирового туфа плотную известково-серицитовую породу, содержащую замѣтную вкрапленность пирита; въ лежащемъ—тѣ же, что и въ предыдущемъ шурфѣ, измѣненные глинистые сланцы, повидимому образовавшія небольшую сплюснутую складку; порода разбита на кусочки, сцементированныя мягкимъ известково-глинистымъ веществомъ; послѣднее выполняетъ также и пространство между прожилками кварца.

Въ верхней линіи развѣдочныхъ работъ Богородице Рождественскаго рудника жила встрѣчена лишь однимъ шурфомъ. Среднее простираніе этой жилы почти одинаково съ только что описанной. Включающими породами являются: со стороны висячаго бока—измѣненный порфировый туфъ, пересѣченный довольно толстымъ (до 2 верш.) прожилкомъ кварца и содержащій мелкую вкрапленность пирита со стороны лежачаго—на же порода, но менѣе измѣненная и брекчйевидно-смѣшанная съ обломками глинистаго сланца; вкрапленность пирита въ ней болѣе значительна. Кварцъ изъ жилы—желтовато бѣлый, слегка ноздреватый съ примазками охры и включеніями пирита, мѣстами брекчйевидно смѣшанъ съ порфировымъ туфомъ.

Произведенное горн. инж. Н. Я. Веревкинымъ опробованіе отдѣльныхъ кусковъ кварца изъ жилъ Богородице-Рождественскаго рудника показало содержаніе золота:

въ кускахъ изъ нижней жилы: знаки, 4 золотн., 8 зол. (на 100 п.);
 „ „ „ верхней жилы: 2 зол., 6 зол. и въ одномъ кускѣ около 1 фунта.

Итакъ изъ описанія всѣхъ открытыхъ въ настоящее время на исследованной площади жилъ мы видимъ, что всѣ жилы имѣютъ почти одинаковое простираніе, въ большинствѣ случаевъ близкое къ мери-

діональному; залегая въ различныхъ породахъ, всюду обнаруживаютъ значительное содержаніе золота; включающія жилы породы обнаруживаютъ въ сосѣдствѣ съ жилами болѣе или менѣе значительныя измѣненія, въ громадномъ большинствѣ случаевъ выражающіяся въ сильномъ обогащеніи карбонатами водными силикатами и пиритомъ (хлоритово известковая порода на Богомъ Дарованномъ, известково-серицитовая на Богородице Рождественскомъ), а также иногда и другими сульфидами (пирротинъ и мѣдный колчеданъ въ известнякѣ Богомъ-Дарованнаго); эти измѣненія приурочены къ незначительной, сравнительно, полосѣ, внѣ предѣловъ которой наблюдается только слабая кальцитизація плагіоклаза въ порфировидномъ діоритѣ (и то не въ далекѣ отъ жилъ, въ другихъ же мѣстахъ эта порода является почти совсѣмъ свѣжей: участки выше Угольнаго и ключа и въ сѣверо-восточномъ углу изслѣдованнаго района); во всякомъ случаѣ, наблюдаемая въ различныхъ породахъ измѣненія становятся замѣтно интенсивнѣе по мѣрѣ приближенія къ жиламъ, почему и должны быть поставлены въ непосредственную связь съ послѣдними, а, съ другой стороны, проявляются на большемъ пространствѣ тамъ, гдѣ имѣется нѣсколько жилъ (этимъ надо объяснить и сильное измѣненіе почти всей толщи осадочныхъ породъ); видимое золото, если и встрѣчается въ боковыхъ породахъ Подлуннаго и Богомъ-Дарованнаго, то всегда заключается въ той или другой формѣ измѣненія этихъ породъ и, кромѣ того, всюду въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ жилами или прожилками кварца. Поэтому относительно генезиса жилъ Богомъ-Дарованнаго и смежныхъ съ нимъ рудниковъ я считаю возможнымъ высказать слѣдующіе взгляды:

1) Жилы эти являются результатомъ выполненія трещинъ, образованныхъ тѣми же тектоническими процессами, которые вызвали и интенсивную складчатость встрѣченныхъ на Богородице-Рождественскомъ рудникѣ глинистыхъ сланцевъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ интересно отмѣтить, что направленіе этой складчатости, а также и общее простираніе описанныхъ жилъ, совпадаетъ съ преобладающимъ направленіемъ горныхъ возвышенностей во всей области Кузнецкаго Алатау *).

Выполненіе трещинъ производилось дѣйствіемъ восходящихъ термъ, насыщенныхъ кремнекислотой, угольной кислотой и парами сѣры. Это доказывается вышеописаннымъ характеромъ разложенія включающихъ жилы породъ и интенсивной пиритизаціей ихъ въ контактѣ съ жилами. Различный характеръ измѣненія порфировиднаго діорита (переходъ его то въ хлоритово-известковистую, то въ плотную роговообманковую по-

*) См. Реутовскій „Пол. ископаем. Сибири“, часть 1, стр. 4 и листъ II относящейся сюда карты.

роду), вѣроятно, находится въ зависимости отъ большей или меньшей механической разрушенности первичной породы: въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ послѣдняя была разбита многочисленными трещинами, очевидно, имѣли болѣе свободный доступъ пары воды, углекислоты и сѣры, почему въ такихъ мѣстахъ (какъ было указано при описаніи забоевъ Богомъ-Дарованнаго) находимъ вблизи жилы хлоритово-известковую породу; тамъ же, гдѣ діоритъ былъ менѣе трещиноватъ — и разложеніе его должно было быть не менѣе интенсивнымъ: карбонаты здѣсь уже отсутствуютъ, и пиритизація — менѣе значительна.

3) Материнской для золота породой, мнѣ кажется, не можетъ считаться діоритъ, хотя въ немъ и находится часто видимое золото, ибо

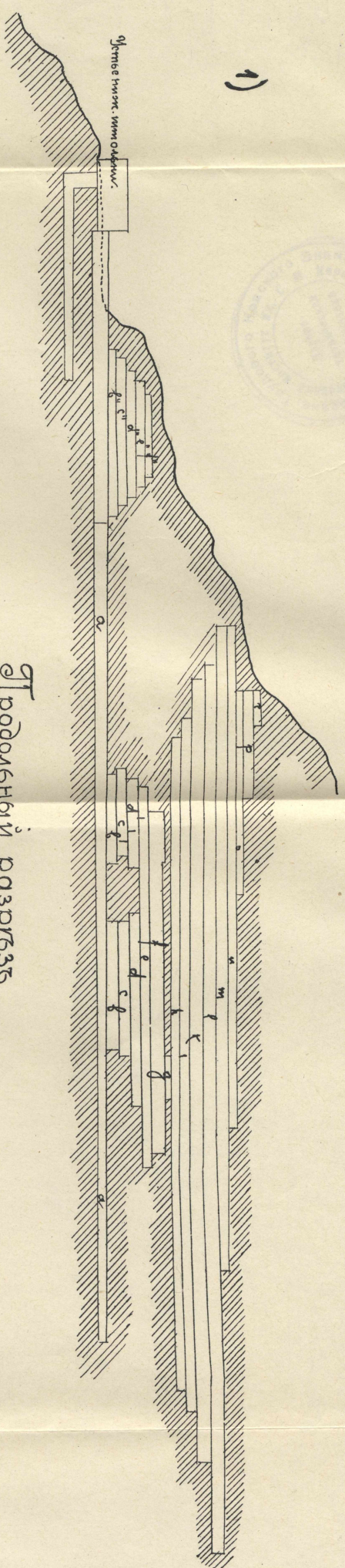
- а) какъ уже неоднократно указывалось, золото заключено всюду въ діоритѣ уже измѣненномъ и, при томъ, всегда въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ кварцемъ;
- б) содержатъ золото и кварцевыя жилы, залегающія въ другихъ породахъ;
- в) допустить, что эти жилы получили золото, предварительно выщелоченное изъ діорита, — нельзя, такъ какъ такое выщелачиваніе не могло бы пройти безслѣдно для діорита, между тѣмъ, вдали отъ жилъ, эта порода является лишь слабо разложившейся (можетъ быть даже отъ вывѣтриванія) или — совсѣмъ свѣжей.

Мнѣ думается, что подобно тому какъ для большинства изученныхъ до сихъ поръ кварцевыхъ золотоносныхъ жилъ установлена ихъ гинетическая связь съ кислыми породами, и для жилъ Богомъ-Дарованнаго и смежныхъ съ нимъ рудниковъ окажется возможнымъ считать материнской для золота породой или гранитъ, массивъ котораго находится къ югу отъ изслѣдованнаго участка, или кварцевый порфиръ, образующій, вѣроятно, жилы въ діоритѣ (можетъ быть также генетически связанныя съ гранитомъ).

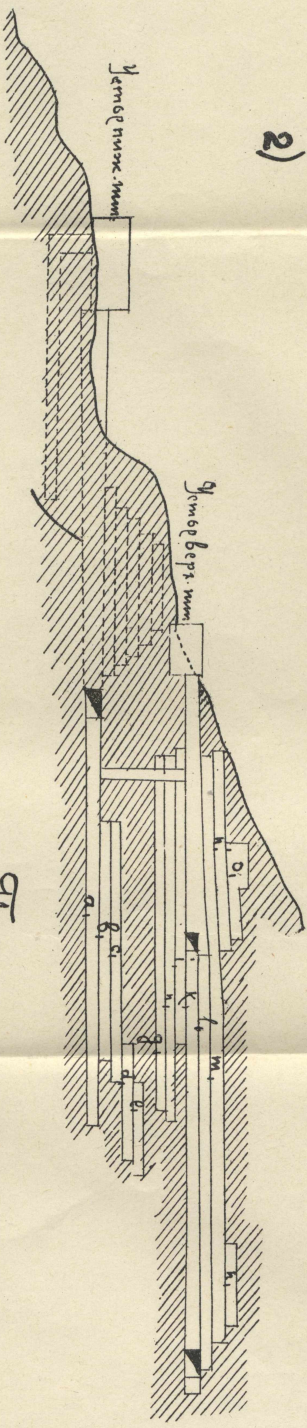
Само собою понятно, что всѣ изложенныя соображенія о генезисѣ жилъ описаннаго района, какъ основанныя на самомъ бѣгломъ изученіи собраннаго матеріала, никакъ не могутъ претендовать на безусловное ихъ признаніе; это — только предположенія, обстоятельная провѣрка которыхъ въ связи съ выясненіемъ намѣченныхъ выше деталей геологическаго строенія изслѣдованнаго района, а также изученіемъ характера измѣненія боковыхъ породъ и микроструктуры жильнаго кварца — должны составить задачу детальной обработки собраннаго матеріала.

Томскъ. 15 февраля 1909 г.

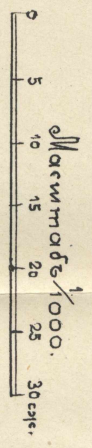
2
 админ
 Континент ад. ад. ад.



1)
 Продольный разрез
 новостройной вальвы эскав. —

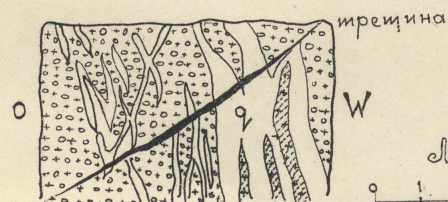


2)
 Продольный разрез
 новостройной вальвы эскав. —

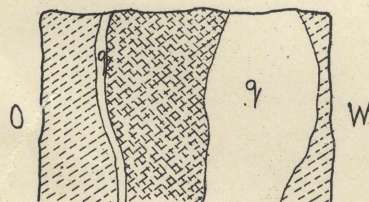




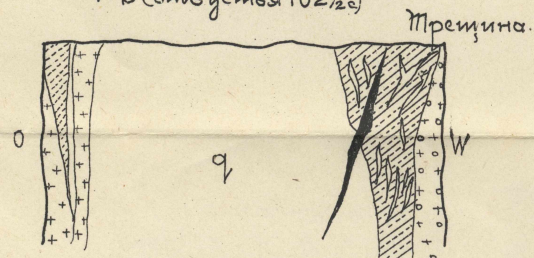
m-S (отъ устья 80 саж.)



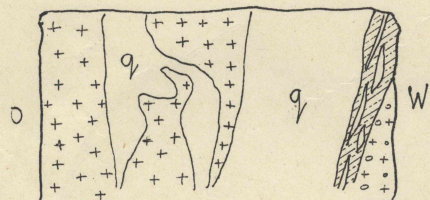
p-S (отъ устья 99 саж.)



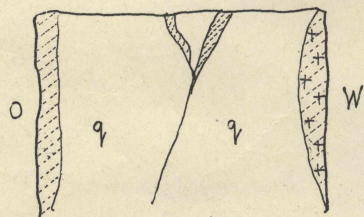
i-S (отъ устья 102 1/2 с.)



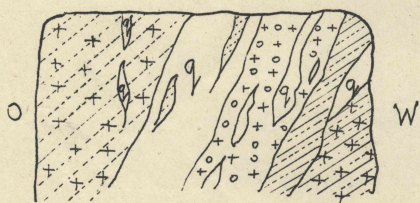
f-S (отъ устья 65 саж.)



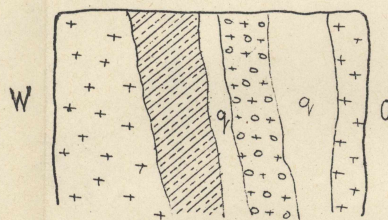
e-S (отъ устья 63 саж.)



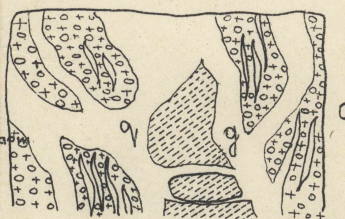
d-S (отъ устья 60 саж.)



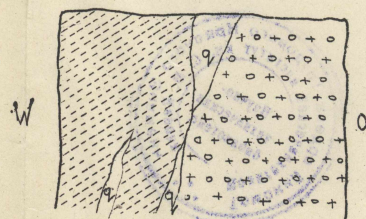
a-S (отъ устья 60 саж.)



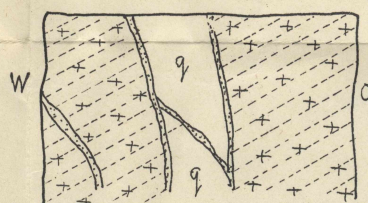
g-N (отъ устья 65 саж.)



t-N (отъ устья 27 1/2 саж.)



d-N (отъ устья 39 саж.)



c-N (отъ устья 41 саж.)

Рисунки забоевъ на западной вѣтви
жилы.



q - кварцъ
Порфиры, иногда мелкозернистый диоритъ.



Плотный, богатый рог. обл. диоритъ.



Диоритъ сильно хлоритизированный



Хлоритово-известковая порода
б.т. слоистая.



Мягкая хлоритово-глинистая порода



Плотная, окременная, желтовато-серая
масса



Известнякъ



Колтедонъ.

Таблица 3.

Къ отчету
Л.Л. Жудкова

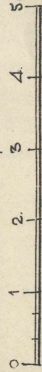
Стация для
континг. горн.-инж. ст. Якуба.

План разведочных работ
на Подунилов р.

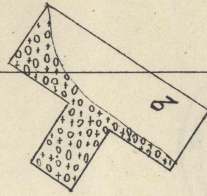
Шахта.



Масштаб Бари = $\frac{1}{100 \text{ саж.}}$

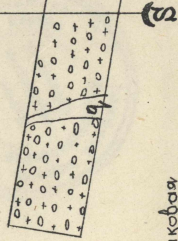


Развед. работ II.

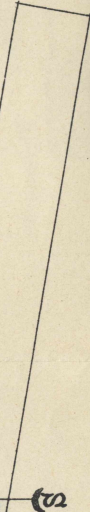


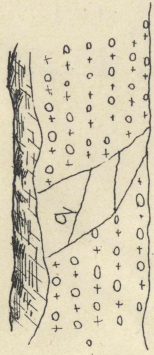
кварц.

Плотная рогообранковая
порода.

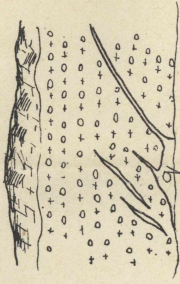


Развед. работ III.



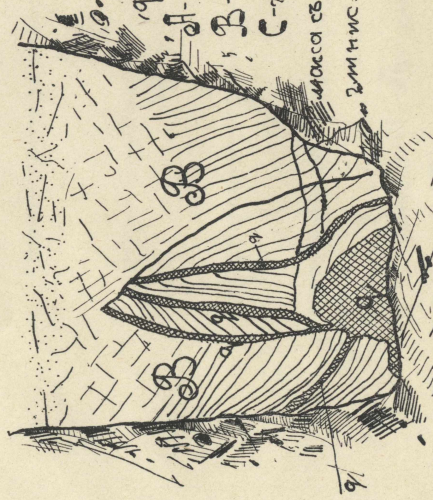


Видеэжиски на южной стітэнкэ
рва Б.

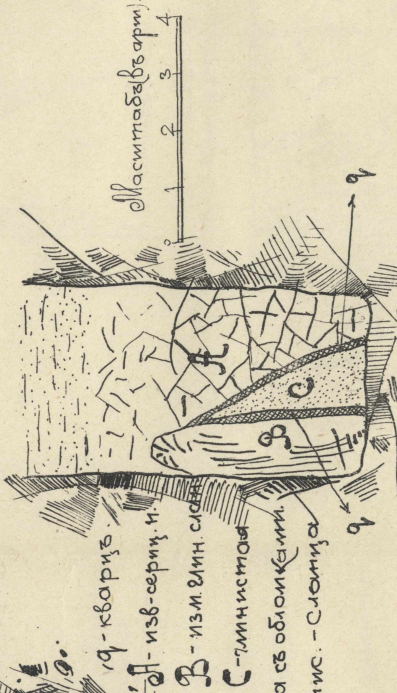


Масштабъ.
0 1 2 3 4 5 6 арш.

Жилы въ развѣдочныхъ работахъ
на отводѣ Богородице-Божественскаго рудника.



Северная стѣнка въ турфѣ №10.



Северная стѣнка въ турфѣ №9.