

Радій на Байкалѣ.

Въ 1832 году въ Горномъ Журналѣ была помѣщена статья г. Злобина, въ которой онъ между прочимъ говорилъ, что въ окрестностяхъ Слюдянки на Байкалѣ въ гранитѣ находится „смолистый уранъ“. И этими немногими словами исчерпывается все относительно урановыхъ минераловъ на Байкалѣ. Въ позднѣйшее время не разъ окрестности Слюдянки посѣщались разными путешественниками и изслѣдователями, но кромѣ апатитовъ, байкалитовъ, лаписъ-лазури, строгоновита и нѣкоторыхъ другихъ минераловъ ничего не упоминалось. Наконецъ въ 1911 г. Академіей Наукъ былъ командированъ на Байкалѣ г. К. Ненадкевичъ, который весьма заинтересовался всѣми включеніями гранита, и своими изслѣдованіями заинтересовалъ мѣстныхъ жителей, кой-что понимавшихъ въ породахъ. Послѣ его отъѣзда этими жителями были найдены гнѣзда какого-то черного минерала съ сильнымъ смолистымъ изломомъ, минерала, принятаго ими за смоляную урановую руду. Около этого открытія поднялся шумъ, писалось, что найдены пласты урановой руды мощностью до 1-саж. и т. д. Когда я весной 1912 г. пріѣхалъ на мѣсто по порученію Иркутскаго Горнаго Управленія, мнѣ пришлось сразу же убѣдиться, что весь шумъ поднялся около рѣдкоземельнаго радиоактивнаго минерала по названію ураль-ортита, не содержащаго въ себѣ ни капли урана. Трудно мнѣ было разувѣрить людей въ ихъ заблужденіи, когда многіе строили на этомъ большіе воздушные замки. Но насколько было велико разочарованіе лицъ, желавшихъ видѣть въ этомъ районѣ необычайныя, баснословныя и сказочныя богатства, настолько же съ каждымъ днемъ увеличивалось мое очарованіе всѣмъ тѣмъ, что постепенно открывалось моимъ глазамъ. Я попалъ въ царство пегматитовыхъ жилъ, и мнѣ начали попадаться новые для этого района минералы: сфенъ, цирконъ, разновидности ортита и проч., заставляя меня проводить почти полную аналогию между этимъ райономъ и Ильменскими горами на Уралѣ, гдѣ я работалъ еще студентомъ, отыскивая рѣдкіе минералы. Мнѣ хотѣлось возможно полнѣе изслѣдовать эту мѣстность, чтобы не пропустить ни одного минерала. Но особенное вниманіе я обращалъ на всѣ кулачочки ортита и желѣзняки, проверяя все подозрительное примитивнымъ приборчикомъ-сцинтилоскопомъ, указывающимъ на урановую радиоактивность. И мнѣ наконецъ удалось поймать сперва небольшой кусочекъ какого-то темно-коричневаго минерала, похожаго на застывшій клей, а затѣмъ еще черно-зеленый кусокъ, которые по моимъ изслѣдованіямъ на мѣстѣ оказались содержащими уранъ. Я тогда напрягъ всѣ силы къ тому, чтобы отыскать этихъ минераловъ побольше.... И мои поиски увѣнчались нѣкоторымъ успѣхомъ: мнѣ удалось найти нѣсколько фунтовъ урановыхъ минераловъ пяти разновидностей. А ураль-ортитъ попадался все время пластинчатыми, иногда очень крупными, кристаллами. Не желая ограничиваться только окрестностями Слюдянки, я хотѣлъ захватить большой районъ, чтобы прослѣдить минералогическія пегматитовыя жилы и дальше, но крайне ненастное лѣто въ горахъ свело всѣ мои попытки къ нулю, и вторая половина лѣта къ сожалѣнію пропала напрасно.

Весь добытый матеріалъ я свезъ въ Петербургъ и передалъ музею Академіи Наукъ, гдѣ академикъ В. И. Вернадскій и его сотрудники В. Крыжановскій и Л. Ферсманъ, сильно заинтересовались этими новыми минералами и самымъ райономъ, и рѣшено было, что я оставляю добытый матеріалъ Академіи, гдѣ онъ подвергнется научной обработкѣ,

а въ районѣ Слюдянки будетъ снаряжена экспедиція, чтобы опредѣлить, насколько велики запасы этихъ урановыхъ минераловъ и будутъ ли они имѣть практическое значеніе. Въ настоящее время вопросъ этотъ, видимо, подвигается впередъ; Правительство идетъ навстрѣчу пожеланіямъ Академіи, и надо надѣяться, что въ ближайшую же весну на Байкалѣ въ окрестности Слюдянки и Хамаръ-Дабана будетъ снаряжена экспедиція, которой удастся захватить своими изслѣдованіями большій районъ, чѣмъ это могъ сдѣлать я, и, кто знаетъ, можетъ быть удастся найти такія большія залежи урановой руды, что они дадутъ возможность поставить Россію въ радіевой промышленности далеко не на послѣднее мѣсто.

Я не сомнѣваюся, что Сибирь и въ другихъ своихъ частяхъ таитъ въ недрахъ большіе запасы урана (а вмѣстѣ съ нимъ и радія), но они пока еще не найдены. Здѣсь же мы уже доподлинно знаемъ, что пегматитовыя жилы содержатъ въ себѣ не только радиоактивный ортитъ, интересный самъ по себѣ, но и минералы съ содержаніемъ урана отъ 10%—20%.

Интересующимся болѣе подробными свѣдѣніями объ этомъ новомъ мѣсторожденіи урановыхъ минераловъ я могу указать на свою статью, имѣющую появиться въ „Извѣстіяхъ Академіи Наукъ“.

Горный Инженеръ Егоровъ.

Иркутскъ, 10 янв. 1914.

Каменноугольныя копи Черногорской компаніи.

Горнаго Инженера П. В. Карпинскій.

Осенью 1911 года мнѣ пришлось посѣтить Черногорскія каменноугольныя копи г. г. Баландиныхъ и Яковлева.

Цѣль моей поѣздки заключалась въ осмотрѣ мѣсторожденія и оборудованія копи и, выясненія вопроса о возможной производительности копи въ ближайшее время.

По возвращеніи изъ поѣздки я систематизировалъ собранный матеріалъ, основой котораго послужили: 1) личное ознакомленіе съ копью; 2) свѣдѣнія, сообщенныя мнѣ, совладѣльцемъ копей горн. инж. А. Г. Яковлевымъ; 3) описаніе мѣсторожденія инж. В. С. Реутовскаго—въ его извѣстномъ трудѣ „Полезныя ископаемыя Сибири“; 4) данныя производившаго изысканія желѣзнодорожнаго пути Ачинскъ—Минусинскъ, инженера Гр. Вас. Адриянова и 5) записки объ экономическомъ положеніи района проектируемой Минусинской дороги и ея вѣроятномъ грузооборотѣ, составленной В. В. Никольскимъ и Л. К. Чермакъ.

Вслѣдствіе наступившаго въ Европейской Россіи каменноугольнаго голода и въ связи съ развивающейся потребностью въ минеральномъ топливѣ на желѣзныхъ дорогахъ, я, какъ близко стоящій къ этому дѣлу, полагаю своевременнымъ опубликовать собранныя мною данныя о Черногорскихъ копияхъ.

Означенныя каменноугольныя копи находятся въ Енисейской губерніи, Минусинскомъ уѣздѣ, на лѣвомъ берегу р. Енисея, въ 25 верстахъ отъ г. Минусинска и въ 400 верстахъ отъ г. Красноярска.

Мѣстность, занятая Черногорскими копиями, представляетъ степное пространство, постепенно повышающееся по направленію отъ берега р. Енисея и приблизительно въ 5

верстахъ на западъ ограничивается рядомъ сопокъ, носящихъ названіе „Черныхъ горъ“.

Съ сѣвера мѣстность ограничивается безлѣснымъ хребтомъ „Куна“, а съ юга въ разстояніи 17—18 верстахъ границу мѣсторожденія составляетъ р. Абаканъ.

Угленосныя породы, состоящія изъ глинистыхъ сланцевъ, углистыхъ сланцевъ и известковистыхъ песчаниковъ, лежатъ на красномъ девонскомъ песчаникѣ.

Углистые сланцы заключаютъ сѣрный колчеданъ.

На границѣ между угленосной толщей и девонскими песчаниками наблюдаются конгломераты, сцементированные иногда известью, а иногда кремніемъ.

Величина галекъ конгломератор. въ среднемъ равна 1 сантиметру.

Въ песчаникахъ и сланцахъ часто встрѣчаются шаровидныя, неправильной формы, ожелѣзѣлыя образованія (сидериты).

Паденіе угленосныхъ пластовъ отъ 8° до 10° на Среднее простираніе пластовъ 210° по направленію. NW SO. Породы отличаются даже на небольшой глубинѣ большой прочностью.

Компаніи черногорскихъ копей было отведено къ осени 1911 года 4 квадратныхъ версты, въ районѣ которыхъ и возникло каменноугольное дѣло.

Кромѣ того, этой же компаніей были сдѣланы заявки еще на сосѣдніе 30 участковъ по 4 кв. версты, но участки эти не развѣдывались и отводъ ихъ копиямъ въ 1911 году еще не состоялся.

На прилагаемомъ чертежѣ № 1 видно расположеніе четырехъ отведенныхъ копиямъ отводовъ, а также видно расположеніе шахтъ, развѣдочныхъ шурфовъ и дудокъ.

Мѣсторожденіе это извѣстно давно и описано горн. инж. Яворовскимъ, горн. инж. Реутовскимъ и др.

По сосѣдству производились небольшія развѣдки разными предпринимателями. По выходамъ угольныхъ пластовъ оно прослѣжено на 18 верстъ къ лѣвому берегу р. Абакана.

На означенныхъ отводахъ развѣдка началась въ 1907 г. въ концѣ іюня и закончилась въ сентябрѣ 1908 г.

Развѣдка производилась главнымъ образомъ посредствомъ дудокъ при помощи ручного воротка.

Вслѣдствіе прочности породъ дудки совершенно не крѣпились.

Наибольшая глубина отдѣльныхъ дудокъ достигала 65 аршинъ.

Въ цѣляхъ развѣдки на пространствѣ 4 квадратныхъ — верстъ дудокъ и шурфовъ пробито до 100 штукъ.

Этими развѣдочными работами пласты по простиранію прослѣжены до 3 верстъ, при чемъ дудки бились отъ 100 до 250 сажень другъ отъ друга.

Пласть „2-хъ аршинный“ прослѣженъ дудками №№ 12, 33, 20, 38, 28 и шахтой № 1; пласть „Великанъ“ (4½ аршинъ) прослѣженъ дудками №№ 19, 29, 26, 21, шурфомъ № 1 и т. д.; пласть „5 аршинный“ развѣданъ дудками №№ 40, 43, 44, 51, 52, 53, 43, 54 и т. д.

Надо отмѣтить, что наиболѣе подробно обслѣдованы три верхнихъ пласта; нижележащія же пласты развѣданы менѣе детально.

Взаимное расположеніе пластовъ и ихъ разрѣзы по дудкамъ и шурфамъ показаны на прилагаемомъ при семъ чертежѣ № 2.

Изъ этихъ разрѣзовъ видно, что всѣ пласты имѣютъ болѣе или менѣе значительныя прослойки пустой породы.

Надо признать, что запасы угля въ нѣдрахъ большіе.

Породы же, по крайней мѣрѣ среди которыхъ залегаютъ пласть „Великанъ“, весьма прочныя, не требующія, даже при огромнаго сѣченія выработкахъ, почти никакого крѣпленія.

Если прибавить сюда полное отсутствіе воды въ подземныхъ выработкахъ, то каменный уголь Черногорскихъ копей долженъ быть баснословно дешевъ.

Даже осенью 1911 года когда очистныхъ работъ не существовало и уголь получался только съ проходки штрековъ, стоимость 1 пуда угля на шахтѣ не должна была превышать 3,5 к.—4 коп., а съ погрузкой въ баржу на р. Енисей не дороже 4,5 — 5 к. за 1 пудъ.

Доставка сплавомъ до г. Красноярска съ разгрузкой изъ баржи обойдется не дороже 4 коп. Такимъ образомъ даже при малой добычѣ уголь въ г. Красноярскѣ съ выгрузкой въ вагоны не можетъ обойтись дороже 8,5—9 коп. за 1 пудъ.

Между прочимъ такая цѣна 1 пуда угля выведена при тѣхъ же условіяхъ и въ той запискѣ, которая мнѣ представлена совладѣльцемъ копей горнымъ инженеромъ А. Г. Яковлевымъ.

На чертежѣ № 3 нанесены шахты № 1 и № 2 и тѣ подземныя выработки, прилегающія къ этимъ шахтамъ, которыя надо отнести исключительно къ разряду подготовительныхъ. Здѣсь шахта № 2 служитъ собственно вентиляціонной для шахты № 1 и не имѣетъ даже своихъ подготовительныхъ работъ.

Шахта № 3 на планѣ подземныхъ выработокъ не нанесена вовсе, т. к. она пробита на другой пласть (5 арш.) и совершенно не имѣетъ подготовительныхъ работъ, а лишь одну сбійку съ вентиляціонной дудкой, отстоящей отъ шахты № 3 на 38 сажень. Глубина этой дудки равна 20 арш. глубина же шахты № 3—42 арш. Вслѣдствіе того, что поле шахты № 3 по возстанію будетъ не больше 22 аршинъ (7 с.), то этой шахтѣ нельзя придать никакого другого значенія, кромѣ развѣдочнаго.

Изъ того же чертежа видно, что подготовка шахты № 1 по простиранію не превышаетъ въ обѣ стороны 65 сажень, а по возстанію — 60 саж.

Несмотря на прочность породъ нельзя, конечно, теперь же начинать выемку заготовленныхъ столбовъ безъ ущерба для мѣсторожденія.

Потому можно сдѣлать выводъ, что уголь можно получить лишь съ подготовительныхъ работъ главнѣйше шахты № 1.

Въ настоящее время на Черногорской копи имѣется всего 8 рабочихъ забоевъ, которые и даютъ въ годъ при работѣ въ 1 смѣну до 400.000 пудовъ угля. Всѣхъ же забоевъ имѣется 59. Изъ числа этихъ 59 забоевъ не всѣ конечно можно пустить, такъ какъ изъ забоевъ расположенныхъ низъ по паденію откатка даже при иологомъ паденіи будетъ затруднительна.

Осенью 1911 года на Черногорской копи всѣхъ рабочихъ занятыхъ въ шахтѣ было всего 29 человекъ.

Оставляя пока въ сторонѣ подробности эксплуатаціи, перейду къ описанію оборудованія Черногорской копи, помѣщая на отдѣльномъ листѣ тѣ схематическіе чертежи, которые я набросалъ въ натурѣ во время осмотра мной Черногорской копи.

Поперечное сѣченіе шахтъ и глубина ихъ настолько

малы, что по номенклатурѣ, принятой въ горномъ, искусствѣ ихъ правильнѣе было бы назвать шурфами.

Всѣ шахты имѣютъ по два подъемныхъ отдѣленія и по одному лѣстничному.

Подъемное отдѣленіе разсчитано на поперечное сѣченіе деревянной бады, изображенной на фиг. 1.

Бадя эта сдѣлана изъ вершковыхъ досокъ и окована обручнымъ желѣзомъ.

Вмѣщаетъ бадя отъ 18—20 пудовъ каменнаго угля. Подъемъ бадей изъ шахтъ производится конными воротами на стальныхъ канатахъ діаметромъ въ $\frac{3}{4}$ ".

По выходѣ изъ шахты бады устанавливаются на платформочку, снабженную опрокидывающейся на сторону желѣзной клѣткой.

Во время откатки по рельсамъ корзина укрѣпляется къ основной рамѣ платформы посредствомъ двухъ желѣзныхъ крюковъ. Устройство это изображено на фиг. № 2.

Эстокадь на Черногорской копи нѣтъ совершенно, что вызывается отсутствіемъ настоящихъ шахтныхъ копровъ и и чисто развѣдочнымъ, примитивнымъ характеромъ работъ.

Промежутки между подъемами бадей съ углемъ даже при интенсивной добычѣ угля должны быть весьма значительны, такъ какъ каждый разъ при выходѣ бады на поверхность требуется отцѣпка груженой бады и прицѣпка порожней. Кромѣ того доставка угля въ шахтъ отъ забоевъ до ствола производится въ тачкахъ по катальнымъ доскамъ. Вмѣстимость тачки равна 6—6½ пудамъ угля, и потому для пополненія бады требуется выгрузить въ бадю 3 тачки.

Тачка эта изображена на фиг. 3.

Послѣ выгрузки на поверхность уголь нагружается въ желѣзные вагончики, изображенные на фиг. 4.

Вмѣстимость этихъ вагончиковъ до 50 пудовъ каменнаго угля. Они могутъ для выгрузки опрокидывать кузовъ на сторону.

Наряду съ этими вагонетками имѣются и обыкновенныя деревянные.

Отъ шахтъ до берега р. Енисей проложено путь изъ дековилевскихъ рельсъ.

Ширина колеи 600 м м. Рельсы—5, 17 фунта въ 1 пог. футѣ.

Всего деревянныхъ и желѣзныхъ вагонетокъ было 100 штукъ.

Для доставки вагонетокъ къ берегу р. Енисей служилъ небольшой паровозъ въ 50 силъ, который могъ брать одновременно 60 груженыхъ вагонетокъ.

Длина пути до берега равна 9 вер. 200 саж.

При мнѣ паровозъ бездѣйствовалъ и доставка угля производилась лошадьми. Двѣ лошади везутъ 6 груженыхъ вагонетокъ. Мертвый грузъ одной желѣзной вагонетки равенъ 25 пуд.

Ходъ груженыхъ вагонетокъ до берега подъ уклонъ $\frac{1}{2}$ часа. Обрато порожнякъ при конной тягѣ идетъ 40—45 мин.

Глубина шахтъ слѣдующая:

шахта — 1—62 аршина.

— 2—26 аршинъ и

— 3—42 аршина.

На всѣхъ этихъ шахтахъ устроены конные подъемы, изображенные соотвѣтственно на фигурахъ № 5 № 6 и № 7.

Самыя примитивныя устройства для подъема—это на шахт. № 2 и № 3. Шахта же № 1 имѣетъ подобіе копра, хотя чрезвычайно малой высоты (15 арш). На этой шахтѣ,

между прочимъ, уже оканчивается установкой электрическая подъемная лебедка въ 7 лошадиныхъ силъ. На всѣхъ копрахъ шкивы и отводные для каната ролики—деревянные. Подъемныя устройства, даже на шахтѣ № 1 не обшиты те-сомъ.

Діаметръ барабановъ конныхъ воротовъ $3\frac{1}{2}$ —4 аршина.

Устанавливаемая электрическая лебедка схематически изображена на фиг. № 8. Она состоитъ изъ двухъ барабановъ діаметромъ 16 вершк. и шириною 7 верш. Одинъ барабанъ закрѣпленъ на валу наглухо, другой можетъ разобщаться съ валомъ въ цѣляхъ уравниванія канатовъ. Передача отъ мотора къ рабочему валу посредствомъ двухъ паръ шестерень. На первомъ отъ мотора валу имѣется ленточный ручной тормазъ.

Лебедка поставлена заводомъ Листа, электрическая же установка производилась Всеобщей Компаніей Электричества.

Моторъ постоянного тока на 220 вольтъ развиваетъ 1150 обор. въ 1 мин.

При посредствѣ этой лебедки бадя должна была имѣть скорость 0,9 метра въ 1 секунду.

Въ цѣляхъ ускорить выдачу было предположено перейти на подземную откатку по рельсамъ, съ каковою цѣлью и производилась ихъ настилка по штрекамъ.

Кромѣ того вмѣсто деревянной бады предполагалось навѣсить желѣзную самовыгружающуюся, изображенную на фигурахъ № 9, 10, 11 и 12.

При выходѣ изъ шахты бадя эта будетъ автоматически выгружать уголь непосредственно въ вагонетку для отправки на берегъ р. Енисей.

При пускѣ въ ходъ электрической лебедки и при положеніи подготовительныхъ работъ къ осени 1911 года Черногорская копъ, не начиная очистныхъ работъ могла добыть въ годъ до 2,500,000 пуд. угля.

Начинать же въ то время очистныя работы было не время да и сѣченіе шахтъ на столько мало, что больше черезъ нихъ и не выдать.

Оборудованіе копи заключалось въ слѣдующемъ. На шахтѣ № 1 устанавливался электрическій вентиляторъ системы Тюртеванта. Число оборотовъ оси вентилятора 1035 въ 1 мин. Передача ременная. Моторъ постоянного тока на 1400 оборотовъ при 220 вольтахъ и 16,2 амперахъ. Въ лошадиныхъ силахъ мощность выразится 4 силами.

Въ небольшой механической мастерской имѣлся моторъ въ 1 лошадиную силу (220 вольтъ $\times$ 4, 25 амперъ) для привода трансмиссій. Въ мастерской имѣлся токарный станокъ и небольшой сверлильный, а также необходимый слесарный инструментъ.

Для надобностей подъема, водоотлива, вентиляции, освѣщенія и приведенія въ движеніе трансмиссій мастерской устраивалась электрическая станція постоянного тока. Съ этой цѣлью былъ поставленъ локомобиль фирмы Рансонъ и Джеферисъ, могущій развить при давленія пара въ 10 атмосферъ, 56 лошадиныхъ силъ.

Динамо-машина постоянного тока при 220 вольтахъ и 87 амперахъ должна была дѣлать 1210 оборотовъ.

Передача отъ локомобиля ременная.

Распределительная доска со всѣми необходимыми приборами разсчитана на шесть линий.

Кромѣ этой вновь устраиваемой станціи имѣлась еще другая станція постоянного тока. Она обслуживалась локомо-

билемъ Мальцевскаго завода въ 12 лощ. силъ при давленіи пара въ 6 атмосферъ.

Назначеніе этой станціи—давать энергію для наружнаго освѣщенія и качать воду изъ колодезя глубиною 43 арш. Колодезь даетъ въ 1 часъ до 400 ведеръ, для этой цѣли былъ установленъ скальчатый насосъ „Универъ“ фирмы Отто Шваде.

Отъ локомотива же путемъ ременной передачи приводился въ дѣйствіе небольшой лѣсопильный станокъ Кирхнера.

Теперь перейду къ описанію горныхъ работъ шахты № 1. На фиг. № 13 изображенъ въ разрѣзѣ пластъ „Великанъ“, на который заданы шахты № 1 и № 2.

Изъ чертежа этого видно, что не всѣ 4 слоя каменнаго угля разрабатывались владѣльцами копей.

Добывались только два толстыхъ слоя угля и заключающийся между ними углистый сланецъ, который шелъ на закладку выработокъ.

Песчанникъ *a* и углистый сланецъ *b* не вынимались; слои эти обладаютъ замѣчательной прочностью и избавляли владѣльцевъ копей отъ расходовъ по крѣпленію.

Благодаря исключительной прочности названныхъ породъ имѣется возможность, не имѣя очистныхъ работъ, добывать много угля съ однихъ лишь штрековъ. Промежуточный слой углистаго сланца давая много матерьяла для закладки—позволяетъ идти всѣ штрека забоями въ 15 арш. шириной, изъ коихъ крѣпится весьма легкой крѣпью $3\frac{1}{2}$ арш. въ ширину, остальная же часть забрасывается породой, полученной попутно со средняго слоя. Сбоку остается небольшое незаполненное пространство въ качествѣ вентиляціоннаго хода. На 1 погонную сажень штрека ставится 4 неполныхъ дверныхъ оклада изъ листовяничной однорѣзки, обходящейся Черногорской копи въ бревнахъ по 10 коп. за 1 саж.—верш.

На фиг. № 14 показано прохожденіе штрековъ съ закладкой пустой породой.

Откаточные штреки разбиваютъ выемочное поле на болѣе или менѣе правильные столбы размѣромъ 10 с.×10 с.

Направление откаточныхъ штрековъ не совпадаетъ съ простираніемъ пласта, а идетъ въ діагональномъ направленіи. Поэтому всѣ штрека имѣютъ болѣе или менѣе одинаковый уклонъ около 4°.

Направление штрекамъ придавалось такое потому, чтобы при отбойкѣ угля воспользоваться естественной спокійностью угля.

Въ каждомъ забой располагалось отъ 2 до 3 забойщиковъ, которые пробуривали въ среднемъ слоѣ углистаго сланца восемь шпуровъ длиною по 30 вершковъ. Шпуры эти заряжались „Прометеемъ“, употребляя его по 36 золотниковъ на каждый шпуръ. Взорванный сланецъ забойщики помѣщали въ закладку и пробуривали по четыре шпура сперва въ верхнемъ слоѣ угля, который взрывали порохомъ (3 фун. пороха на 4 шпура), затѣмъ тоже дѣлали съ нижней пачкой угля.

На восемь забоевъ посылалось въ смѣну 2 крѣпильщика и 6 откатчиковъ, получающихъ сдѣльную плату. При такого рода организаціи работы и при работѣ въ теченіи сутокъ въ 10 часовъ—забой штрека подвигался за 6 рабочихъ дней на 1 сажень.

При среднемъ вѣсѣ 1 куб. саж. каменнаго угля въ цѣликѣ въ 600 пудовъ—одинъ забой давалъ за недѣлю около 3,000 пуд. каменнаго угля.

Сортировался уголь исключительно горнорабочими въ шахтѣ.

Уголь, доставленный съ копи на берегъ р. Енисея лошадами или паровозомъ,—посредствомъ безконечнаго каната и коннаго ворога поднимался въ вагонеткахъ по наклонному помосту на эстакаду высотой въ 12 аршинъ и съ этого эстакады (наклонъ помоста 10°) посредствомъ люка грузился въ баржи, которыя доставлялись пароходами до г. Красноярска.

Компанія Черногорскихъ копей располагала къ осени 1911 г. для сплава угля тремя деревянными баржами подъемной силой до 20,000 пуд. каждая.

Предполагалось завести въ будущемъ желѣзныя баржи до 50,000 пуд. вмѣстимостью каждая.

До осени 1911 года сплавъ угля въ г. Красноярскъ производился при посредствѣ пароходовъ „Акціонернаго Общества Пароходства по р. Енисею“.

Лѣтомъ же 1911 г. владѣльцы Черногорскихъ копей приобрѣли свой пароходъ, который и пришелъ уже на зимовку 1911 года къ пристани копей.

Уголь Черногорскихъ копей надо отнести ко II группѣ классификаціи Грюнера.

Вслѣдствіе очень значительнаго количества летучихъ веществъ его надо отнести къ такимъ углямъ, которые не дадутъ плотнаго кокса, годнаго для промышленныхъ цѣлей.

Изъ двухъ приводимыхъ анализовъ Черногорскаго каменнаго угля, сдѣланныхъ лабораторіей Сиб. ж. дороги, усматриваются его качества.

Влажность при наборѣ пробы.	Въ 100 частяхъ угля, лежащаго трое сутокъ въ открытомъ сосудѣ при комнатной температурѣ.				Кокса.	Группа по Грюнеру.	Спекаемость.	Качество, по казатель.	ПРИМѢЧАНІЕ.
	Влага.	Летуч. веществъ.	Не лет. орган. веществъ.	Зола.	Общ. коллич.	Свѣрх.	Вред. ной.		
14,21	6,92	37,34	47,52	7,72	0,50	0,50	0,50	9,00	Актъ 72,844 отъ 24 Декабря 1910 года.
8,87	7,56	34,16	46,83	11,03	0,42	0,42	0,42	12,0	Актъ 84,180 отъ 1 Юля 1911 г.

Теплотворная способность этого угля, исчисленная по формулѣ Дюлонга, едва-ли можетъ быть выше 6.000 единицъ тепла даже безъ поправки на влагу.

Если принять во вниманіе, что время доставки угля въ г. Красноярскъ обусловливается продолжительностью навигаціи, т. е. срокомъ не болѣе 5 мѣсяцевъ въ году, то для Черногорской копи представляется совершенно невыполнимымъ § I техническихъ условій на поставку угля Сибирск. желѣзной дороги.

Поэтому уголь Черногорскихъ копей на Сибирской желѣзной дорогѣ всегда будетъ не свѣжей добычи, отчего теплопроизводительная способность его будетъ прогрессивно понижаться, вслѣдствіе большого количества летучихъ веществъ.

Для поясненія этого приведу результаты опытовъ, произведенныхъ недавно французскимъ техническимъ обществомъ. „Société Technique du gaz“.

1) Уголь отъ вліянія атмосферы теряетъ въ мѣсяцъ отъ 2% до 10% теплотворной способности, 2) въ большинствѣ случаевъ потеря достигаетъ максимума въ 5—6 мѣсяцевъ, а съ 7-го до 9-го мѣсяца потеря опять незначительна.

Послѣдствія вліянія атмосферы на уголь слѣдующія:

- 1) **измѣненіе физическихъ качествъ угля**—измельченіе;
- 2) **измѣненіе вѣса**; а) испаряется влага и метанъ—уменьшеніе вѣса, б) затѣмъ поглощается кислородъ—увеличеніе вѣса и в) потеря углеводовъ отъ частичнаго разложенія угля; 3) **уменьшеніе теплотворной силы** въ 6 мѣсяцевъ можетъ достигнуть до 30%.

Изъ этихъ данныхъ видно, сколько можетъ потерять своей теплотворной силы Черногорскій уголь при доставкѣ его на склады хотя-бы Сибирской дороги воднымъ путемъ.

Владѣльцы Черногорскихъ копей прекрасно сознаютъ выгоду для своего предпріятія желѣзнодорожнаго пути, который бы давалъ выходъ ихъ углю на Сибирскую ж. д.

Въ этихъ цѣляхъ на средства г.г. Баландиныхъ въ 1910 году были произведены изысканія Минусинской желѣзной дороги, примыкающей къ ст. Ачинскъ.

Техническія изысканія производилъ инженеръ путей сообщенія Гр. Вас. Адриановъ.

По этимъ изысканіямъ длина главнаго пути исчислена въ 395,5 вер. и станціонныхъ путей въ 45 вер., всего въ 440,5 верстъ.

Коммерческая пропускная способность дороги исчислена въ 9 паръ поѣздовъ въ сутки; воинская—(съ открытіемъ разъѣздовъ) 16 паръ въ сутки.

Стоимость сооруженія дороги исчислена смѣтой въ 27,085,412 руб. что составляетъ на 1 версту 68,483 р. 97 коп., включая сюда подвижный составъ, оборотный капиталъ и расходы по устройству узловыхъ станцій.

Записка объ экономическомъ положеніи района проектируемой Минусинской жел. дороги и ея вѣроятномъ грузооборотѣ составлена В. В. Никольскимъ и Л. К. Чермакъ.

По заявленію совладѣльца Черногорскихъ копей горн. инж. А. Г. Яковлева сооруженіе этой дороги на частныя средства возможно лишь при условіи гарантіи въ 4% отъ Правительства. Потому вопросъ о постройкѣ Минусинской ж. д. оставался открытымъ; дѣятельность же Черногорскихъ копей по изложеннымъ выше обстоятельствамъ и въ настоящее время стоитъ въ тѣсной зависимости отъ желѣзнодорожнаго, а не воднаго пути.

Горный инженеръ П. Карпинскій.

Еще объ отводчикахъ.

Моя замѣтка „Нѣчто объ отводчикахъ“, помѣщенная въ № 6 уважаемаго журнала „Горныя и Золотопробышленныя Извѣстія“ за 1913 г. при своей незлобivosti, преслѣдовала единственную цѣль—выяснить путемъ обмѣна мнѣній то, что мнѣ казалось неяснымъ въ вопросѣ очень близкомъ и существенномъ для насъ, представителей мелкой золотопробышленности Витимско-Олекминской тайги—объ отводчикахъ. Казалось-бы чего проще и естественнѣе?

Въ отвѣтъ, въ № 17 журнала за 1913 г. появилась статья отводчика площадей Буреинскаго горнаго округа Г. Галактионова съ специфическими признаками полемическаго характера и профессиональной страстности: „не тронь нашихъ“.

Прежде всего оговариваюсь и чистосердечно сознаюсь, что грѣшенъ я въ чемъ угодно, но не въ злоупотребленіи печатнымъ словомъ. Скажу больше: замѣтка „Нѣчто объ отводчикахъ“ чуть-ли не единственное мое печатное дѣтище, появившееся на свѣтъ, не безъ затрудненій. И если я рѣшился на повтореніе опыта и злоупотребляю любезностью нашего уважаемаго журнала, предупредительно открывающаго свои страницы подписчикамъ, то помимо цѣли, вызвавшей первоначальную замѣтку, имѣю вполне уважительныя причины, вытекающія изъ отповѣди Г. Галактионова, замолчать которыя я считаю себя не въ правѣ.

Приступая къ экзекуціи моей бѣдной замѣтки Г. Галактионовъ говоритъ, что вопросъ, который она затрагиваетъ можно бы разсматривать съ двухъ точекъ зрѣнія: неправильное толкованіе инструкции для отводчиковъ и нецѣлеобразность самой инструкции, но не считая себя въ правѣ занимать полемикой столбцы уважаемаго журнала и отсылая меня (въ видѣ наказанія, надо полагать) для серьезнаго и внимательнаго перечитыванія инструкции отводчикамъ, переходитъ на вторую точку зрѣнія, гдѣ и „осѣдаетъ“.

По поводу первой точки зрѣнія Г. Галактионовъ пожалуй и правъ. Дѣло въ слѣдующемъ: при составленіи замѣтки „Нѣчто объ отводчикахъ“, не имѣя подъ рукой официальнаго изданія инструкции для отводчиковъ, я воспользовался неофициальнымъ, популярнымъ у насъ изданіемъ Г. Савича „Русское Горное Законодательство“ (Уставъ Горный. С-Петербургъ 1905 г.), гдѣ парагр. 24 инструкции изложенъ такъ: „По окончаніи межевыхъ дѣйствій и по составленіи на мѣстѣ отвода полевого журнала и плана (парагр. 17 и 21), документы эти подписываются отводчикомъ и всѣми присутствовавшими при отводѣ, послѣ чего отводчикъ предъявляетъ принимающему отводъ лицу счетъ причитающагося за работу вознагражденія, исчисляемаго по, утвержденной Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, на основаніи ст. 66 Правилъ 8 іюля 1903 г., такъ и, по уплатѣ симъ лицамъ вознагражденія, предлагаетъ ему расписаться въ полевоѣ журналѣ и на планѣ въ томъ, что отведенная площадь ими принята, а также отбираетъ подписку о томъ, куда и кому должны быть посланы или кому выданы копии и т. д.“. Въ замѣткѣ-же моей, помѣщенной въ № 6 журнала, въ процитированномъ параграфѣ слово лицамъ напечатано лицомъ (опечатка), что повидимому и дало возможность автору статьи „По поводу замѣтки нѣчто объ отводчикахъ“ порекомендовать мнѣ никогда не лишнія серьезность и внимательность.

Возстановивъ такимъ образомъ дѣйствительную редакцію моей замѣтки, совершенно мнѣняющую „первую точку зрѣнія“ и исключая этимъ необходимость перечитывать инструкцію