

1426

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

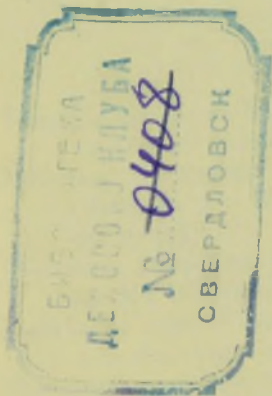
ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

1895.



ТОМЪ IV.

ОКТАБРЬ—НОЯБРЬ—ДЕКАБРЬ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія П. П. Сойкина (преемникъ фирмы А. Траншель), Стремянная, № 12.

1895.

35703. ✓

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАНИЕ

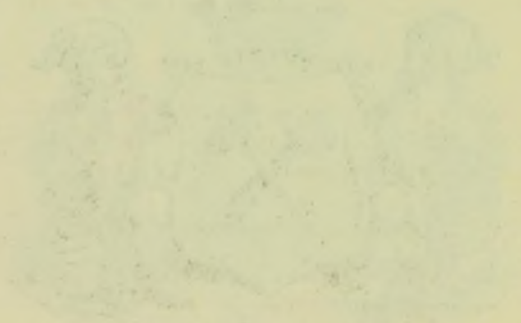
ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

1891

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

Печатано по распоряженію Горнаго Ученаго Комитета.

ВОНО



20/23

ОГЛАВЛЕНИЕ

Четвертаго тома 1895 г.

I. Горное и заводское дѣло.

	Стр.
Канатное буреніе въ Сѣверной Америкѣ: д-ра Клозе. (Sondage à la corde dans l'Amérique du Nord, par M-r le docteur Klosé).	1
Матеріалы для изученія дѣйствія гидравлическихъ прессовъ; горн. инж. В. Жолковскаго. (Matériaux pour l'étude de l'action des presses hydrauliques; par M-r Jolkowsky, ing. des mines).	151
Обогащеніе углеродомъ литого желѣза; доктора Г. Веддинга. (La carburation du fer moulé; par M-r le docteur Wedding).	163
Замѣтки по рудному обогащенію; горн. инж. Ю. Эйхвальда. (Notices sur l'enrichissement des minerais; par M-r Eichwald, ing. des mines).	333
Воздушный пирометръ Улинга и Штейнбарта; инженеръ-технолога А. Ломшакова. (Pyromètre atmosphérique d'Uehling et de Steinbart; par M-r Lomchakow, ing. technologue).	349

II. Геологія, геогнозія и палеонтологія.

Матеріалы по геологіи и полезнымъ ископаемымъ Иркутской губерніи; горн. инж. К. Богдановича. (Matériaux pour l'étude des minéraux utiles et de la géologie du gouvernement d'Irkoutsk; par M-r Bogdanowitch, ing. des mines).	107, 199 и 357
---	----------------

IV. Горное хозяйство, статистика и исторія.

Нѣкоторыя данныя о Баскунчакскомъ соляномъ промыслѣ за 1894 г.; горн. инж. Ѳ. Брусницына. (Quelques renseignements sur le salinage au lac Baskountchak; par M-r Brousnitzine, ing. des mines).	107
Краткій очеркъ горнопромышленной дѣятельности Тобольско-Акмолинскаго горнаго округа въ 1894 г.; горн. инж. А. Сборовскаго. (Aperçu de l'industrie minérale dans le district minier de Tobolsk-Akmolinsk en 1894; par M-r Sborowsky, ing. des mines).	291
Санитарный очеркъ Баскунчакскаго солянаго промысла; врача Деминскаго. (Aperçu de l'état sanitaire du salinage au lac Baskountchak; par M-r le docteur Déminsky).	455

V. Смѣсь.

Сказанія о потопахъ; проф. Ив. Мушкетова.	479
Отчетъ комитета по сбору пожертвованій на учрежденіе въ Горномъ Институтѣ стипендіи или преміи имени Николая Васильевича Воронцова	486

VI. Библиографія.

Н О В Ы Е К Н И Г И:

Электротехническая библиотска. Томъ III. Динамо-машины, альтернаторы и трансформаторы. Гисберга Каппа; М. Шателена	122
Полное руководство къ осажденію металловъ гальваническимъ путемъ. Д-ра Георга Лангбейна; М. Шателена	123
Карманная книжка для установщиковъ электрическаго освѣщенія. Инж. Е. Гайсберга; М. Шателена	124
Драгоценные камни. Составилъ Ив. Святскій (съ 38 рисунками). Г. Л.	304
Теорія и конструкція паровозовъ, съ атласомъ изъ 40 таблицъ. Профессора П. Мухачева; проф. Ив. Тиме	488
Современное оборудованіе машиностроительныхъ заводовъ и желѣзнодорожныхъ мастерскихъ. Адъюнктъ-профессора Б. Инаббе; проф. Ив. Тиме	492

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ЧАСТЬ ОФИЦИАЛЬНАЯ

Октябрь.

№ 10.

1895 г.

УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА.

Объ утвержденіи инструкціи по примѣненію ст. 334—415 Уст. Горн., изд. 1893 г., о горномъ промыслѣ въ губерніяхъ Царства Польскаго.

Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, 3-го іюля 1895 г., представилъ въ Правительствующій Сенатъ, для республикованія, составленную на основаніи ст. 349 Уст. Горн., инструкцію по примѣненію ст. 334—415 Устава Горнаго (о горномъ промыслѣ въ губерніяхъ Царства Польскаго), имъ, Министромъ, утвержденную 29-го мая 1895 года.

Утверждена Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ 29 мая 1895 года.

ИНСТРУКЦІЯ

по примѣненію ст. 334—415 Уст. Горн., изд. 1893 г., о горномъ промыслѣ въ губерніяхъ Царства Польскаго.

§ 1. Лица, желающія дѣлать развѣдки (въ томъ числѣ и поиски) на казенной землѣ, или же на частной или общественной землѣ безъ согласія собственниковъ, должны испросить себѣ разрѣшеніе на производство такихъ развѣдокъ у мѣстнаго Окружного Инженера. Если земля, въ которой испрашиваются развѣдки, находится въ предѣлахъ двухъ горныхъ округовъ, то прошеніе подается обоимъ Окружнымъ Инженерамъ. При прошеніи проситель долженъ представить: а) удостовѣреніе полиціи о подданствѣ и вѣроисповѣданіи его и вообще о правѣ его на занятіе горнымъ промысломъ; б) свѣдѣнія о томъ, въ какихъ губерніи, уѣздѣ, гминѣ и имѣніи расположена мѣстность, которую онъ желаетъ развѣдать, а также кому имѣніе принадлежитъ; в) какое именно ископаемое онъ желаетъ развѣдывать, и г) заявленіе о томъ, что онъ обращался къ землевладѣльцу (а если дѣло идетъ о земляхъ казенныхъ, то въ мѣстное Управление ими) за разрѣшеніемъ развѣдокъ, но получилъ отказъ, или не получилъ никакого отвѣта въ теченіе одного мѣсяца по доставленіи землевладѣльцу просьбы. Окружный Инженеръ, удостовѣрившись въ правѣ просителя заниматься горнымъ промысломъ (ст. 341—344 Уст. Горн.), разсматриваетъ причины отказа, если онъ указаны горнопромышленнику въ письменномъ отзывѣ землевладѣльца или Управленія казенными землями, а если отзыва землевладѣльца вовсе не получено, то дѣлаетъ ему о томъ запросъ съ назначеніемъ двухнедѣльнаго срока для отвѣта. Если причины отказа, выставленныя въ упомянутомъ отзывѣ владѣльца земли или Управленія казенными землями, Окружной Инженеръ признаетъ не соответствующими постановленіямъ закона, то на развѣдки въ частныхъ

земляхъ выдаетъ просителю, не позднѣе одного мѣсяца со дня подачи прошенія, свидѣтельство, а объ отказѣ Управленія казенными землями предоставляетъ немедленно на распоряженіе въ Горное Управленіе съ своимъ заключеніемъ; если же свидѣтельство выдано быть не можетъ, то объявляетъ просителю въ тотъ же мѣсячный срокъ, съ объясненіемъ причины отказа.

Примѣчаніе I. Управленія казенными землями на получаемыя отъ горнопромышленниковъ заявленія о желаніи производить развѣдки на казенныхъ земляхъ обязаны о согласіи или несогласіи своемъ на допущеніе просимыхъ развѣдокъ объявить горнопромышленнику въ мѣсячный срокъ со дня полученія означеннаго заявленія.

Примѣчаніе II. Постановленія, изложенныя какъ въ настоящемъ параграфѣ, такъ и въ слѣдующихъ §§ 2, 3, 4, не касается лицъ, производящихъ развѣдки на своихъ собственныхъ земляхъ или на чужихъ съ согласія собственниковъ ихъ.

§ 2. Въ выдаваемомъ свидѣтельствѣ должно быть указано лицо, кому оно выдано, мѣстность, въ которой дозволяются развѣдки, тѣ земли и то ископаемое, до которыхъ относится свидѣтельство, а если представится, въ виду приведенныхъ землевладѣльцемъ (или Управленіемъ каз. зем.) причинъ его несогласія на развѣдки или заявленій со стороны горнопромышленниковъ, производящихъ развѣдки въ той же мѣстности и т. п., надобность, то и размѣръ и положеніе участка, подлежащаго занятію для той или другой развѣдочной работы (разноса, шурфа, буровой скважины и т. п.). Кромѣ сего, въ этомъ свидѣтельствѣ должно быть прямо сказано: 1) что развѣдочныя работы могутъ быть начаты не ранѣе, какъ по уплатѣ горнопромышленникомъ землевладѣльцу впередъ того вознагражденія, за пользованіе имѣющими быть занятыми участками, какое опредѣлится по ст. 373 Уст. Горн., и 2) что свидѣтельство теряетъ силу, если горнопромышленникъ не приступитъ къ развѣдочнымъ работамъ въ теченіе года со дня его выдачи.

§ 3. Всѣмъ разрѣшеніямъ на развѣдки, даннымъ Окружнымъ Инженеромъ, послѣдній ведетъ алфавитный списокъ по фамиліямъ лицъ, получившихъ разрѣшенія, съ указаніемъ въ немъ, какихъ именно земель и ископаемыхъ разрѣшеніе касается, когда и къ кому выдано. (Форма такого алфавитнаго списка при семъ прилагается).

§ 4. Горнопромышленникъ, получившій свидѣтельство на развѣдки, предварительно приступа къ таковымъ, обязанъ выданное ему свидѣтельство предъявлять какъ владѣльцу земли или его повѣренному, такъ и мѣстному гминному управленію. Въ случаѣ требованія землевладѣльца, горнопромышленникъ обязанъ выдать ему засвидѣтельствованную въ установленномъ порядкѣ копію съ сего свидѣтельства.

5. Если разрѣшеніе на развѣдки касается такихъ земель частныхъ владѣльцевъ, кои по изданному Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ списку отнесены по ст. 338 къ числу земель, въ коихъ развѣдки, въ видахъ охраненія поверхности и растушаго на ней лѣса, подчиняются особымъ правиламъ, издаваемымъ Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ на основаніи ст. 339, то выдача такого разрѣшенія обуславливается внесеніемъ горнопромышленникомъ въ мѣстное казначейство депозитомъ Горнаго Департамента залога, опредѣленнаго упомянутыми правилами.

§ 6. Развѣдки могутъ быть производимы тѣми способами, какіе, въ каждомъ частномъ случаѣ, горнопромышленникъ признаетъ наиболѣе цѣлесообразными, но, во всякомъ случаѣ, производство этихъ работъ подчиняется всѣмъ дѣй-

ствующимъ правиламъ объ огражденіи безопасности какъ общественной на поверхности, такъ и рабочихъ въ подземныхъ выработкахъ.

§ 7. Горнопромышленникъ, желающій производить развѣдки посредствомъ буровыхъ скважинъ, обязанъ выдать лицу, руководящему развѣдками, особый буровой журналъ, по прилагаемой у сего формѣ, прошнурованный и за скрѣпою и печатью Окружного Инженера. Въ журналѣ этомъ должны быть ежедневно показываемы производимыя работы, пройденныя породы и сдѣланныя открытія; показанія эти подписываются лицомъ, руководящимъ развѣдками, и, если возможно, двумя рабочими. Въ буровомъ журналѣ должны быть, по возможности, точно обозначены пункты закладки буровыхъ скважинъ; въ журналѣ не могутъ быть дѣлаемы никакія подчистки, исправленія же погрѣшностей оговариваются подробно въ моментъ самаго исправленія и оговорки эти подписываются сдѣлавшимъ самая исправленія. Наблюденіе за правильнымъ веденіемъ буровыхъ журналовъ возлагается на Окружного Инженера.

§ 8. Заявки объ открытіи мѣсторожденій ископаемыхъ, перечисленныхъ въ ст. 336 Уст. Горн., подаются мѣстному Окружному Инженеру. Заявки, кои были сдѣланы горнопромышленниками на чужой землѣ, не получившими установленнаго закономъ разрѣшенія на развѣдки, не могутъ служить горнопромышленникамъ основаніемъ права требовать себѣ отвода площади подъ разработку пріисканнаго ископаемаго.

§ 9. Заявка подается въ двухъ экземплярахъ, на которыхъ Окружной Инженеръ, или его помощникъ, а въ ихъ отсутствіе—его письмоводитель, отмѣчаетъ день и часъ полученія, нумеръ (одинъ и тотъ же на обоихъ экземплярахъ), подъ которымъ заявка должна быть записана въ журналъ входящихъ бумагъ, и нумеръ записи ея, въ книгѣ заявокъ; одинъ экземпляръ, по засвидѣтельствованіи отмѣтки Окружнымъ Инженеромъ своею подписью, выдается заявителю, при чемъ, если она была сдѣлана горнопромышленникомъ, не имѣвшимъ права производить развѣдки, на возвращаемомъ экземплярѣ оной дѣлается надпись о ея недѣйствительности, а другой экземпляръ оставляется при дѣлахъ Окружного Инженера. Всѣ заявки, безъ исключенія, въ порядкѣ ихъ поступленія записываются въ особую шнуровую книгу, выдаваемую Окружному Инженеру изъ Горнаго Управленія за скрѣпою по листамъ и съ наложенною къ шнуру печатью Управленія. (Форма книги заявокъ при семъ прилагается).

§ 10. Въ заявкѣ должно быть указано: званіе, имя, отчество, фамилія и мѣстожителство заявителя; на чьей землѣ и съ чьего и когда выданнаго разрѣшенія производились развѣдки; въ какой день, какого мѣсяца и года, въ какомъ именно мѣстѣ, посредствомъ какихъ именно развѣдочныхъ работъ и какое ископаемое открыто заявителемъ. Положеніе тѣхъ шахтъ, шурфовъ, разрѣзовъ, разносовъ, буровыхъ скважинъ и т. п., коими обнаружено было мѣсторожденіе ископаемаго, должно быть указано въ заявкѣ, по возможности, болѣе точно. Если ископаемое обнаружено буровыми скважинами, то къ заявкѣ должны быть приложены соотвѣтствующіе буровые журналы.

§ 11. По полученіи заявки, Окружной Инженеръ дѣлаетъ немедленно нужныя распоряженія по предстоящему освидѣтельствованію заявленнаго открытія, каковое освидѣтельство должно быть произведено не позднѣе одного мѣсяца со дня полученія заявки. Съ этою цѣлью онъ приглашаетъ на мѣсто сдѣланнаго открытія самого заявителя и лицо, руководившее развѣдочными

работами (если лицомъ этимъ является не самъ заявитель), владѣльца земли, на которой сдѣлано открытіе, и двухъ понятыхъ. Неприбытіе самого заявителя или его повѣреннаго и лица, руководившаго развѣдками, останавливаетъ производство изслѣдованія по заявкѣ. При освидѣтельствovanіи допускается присутствіе всѣхъ заинтересованныхъ въ дѣлѣ лицъ (сосѣднихъ отводовладѣльцевъ, развѣдчиковъ и проч.).

§ 12. Къ назначенному для освидѣтельствovanія сдѣланнаго открытія сроку заявитель долженъ приготовить всѣ необходимыя приспособленія для спуска Окружного Инженера въ выработку, въ которой обнаружено ископаемое, а если открытіе сдѣлано посредствомъ буровой скважины, то приготовить все необходимое на случай, если бы потребовалось возобновить буреніе и выставить нужныхъ для этого рабочихъ.

§ 13. Въ дѣйствительномъ открытіи или нахожденіи заявленнаго ископаемаго Окружной Инженеръ удостовѣряется или наглядно,— при видимомъ залеганіи ископаемаго, или возобновленіемъ развѣдочныхъ работъ, когда этотъ способъ удостовѣренія окажется удобоисполнимымъ, или, наконецъ, при невозможности примѣненія того или другого способа—по буровымъ журналамъ и свидѣтельствамъ рабочихъ и другихъ бывшихъ при открытіи лицъ, обязывающихся подкрѣпить свои показанія подъ присягою. Затѣмъ, убѣдившись тѣмъ или другимъ способомъ въ дѣйствительности сдѣланнаго открытія и провѣривъ показанія заявки о времени, когда именно оно было сдѣлано, Окружной Инженеръ составляетъ протоколъ освидѣтельствovanія, который долженъ заключать слѣдующія свѣдѣнія: а) время и мѣсто составленія протокола; б) имя, фамилію, званіе и мѣсто жительства лицъ, явившихся по требованію Окружного Инженера; в) показанія всѣхъ спрошенныхъ при этомъ лицъ, каковыя показанія ими и подписываются; г) показаніе Окружного Инженера, съ объясненіемъ въ немъ между прочимъ, почему имъ употребленъ тотъ или другой способъ удостовѣренія въ дѣйствительности открытія и въ благонадежности мѣсторожденія полезнаго ископаемаго. Послѣ сего протоколъ прочитывается въ присутствіи всѣхъ участвовавшихъ и подписывается заявителемъ, понятыми и Окружнымъ Инженеромъ. Если были сдѣланы къмъ либо изъ присутствовавшихъ при освидѣтельствovanіи лицъ (§ 11) замѣчанія, возраженія или протесты, оставленные Окружнымъ Инженеромъ безъ послѣдствій, то лицамъ этимъ представляется вписать оныя въ концѣ протокола за собственною подписью. Если кто-либо изъ присутствовавшихъ откажется отъ подписанія своего показанія или протокола, то объ этомъ и о причинахъ отказа Окружнымъ Инженеромъ дѣлается въ протоколѣ надлежащая приписка. За неграмотныхъ показанія ихъ и протоколъ подписываются, по ихъ порученію, однимъ изъ присутствовавшихъ.

§ 14. Объ открытіи ископаемаго Окружной Инженеръ дѣлаетъ, въ двухънедѣльный со дня изслѣдованія срокъ, въ мѣстныхъ губернскихъ вѣдомостяхъ публикацію, по прилагаемой у сего формѣ, если произведеннымъ изслѣдованіемъ были удостовѣрены какъ фактъ открытія сего ископаемаго, такъ и то, что время открытія показано въ заявкѣ правильно и предшествуетъ оной; если же открытіе относится къ одному изъ видовъ ископаемыхъ углей, то публикація дѣлается въ томъ лишь случаѣ, если, при наличности упомянутыхъ выше условій, Окружной Инженеръ убѣдится въ томъ, что толщина эта не менѣе двухъ

футовъ, или если, при меньшей толщинѣ, онъ усмотритъ особыя благопріятныя условія разработки.

§ 15. Назначенный закономъ (ст. 359) мѣсячный срокъ для подачи заинтересованными въ дѣлѣ опубликованнаго открытія ископаемаго лицами протестовъ и возраженій считается со дня публикаціи до дня полученія протеста или возраженія Окружнымъ Инженеромъ, его помощникомъ или, въ случаѣ ихъ отсутствія, его письмоводителемъ. Независимо отъ занесенія сихъ протестовъ въ реестръ входящихъ бумагъ на общемъ основаніи, поступленіе оныхъ отмѣчается также въ книгѣ заявокъ въ соотвѣтствующей статьѣ. При протестѣ, заявляющій оный обязанъ представить квитанцію казначейства о взносѣ въ депозиты Горнаго Управленія трехъ руб. на издержки по публикаціи о днѣ назначенія разбирательства дѣла, симъ протестомъ вызваннаго.

Примѣчаніе. Въ случаѣ поступленія протестовъ отъ нѣсколькихъ лицъ, издержки по публикаціи распредѣляются между ними поровну, а остатокъ представленныхъ ими въ казначейство суммъ возвращается по принадлежности или обращается на издержки по разбирательству дѣла въ той долѣ, которая должна упасть на каждого изъ заявившихъ протестъ.

§ 16. Въ протестѣ должны быть ясно и подробно изложены не только сущность самого протеста, но всѣ данныя, подтверждающія правильность его, и поименованы тѣ лица, кои могутъ подтвердить протестъ въ качествѣ свидѣтелей, если, по роду протеста, таковой подлежитъ провѣркѣ свидѣтельскими показаніями.

§ 17. На слѣдующій же день по истеченіи опредѣленнаго закономъ срока для подачи протестовъ, Окружной Инженеръ назначаетъ срокъ и мѣсто разбирательства дѣла по симъ протестамъ и отсылаетъ въ установленномъ порядкѣ, чрезъ полицію, письменныя объявленія какъ открывателю мѣсторожденія, такъ и всѣмъ лицамъ, подавшимъ протестъ, съ указаніемъ въ сихъ объявленіяхъ, что означенныя лица обязаны озаботиться прибытіемъ къ разбирательству всѣхъ выставляемыхъ ими свидѣтелей съ надлежащими удостовѣреніями ихъ личности; независимо же отъ сего, Окружной Инженеръ дѣлаетъ распоряженіе о публикаціи въ мѣстныхъ губернскихъ вѣдомостяхъ о мѣстѣ и времени назначеннаго разбирательства. Время это назначается не ближе двухъ и не далѣе четырехъ недѣль отъ конца срока для подачи протестовъ.

§ 18. При производствѣ изслѣдованія по заявленнымъ протестамъ могутъ присутствовать, сверхъ вызванныхъ, также и всѣ заинтересованныя въ дѣлѣ лица, какъ-то: владѣльцы земель, въ коихъ сдѣлано оспоренное открытіе, горно-промышленники, получившіе въ той мѣстности отводы площадей, или возбудившіе о такихъ отводахъ ходатайство, или, наконецъ, только еще подавшіе свои заявки на какое-либо ископаемое въ той же мѣстности и т. п.; но всѣ означенныя лица не могутъ, при производствѣ изслѣдованія, заявлять никакихъ новыхъ протестовъ противъ факта открытія, и всѣ дѣйствія Окружного Инженера ограничиваются лишь разсмотрѣніемъ протестовъ, сдѣланныхъ въ срокъ и вызвавшихъ производимое изслѣдованіе.

§ 19. О результатахъ изслѣдованій составляется протоколъ порядкомъ, указаннымъ въ § 13 настоящей инструкціи, при чемъ, предварительно отобранія показаній свидѣтелей, послѣдніе предваряются объ обязанности подтвердить свои показанія подъ присягой. По объявленіи открывателю и лицамъ, подававшимъ

протесты, результатовъ разсмотрѣнія послѣднихъ, протоколъ присоединяется къ дѣлу и представляется съ послѣднимъ въ Горный Департаментъ вмѣстѣ съ прошеніемъ объ отводѣ площади, если таковое будетъ своевременно подано открывателемъ.

§ 20. Прошенія объ отводѣ площадей подъ разработку ископаемыхъ, перечисленныхъ въ ст. 336, пишутся на имя Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, но подаются Окружному Инженеру того горнаго округа, въ чертѣ котораго расположена просимая къ отводу площадь; если же площадь эта расположена на границѣ двухъ округовъ и входитъ частями своими въ черту сосѣднихъ округовъ, то прошеніе подается тому Окружному Инженеру, которому была подана заявка объ открытіи и который свидѣльствовалъ дѣйствительность открытія.

Если проситъ объ отводѣ не самъ открыватель, а его правопреемникъ, то къ прошенію прилагается, сверхъ указанныхъ въ ст. 361 бумагъ и документовъ, также нотаріальная копія съ акта о переходѣ къ просителю правъ открывателя на заявленное послѣднимъ мѣсторожденіе и надлежащее удостовѣреніе о подданствѣ и вѣроисповѣданіи просителя.

§ 21. На планахъ испрашиваемыхъ отводныхъ площадей, прилагаемыхъ къ прошенію объ отводѣ, должно быть обозначено положеніе починнаго пункта (т. е. точки, отъ которой начато веденіе границъ), опредѣляемое разстояніями отъ какихъ-либо трехъ постоянныхъ урочищъ, при чемъ такими постоянными урочищами признаются церкви, селенія, мѣста сліянія рѣкъ, пересѣченія межъ и т. п., и затѣмъ мѣра всѣхъ линій, образующихъ границу и астролыбическихъ и румбическихъ угловъ въ точкахъ пересѣченія сихъ линій; внутри плана должны быть точно обозначены границы земель разныхъ владѣльцевъ. Къ плану должны быть приложены подробное и точное описаніе границъ, съ обозначеніемъ смежествъ, и межевой реестръ, содержащій подробныя и точныя свѣдѣнія о собственникахъ земель, вошедшихъ въ отводъ, и о количествѣ послѣднихъ.

§ 22. Если на отводъ просителю въ земляхъ частныхъ владѣльцевъ отводной площади всѣ или часть владѣльцевъ изъявили свое согласіе, то къ прошенію объ отводѣ должны быть приложены, въ подлинникахъ или засвидѣтельствованныхъ нотаріальнымъ порядкомъ копіяхъ, договоры о состоявшихся согласеніяхъ; къ прошенію должны быть также приложены и отзывы тѣхъ изъ землевладѣльцевъ, кои на включеніе въ отводъ принадлежащихъ имъ земель не согласились, или удостовѣреніе Окружного Инженера въ томъ, что отъ землевладѣльца, на сдѣланный запросъ, не получено отвѣта.

Примѣчаніе. Выписки изъ ипотечныхъ указателей имѣній, въ чертѣ которыхъ испрашивается отводъ, не представляются.

§ 23. Прошенія объ отводѣ площадей оставляются Окружными Инженерами безъ послѣдствій, сверхъ случаевъ указанныхъ въ ст. 362 Уст. Горн., также и тогда, когда: а) открытіе испрашиваемаго къ отводу мѣсторожденія было сдѣлано при помощи развѣдокъ, на кои горнопромышленникъ не получалъ предварительнаго разрѣшенія Окружного Инженера; б) когда открытіе оказалось сдѣланнымъ послѣ заявки о немъ; в) когда, по производствѣ Окружнымъ Инженеромъ, на основаніи ст. 358, изслѣдованія, самое существованіе ископаемаго, объ открытіи котораго заявлено, не было удостовѣрено; г) когда испрашиваемый безъ согласія землевладѣльца отводъ относится къ мѣсторожденію

ископаемыхъ, не поименованныхъ въ ст. 336, и, наконецъ, д) когда лицо, испрашивающее отводъ, не имѣетъ права заниматься въ той мѣстности горнымъ промысломъ. Объ оставленіи такихъ прошеній безъ послѣдствій и объ основаніяхъ къ сему Окружные Инженеры объявляютъ просителямъ въ семидневный срокъ со дня полученія каждаго прошенія.

§ 24. Если горнопромышленникъ желаетъ получить, на основаніи ст. 364, отводъ для разработки одного изъ ископаемыхъ, перечисленныхъ въ ст. 336, открытаго въ предѣлахъ отводной площади, предоставленной уже другому лицу подъ разработку другого ископаемаго, и если, предварительно подачи о сему прошенія, горнопромышленникъ на производство ему такого отвода заручился согласіемъ владѣльца существующаго уже отвода, то къ прошенію своему о предоставленіи просимаго мѣсторожденія, сверхъ указанныхъ въ §§ 20, 21, 22 документовъ, онъ долженъ представить и письменное удостовѣреніе о состоявшемся согласіи, засвидѣтельствованное въ установленномъ порядкѣ. Въ случаѣ же невыполненія сего требованія Окружной Инженеръ самъ сносится съ владѣльцемъ отвода, назначая ему, для доставленія отзыва, срокъ не свыше одного мѣсяца. При несогласіи владѣльца отвода или недоставленіи имъ отзыва въ срокъ, Окружной Инженеръ обязанъ произвести на мѣстѣ изслѣдованіе для убѣжденія въ томъ, не повредятъ-ли работамъ его или не причинятъ-ли ему убытковъ работы во вновь испрашиваемомъ отводѣ.

§ 25. По полученіи прошенія объ отводѣ площади, Окружной Инженеръ, если прошеніе это не подлежитъ оставленію безъ послѣдствій, согласно § 23 сей инструкции, сдѣлавъ на самомъ прошеніи отмѣтку о времени его полученія тѣмъ же порядкомъ, какой установленъ въ § 9 для поступающихъ заявокъ, а также отмѣтку въ книгѣ для заявокъ противъ соответствующей статьи, записываетъ это прошеніе въ особую шнуровую книгу испрашиваемыхъ отводныхъ площадей подъ соответствующимъ номеромъ. (Книга эта, составленная по прилагаемому у сего образцу, выдается Окружному Инженеру, по мѣрѣ надобности, изъ Горнаго Управленія за надлежащую скрѣпою и печатью). Затѣмъ, Окружной Инженеръ назначаетъ срокъ для составленія протокола по испрашиваемому отводу, объявляетъ объ этомъ просителю, увѣдомляетъ подлежащія гминныя управленія для оповѣщенія какъ о поступившей просьбѣ, такъ и о назначенномъ срокѣ составленія протокола всѣхъ землевладѣльцевъ, земли которыхъ должны войти въ составъ испрашиваемой площади, и дѣлаетъ публикацію въ мѣстныхъ губернскихъ вѣдомостяхъ по прилагаемой у сего формѣ. Срокъ для составленія вышеуказаннаго протокола назначается не долѣе одного мѣсяца со дня помѣщенія въ вѣдомостяхъ публикаціи.

Примѣчаніе. Въ случаѣ, если къ прошенію объ отводѣ приложено свидѣтельство маркшейдера о томъ, что планъ и межевой реестръ испрашиваемой площади у него изготовляются (ст. 361 Уст. Горн.), публикація объ испрошеніи къ отводу площади не дѣлается до тѣхъ поръ, пока планъ и межевой реестръ испрашиваемой отводной площади не будутъ представлены Окружному Инженеру.

§ 26. Со времени поступленія къ Окружному Инженеру прошенія объ отводѣ площади до наступленія срока, назначеннаго по § 25 для составленія протокола по испрашиваемой къ отводу площади, планъ и межевой реестръ этой площади должны быть открыты въ канцеляріи Окружнаго Инженера для обозрѣнія всѣмъ желающимъ.

§ 27. Протоколъ по испрашиваемой къ отводу площади составляется въ канцеляріи Окружного Инженера порядкомъ, указаннымъ въ § 13 настоящей инструкціи. Въ означенный протоколъ должны быть занесены всѣ поступившіе противъ отвода испрашиваемой площади протесты, а также и всѣ заявленія и возраженія, сдѣланныя во время составленія протокола.

§ 28. Составленный протоколъ и все дѣлопроизводство по испрашиваемой къ отводу площади Окружной Инженеръ, не позднѣе одного мѣсяца со дня составленія сего протокола, представляетъ въ Горный Департаментъ, черезъ Горное Управленіе, вмѣстѣ съ своимъ заключеніемъ.

§ 29. Въ заключеніи Окружного Инженера (§ 28) должно быть высказано опредѣлительно мнѣніе его о правѣ каждого просителя на полученіе просимаго отвода. При этомъ, если отводъ испрашивается для разработки пласта каменнаго угля менѣе двухъ футовъ толщины (ст. 365 Уст. Горн.), то въ заключеніи должно быть указано, представляются-ли условія этой разработки достаточно благопріятными для допущенія отвода и почему. Если дѣло идетъ о новомъ отводѣ, входящемъ въ отданный ранѣе отводъ для разработки иного ископаемаго, и между подлежащими горнопромышленниками не состоялось соглашенія, то Окружной Инженеръ высказывается о возможности допущенія новаго отвода безъ вреда прежнему (ст. 364). Если же просьбы двухъ или нѣсколькихъ соискателей касаются однѣхъ и тѣхъ же площадей, хотя бы и съ нѣсколько различными очертаніями, или если просимыя площади болѣе или менѣе покрываютъ одна другую (ст. 363 Уст. Горн.), то въ заключеніи должно быть указано мнѣніе Окружного Инженера о томъ: 1) кто изъ соискателей имѣетъ преимущественное право на отводъ *по первенству открытія*; 2) когда такого права не имѣетъ ни одинъ изъ соискателей, — потому-ли: а) что истинное время открытія не выяснилось при изслѣдованіи по § 13 сей инструкціи, или б) что открытіе сдѣлано одновременно двумя или болѣе лицами, или в) что заявка лица, впервые открывшаго мѣсторожденіе, признана недѣйствительною (§ 23 инструкціи), или г) что лицо это утратило права перваго открывателя (не утративъ права заявителя), за пропусковъ семидневнаго срока на заявку, по ст. 356 и 357 Уст. Горн., или, наконецъ, д) что заявленное мѣсторожденіе было извѣстно въ томъ именно мѣстѣ, гдѣ оно заявлено, вслѣдствіе прежнихъ развѣдочныхъ, рудничныхъ или иныхъ работъ, — то кому принадлежитъ преимущественное право, какъ *первому по времени заявителю*.

§ 30. Послѣ утвержденія за просителемъ отводной площади, Горный Департаментъ увѣдомляетъ объ этомъ Окружного Инженера, который дѣлаетъ о семъ отмѣтку въ книгѣ испрашиваемыхъ отводныхъ площадей, сообщаетъ просителю и публикуетъ въ мѣстныхъ губернскихъ вѣдомостяхъ.

Обозначеніе въ натурѣ установленными знаками границъ утвержденной къ отводу площади производится, по порученію Окружного Инженера, маркшейдеромъ, который, въ присутствіи владѣльца отвода или его повѣреннаго и двухъ понятыхъ, долженъ составить объ этомъ протоколъ порядкомъ, указаннымъ въ § 13. Протоколъ этотъ доставляется маркшейдеромъ Окружному Инженеру, который составляетъ проектъ отводнаго на владѣніе площадью акта, помѣщая въ немъ подробное описаніе границъ отводной площади, какъ онѣ значатся въ составленномъ маркшейдеромъ протоколѣ.

Утвержденный Горнымъ Департаментомъ отводный актъ, вмѣстѣ съ утвержденнымъ имъ же планомъ и межевымъ реестромъ отводной площади высылаются Окружному Инженеру въ двухъ экземплярахъ, изъ коихъ подлинныя—для выдачи отводовладѣльцу, а копіи—для храненія въ дѣлахъ Окружного Инженера. Окружной Инженеръ, немедленно по полученіи изъ Горнаго Департамента упомянутаго акта, сдѣлавъ въ книгѣ отводовъ надлежащую отмѣтку, выдаетъ отводовладѣльцу лично, или же пересылаетъ ему черезъ полицію подлинный экземпляръ отводнаго акта съ приложенными къ нему планомъ и межевымъ реестромъ.

§ 31. Статья 375 Уст. Горн. касается исключительно занятія поверхности отводной площади для цѣлей, указанныхъ въ ст. 374 того же устава, и не препятствуетъ разработкѣ нѣдръ въ предѣлахъ всего отвода.

§ 32. При подаваемомъ Окружному Инженеру владѣльцемъ отвода прошеніи объ опредѣленіи участковъ, подлежащихъ занятію горными работами (ст. 374 Горн. Уст.), въ случаѣ несогласія владѣльца земли на уступку таковыхъ, должны быть приложены планы и межевые реестры испрашиваемыхъ участковъ.

§ 33. Окружной Инженеръ, получивъ такое прошеніе, приглашаетъ стороны на мѣсто подлежащаго занятію участка и, провѣривъ заявленіе владѣльца отвода, а также и правильность представленнаго плана, опредѣляетъ подлежащее уступкѣ отводовладѣльцу пространство земли и составляетъ объ этомъ протоколь, который подписывается владѣльцемъ земли и владѣльцемъ отвода. Для опредѣленія, согласно ст. 378, причитающагося за сей участокъ вознагражденія, Окружной Инженеръ препровождаетъ означенный протоколь въ Губернское по крестьянскимъ дѣламъ Присутствіе, если занятію подлежитъ участокъ земли крестьянской, или же въ Губернское Правленіе— для участковъ, принадлежащихъ прочимъ владѣльцамъ.

§ 34. Установленное статьею 384 вознагражденіе собственниковъ земли за пользованіе нѣдрами ея должно быть распредѣляемо между всѣми владѣльцами, участки коихъ накрываются отводною площадью, пропорціонально пространству поверхности сихъ участковъ, хотя бы въ нѣдрахъ ихъ въ частности добыча ископаемыхъ и не производилась. При этомъ, по тѣмъ участкамъ, по коимъ между собственниками ихъ и владѣльцами отводныхъ площадей въ отношеніи вознагражденія за нѣдра послѣдовало добровольное соглашеніе, причитающееся таковымъ собственникамъ по вышеуказанному расчету процентное вознагражденіе остается въ пользу владѣльца отвода, а расчетъ производится на основаніи добровольнаго соглашенія.

§ 35. Вознагражденіе за пользованіе нѣдрами должно уплачиваться за все, безъ исключенія, количество ископаемаго, добытое въ данной площади.

§ 36. Обязанность исчисленія процентнаго вознагражденія, причитающагося собственникамъ земли за пользованіе нѣдрами ея, лежитъ на самихъ горнопромышленникахъ, которые, не позже трехъ мѣсяцевъ по истеченіи операціоннаго года, обязаны представить таковыя расчеты Окружному Инженеру по каждой площади отдѣльно. Расчеты эти составляются горнопромышленниками по разрядамъ земель, принадлежащихъ отдѣльнымъ категоріямъ собственниковъ, на примѣръ: крестьянскому обществу, городскимъ жителямъ, по землямъ подуховнымъ и т. п. Такое составленіе расчетовъ по разрядамъ земель не освобождаетъ

даетъ, однако, горнопромышленниковъ отъ законной отвѣтственности передъ собственникомъ каждаго отдѣльнаго участка, въ случаѣ неуплаты вознагражденія.

§ 37. Владѣльцы отводныхъ площадей обязаны для каждаго отвода отдѣльно вести шнуровыя книги, въ которыя ежедневно должно подробно вноситься количество добытыхъ минеральныхъ ископаемыхъ и, притомъ, для каменнаго угля— съ подраздѣленіемъ на сорта. Книги эти заготовляются самими горнопромышленниками и не поздне, какъ за мѣсяцъ до начала операціоннаго года, должны быть представляемы Окружному Инженеру для скрѣпленія и приложенія казенной печати. Шнуровыя книги должны быть во всякое время открыты какъ для Окружного Инженера, такъ и для маркшейдера Горнаго Департамента, и лица сіи обязаны завѣрять эти книги при каждомъ своемъ посѣщеніи рудника или копи.

§ 38. Владѣльцы отводныхъ площадей обязаны по истеченіи каждаго года сообщать Окружному Инженеру вѣрныя свѣдѣнія о продажныхъ цѣнахъ минеральныхъ ископаемыхъ, добытыхъ въ принадлежащихъ имъ площадяхъ. Въ случаѣ, если Окружной Инженеръ встрѣтитъ сомнѣніе въ точности сообщенныхъ ему свѣдѣній, то онъ въ правѣ потребовать отъ горнопромышленника надлежащіе документы или выписки изъ торговыхъ книгъ, подтверждающіе правильность сообщенныхъ цѣнъ. При отсутствіи сихъ свѣдѣній или отказѣ со стороны горнопромышленниковъ въ сообщеніи ихъ, Окружной Инженеръ принимаетъ для опредѣленія денежнаго размѣра вознагражденія цѣны, существовавшія за тотъ же періодъ времени на смежныхъ рудникахъ и копяхъ, или же, наконецъ, торговая цѣны данной мѣстности.

§ 39. По истеченіи каждаго года Окружной Инженеръ провѣряетъ по упомянутымъ въ § 37 книгамъ количество добытыхъ въ отводной площади ископаемыхъ и о результатѣ таковой повѣрки, вмѣстѣ съ данными о цѣнахъ сихъ ископаемыхъ, сообщаетъ маркшейдеру Горнаго Департамента, который, согласно полученнымъ отъ Окружного Инженера свѣдѣніямъ, опредѣляетъ размѣръ причитающагося на одну квадратную сажень занимаемаго отводною площадью пространства земли вознагражденія и провѣряетъ составленный горнопромышленникомъ расчетъ. За симъ, означенные расчеты по тѣмъ площадямъ, въ кои входятъ земли крестьянъ, препровождаются къ мѣстному комиссару по крестьянскимъ дѣламъ, которому предоставляется въ случаяхъ, когда онъ признаетъ нужнымъ, просить Окружного Инженера о сообщеніи ему тѣхъ данныхъ, на основаніи коихъ исчислено причитающееся крестьянамъ вознагражденіе, а равно производить лично повѣрку означеннаго вознагражденія посредствомъ разсмотрѣнія книгъ о количествѣ добытыхъ ископаемыхъ и данныхъ объ ихъ цѣнахъ. При этомъ, въ случаѣ, если бы комиссаръ призналъ сдѣланные расчеты не точными, то онъ, въ двухнедѣльный со дня полученія расчета срокъ, сообщаетъ о семъ Окружному Инженеру, а послѣдній, при несогласіи съ мнѣніемъ комиссара, представляетъ объ этомъ въ Горный Департаментъ для окончательнаго разрѣшенія дѣла, по предварительномъ, съ кѣмъ слѣдуетъ, сношеніи.

По окончательномъ разрѣшеніи встрѣченныхъ при провѣркѣ счетовъ недоразумѣній о результатѣ таковой повѣрки и о признаніи расчета правильнымъ, съ указаніемъ могущихъ быть сдѣланными въ немъ исправленій, Окружной Инженеръ сообщаетъ горнопромышленникамъ. При этомъ, въ случаѣ не представленія комиссаромъ по крестьянскимъ дѣламъ Окружному Инженеру въ те-

ченіе вышеозначеннаго двухнедѣльнаго срока своихъ замѣчаній на расчетъ, послѣдній вступаетъ въ законную силу.

§ 40. Подробные расчеты процентнаго вознагражденія, причитающагося отдѣльнымъ правительственнымъ учрежденіямъ, производятся Округнымъ Инженеромъ послѣ повѣрки по книгамъ количества добытыхъ ископаемыхъ и данныхъ о ихъ продажныхъ цѣнахъ. Составленный такимъ образомъ расчетъ Округный Инженеръ сообщаетъ тѣмъ правительственнымъ учрежденіямъ, въ вѣдѣніи коихъ состоятъ земли, за нѣдра которыхъ исчислено процентное вознагражденіе.

§ 41. Составленные горнопромышленниками расчеты процентнаго вознагражденія, провѣренныя Округнымъ Инженеромъ и маркшейдеромъ Горнаго Департамента, а въ потребныхъ случаяхъ и комиссаромъ по крестьянскимъ дѣламъ, какъ сказано въ § 39, сообщаются Округнымъ Инженеромъ, черезъ уѣздныхъ начальниковъ и комиссаровъ по крестьянскимъ дѣламъ, подлежащимъ войтамъ гминъ и бургомистрамъ городовъ, для производства подробнаго расчета суммы, причитающейся каждому отдѣльному собственнику земли, участки коего входятъ въ данную отводную площадь, согласно межевымъ реестрамъ, копіи съ которыхъ, вмѣстѣ съ первымъ расчетомъ, препровождаются тѣмъ же порядкомъ войтамъ гминъ и бургомистрамъ городовъ.

§ 42. Вознагражденіе за пользованіе нѣдрами земли горнопромышленники обязаны уплатить въ теченіе трехъ мѣсяцевъ по увѣдомленіи ихъ Округнымъ Инженеромъ о признаніи расчетовъ правильными (§ 39). При уплатѣ таковаго вознагражденія деньгами, горнопромышленники вносятъ слѣдующія съ нихъ суммы въ подлежащія, по отдѣльнымъ категоріямъ собственниковъ, кассы: гминныя или городскія, мѣстныя, уѣздныя или губернскія казначейства, при чемъ квитанціи казначействъ во взносѣ денегъ, причитающихся казнѣ, должны быть представляемы Округному Инженеру. Въ случаѣ же не представленія въ вышеуказанный срокъ квитанціи казначействъ о взносѣ денегъ, Округной Инженеръ сообщаетъ о семъ подлежащимъ правительственнымъ учрежденіямъ, отъ которыхъ и будетъ зависѣть принять мѣры ко взысканію съ горнопромышленниковъ означеннаго вознагражденія.

§ 43. Если бы кто изъ собственниковъ земли пожелалъ получить вознагражденіе за пользованіе нѣдрами не деньгами, а натурою, то онъ имѣетъ право получить такое количество добытыхъ ископаемыхъ, какое ему причитается по означенному въ § 39 расчету. Такое количество ископаемыхъ, выдаваемое натурою, опредѣляется соотвѣтственно принятымъ при расчетѣ вознагражденія цѣнамъ (§ 38), при чемъ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ вознагражденіе выдается за добытый каменный или бурый уголь, Округной Инженеръ, по книгамъ горнопромышленника, опредѣляетъ процентное отношеніе крупнаго, средняго и мелкаго угля; по другимъ же ископаемымъ выдача оныхъ собственникамъ земли производится безъ различія качества ископаемыхъ.

§ 44. Упомянутый въ ст. 392 Уст. Горн. наибольшій срокъ, въ теченіе котораго владѣлецъ отводной площади, по требованію Округнаго Инженера, долженъ начать или возобновить, или усилить разработку, считается съ момента окончанія того годоваго срока, въ который горнопромышленникъ обязанъ былъ приступить къ началу работъ, если площадь вновь отведена,—или добыть установленное ст. 301 количество ископаемаго.

§ 45. Въ случаѣ неисполненія горнопромышленникомъ предъявленнаго ему

Окружнымъ Инженеромъ, на основаніи ст. 392, требованія о начатіи, возобновленіи или усиленіи разработки, по уважительнымъ ли причинамъ или безъ таковыхъ, Окружной Инженеръ, во всякомъ случаѣ, о неисполненіи его требованій доносить Горному Департаменту вмѣстѣ съ своимъ заключеніемъ по вопросу о томъ, заслуживаетъ ли владѣлецъ отвода снисхожденія или нѣтъ. При этомъ представляются въ Департаментъ свѣдѣнія: 1) о времени выдачи отводнаго акта неисправному горнопромышленнику; 2) о времени окончанія того годового срока, въ который горнопромышленникъ не выполнилъ обязательства своего по ст. 391 или 392; 3) объ отсрочкѣ, предоставленной ему, и объ основаніяхъ, которыми Окружной Инженеръ руководствовался при опредѣленіи продолжительности отсрочки.

§ 46. Въ случаѣ передачи владѣльцемъ отводной площади, въ установленномъ порядкѣ, правъ своихъ на оную другому лицу, горнопромышленникъ, передающій свои права, обязанъ, предварительно передачи, извѣстить о семъ Окружного Инженера и Горный Департаментъ; горнопромышленникъ же, приобретающій отводъ, долженъ представить Окружному Инженеру и въ Горный Департаментъ засвидѣтельствованную нотаріальнымъ порядкомъ копію съ акта о передаче ему отводной площади.

§ 47. За время подачи частными лицами разнаго рода прошеній, заявленій и проч., для подачи коихъ въ Уставѣ Горномъ и въ настоящей инструкціи установлены обязательные сроки, считается время полученія оныхъ Окружнымъ Инженеромъ, или его помощникомъ, или, въ случаѣ ихъ отсутствія, его письмоводителемъ.

Примѣчаніе. Прошенія, заявленія и т. п., присланныя съ одною и тою же почтою, считаются поступившими одновременно.

§ 48. При прошеніяхъ, заявленіяхъ и т. п., исполненіе по коимъ, въ силу постановленій Устава Горнаго или настоящей инструкціи, вызываетъ расходы, напр., по публикаціи, по вызову стороннихъ лицъ, по доставкѣ къ мѣсту различнаго рода инструментовъ для повѣрки плановъ и т. п., должны быть представляемы квитанціи мѣстнаго казначейства о взносѣ въ это казначейство депозитомъ мѣстнаго Окружного Инженера необходимой для него суммы въ наличныхъ деньгахъ. Въ полученіи квитанціи Окружной Инженеръ выдаетъ надлежащее удостовѣреніе. Во всѣхъ случаяхъ, когда внесенныя просителемъ въ депозиты деньги не будутъ израсходованы сполна, о возвратѣ остатка оныхъ, по принадлежности, Окружные Инженеры дѣлаютъ надлежащія распоряженія.

§ 49. Требуемые, на основ. ст. 339 Уст. Горн., отъ горнопромышленниковъ залоги могутъ состоять только изъ наличныхъ денегъ или изъ процентныхъ бумагъ, принимаемыхъ въ залоги по казеннымъ подрядамъ и поставкамъ, и исчисляются по цѣнамъ сихъ бумагъ, публикуемыхъ каждое полугодіе въ Собраніи узаконеній и распоряженій Правительства.

§ 50. Всѣ прошенія, заявленія и другія бумаги и всякія къ нимъ приложенія, подаваемые частными лицами, а также всякіе документы и копіи съ нихъ, выдаваемые частнымъ лицамъ въ силу настоящей инструкціи, подлежатъ оплатѣ гербовымъ сборомъ на общемъ основаніи.

АЛФАВИТНЫЙ СПИСОКЪ

ЛИЦЪ,

ПРОИЗВОДЯЩИХЪ РАЗВѢДКИ.

Фамиліи.	Время разрѣшенія, даннаго Окружнымъ Инженеромъ.	Названіе мѣстности.	Наименованіе ископаемаго.
Андреевъ.	Отъ 15 ноября 1894 г., № 43 ¹⁾ .		
Алферовъ.		Въ имѣніи такого- то.	Желѣзной руды.

¹⁾ Номеръ по общему журналу исходящихъ бумагъ.
 Номеръ по общему журналу входящихъ бумагъ.

204

ФОРМА

журнала буровыхъ работъ

въ буровой скважинѣ № (такой-то), въ мѣстности (такой-то), губерніи (такой-то), уѣзда (такого-то), гмины (такой-то), на участкѣ земли (такомъ-то), № (такомъ-то).

Примѣчаніе. Мѣсто закладки буровой скважины должно быть, по возможности, точно обозначено.

35703.

Годъ.	Мѣсяцъ.	Число.	Дневная или ночная смѣна.	Названіе пройденныхъ породъ.	Диаметръ буровой скважины въ дюйм.	Толщина.		
						Пройденныхъ породъ въ каждую смѣну.	Общая каждой породы.	
						Англійскіе футы и дюймы.		

Гл. бині буровой скважины до подошвы каждой породы.			З А М Ъ Ч А Н І Я.	Подписи лица, руководящаго развѣдками, и рабочихъ.
Сажени.	Футы.	Дюйм.		

ФОРМА

книги заявокъ для записыванія заявленій объ открытїи минеральныхъ
ископаемыхъ.

№ по порядку.	Время поступления заявки.	Имя, фамилия и мѣсто жительства заявителя.	Какое минеральное ископаемое открыто.	Время открытія.	Описание мѣстности заявки.	РАСПОЛОЖЕНІЕ.		Время освидѣтельствованія Окружнымъ Инженеромъ сдѣланнаго открытія.	ЗАМѢЧАНІЯ ¹⁾ .
						Губернія, уѣздъ и гмина	На собственной землѣ или на чужой, съ обозначеніемъ названія и владѣльца оной.		

ФОРМА

¹⁾ Въ числѣ замѣчаній въ графѣ этой дѣлаются, согласно § 15 и 25, отмѣтки о времени поступления протестовъ и прошеній объ отводѣ.

Форма объявленія объ отводѣ площади.

Согласно § 26 Инструкціи по примѣненію ст. 334—415 Уст. Горн. (Св. Зак. т. VII, изд. 1893 года) о горномъ промыслѣ въ губерніяхъ Царства Польскаго, утвержденной Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ 29 мая 1895 г., Окружной Инженеръ « » горнаго округа симъ объявляетъ, что на основаніи открытія, сдѣланнаго (здѣсь должно быть указано время открытія и мѣсто, въ которомъ открытіе было сдѣлано) и освидѣтельствованнаго (указать время составленія протокола объ открытіи) испрашивается (указать имя, фамилію и мѣсто жительства просителя) площадь (указать размѣръ площади, на какихъ земляхъ она испрашивается и границы площади) для добычи (указать минераль, для добычи котораго испрашивается площадь). Вслѣдствіе сего « » Окружнымъ Инженеромъ въ его канцеляріи будетъ произведено разсмотрѣніе всѣхъ возраженій и протестовъ противъ отвода проектированной площади, кои будутъ представлены къ указанному сроку. Желающіе могутъ въ теченіе одного мѣсяца со дня настоящей публикаціи разсмотрѣть въ канцеляріи Окружнаго Инженера планъ и межевой реестръ означеннаго отвода.

ФОРМА

книги испрашиваемыхъ къ отводу площадей для добычи минеральныхъ ископаемыхъ въ губерніяхъ Царства Польскаго по (такому-то) горному округу.

Форма объявленія объ утвержденіи отвода.

Согласно § 30 утвержденной Г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ 29 мая 1895 г. Инструкціи по примѣненію ст. 334—415 Уст. Горн. (Св. Зак. т. VII, изд. 1893 г.), симъ объявляется, что за такимъ-то (званіе, имя, фамилія и мѣсто жительства) утверждена такая-то площадь (название, размѣръ и границы, а также мѣстонахожденіе: губернія, уѣздъ, гмина и имѣніе).

**Циркуляръ окружнымъ инженералъ горныхъ округовъ отъ 19-го октября
1895 г. за № 4883.**

Въ Министерствѣ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ въ настоящее время разрабатываются правила по вопросамъ объ обезпеченіи горнорабочихъ какъ казенныхъ, такъ и частныхъ горныхъ заводовъ и промысловъ на случай болѣзни или увѣчья, получаемыхъ на горныхъ работахъ, а также семействъ рабочихъ, убитыхъ на сихъ работахъ.

Изъ горнорабочихъ болѣе или менѣе обезпеченною является участь тѣхъ, которые пострадали отъ несчастныхъ случаевъ на казенныхъ заводахъ и промыслахъ, такъ какъ имъ и ихъ семействамъ на помощь приходятъ горнозаводскія товарищества и само заводское управленіе. Горнорабочіе же, потерпѣвшіе отъ несчастныхъ случаевъ, бывшихъ на частныхъ горныхъ промыслахъ, кромѣ врачебной помощи до выздоровленія, не пользуются болѣе никакими пособіями. Обязанность собственниковъ горныхъ заводовъ и промысловъ въ нашемъ законодательствѣ установлена пунктомъ 12 Правиль, приложенныхъ къ ст. 39 Дополнительныхъ Правиль о приписанныхъ къ частнымъ горнымъ заводамъ людямъ вѣдомства Министерства Государственныхъ Имуществъ, Св. Зак. Особ. Прил. къ т. IX и ст. 107 Устава Промышленности, Св. Зак. т. XI, ч. II, изд. 1893 года.

Этими законами на промышленниковъ возлагается обязанность только лѣчить рабочихъ, получившихъ болѣзнь или увѣчье на заводскихъ или рудничныхъ работахъ. Въ случаѣ же тяжкаго увѣчья или неизлѣчимой болѣзни, лишаящихъ рабочаго постоянно или временно способности къ труду, ни его положеніе, ни положеніе его семьи не обезпечено. Такимъ образомъ законъ по отношенію къ пострадавшимъ на частныхъ горныхъ работахъ лицамъ признаетъ только единственную обязанность хозяевъ сихъ работъ—лѣченіе больного. Но какъ только больной выздоровѣлъ или умеръ, вообще, какъ только онъ не нуждается болѣе въ лѣченіи, дѣйствіе этого спеціальнаго закона прекращается и начинается примѣненіе общаго гражданскаго закона объ отвѣтственности каждаго за причиненный имъ другому вредъ или убытокъ, ст. 684 т. X, ч. I, Св. Зак. Однако, несмотря на ясное, повидимому, постановленіе этой статьи, по которой причиненіе кому-либо ущерба даетъ право потерпѣвшему на вознагражденіе, а на виновнаго возлагаетъ обязанность вознаградить потерпѣвшаго, на практикѣ рѣдко удается рабочимъ доказать виновность ихъ хозяина, такъ какъ крайне затруднительно бываетъ опредѣлить какъ понятіе вины въ ущербѣ и самаго ущерба, такъ и понятіе лицъ, потерпѣвшихъ ущербъ. Тѣмъ не менѣе, многіе горнопромышленники, движимые отчасти челоуѣколюбіемъ, отчасти во избѣжаніе судебныхъ процессовъ, или же стремясь привязать къ своему предпріятію болѣе или менѣе хорошо подготовленный составъ рабочихъ, сами, не доводя дѣло до суда, назначаютъ пенсіи или пособія рабочимъ, получившимъ на ихъ горныхъ заводахъ или промыслахъ неизлѣчимую болѣзнь, либо увѣчье, лишаящія ихъ способности къ труду, и семействамъ рабочихъ, убитыхъ на сихъ промыслахъ. По случайнымъ свѣдѣніямъ Горнаго Департамента, на помощь горнорабочимъ въ подобныхъ случаяхъ прибѣгаютъ заводы: Невьянскіе, Нижнетагильскіе, Суксунскіе, Бѣлорѣцкіе, Сергин-

ско-Уфалейскіе, Симскіе, Холуницкіе, Омутнинскіе и нѣкоторые другіе, каждый заводъ по выработаннымъ имъ самимъ правиламъ и нормамъ.

Желая имѣть по возможности болѣе обстоятельныя свѣдѣнія о практикуемыхъ на частныхъ горныхъ заводахъ, рудникахъ и промыслахъ правилахъ о выдачѣ единовременныхъ пособій и пожизненныхъ пенсій заболѣвшимъ и получившимъ увѣчье на заводскихъ и горныхъ работахъ рабочимъ и семействамъ умершихъ отъ сихъ работъ, Горный Департаментъ предлагаетъ Вамъ доставить въ Департаментъ: 1) экземпляръ правилъ, коими руководствуются управления частными горными заводами и промыслами при назначеніи подобныхъ пенсій и пособій если таковыя правила имѣются на заводахъ и промыслахъ ввѣреннаго Вамъ округа; 2) свѣдѣнія о томъ, сколько выдано подобныхъ пособій и пенсій по каждому заводу и промыслу, сколькимъ рабочимъ и сколькимъ членамъ семействъ рабочихъ за послѣднія пять лѣтъ, за каждый годъ особо; 3) свѣдѣнія о томъ, сколько случаевъ было назначенія пособій и пенсій по судебнымъ приговорамъ, какого размѣра вознагражденія, и за увѣчье-ли, болѣзнь или смерть.

Подписаль: За Директора, Вице-Директоръ *Афросимовъ*.

Скрѣпилъ: За Начальника Отдѣленія *Г. Тирановъ*.

Высочайшія награды. Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, 9-го октября текущаго года, Всемилостивѣйше соизволилъ пожаловать за заслуги по горному дѣлу въ Россіи нижепоименованнымъ иностранцамъ ордена: члену правленія горнопромышленныхъ обществъ Донецкаго и Гута Банкова на югѣ Россіи и въ Царствѣ Польскомъ, французскому гражданину, горному инженеру Евгенію *Вердье*—*св. Анны 3-й степени*, и члену правленія горнопромышленныхъ обществъ франко-итальянскаго, Гута Банкова, донецкаго и Дубовой Балки въ Царствѣ Польскомъ и на югѣ Россіи, французскому гражданину, горному инженеру Габріелю *Шанову*, главному управляющему нефтяными заводами въ Баку товарищества бр. Нобель, шведскому подданному, инженеръ-технологу Карлу *Хагелину* и управителю Сылвинскаго частнаго горнаго завода, Пермской губерніи, Красноуфимскаго уѣзда, саксонскому подданному Францу *Лантшу* — *св. Станислава 3 й степени*.

Государь Императоръ, согласно заключенію Комитета о службѣ чиновъ гражданскаго вѣдомства и о наградахъ, въ 10-й день октября 1895 г., Всемилостивѣйше соизволилъ пожаловать за неслужебныя отличія по горному вѣдомству: *званіемъ личнаго почетнаго гражданина*: довѣреннаго арендаторовъ Илецкаго солянаго промысла, оренбургскаго 2-й гильдіи купца *Василія Мясникова*; конторщика и кассира Усть-Катавскаго частнаго горнаго завода, сельскаго обывателя Катавской волости, Уфимской губерніи и уѣзда Исидора *Сутягина*; управителя Левшинской пристанью Верхъ-Исетскихъ частныхъ горныхъ заводовъ, завѣдывающаго доставкой каравана съ оной и продажею металловъ Верхъ-Исетскихъ горныхъ заводовъ, екатеринбургскаго 2-й гильдіи купца Софрона *Петелина*; завѣдывающаго литейнымъ отдѣломъ Александровскаго сталелитейнаго завода нижегородскаго мѣщанина *Николая Кузнецова* и вольнонаемнаго писца Горнаго Института, лугскаго мѣщанина *Александра Зуева*; *медалями, съ надписью «за усердіе»*: *золотою, для ношенія на шеѣ на Станиславской лентѣ*—совладѣльца Зигазискаго частнаго горнаго завода, уфимскаго 2-й гильдіи купца *Николая Кальсина*; *золотою, для ношенія на груди на Аннинской лентѣ*—старшаго мастера механическаго цеха Александровскаго горнаго завода, петрозаводскаго мѣщанина *Николая Сорокина*; *серебряными для ношенія на груди: на Аннинской лентѣ*:—курьера Горнаго департамента, крестьянина Тверской губерніи. Новоторжскаго уѣзда, деревни Брюхова *Василія Кабанова* и на *Станиславской лентѣ* — машиниста угледоземныхъ машинъ Общества Южно-Русской каменноугольной промышленности, сельскаго обывателя Екатеринославской губерніи, Бахмутскаго уѣзда, сел. Лисичанска *Феофана Фадѣева* и *почетными кафтанами 2-го разряда*: рабочаго на копяхъ Общества южно-русской каменноугольной промышленности, бахмутскаго мѣщанина *Каленника Лазаренко* и старшаго ночнаго надсмотрщика на копяхъ Общества южно-русской каменноугольной промышленности, сельскаго обывателя Екатеринославской губерніи, Бахмутскаго уѣзда, сел. Лисичанска *Изосима Дулина*.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

КАНАТНОЕ БУРЕНИЕ ВЪ СѢВЕРНОЙ АМЕРИКѢ.

Д-РА КЛОЗЕ (Klose) въ Саарбрюккенѣ ¹⁾.

Канатное бурение, примѣняемое въ Сѣверной Америкѣ, было описано еще въ XXV томѣ «Zeitschrift für das Berg-Hütten u. Salinen-Wesen» за 1877 г. ²⁾. Съ этого времени въ самомъ способѣ буренія никакихъ существенныхъ пере-мѣнъ не произошло, но въ устройствѣ отдѣльныхъ аппаратовъ наблюдаются значительныя усовершенствованія, обязанныя, съ одной стороны, развитію буровыхъ работъ, а съ другой, увеличенію ихъ глубины. Большинство буровыхъ скважинъ закладывалось для полученія нефти и развѣдки газовыхъ источниковъ; но американцы часто примѣняли бурение и во многихъ другихъ случаяхъ. Въ Пепсильванскомъ антрацитовомъ бассейнѣ, гдѣ складчатое напластованіе угольныхъ флѣцовъ требовало продолжительныхъ подготовительныхъ изслѣдованій до начала горныхъ работъ, буровыя скважины проводились безпрестанно. При шурфованіи большею частию примѣнялось алмазное бурение, при чемъ скважины проводились не только въ вертикальномъ, но и во всякомъ другомъ направленіи. Если-же скважины должны были имѣть большой діаметръ, то прибѣгали къ канатному буренію. Такія буровыя скважины проводились съ большимъ успѣхомъ для самыхъ разнородныхъ цѣлей: напр., для прохода пара или сжатого воздуха къ подземнымъ машинамъ, для пропуска канатовъ, необходимыхъ для подземной откатки добытыхъ веществъ, для замѣны насадныхъ трубъ въ подземныхъ водоотливныхъ машинахъ, наконецъ, для спуска матеріала, служащаго для закладки выработанныхъ пространствъ.

¹⁾ Переведено Г. Л. изъ «Zeitschrift für das Berg-Hütten- u. Salinen-Wesen.» XII Band. 5 Heft. 1894.

²⁾ Американскій способъ буренія былъ подробно описанъ въ «Горномъ Журналѣ» уже въ 1886 году проф. Романовскимъ, командированнымъ въ Соединенные Штаты для изученія каменноугольнаго и нефтяного производствъ.

Годы.	Пенсильванія, Нью-Йоркъ.	Огайо.	Западная Виргинія.	Колорадо.	Калифорнія.	Индiana.	Кентукки. Тенесси.	Иллинойсъ, Канзасъ, Те- хасъ, Миссури.	Итого.
1863	2.611,309	—	—	—	—	—	—	—	2.611,309
1864	2.116,109	—	—	—	—	—	—	—	2.116,109
1865	2.497,700	—	—	—	—	—	—	—	2.497,700
1866	3.597.700	—	—	—	—	—	—	—	3.597,700
1867	3.347,300	—	—	—	—	—	—	—	3.347,300
1868	3.646,117	—	—	—	—	—	—	—	3.646,117
1869	4.215,000	—	—	—	—	—	—	—	4.215,000
1870	5.260,745	—	—	—	—	—	—	—	5.260,745
1871	5.205,234	—	—	—	—	—	—	—	5.205,234
1872	6.293,194	—	—	—	—	—	—	—	6.293,194
1873	9.893,786	—	—	—	—	—	—	—	9.893,786
1874	10.926,945	—	—	—	—	—	—	—	10.926,945
1875	8.787,514	200,000	3.000,000	—	175,000	—	—	—	12.162,514
1876	8.968,906	31,753	120,000	—	12,000	—	—	—	9.132,669
1877	13.135,475	29,888	172,000	—	13,000	—	—	—	13.350,363
1878	15.163,462	38,179	180,000	—	15,227	—	—	—	15.396,868
1879	19.685,176	29,112	180,000	—	19,858	—	—	—	19.914,146
1880	26.027,631	38,946	179,000	—	40,552	—	—	—	26.286,123
1881	27.376,509	33,867	151,000	—	99,862	—	—	—	27.661,238
1882	30.052,500	29,761	128,000	—	128,636	—	160,933	—	30.510,830
1883	23.128,389	47,632	126,000	—	142,857	—	4,755	—	23.449,633
1884	23.772,209	90,081	90,000	—	262,00	—	4,148	—	24.218,438
1885	20.776,041	650,000	91,000	—	325,000	—	5,164	—	21.847,205
1886	25.798,600	1.782,970	102,000	—	377,145	—	4,726	—	28.064,841
1887	32.356,193	5.018,015	145,000	76,295	678,572	—	4,791	—	28.278,866
1888	16.488,668	10.010,868	119,000	297,612	690,333	—	5,096	—	27.612,025
1889	21.487,435	12.471,466	544,000	316,976	303,220	33,375	5,400	2,028	35.163,513
1890	28.458,208	16.124,656	492,578	368,842	307,360	63,496	6,000	1,552	45.822,672
1891	34.680,000	18.183,000	500,000	500,000	350,000	70,000	6,980	2,000	54.291,980
1892	32.080,000	20.000,000	1.000,000	700,000	485,000	70,000	7,000	2,500	54.344,500

Свѣдѣнія о числѣ буровыхъ скважинъ, проведенныхъ для добычи означеннаго количества нефти, помѣщены въ отчетахъ Геологическаго учрежденія (Geological Survey) Сѣверо-Американскихъ Штатовъ, изъ которыхъ мы и приводимъ цифры, относящіяся до главнѣйшихъ округовъ.

1. Пенсильванія и Нью-Йоркъ.

	Число.
Количество дѣйствовавшихъ буровыхъ скважинъ къ 31-му дек. 1888	25,420
» » » » » 31 » 1889	31,768
» » самотекомъ » » » 31 » 1888	1,358
» » » » » » 31 » 1889	2,398
» » при помощи насосовъ » » » 31 » 1888	24,062
» » » » » » » 31 » 1889	29,370
» оконченныхъ въ 1889 г. буровыхъ скважинъ	5,435
» недавшихъ нефти буровыхъ скважинъ въ 1889 г.	875
» обильныхъ нефтью буровыхъ скважинъ въ 1889 г.	4,560
Число строившихся буровыхъ заведеній къ 31-му декабря 1888	179
» » » » » 31 » 1889	472
» начавшихъ эксплуатацію » » 31 » 1888	273
» » » » » 31 » 1889	610
» задолжавшихся рабочихъ въ 1889 г.	19,832

2. Огайо.

	Число.
Количество дѣйствовавшихъ буровыхъ скважинъ къ 31-му дек. 1888	1,788
» » » » » 31 » 1889	2,640
» » самотекомъ » » » 31 » 1888	255
» » » » » » 31 » 1889	785
» » при помощи насосовъ » » » 31 » 1888	1,533
» » » » » » » 31 » 1889	1,855
» оконченныхъ въ 1889 г. буровыхъ скважинъ	825
» недавшихъ нефти буровыхъ скважинъ въ 1889 г.	66
» обильныхъ нефтью буровыхъ скважинъ въ 1889 г.	759
Число строившихся буровыхъ заведеній къ 31-му декабря 1888	26
» » » » » 31 » 1889	59
» начавшихъ эксплуатацію » » 31 » 1888	38
» » » » » 31 » 1889	45
» задолжавшихся рабочихъ въ 1889 г.	2,123

3. Западная-Виргинія.

Число дѣйствовавшихъ буровыхъ скважинъ къ 31-му декабря 1888	505
» » » » » 31 » 1889	623
» » самотекомъ » » » 31 » 1888	8
» » » » » » 31 » 1889	23
» дѣйств. при помощи насосовъ » » » 31 » 1888	497
» » » » » » » 31 » 1889	600
» оконченныхъ въ 1889 г. буровыхъ скважинъ	206
» недавшихъ нефти буровыхъ скважинъ въ 1889 г.	41
» обильныхъ нефтью буровыхъ скважинъ въ 1889 г.	165
» строившихся буровыхъ заведеній къ 31-му декабря 1888	5
» » » » » 31 » 1889	16
» начавшихъ эксплуатацію » » 31 » 1888	5
» » » » » 31 » 1889	24
» задолжавшихся рабочихъ въ 1889 г.	339

4. Колорадо.

Число дѣйствовавшихъ буровыхъ скважинъ къ 31-му декабря 1888	23
» » » » 31 » 1889	22
» дѣйств. при помощи насосовъ » » 31 » 1888	23
» » » » » 31 » 1889	22
» оконченныхъ въ 1889 г. буровыхъ скважинъ	14
» недавшихъ нефти буровыхъ скважинъ въ 1889 г.	8
» обильныхъ нефтью буровыхъ скважинъ въ 1889 г.	6
» строившихся буровыхъ заведеній къ 31-му декабря 1888	3
» начавшихъ эксплуатацію » » 31 » 1888	4
» задолжавшихся рабочихъ въ 1889 г.	90

5. Калифорнія.

Число дѣйствовавшихъ буровыхъ скважинъ къ 31-му декабря 1888	88
» » » » 31 » 1889	89
» оконченныхъ въ 1889 г. буровыхъ скважинъ	10
» недавшихъ нефти въ 1889 г. буровыхъ скважинъ	4
» обильныхъ нефтью буровыхъ скважинъ въ 1889 г.	6
» строившихся буровыхъ заведеній къ 31-му декабря 1888	2
» » » » 31 » 1889	1
» начавшихъ эксплуатацію » » 31 » 1888	3
» » » » 31 » 1888	2
» задолжавшихся въ 1889 г. рабочихъ	95

6. Индіана.

Число дѣйствовавшихъ буровыхъ скважинъ къ 31-му декабря 1889	3
» » самотекомъ » » 31 » 1889	3
» оконченныхъ въ 1889 г. буровыхъ скважинъ	3
» строившихся буровыхъ заведеній къ 31-му декабря 1888	1
» задолжавшихся въ 1889 г. рабочихъ	34

7. Кентуки.

Число дѣйствовавшихъ буровыхъ скважинъ къ 31-му декабря 1888	5
» » » » 31 » 1889	6
» оконченныхъ въ 1889 г. буровыхъ скважинъ	3
» недавшихъ въ 1889 г. нефти буровыхъ скважинъ	1
» давшихъ въ 1889 г. нефть въ изобиліи	2
» задолжавшихся въ 1889 г. рабочихъ	14

8. Иллинойсъ.

Число дѣйствовавшихъ буровыхъ скважинъ къ 31-му декабря 1888	5
» » » » 31 » 1889	5
» задолжавшихся въ 1889 г. рабочихъ	1

9. Канзасъ.

Число дѣйствовавшихъ буровыхъ скважинъ къ 31-му декабря 1888	4
» » » » 31 » 1889	4
» строившихся буровыхъ заведеній » » 31 » 1889	2
» задолжавшихся въ 1889 г. рабочихъ	10

10. Техасъ.

Число дѣйствовавшихъ буровыхъ скважинъ къ 31-му декабря 1888	2
» » » » » 31 » 1889	2
» задолжавшихся рабочихъ	—

На всемірной выставкѣ въ Чикаго были представлены всевозможныя приспособленія для производства буренія.

Наибольшее разнообразіе наблюдалось, однако, среди такихъ устройствъ, которыя принадлежатъ къ типу локомотивовъ. Подобные локомотивы, подвергаясь постоянно различнымъ усовершенствованіямъ, въ настоящее время вмѣщаютъ въ себѣ не только паровой котель, паровую машину, балансиръ (коромысло), буровой коперъ и всѣ промежуточныя части, но и сами перевозятся при помощи паровой машины, т. е. представляютъ настоящіе паровозы. Какимъ образомъ столь тяжелыя устройства перемѣщаются по американскимъ дорогамъ и находятся-ли они гдѣ-либо въ дѣйствиіи, сказать не могу; во всякомъ случаѣ, наибольшимъ распространеніемъ и по настоящее время пользуются буровыя снаряды съ неподвижною двигательною машиною и неподвижнымъ буровымъ копромъ.

Обыкновенное расположеніе различныхъ устройствъ, какъ и въ прежнее время, въ одну линію (*straight line rig*), по которой устанавливаются другъ за другомъ: паровой котель, паровая машина, главный валъ, коромысло, буровой коперъ и воротъ. Такое расположеніе показано на фиг. 1 и 2, таб. I. Здѣсь *a* паровой котель, *b* двигательная машина и *c* главный валъ, отъ котораго приводятся въ движеніе коромысло *s*, канатъ для спуска желонки *d* и воротъ *e*. На вершинѣ буровой башни *f* находится шкивъ *g* для бурового каната, а нѣсколько ниже его шкивъ *h* для каната, служащаго для спуска и подъема желонки. Детали такого расположенія у различныхъ фабрикантовъ мало разнятся между собою, а потому я ограничусь лишь перечисленіемъ главнѣйшихъ фирмъ, изготовляющихъ описанныя устройства: Oil Well Supply Co. въ Питтсбургѣ, Bradford'ѣ, Oil City и New-York City. Можно достигнуть нѣкотораго сокращенія длинной линіи, если двигательную машину помѣстить между буровымъ копромъ и главнымъ валомъ. Подобное расположеніе (*bob tail rig*), дѣйствительно, находитъ себѣ примѣненіе въ тѣхъ случаяхъ, когда является необходимость сберечь мѣсто.

Паровыя котлы большею частью суть небольшіе горизонтальные котлы съ жаровыми трубами, съ кожухомъ или безъ него, устанавливаемые свободно, безъ каменной кладки. Если такіе котлы ставятся вблизи уже дѣйствующихъ скважинъ, то выдѣляющійся изъ послѣднихъ газъ можетъ служить горючимъ матеріаломъ.

Двигательныя машины представляютъ собою горизонтальныя одноцилиндровыя машины, отъ 12 до 30 пар. силъ, съ приборами для перемѣны хода, въ видѣ заслонокъ и кулисъ. На одной сторонѣ ихъ помѣщается маховое

колесо, а на другой ременный шкивъ для привода въ дѣйствиѣ главнаго вала; насосъ для питанія пароваго котла имѣеть обыкновенное устройство. Паровпускнымъ клапаномъ и кулиссою управляютъ рабочіе, находящіеся въ буровой башнѣ, при помощи двойной проволоки или шнура.

Буровой коперъ (derrick) имѣеть форму притупленнаго обелиска съ основаніемъ въ 6 кв. м. и высоту въ 22 метра. Такая высота весьма значительна, но она необходима для того, чтобы можно было извлекать буровую штангу сразу. При буровыхъ скважинахъ большаго діаметра примѣняются еще болѣе высокіе копры. Буровой коперъ, изображенный на фиг. 1 и 2, таб. I, имѣеть нормальную форму и высоту; онъ сколоченъ изъ еловыхъ или сосновыхъ досокъ и состоитъ изъ четырехъ угловыхъ столбовъ, имѣющихъ углообразное поперечное сѣченіе, и цѣлаго ряда горизонтальныхъ и наклонныхъ раскосовъ. Два задніе столба, болѣе удаленные отъ машины, поддерживаютъ валъ *e* для буроваго каната, а потому подпираются распорками *i*. Нѣкоторыя мастерскія изготовляютъ еще изъ строганныхъ сосновыхъ досокъ разборные копры, высотой отъ 12 до 25 метровъ, части которыхъ соединяются при помощи болтовъ и винтовъ.

Равнымъ образомъ, въ послѣднее время стали дѣлать копры изъ углового— и полосоваго желѣза (стали), при чемъ, однако, форма старыхъ деревянныхъ копровъ строго сохраняется. Хотя изготовленіе подобнаго копра обходится дороже постройки копра деревяннаго, но, принимая во вниманіе продолжительность службы, онъ оказывается дешевле послѣдняго, такъ какъ можетъ переноситься съ мѣста на мѣсто не менѣе трехъ разъ. Точно также стали часто примѣнять желѣзо при изготовленіи и другихъ частей буровыхъ устройствъ, напр., валовъ, барабановъ, балансировъ и проч.

Для болѣе удобной перевозки примѣняются также буровые копры, форма которыхъ совершенно отлична отъ вышеописанныхъ. Они состоятъ только изъ одного вертикальнаго столба, который прочно устанавливается на мѣстѣ при помощи распорокъ. Вслѣдствіе извѣстнаго распредѣленія канатовъ, валы расположены здѣсь весьма близко другъ къ другу. Подобное устройство, въ которомъ буровой канатъ проходитъ черезъ два шкива, показанъ на фиг. 3-й, таб. I; на фиг.-же 4-й, таб. I, изображенъ коперъ съ однимъ шкивомъ для буроваго каната.

На обѣихъ фигурахъ *e* главный валъ, *s* коромысло, *e* воротъ, *d* канатъ для желонки.

Подобнымъ снарядомъ (portable rig) производилось буреніе до глубины 300 м., но его рекомендуютъ обыкновенно для буренія до глубины въ 200 м.

На главномъ желѣзномъ валѣ насаженъ деревянный шкивъ, приводимый въ движеніе машиною, при помощи ремней. Этотъ ременный шкивъ (band wheel) имѣеть діаметръ отъ 2,7 до 3 м. и ширину отъ 20 до 30 см.; съ одной стороны къ нему укрѣпленъ шкивъ съ желобомъ (tug wheel), который, при помощи каната, приводитъ въ дѣйствиѣ воротъ для бура. На фиг. 2-й, табл. I, *band wheel* означенъ буквою *k*, а *tug wheel*—буквою *l*. Ременный

шкивь приводитъ еще въ движеніе треніемъ валъ m , на который навивается канатъ для желонки, проходящій черезъ особый шкивь h наверху копра. Валъ m для желоночного каната (sand reel) установленъ косо относительно главнаго вала, для того, чтобы достигъ болѣе правильнаго направленія каната къ серединѣ копра; по этой причинѣ колесо тренія n дѣлается коническимъ. Въ конструкціи послѣдняго наблюдается нѣкоторое разнообразіе: обыкновенно оно изготовляется цѣликомъ изъ дерева; иногда-же, для увеличенія тренія, его обматываютъ веревками. Одна подушка вала для желоночного каната помѣщается въ подвижной стойкѣ, которая, при помощи тяги, можетъ быть отодвигаема отъ буровой башни, вслѣдствіе чего колесо тренія или приводится въ дѣйствіе, или останавливается. На фиг. 1, табл. II, ременный шкивь на главномъ валѣ обозначенъ черезъ h , колесо тренія на валѣ для желоночного каната черезъ n , подвижная стойка черезъ o и тяга черезъ q . Скоба p служитъ направляющею для стойки o .

На одномъ концѣ главнаго вала насаженъ кривошипъ, который служитъ для привода въ дѣйствіе коромысла. Послѣднее (walking beam) представляетъ собою деревянный брусъ, около 8 метровъ длиною, поддерживаемый посерединѣ вертикальною стойкою (sampson post). Въ лучшихъ устройствахъ оба конца коромысла снабжаются желѣзными башмаками, въ которыхъ находятся подушки для соответствующихъ частей бурового снаряда. Равнымъ образомъ, средняя подушка коромысла помѣщается въ желѣзномъ башмакѣ, который поддерживается деревянными стойками. Два такихъ башмака изображены на фиг. 2 и 3, табл. II, а концевая подушка на фиг. 4, табл. II. Одна концевая подушка служитъ для укрѣпленія деревяннаго шатуна, который снабженъ желѣзною арматурою (stirrup), фиг. 5, табл. II, и противоположнымъ концомъ своимъ свободно насаженъ на болтъ кривошина главнаго вала. Этотъ болтъ можетъ быть перемѣщаемъ по кривошину (фиг. 6, табл. II), такъ что высота подъема коромысла измѣняется. На фиг. 6 показанъ также способъ, коимъ укрѣпляется деревянный ременный шкивь на главномъ желѣзномъ валѣ при помощи чугунныхъ розетокъ съ проходящими черезъ нихъ болтами. Съ другой стороны коромысла укрѣпленъ въ подушкѣ крюкъ (drilling hook), служащій для подвѣшиванія буровой штанги (фиг. 7, табл. II).

Воротъ (bull wheel) e (фиг. 1 и 2, табл. I) помѣщается на сторонѣ буровой башни, противоположной той, на которой устанавливается коромысло. Она состоитъ изъ дубоваго вала e съ желѣзными цапфами; этотъ валъ обтесывается по концамъ въ видѣ четырехгранника или восьмигранника для укрѣпленія спиць къ двумъ ободьямъ, изъ которыхъ одинъ— l —имѣетъ желобъ для каната, идущаго отъ шкива l главнаго вала c , а другой t служитъ тормазомъ (фиг. 8, табл. II). Обыкновенная форма ободьевъ шкивовъ показана на фиг. 9 и 10, табл. II, на которыхъ изображены также различные способы укрѣпленія желѣзныхъ цапфъ къ валу. На фиг. 9 видно, что каждая цапфа имѣетъ четыре крыла, которыя вгоняются въ дерево. Эта цапфа съ крыльями изображена отдѣльно на фиг. 11, которая показываетъ, что она

имѣеть два пояска, обхватывающихъ валъ. Цапфа, изображенная на фиг. 10, располагается на розеткѣ, которая укрѣпляется къ валу четырьмя болтами. Ободья шкивовъ снабжены многими, довольно длинными, горизонтальными рукоятками, которыя служатъ для вращенія ворота людьми. Канатъ, предназначенный для передачи движенія отъ главнаго вала, въ случаѣ надобности, всегда можетъ быть наолженъ, а потомъ опять сброшенъ. Тормазомъ при опусканіи буровыхъ инструментовъ въ скважину служитъ желѣзный хомутъ, который почти совсѣмъ обхватываетъ тормазной ободъ t ворота e и нажимается при помощи длиннаго рычага r (фиг. 1, табл. I).

Буреніе производится здѣсь слѣдующимъ образомъ: машина приводитъ въ движеніе главный валъ c , а этотъ послѣдній коромысло s , съ одного конца котораго опускается въ скважину канатъ, вмѣстѣ съ буровымъ инструментомъ. Если требуется поднять буровой инструментъ, то шатунъ коромысла снимается съ пальца кривошипа главнаго вала, валъ желоночного каната m отодвигается въ сторону, канатъ между шкивами l и l' натягивается—и тогда штанговый канатъ поднимется съ буровымъ инструментомъ. Если нужно снова подвѣсить буровую штангу съ инструментомъ къ канату, то онъ задерживается тормазомъ r , прижимая его къ шкиву t , по мѣрѣ надобности. Если потребуется работать желонкою, то валъ для желоночнаго каната прижимается, при посредствѣ колеса трерія n , къ ременному шкиву k , насаженному на главный валъ, который и приводитъ желонку въ движеніе.

Особый способъ примѣненія описанныхъ приборовъ для другой цѣли, именно на случай осаживанія трубъ, изображенъ на фиг. 12, табл. II. Здѣсь на канатъ для бурового инструмента b насаживается деревянная баба a ; другой конецъ этого каната, при помощи тормазы c , прочно удерживается на воротѣ d . Канатъ для бурового инструмента соединяется съ пальцемъ кривошипа главнаго вала f при посредствѣ другого каната e , который при вращеніи вала натягивается или ослабляется. При этомъ баба, вмѣстѣ съ канатомъ, то поднимается, то опускается,—ударяясь о трубу.

Буровой снарядъ (фиг. 13, табл. II) состоитъ изъ уравнительнаго винта съ рукояткою и приспособленіемъ для подвѣшиванія каната, изъ рабочаго каната, прибора для укрѣпленія этого каната къ буровому инструменту, изъ раздвижныхъ ножницъ, придаточной штанги, ударной штанги и долота.

Уравнительный или регулирующий винтъ (*temper screw*) соединяется съ коромысломъ при посредствѣ уха a (фиг. 13, табл. II), одѣваемого на крюкъ коромысла, или-же непосредственно вставляется въ соответствующую подушку коромысла при помощи \bar{T} образнаго вкладыша.

Нарѣзка для винтового стержня b сдѣлана въ нижнемъ концѣ вилки c , который охватывается кольцомъ съ нажимнымъ винтомъ d . При такомъ устройствѣ развинчиваніе винтового стержня становится ненужнымъ, ибо можно нѣсколько раздвинуть кольцо, вслѣдствіе чего гайка сдѣлается свободною и можетъ быть перемѣщаема по стержню. Внизу винтового стержня находится рукоятка съ верхнякомъ h и зажимною муфтою для подвѣшиванія каната.

Эта послѣдняя состоитъ изъ двухъ полукруглыхъ, внутри заершенныхъ планокъ *e*, черезъ которыя канатъ пропускается и которыми крѣпко зажимается при помощи кольца *n* съ нажимнымъ винтомъ *f*. Муфта *e* снабжена двумя крючками *g*, которые подвѣшиваются посредствомъ колець *h* къ верхняку *h*.

Другое приспособленіе, показанное на фиг. 14-й (Mason's patent ball washer), состоитъ въ томъ, что стержень верхняка перемѣщается по шаровой муфтѣ *k*.

Канатами для буровыхъ инструментовъ (drilling cable) служатъ исключительно пеньковые канаты ¹⁾ въ 2, 2¹/₈ и 2¹/₄ дюйма (52 мм., 55 мм. и 59 мм.) діаметромъ. Они состоятъ обыкновенно изъ трехъ веревокъ, свитыхъ каждая изъ трехъ прядей.

Весьма важное значеніе имѣеть приборъ для укрѣпленія каната къ буровому инструменту. Этотъ приборъ (rope socket) обыкновенно представляетъ собою желѣзный полый цилиндръ, въ который сверху вводится канатъ, въ нижней-же части его находится нарѣзка для соединенія съ верхнею частью бурового инструмента. Одинъ изъ приборовъ такого рода, изображенный на фиг. 15, таб. II, представляетъ желѣзный цилиндръ, суживающійся кверху, черезъ который продѣвается канатъ, потомъ завязывается узломъ и прочно затягивается.

Приборъ, изображенный на фиг. 16, состоитъ изъ двухъ частей. Канатъ пропускается черезъ верхнюю часть, завязывается въ узелъ и вытягивается обратно; послѣ этого навинчивается нижняя часть, соединяющаяся съ ударною штангою. Приборъ (New era rope socket), изображенный на фиг. 17, имѣеть внутри пустоту съ боковымъ отверстіемъ. Канатъ пропускается черезъ это боковое отверстіе, завязывается узломъ и снова вытягивается обратно. Въ патентованномъ приборѣ Смита (Smith patent rope socket), фиг. 18, канатъ укрѣпляется при помощи нажимныхъ колець и проходящихъ черезъ нихъ болтовъ. Патентованный приборъ Кларка (Clark patent rope socket), фиг. 19, состоитъ изъ двухъ нажимныхъ частей и двухъ зазубренныхъ клинчатыхъ вкладышей. Канатъ пропускается черезъ верхнюю пустотѣлую часть, послѣ чего на конецъ его накладываются зубчатые вкладыши и навинчивается нижняя часть. Въ приборѣ Wing rope socket, фиг. 20, канатъ пропускается черезъ расщепленную втулку и закрѣпляется нѣсколькими болтами, которые пропускаются черезъ эту втулку и сжимаютъ ее.

Съ той или другой канатной смычкой (rope socket) соединяются раздвижныя ножницы (jars), фиг. 21, а за ними слѣдуютъ придаточная штанга (sinker bar) и ударная штанга (auger stem), которыя совокушно увеличиваютъ вѣсъ бурового долота. Если желаютъ сдѣлать этотъ вѣсъ еще болѣе значительнымъ, то вставляютъ дополнительныя звенья (substitutes) той-же формы. Штанги, изображенныя на фиг. 22, изготовляются изъ круглаго

¹⁾ Неудобны отъ выжимаемой шкивомъ воды и непримѣнимы при морозѣ. Ген. Р.

жельза, обыкновенно отъ $2\frac{1}{2}$ " до 3" (65 до 78 мм.) діаметромъ и отъ 6 до 45 футъ (1,8 до 14 м.) длиною. По концамъ онѣ снабжены утолщеніями и имѣють на одной сторонѣ винтовую цапфу, а на другой соотвѣтствующую ей гайку. Ранѣе цапфы вытачивались цилиндрическими, а въ настоящее время имъ придается преимущественно сильно коническая форма. Ниже цилиндрическихъ утолщеній штангамъ придаютъ четырехгранную форму для захвата ихъ винтовымъ ключемъ. Свинчиваніе штангъ и навивчиваніе долота на самую нижнюю штангу (*auger stem*) производится съ особенною тщательностью и съ большою силою, при помощи двухъ винтовыхъ ключей (фиг. 23, таб. II), изъ коихъ нижній *a*—неподвижно располагается на полу, обхватывая головку штанги или долота и упираясь о костыль *s*, а верхній *b* приводится въ дѣйствіе. Для этой цѣли въ послѣднее время пользуются приборомъ *Barret's* (*Patent oil well jack*), въ которомъ рукоятка или рычагъ *r* нижнимъ концомъ своимъ вставляется въ отверстіе коробки *c* съ зубчаткою, дѣйствующею на подобіе слесарной трещетки и вращающеюся, вмѣстѣ съ ключемъ *b* и завинчиваемой штангой *t*, но зазубренной дугообразной полосѣ *d—d*¹⁾.

Въ формѣ *буровыхъ долотъ* наблюдается большое разнообразіе, и при выборѣ послѣдней играютъ большую роль личные взгляды и соображенія. Лезвіе долота дѣлается различной формы не только въ горизонтальномъ направленіи, но и въ вертикальномъ, при чемъ въ первомъ направленіи оно бываетъ прямолинейно, вогнуто или выпукло. Простое плоское долото примѣняется только въ рѣдкихъ случаяхъ; обыкновенно лопасть его имѣетъ съ двухъ сторонъ выемки съ расширеніями (закраинами) по бокамъ. Для скважинъ въ мягкихъ породахъ, которыя сами по себѣ, благодаря закрѣпленію предохранительными трубами, дѣлаются шире, примѣняется долото (*spudding bit*), изображенное на фиг. 24, таб. II. Самое обыкновенное долото—съ двумя закраинами или ушами; но существуютъ долота съ однимъ ухомъ, а также въ видѣ буквы *Z*, въ видѣ двойного *Z* и другихъ формъ.

Чтобы избѣжать уклоненія отъ отвѣсной линіи, что легко можетъ имѣть мѣсто въ сильно разрушистыхъ и трещиноватыхъ породахъ, поверхъ долота насаживается промежуточная часть (фиг. 25) съ четырьмя крыльями, которыми она касается стѣнокъ скважины. Иногда пользуются прямо бурами съ такими-же крыльями, въ зависимости отъ числа которыхъ лезвіе бура принимаетъ форму креста или трехлучевой звѣзды (фиг. 26 и 27). Можно также насаживать на буровую штангу направляющія муфты *m*, какъ это показано на фиг. 28. При неправильномъ перемѣщеніи долота въ скважинѣ образуются неровности, для устраненія которыхъ необходимо потомъ производить буреніе особыми долотами. Такія долота имѣють форму, соотвѣтствующую формѣ

¹⁾ Въ означенныхъ случаяхъ, вмѣсто прибора *Barret's*, проще и безопаснѣе примѣнять подкладную скобу вмѣсто ключа *a* и двуручный ключъ вмѣсто ключа *b*, дѣйствующаго наклонно относительно оси свинчиваемыхъ частей *t*, при чемъ чаще возможны поломки цилиндрическихъ винтовъ, а при коническихъ смычкахъ—разрывы штанговыхъ втулокъ.

стѣнокъ скважины, и дѣлаются въ видѣ полукруга, трехъ четвертей круга и болѣе. Другую форму изображаетъ фиг. 29, гдѣ долото, почти совершенно заполняющее буровую скважину, имѣетъ вогнутое лезвіе и сильно утолщено съ одной стороны. Долото, изображенное на фиг. 30, имѣетъ два лезвія, изогнутыя соотвѣтственно стѣнкамъ скважины, которыя расположены одно противъ другого. На фиг. 31 изображено двойное долото, съ двумя лезвіями каждое, при чемъ послѣднія расположены перпендикулярно другъ другу.

Вѣсь долотъ вообще весьма значительный, напр..

при діаметрѣ въ 150 мм.—	50	килогр.
» » » 260 » —	90	»
» » » 330 » —	135	»
» » » 416 » —	180	»
» » » 450 » —	225	»

Для приведенныхъ примѣровъ, конечно, выбраны особенно тяжелыя долота, служація для буренія въ твердыхъ породахъ. Къ этому надо прибавить еще вѣсь буровой штанги, который, при діаметрѣ отъ 65 до 300 мм. и при длинѣ 1,8 до 14 м., измѣняется отъ 46 до 1400 килогр. Такимъ образомъ, при діаметрѣ скважины въ 450 мм. можно опредѣлить максимальный падающій грузъ въ 1625 килогр.; этотъ послѣдній, конечно, можетъ быть произвольно увеличенъ придаточными или добавочными колѣнами къ ударной штангѣ.

Въ каждой буровой башнѣ, около самой буровой скважины, находится кузница, въ которой производится поправка и отточка долотъ. Для перевозки особенно тяжелыхъ долотъ примѣняется телѣжка, изображенная на фиг. 32.

Для расширенія буровыхъ скважинъ ниже горизонта опускныхъ трубъ употребляются особые буры или расширители. Простѣйшій изъ такихъ буровъ *McCleary's patent enlarging bit*, фиг. 33. Онъ имѣетъ внизу штангу *a* служащую направляющую въ первоначальной скважинѣ, а вверху съ одной стороны лезвіе *b*, которое служитъ для расширенія скважины и легко проходитъ черезъ обсадныя трубы.

Mack's patent underreamer (фиг. 34) состоитъ изъ двухъ упругихъ пластинъ, которыя раздвигаются при помощи клина. Спиральная пружина удерживаетъ клинъ въ опредѣленномъ положеніи. При опусканіи бура эта пружина растягивается и клипъ опускается. При подъемѣ особая зацѣпка *s* ударяется объ основаніе трубы и тянетъ клинъ въ обратную сторону.

Въ такъ называемомъ *русскомъ расширителѣ* (*Russian underreamer*, фиг. 35) расширяющія скважину долота вращаются вокругъ цапфы и удерживаются въ опредѣленномъ положеніи пружиною. При опусканіи, долота направляются внизъ и входятъ въ трубу, а при подъемѣ по трубѣ они сами собою сходятся вмѣстѣ (сжимаются); ниже основанія трубы приборъ дѣйствуетъ въ показанномъ на фигурѣ положеніи и боковыми лезвіями расширяетъ скважину.

Австрійскій расширитель (Austrian underreamer) имѣетъ подобное-же устройство, только каждое долото насажено на особую цапфу и спиральная пружина помѣщается въ особомъ углубленіи внутри штанги.

Желонка (sand pump) въ простѣйшемъ видѣ представляетъ собою сверху открытую трубу, въ нижней части которой находится клапанъ, а въ болѣе совершенной формѣ является настоящимъ насосомъ. Подобная желонка (Robert's sand pump) изображена на фиг. 36, табл. II. Труба имѣетъ внизу шаровой клапанъ съ длиннымъ придаткомъ *k*, который ударяется о дно буровой скважины и открываетъ клапанъ; поршень всасывающаго насоса при подъемѣ достигаетъ верхняго края трубы.

Другая желонка представляетъ соединеніе поршня всасывающаго насоса на поршневой штангѣ съ шарнирнымъ клапаномъ, расположеннымъ внизу трубы; она изображена на фиг. 37 (Chickering sand pump). Шаровой клапанъ съ гнѣздомъ изображенъ особо на фиг. 38, а шарнирный клапанъ на фиг. 39.

Желонка съ цилиндрическимъ массивнымъ поршнемъ давящаго насоса (Moody's sand pump) изображена на фиг. 40, табл. II. Эта желонка служитъ преимущественно для очистки старыхъ буровыхъ скважинъ, ради чего нижній конецъ шарового клапана здѣсь устроенъ на подобіе долота. Еще болѣе прочное долото имѣетъ желонка, изображенная на фиг. 41. Здѣсь всасывающій клапанъ движется на шарнирѣ; верхняя часть желонки скользитъ, какъ поршневая труба давящаго насоса, въ нижней части трубы; подъемъ ограниченъ клиномъ, который укрѣпленъ къ внутренней трубѣ и скользитъ по прорѣзу, сдѣланному въ наружной трубѣ.

Число *ловильныхъ приборовъ* (fishing tools) весьма большое; существуютъ не только такіе, которые предназначены для того или другого инструмента, но также и для отдѣльныхъ частей послѣднихъ. Сюда принадлежатъ еще разнообразныя ловильныя аппараты и вспомогательныя инструменты, употребляемые при закрѣпленіи буровыхъ скважинъ предохранительными трубами и для выкачиванія нефти. Ниже мы опишемъ только важнѣйшіе ловильныя приборы, предназначенные собственно для буровыхъ инструментовъ.

Такъ называемый *horn socket* представляетъ собою желѣзную штангу, въ нижней части полую; упавшая часть удерживается этимъ приборомъ вслѣдствіе тренія. Для лучшаго захвата поднимаемаго инструмента иногда укрѣпляется внизу утолщенная головка съ винтовой нарѣзкою, фиг. 42, табл. II.

Pin socket, фиг. 43, служитъ для захвата коническихъ штанговыхъ головокъ съ винтовой нарѣзкою и представляетъ раздвижную втулку съ зубцами, которая упирается вверху въ спиральную пружину. Для той-же цѣли служитъ *bull dog socket*, фиг. 44, подобный винтовому колоколу, который, однако, не имѣетъ пружины. *Collar socket*, фиг. 45, захватываетъ буровую штангу ниже ея винта. Такъ называемый *grab*, фиг. 46, захватываетъ сломанную штангу ниже кольцеобразной обварки. Онъ очень длиненъ, а потому можетъ захватить длинный кусокъ штанги. *Alligator grab*, фиг. 47, предназначенъ

для подъема большихъ желѣзныхъ частей. *Side jar socket*, фиг. 48, служитъ для захвата одной изъ боковыхъ частей сломавшихся раздвижныхъ ножницъ. Для захвата-же языка нижней половины раздвижныхъ ножницъ служитъ *jar tongue socket*, фиг. 49.

Boot jack, фиг. 50, предназначенъ для подъема нижней половины раздвижныхъ ножницъ, если сломается верхняя.

Sand pump grab, фиг. 51, захватываетъ упавшую желонку за душку. Для подъема долота изъ буровой скважины служитъ ловильный крюкъ, фиг. 52. Обыкновеннымъ инструментомъ для захвата каната служитъ такъ называемое *копье* (*rope spear*), фиг. 53. Для той же цѣли служатъ *two wing rope grab*, фиг. 54, и *three wing rope grab*, фиг. 55.

Для разрѣзки каната внутри буровой скважины примѣняются различной конструкции ножи, напр., *hook rope knife*, фиг. 56, *V* — образный ножъ, фиг. 57, ножъ въ видѣ клапана (*valve ropes knife*), фиг. 58. Ножъ съ направляющимъ устройствомъ, проходящій чрезъ канатъ, который предназначенъ для разрѣзки у самаго мѣста его прикрѣпленія, есть такъ называемый *подковообразный ножъ* (*horse shoe rope knife*). На фиг. 59 такой ножъ изображенъ на канатѣ въ дѣйстви.

Для захвата прибора или смычки, соединяющей канатъ съ буровымъ инструментомъ, служитъ *socket for taking out rope socket*, фиг. 60. Языкъ *a* входитъ въ верхнее отверстіе означенной круглой смычки, служащее для пропуска каната, кольцо же *b* обхватываетъ самый приборъ, а два клина *k* съ зубцами крѣпко его удерживаютъ. Когда канатъ срѣзанъ, то необходимо пробурить его конецъ, оставшійся въ трубчатой смычкѣ. Для этой цѣли пользуются *rope socket drill*, изображеннымъ на фиг. 61.

Полный буровой снарядъ для скважины въ 600 метровъ глубиною, вмѣстѣ съ локомотивнымъ котломъ, паровою машиною, деревянною буровою башнею, со всеми буровыми инструментами, канатами, ловильными приборами и предохранительными трубами, равно какъ съ насосами, стоитъ, по прейсъ-куранту *Oil Well Supply Co*, около 10,000 долларовъ и вѣситъ около 79,000 килограммовъ.

ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

МАТЕРІАЛЫ ПО ГЕОЛОГИИ И ПОЛЕЗНЫМЪ ИСКОПАЕМЫМЪ ИРКУТСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Горн. Инж. К. Богдановича.

ВВЕДЕНІЕ.

Настоящій отчетъ о работахъ въ 1894 году, въ совокупности съ отчетами за два первыхъ года моихъ работъ въ Сибири ¹⁾, представляетъ не болѣе, какъ матеріалы для геологическаго описанія различныхъ частей Енисейской и Иркутской губерній ²⁾ и свѣдѣнія о находящихся здѣсь полезныхъ ископаемыхъ.

Непредвидѣнные обстоятельства побудили меня отказаться отъ участія въ работахъ, когда лично мною еще не было закончено изслѣдованіе въ тѣхъ предѣлахъ, которые допускають дѣлать уже общіе выводы; тѣ же обстоятельства вызываютъ необходимость отложить на время и дальнѣйшую разработку собранныхъ матеріаловъ. Вслѣдствіе этого я считаю нелишнимъ предпослать описанію составляющему предметъ отчета, нѣсколько общихъ замѣчаній о томъ, что было сдѣлано мною и отчасти моими товарищами по совмѣстной работѣ и что оставалось-бы намъ еще сдѣлать, по моему мнѣнію.

Изслѣдованія, произведенныя мною въ 1892 и 1893 годахъ, были сосредоточены главнѣйше въ предѣлахъ Енисейской губерніи, въ широкихъ границахъ, между рѣками Чулымомъ и Каномъ. Въ 1892 году мною былъ

¹⁾ Геологическія изслѣдованія, произведенныя въ Сибири въ 1892 г. горн. инж. К. Богдановичемъ и П. Яворовскимъ: I. Ишимская степь между Петропавловскомъ и Омскомъ и сѣверная часть Киргизской степи Акмолинской области.—Горн. Журн. 1893 г., № 2, стр. 229—265. II. Объ ископаемомъ горючемъ въ Енисейской губерніи.—Горн. Журн. 1893 г., № 5—6, стр. 272—304. Геологическія изслѣдованія вдоль Сибирской ж. д. въ 1893 г.—Горн. Журн. 1894 г., № 9 стр. 337—382 и № 10 стр. 72—108.

²⁾ Изслѣдованія въ Акмолинской области стоятъ внѣ связи съ послѣдующими работами.

пройденъ во многихъ направленіяхъ восточный склонъ Кузнецкаго Алатау, при чемъ были подвергнуты изслѣдованію золотоносныя системы по рѣкамъ Кіѣ, Саралѣ, Черному Уюссу; сдѣлано пересѣченіе южнаго склона Саянскаго хребта до пограничнаго знака Шабинъ-Дабага. Изслѣдованія по Абакану, Енисею и средней части теченія р. Чулыма соединяютъ мои работы въ предѣлахъ этого горнаго пространства съ изслѣдованіями 1893 года, которыя были сосредоточены на такъ называемой плоской возвышенности Восточной Сибири, между рѣками Енисеемъ и Каномъ.

Распространяя свои изслѣдованія все дальше на востокъ и ограничивая ихъ, вслѣдствіе спеціальной задачи—возможно детальнаго изслѣдованія мѣстностей, ближайшихъ къ линіи желѣзной дороги, относительно узкой полосой, мнѣ пришлось и въ 1894 году оставаться въ предѣлахъ плоской возвышенности, за исключеніемъ экскурсіи въ бассейнѣ р. Бѣлой, по рѣкамъ Урику и Опоту.

Изъ краткихъ отчетовъ, представленныхъ мною до сихъ поръ, видно, что изслѣдованія прошлыхъ лѣтъ не дали никакихъ новыхъ палеонтологическихъ данныхъ для точнаго установленія возраста встрѣченныхъ образований; ни одного новаго факта въ этомъ отношеніи я не могу представить и въ настоящей своей работѣ. Если не задаваться цѣлями сопоставленія между собою различныхъ площадей осадочныхъ образований, то послѣднія могутъ быть охарактеризованы не только заключенными въ нихъ органическими остатками, но и тѣмъ геологическимъ, если можно такъ выразиться, смысломъ, который они выражаютъ и помимо этихъ органическихъ остатковъ. Сочетаніе различныхъ геологическихъ образований, въ которыхъ вовсе не обнаружено органическихъ остатковъ, можетъ выразить ясно и опредѣленно геологическую жизнь покрытаго ими пространства земной поверхности, но послѣдовательность геологическихъ событій на этомъ пространствѣ будетъ оставаться внѣ времени, пока не будутъ найдены ясные признаки для сличенія разсматриваемыхъ образований съ другими, точно установленными. Помимо неопредѣленности, какая создается такой односторонностью собираемаго матеріала, самое собираніе геологическаго матеріала ставится при этомъ въ особо неблагоприятныя условія. Центръ тяжести геологическихъ матеріаловъ переходитъ въ такомъ случаѣ къ стратиграфическимъ даннымъ, которыя получаютъ тѣмъ большее значеніе, чѣмъ непрерывнѣе слѣдуютъ другъ за другомъ составляемые нами геологическіе разрѣзы. Къ естественнымъ затрудненіямъ, нерѣдко представляемымъ въ этомъ отношеніи природой Сибири, гдѣ на значительныхъ пространствахъ нѣтъ никакихъ обнаженій, въ 1894 году прибавилось еще то обстоятельство, что непрерывность изслѣдованій нарушилась на пространствѣ отъ р. Кана почти до р. Уды, которое осталось лично мною не изслѣдованнымъ. Конечно, такой перерывъ можетъ отражаться невыгодно на общихъ сопоставленіяхъ только до тѣхъ поръ, пока не будутъ сведены въ одно цѣлое работы всѣхъ участниковъ продолжающихся изслѣдованій. Такіе неизбежные перерывы въ работахъ

каждаго изъ участниковъ предполагалось пополнить при изслѣдованіяхъ слѣдующихъ лѣтъ, когда главной задачей оставалось-бы изслѣдованіе Саянской горной системы отъ сѣверо-западнаго берега Байкала до Кузнецкаго Алатау.

Чтобы не задержать вполнѣдствіи такія работы, какъ, напр., составленіе геологической карты мѣстностей вдоль линіи желѣзной дороги, въ настоящемъ отчетѣ отчасти уже подведены итоги собранныхъ мною данныхъ для всѣхъ пространствъ вдоль линіи желѣзной дороги. Съ этою цѣлью изслѣдованія 1894 года изложены съ возможной полнотою и проведены сопоставленія съ результатами изслѣдованій 1892—93 годовъ. Карта при отчетѣ за 1893 годъ и двѣ карты, предлагаемыя теперь, выражаютъ для мѣстностей, ближайшихъ къ линіи желѣзной дороги, сумму моихъ изслѣдованій въ такомъ видѣ, что какія-бы ни послѣдовали, при дальнѣйшихъ здѣсь геологическихъ работахъ, измѣненія въ нашихъ взглядахъ на значеніе различныхъ образований въ этой части Сибири,—могутъ понадобится измѣненія геологическихъ знаковъ и дополненія этихъ картъ, но не переработка матеріала, послужившаго для ихъ составленія.

Въ теченіе двухъ лѣтъ, 1893 и 1894, когда я работалъ въ составѣ Средне-Сибирской горной партіи, обращалось въ области полезныхъ ископаемыхъ особенное вниманіе на ископаемое горючее и желѣзныя руды; такое особое вниманіе, вызываемое потребностями времени, сдѣлалось почти исключительнымъ въ моихъ работахъ, какъ геолога, такъ какъ мои изслѣдованія оставались за этотъ промежутокъ времени внѣ золотоносныхъ областей.

Моиими товарищами по партіи и мною осмотрѣно въ предѣлахъ Енисейской и Иркутской губерній значительное количество выходовъ пластовъ ископаемаго горючаго, главнѣйше въ мѣстностяхъ, ближайшихъ къ линіи желѣзной дороги, а изъ болѣе удаленныхъ—расположенные вблизи горно-заводскихъ дачъ Абаканской и Ирбинской (гора Изыхъ) и Троицкаго солевареннаго завода. Многочисленные выходы ископаемаго угля распределяются по отдѣльнымъ геологическимъ площадямъ вдоль линіи желѣзной дороги отъ Ачинска до Иркутска.

Послѣ геологическихъ изслѣдованій 1892 и 1893 годовъ явилась возможность выдѣлить тѣ изъ этихъ площадей, которыя, по качествамъ углей и расположенію близъ линіи желѣзной дороги, заслуживали изслѣдованія скорѣйшаго передъ другими. Такому изслѣдованію за два года работы партіи были подвергнуты уже четыре площади залеганія угля:

- 1) около села Большой Кемчугъ, между Ачинскомъ и Красноярскомъ, въ 5—6 верстахъ отъ линіи желѣзной дороги;
- 2) около дер. Кубековой, на Енисеѣ, ниже Красноярска;
- 3) около села Кускуна, въ 12 верстахъ отъ линіи желѣзной дороги;
- 4) площадь по р. Чулыму около дер. Антроповой, въ 50 верстахъ отъ желѣзнодорожной станціи Итатской.

Результаты этих изслѣдованій уже появились въ печати ¹⁾ или печатаются въ настоящее время (детальное изслѣдованіе четвертой площади). Здѣсь же я считаю нужнымъ указать, что изъ Кускунскаго мѣсторожденія уголь былъ добытъ лѣтомъ 1894 г. для пароходовъ морского вѣдомства, отправлявшихся въ гидрографическую экспедицію къ устью Енисея. Цѣлымъ рядомъ химическихъ анализовъ углей изъ различныхъ мѣстностей Енисейской губерніи вообще и Кускунскаго мѣсторожденія въ частности ²⁾ и результатами ихъ пробнаго испытанія вполнѣ было установлено, что мы имѣемъ дѣло съ сухими бурыми углями, тепловой эффектъ которыхъ, сравнительно съ каменными углями, какими пользуются морскія суда (кардифъ), значительно меньше ³⁾; вслѣдствіе этого, вмѣсто 8 тысячъ пудовъ кардифскаго угля, достаточныхъ для предполагавшейся экспедиціи, пришлось взять 20 тысячъ пудовъ бурога угля. Кромѣ того, взято было около тысячи пудовъ угля, добытаго въ мѣстности близъ устьевъ Енисея, къ востоку отъ Дудипскаго (Норильскій хребетъ?); этимъ углемъ, близкимъ по его свойствамъ къ хорошему каменному, пользовались для быстрого разведенія паровъ, что оказалось неудобнымъ при сжиганіи одного бурога угля ⁴⁾. Этотъ опытъ снабженія бурымъ углемъ пароходовъ, отправляющихся въ море на нѣсколько дней, показалъ полную пригодность сжиганія здѣшняго угля подъ паровыми котлами, на чемъ я настаивалъ въ своемъ отчетѣ за 1893 годъ ⁵⁾; эти опыты, равнымъ образомъ, ничего не измѣняютъ въ высказанномъ мною о качествахъ кускунскаго угля, какъ представителя лучшей разности бурога угля Енисейской губерніи, такъ какъ, конечно, нельзя было и думать о возможности снабженія судовъ дальняго плаванія бурымъ углемъ въ его естественномъ видѣ. Этотъ опытъ долженъ-бы вызвать, въ свою очередь, опыты брикетированія здѣшнихъ бурыхъ углей, уменьшеніе объема которыхъ является единственнымъ требованіемъ, которое можно къ нимъ предъявить, какъ къ бурымъ углямъ.

Краткій очеркъ мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ въ Енисейской губерніи, въ томъ числѣ и мѣсторожденій Абаканскаго завода, былъ представленъ мною въ докладѣ, прочитанномъ на одномъ изъ засѣданій Общества Горныхъ Ин-

¹⁾ К. Богдановичъ. Геологич. изслѣдов. вдоль линіи Сибир. жел. дор. въ 1893 г. «Горн. Журн.» 1894 г., № 10, стр. 72—81.

Л. Ячевскій. Предварительный отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ и горныхъ развѣдкахъ, произведенныхъ въ 1893 г. въ Енисейской губерніи. «Горн. Журн.» 1894 г., № 6.

²⁾ См. Богдановичъ, только что цитированный отчетъ и въ «Горн. Журн.» 1893 года, № 5—6 въ статьѣ: «Объ ископаемомъ горючемъ въ Енисейской губ.».

³⁾ Нагрѣвательная способность кардифскаго угля — 7,220 ед. теп.

Нагрѣват. способность кускунскаго бурога угля — 4,652 ед. теп.

⁴⁾ Согласно докладу начальника гидрографической экспедиціи подполковника Вилькицкаго, прочитанному въ одномъ изъ соединенныхъ засѣданій Отд. Геогр. Матем. и Геогр. Физич. Имп. Русск. Геогр. Общ.

⁵⁾ «Горн. Журн.» 1894 г., № 10, стр. 77—78.

женероу¹⁾. Ирбинская горнозаводская дача и ея мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ обстоятельно описаны горн. инж. Яворовскимъ²⁾, производившимъ, лѣтомъ 1893 года, развѣдку ея рудныхъ мѣсторожденій.

Ислѣдованія въ 1894 году Средне-Сибирской горной партіи, оставшейся въ томъ же составѣ, изъ горн. инж. Ячевскаго, Яворовскаго и Ижицкаго, подъ общимъ моимъ руководствомъ, обнимаютъ пространство вдоль линіи желѣзной дороги отъ Канска до Иркутска и распространяются къ сѣверу по главнѣйшимъ рѣкамъ до Ангары и къ югу до водораздѣла Саянскаго хребта. Кромѣ систематическихъ ислѣдованій на указанномъ пространствѣ, исполненныхъ всѣми участниками работъ, горн. инж. Яворовскимъ была произведена развѣдка упомянутой уже площади бурогоугольныхъ залежей въ Ачинскомъ округѣ Енисейской губерніи между селеніями Назаровскимъ, Антроповымъ и Ситикомъ.

Ислѣдованіями 1894 года намѣченъ цѣлый рядъ отчасти совершенно новыхъ площадей залеганія ископаемаго горючаго; таковы, напр., площади:

- 1) около Троицкаго солевареннаго завода (Ячевскій);
- 2) къ востоку отъ города Канска, между деревнями Еловая, Далайская, Новая и Старая Поймы (Ижицкій);
- 3) къ востоку отъ города Нижнеудинска, между станціями Шабартинской и Худоеланской (Ячевскій);
- 4) по р. Окѣ, отъ дер. Тагнинской почти до села Зиминскаго;
- 5) около села Черемховскаго (Богдановичъ);
- 6) по р. Бѣлой, около Вознесенскаго винокуренного завода (Богдановичъ).

Можно разсчитывать для бурога угля только въ особо исключительныхъ условіяхъ на широкой районъ сбыта; напр., здѣсь на первыхъ участкахъ Средне-Сибирской желѣзной дороги, если будетъ поднятъ вопросъ о ея снабженіи углемъ, долженъ распространиться уголь Кузнецкаго бассейна, какъ способный выдержать болѣе дальнюю перевозку, по цѣнѣ и физическимъ качествамъ. Подспорьемъ къ углямъ Кузнецкаго бассейна для снабженія топливомъ дороги, при наиболѣе экономической организаціи такого снабженія по ея отдѣльнымъ участкамъ³⁾, могутъ служить бурые угли по Чулыму (гора Высокая Дуброва) или по Енисею (Кубеково, Кускувъ); качества этихъ углей и условія ихъ залеганія настолько уже нами выяснены, что я считалъ-бы свою задачу

¹⁾ Желѣзнорудныя мѣсторожденія Енисейской губерніи и Абаканскій желѣзодѣлательный заводъ.— «Изв. общ. горн. инж.» 1893 г., № 2, стр. 3—15. См. также «Горн. Журн.» 1894 года, № 10, стр. 81—83.

²⁾ О геологическихъ ислѣдованіяхъ, произведенныхъ въ 1893 г. въ сѣверо-восточной части Минусинскаго округа и въ Ирбинской горнозаводской дачѣ. «Горн. Журн.» 1894 года, № 11, стр. 259—279.

³⁾ На необходимость такой организаціи указывалось и въ прошломъ году.— «Горн. Журн.», 1894 г., № 10, стр. 78—79.

по отношенію къ этому району уже исчерпанной, если-бы не новыя указанія на нахождение непосредственно у желѣзной дороги залежей угля, составляющихъ продолженіе уже развѣданныхъ нами геологическихъ площадей ихъ залеганія. Такія указанія получены о нахожденіи залежей бураго угля, напр., по рч. Убіенкѣ, около станціи Итатской, въ Маріинскомъ округѣ Томской губерніи ¹⁾, гдѣ и предположены развѣдочныя работы въ 1895 г. (горн. инж. Яворовскій).

На незначительномъ протяженіи отъ гор. Канска до р. Оки въ Балаганскомъ округѣ Иркутской губерніи желѣзная дорога проходитъ по лѣсистымъ, отчасти даже таёжнымъ пространствамъ (напр., по обѣ стороны р. Бирюсы), гдѣ, при полномъ отсутствіи какой-либо промышленности, вопросъ о минеральномъ топливѣ отдаленъ на неопредѣленное время. Вслѣдствіе этого, необходимость ближайшаго изслѣдованія угленосныхъ площадей второй и третьей, изъ перечисленныхъ выше, исключается изъ задачъ работающей здѣсь горной партіи, по крайней мѣрѣ, въ настоящее время.

Изслѣдованіе площади по р. Окѣ исполнено было уже въ 1889 году горн. инж. Обручевымъ, по порученію Иркутскаго Горнаго Управленія, а изъ залежи около Троицкаго солевареннаго завода производится въ настоящемъ году уже добыча угля для судовъ гидрографической экспедиціи Морского Вѣдомства. Горн. инж. Стемневскій, которому поручена эта работа и который производилъ добычу угля также изъ Кускунскаго мѣсторожденія, будучи прекрасно знакомымъ съ мѣстными экономическими условіями, считаетъ возможнымъ исполнить доставку угля изъ залежи около Троицкаго завода, по р. Тасѣевой на Ангару и въ городъ Енисейскъ, значительно дешевле, чѣмъ это обошлось изъ Кускуна; что касается качества угля Троицкаго завода, то онъ относится къ той же категоріи сухихъ бурыхъ углей, какъ и уголь кускунскій.

Часть Балаганскаго округа отъ р. Оки до Бѣлой представляетъ холмистыя ственныя пространства, мѣстами живо напоминающія открытыя степи Минусинскаго округа. Въ отношеніи снабженія этого пространства дешевымъ топливомъ важное значеніе имѣють рѣки Ока и Бѣлая, по которымъ сплавомъ можно доставить огромнѣйшее количество лѣса. Несмотря на такія, въ настоящее время, благоприятныя условія, пространство отъ Оки до Иркутска представляетъ такое сочетаніе какъ естественныхъ условій, такъ и потребностей развивающейся промышленности и въ будущемъ желѣзной дороги, что именно здѣсь скорѣе всего можетъ возникнуть требованіе на мѣстное минеральное топливо.

Пространство отъ Бѣлой до Иркутска представляетъ единственный заводско-фабричный районъ здѣшняго края; въ настоящее время здѣсь работаютъ Иркутскій солеваренный заводъ, нѣсколько винокуренныхъ заводовъ,

¹⁾ Проф. Зайцевъ. О мѣсторожденіяхъ бураго угля въ Маріинскомъ округѣ Томской губерніи.—«Вѣстникъ Золотопромышленности» и горнаго дѣла вообще, 1893 г., № 22—24.

Тельминская суконная фабрика и Переваловская фабрика фарфоровыхъ издѣлій; открытымъ воднымъ путемъ по Ангарѣ и Окѣ—районъ этотъ связанъ съ Николаевскимъ желѣзодѣлательнымъ заводомъ. Къ такому сочетанію разнообразныхъ условій, значеніе которыхъ можетъ усиливаться съ каждымъ годомъ, присоединяется, съ другой стороны, открытіе здѣсь углей, рѣзко отличающихся по своимъ качествамъ отъ всѣхъ изслѣдованныхъ до сихъ поръ вдоль линіи желѣзной дороги въ Енисейской и Иркутской губерніяхъ. Испытаніе этихъ углей, приближающихся по всѣмъ качествамъ къ настоящимъ каменнымъ, было уже сдѣлано на Николаевскомъ заводѣ: въ вагранкѣ, сварочной печи и подъ паровыми котлами, и несмотря на нѣкоторыя неблагопріятныя условія, напр., недостаточно чистую добычу горючаго и смѣшеніе углей различныхъ пластовъ, отличающихся различными качествами, успѣшные результаты этого испытанія (см. гл. VIII) вполне оправдываютъ лабораторные опыты и теоретическія соображенія; выходъ кокса, по валовому испытанію, получился отъ 43% до 47%, но коксъ оказался слабымъ, и пропущенная на немъ плавка дала сырой чугуны. Выясненіе значенія черемховскихъ залежей, на которыя, по странной случайности, не было обращено до сихъ поръ и той доли вниманія, какая была удѣлена со стороны изслѣдователей этой части Сибири другимъ здѣшнимъ залежамъ горючаго, было-бы крупной заслугой Николаевского завода, если-бы это дѣло было доведено до конца и опыты были обставлены съ тѣмъ вниманіемъ, котораго заслуживаетъ важность вопроса. Предоставляя, со своей стороны, на разрѣшеніе предпринимаемыхъ въ 1895 году развѣдочныхъ работъ въ Черемховскомъ районѣ (горн. инж. Шейнцвигъ) всѣ излагаемыя ниже соображенія и данныя (см. гл. VIII), я вижу въ относительномъ успѣхѣ примѣненія черемховскаго угля къ различнымъ заводскимъ операціямъ уже полное оправданіе затратъ на предпринимаемыя развѣдочныя работы.

Послѣ окончанія этихъ работъ задачей горной партіи по отношенію къ ископаемому горючему оставалось бы изслѣдованіе мѣсторожденій угля, хотя и расположенныхъ вдали отъ желѣзной дороги, но значеніе которыхъ для здѣшняго края предвидѣлось уже давно; таковы—мѣстороженіе горы Изыхъ ¹⁾ по р. Абакану въ Минусинскомъ округѣ, и на далекомъ сѣверѣ при устьѣ Енисея, къ востоку отъ Дудинскаго ²⁾, и на берегахъ Нижней Тунгуски, откры-

¹⁾ Богдановичъ. Объ ископаемомъ горючемъ въ Енисейской губерніи. «Горн. Журн.», 1893 г., № 5—6, стр. 290—296.

Яворовскій. О нахожденіи въ г. Изыхъ годныхъ къ эксплуатаціи углей. «Горн. Журн.» 1893 г., № 8, стр. 373.

²⁾ Schmidt. Vorläufige Mittheilungen über die wissenschaftlichen Resultate der Expedition zur Aufsuchung eines Mammothcadavers. Mém. biolog. de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Petersbg., t. VI, стр. 688—689.

«Wissenschaftliche Resultate der zur Aufsuchung etc.» Mém. de l'Acad. Imp. de sc. de St. Pétersbg., 1872, VII série, t. XVIII, № 1, стр. 9.

тыя Сидоровымъ ¹⁾). Мѣсторожденіе Минусинскаго округа при заселеніи края и усиленіи, слѣдовательно, вывозки соли должно имѣть важное значеніе для развитія солянаго дѣла. Мѣсторожденія далекаго сѣвера получаютъ неожиданно важное значеніе для зарождающихся морскихъ сношеній Сибири съ Европейскою Россіей и Европой; для развитія этого морского пути необходимъ каменный уголь, а не бурый, и залежи такого угля прекрасныхъ качествъ извѣстны уже съ давнихъ поръ. Выяснить ихъ характеръ и богатство представляется крайне необходимымъ теперь же.

Нѣсколько замѣчаній, которыя собраны въ IX главѣ о признакахъ нефти около Иркутска, конечно, не позволяютъ льстить себя надеждой уже объ открытіи этого драгоценнаго ископаемаго и здѣсь; но эти замѣчанія позволяютъ указать на возможность такой переработки ангарскихъ бурыхъ углей, которая создала и поддерживаетъ въ Германіи (въ Саксонской провинціи Пруссіи около гор. Вейсенфельса—Тюрингія), цѣлую отрасль промышленности, дающей громадное количество смазочныхъ маселъ, парафина и другихъ продуктовъ перегонки бурыхъ углей ²⁾.

Буроугольные богатства Россіи до сихъ поръ остаются почти нетронутыми. На югѣ Россіи, гдѣ залежи бурога угля извѣстны еще съ двадцатыхъ годовъ нынѣшняго столѣтія, по настоящее время добывается бурога угля въ годъ на сумму, не достигающую 25 тыс. рублей; въ Подмосковномъ бассейнѣ добыча бурога угля не превосходитъ 9 милл. пудовъ въ годъ; въ Петроковской губерніи едва достигаетъ 2 милл. пудовъ, а на Кавказѣ не достигаетъ и 0,5 милл. пудовъ ³⁾. Изъ обстоятельной статьи горн. инж. Ржонсницкаго о положеніи буроугольнаго дѣла въ Кіевской губерніи ⁴⁾ мы можемъ видѣть, какъ медленно оно развивается, несмотря даже на крупныя первоначальныя затраты частныхъ лицъ, будучи поставлено въ условія крайней ограниченности сбыта, какъ исключительно мѣстное топливо. Если на югѣ и въ Подмосковномъ бассейнѣ до сихъ поръ оно вытѣсняется донецкимъ углемъ и отчасти уже нефтью, то въ Сибири развитію этого дѣла еще долго будутъ служить препятствіемъ изобиліе лѣсовъ и отсутствіе крупной промышленности. Быть можетъ, только при извлеченіи всѣхъ возможныхъ выгодъ отъ сбыта бурога угля—на топливо на желѣзную дорогу, для заводскихъ операцій и

¹⁾ Эйхвальдъ. Объ открытіи мѣстор. каменнаго угля и графита по Нижней Тунгускѣ и Таймыру. «Горн. Журн.» 1864 г., № 7, стр. 117—153.

²⁾ На смологонныхъ заводахъ Саксонской провинціи ежегодно перегоняется около 12.365.252 гектолитровъ бурога угля и расходуется на это въ топкахъ 8.160.783 гектолитра угля, т. е. всего около 100 милл. пудовъ угля. Въ 1885 г. въ Саксонской провинціи было добыто продуктовъ перегонки на 10 милл. марокъ. Вагнеръ, «Химич. Технологія», стр. 117 и 124.

³⁾ Сборникъ статистич. свѣдѣній о горнозаводской промышленности въ Россіи въ 1891 г., стр. 244, 255, 256.

⁴⁾ Условія эксплуатаціи, качества и будущность бурога угля въ юго-западной Россіи. «Горн. Журн.» 1891 г., № 4—6, стр. 67—124.

на фабрики и отъ переработки на смазочныя и освѣтительныя масла явится первая возможность разработки здѣшнихъ залежей этого ископаемаго.

Я буду считать задачу своихъ изслѣдованій по отношенію къ полезнымъ ископаемымъ Средней Сибири исполненной, если свѣдѣнія, которыя были собираемы въ моихъ отчетахъ, когда-либо послужатъ на пользу первыхъ начинаній здѣсь бурогольного дѣла.

Наши геологическія изслѣдованія лишь немногимъ опередили работы по изысканіямъ направленія желѣзной дороги; и изъ всѣхъ разнообразныхъ техническихъ вопросовъ, въ которыхъ при постройкѣ желѣзной дороги иногда приходится прибѣгать къ даннымъ геологіи, строители ограничились пока лишь вопросами, связанными главнѣйше съ расцѣнкой работъ, т. е. съ выборомъ строительныхъ матеріаловъ. Изыскательный участокъ на Средне-Сибирской желѣзной дорогѣ имѣетъ отъ ста до ста двадцати верстъ, и каждому изъ геологовъ Средне-Сибирской горной партіи, за исключеніемъ горн. инж. Яворовскаго, пришлось въ 1894 году (отъ Канска до Иркутска) распространять свои работы вдоль желѣзной дороги не менѣе, какъ на два изыскательныхъ участка. Въ каждой изыскательной партіи имѣется не менѣе трехъ интеллигентныхъ работниковъ, собирающихъ всестороннія свѣдѣнія о проходимомъ ими участкѣ; отсюда видно, какой напряженной должна быть работа геолога, чтобы удовлетворить запросамъ со стороны техниковъ. Насколько это удалось намъ исполнить, судить мнѣ не приходится; я замѣчу лишь, что своевременное разрѣшеніе такого, повидимому, простаго вопроса, какъ о лучшемъ облицовочномъ или бутовомъ матеріалѣ, даетъ возможность при постройкѣ одного только сооруженія сохранить суммы, превышающія иногда стоимость годовыхъ работъ горной партіи.

Я долженъ сдѣлать еще нѣсколько поясненій относительно предмета настоящаго отчета.

Мои систематическія изслѣдованія въ 1894 г. были начаты съ окрестностей города Нижнеудинска и далѣе продолжались все время въ предѣлахъ Иркутской губерніи. Отъ Нижнеудинска до Иркутска маршруты мои располагаются сѣтью непрерывныхъ линій, при чемъ выдѣляется нѣсколько отдѣльныхъ районовъ: а) окрестности Нижнеудинска и теченіе р. Уды отъ устья рч. Евксита до дер. Питаевой; б) таёжное пространство, по одному маршруту, отъ рч. Уды до Николаевскаго желѣзодѣлательнаго завода; в) окрестности завода и часть Ангары около группы самыхъ значительныхъ пороговъ (Похмѣльный, Пьяный, Быкъ и Падунъ); д) теченіе р. Оки отъ впаденія ея въ Ангару до деревни Тагнинской, къ югу отъ почтоваго тракта; е) пространство вдоль желѣзной дороги отъ р. Оки до гор. Иркутска; ф) часть бассейна р. Бѣлой по рѣкамъ Урику, Оноту и другимъ. Отдѣльные развѣзды между

рѣками Удой и Окой по почтовому тракту связываютъ изслѣдованія бассейновъ рѣкъ Уды и Оки по иному направленію, чѣмъ маршрутъ по второму изъ отмѣченныхъ пространствъ.

Изложеніе расположено примѣнительно къ такимъ выдѣляемымъ мною пространствамъ, при чемъ нѣкоторыя изъ нихъ раздѣлены еще на отдѣльные участки (напр., районы d и e) и выдѣлена специальная глава о рудныхъ мѣсто-рожденіяхъ Николаевского завода. Въ каждой главѣ матеріалы по полезнымъ ископаемымъ и по различнымъ вопросамъ строительнаго дѣла выдѣлены по возможности въ особые параграфы, а въ примѣчаніяхъ собраны замѣчанія общаго характера. Номерами отмѣчены отдѣльныя обнаженія въ томъ порядкѣ, какъ они слѣдуютъ по дневникамъ; подъ тѣми же номерами хранятся и соответствующіе образцы горныхъ породъ въ музей Геологическаго Комитета. Какъ во время работы въ полѣ, такъ и при послѣдующей обработкѣ матеріала иныя опредѣленные представленія о значеніи тѣхъ или другихъ породъ постоянно связываются съ извѣстными номерами; для удобства же справокъ, при пользованіи такой работой, какъ настоящей отчетъ, конечно, было бы гораздо удобнѣе подобный субъективный элементъ изъ описанія выбросить, а расположить всѣ номера въ одной послѣдовательности, отъ начала до конца. Для этого пришлось бы послѣ окончанія уже работы въ такомъ видѣ, какъ она представляется теперь, измѣнить послѣдовательность отмѣтокъ въ текстѣ, на картахъ и въ дневникахъ, т. е. затратить еще столько времени, сколько у геолога обыкновенно въ распоряженіи не имѣется; матеріалъ, требующій обработки для практическихъ и научныхъ соображеній, накапливается совершенно несообразно съ временемъ, остающимся для такой обработки. Чтобы эта ссылка съ моей стороны не показалась голословной, я считаю нужнымъ указать, что въ теченіе трехлѣтнихъ запятій въ Сибири мною проведено въ полѣ около 320 дней; за вычетомъ около 180 дней, потраченныхъ за три года на переѣзды къ мѣсту работъ и обратно, и которые являются единственнымъ существеннымъ отдыхомъ, на который имѣетъ право и геологъ, на разработку матеріаловъ потрачено за три года времени около 595 дней.

Степень точности и полноты каждой изъ двухъ представляемыхъ мною картъ какъ въ отношеніи картографической основы, такъ и нанесенія геологическихъ знаковъ—не одинакова.

Основой первой изъ нихъ (таб. I) для значительнаго пространства, кромѣ полосы вдоль тракта и желѣзной дороги, послужили мои маршрутные глазомѣрные съемки, нанесенныя по тремъ астрономическимъ пунктамъ—Нижнеудинскъ, Николаевскій заводъ и почтовая станція Зиминская на р. Окѣ ¹⁾.

¹⁾ Труды Сибирской экспедиціи Имп. Русск. Геогр. Общества. Математическій отдѣлъ; стр. 106, 107, 109.

Такъ какъ вся эта работа выполнена мною, то я заранѣе принимаю со стороны специалистовъ упрекъ въ неточности; тѣмъ не менѣе, я долженъ указать вниманію специалистовъ, что на предлагаемой мною картѣ теченіе р. Оки замѣтно измѣнено, сравнительно съ картой 40 вер. въ дюйм. изд. Главнаго Штаба; равнымъ образомъ, оно отличается и отъ изображенія на картѣ 25 верстн. масштаба Иркутской губерніи, изданія полковника Кириченко.

Основой какъ топографической, такъ и геологической второй карты (табл. II), послужила карта Чекановскаго при его извѣстной работѣ «Геологическое изслѣдованіе въ Иркутской губерніи». Для масштаба 10 верстъ въ дюймѣ эта карта, составленная по даннымъ межевыхъ и топографическихъ съемокъ, представляетъ до сихъ поръ лучшую основу, хотя многія подробности требуютъ, можетъ быть, измѣненія. Это видно, напр., изъ сравненія части общей для обѣихъ картъ (табл. I и табл. II), къ востоку отъ р. Оки; на табл. I нѣкоторыя рѣчки нанесены по моимъ съемкамъ, а на табл. II—онѣ оставлены согласно съ картой Чекановскаго, такъ какъ только точная съемка могла бы показать, какое изъ этихъ изображеній вѣрнѣе. Карта Чекановскаго дополнена частью бассейна р. Бѣлой, и, кромѣ того, на ней сдѣланы нѣкоторыя незначительныя поправки въ очертаніяхъ падей.

Линія желѣзной дороги нанесена приблизительно по послѣднимъ вариантамъ, но еще во многихъ мѣстахъ не утвержденнымъ.

Прерывая въ настоящее время свои изслѣдованія въ Сибири, считаю своимъ долгомъ выразить признательность господину иркутскому генералъ-губернатору, генералу отъ инфантеріи Горемыкину, и господину еписейскому губернатору, тайному совѣтнику Теляковскому, за вниманіе къ работамъ партіи и содѣйствіе, которое бывало оказываемо моимъ товарищамъ и мнѣ.

Также позволяю себѣ высказать благодарность помощнику начальника работъ по постройкѣ Средне-Сибирской желѣзной дороги инж. путей сообщенія Подруцкому, остававшемуся неизмѣнно внимательнымъ къ работамъ партіи во все время моего участія въ нихъ.

Всѣмъ изслѣдователямъ отечественнымъ и иностраннымъ, посѣщавшимъ за послѣднія двадцать пять лѣтъ гор. Красноярскъ, хорошо извѣстенъ почтеннѣйшій труженикъ, заслужившій со стороны Императорской Академіи Наукъ неоднократные сочувственные отзывы за доставляемые имъ научные матеріалы,—М. Е. Кибортъ. Помѣщая имя скромнаго и почтеннаго труженика на ряду съ именами лицъ, оказавшихъ партіи свое высокое покровительство, я тѣмъ самымъ хотѣлъ бы только выразить искреннюю благодарность за цѣнныя научныя указанія, неоднократно сдѣланныя намъ г. Кибортъ, и выразить также дань удивленія людямъ, которые при самыхъ тяжелыхъ жизненныхъ условіяхъ, вдали отъ родины, не теряютъ любви къ наукѣ. Въ этомъ чистомъ источникѣ черпали свои силы и такіе дѣятели, какъ покойные Чекановскій и Черскій, именами которыхъ мы можемъ теперь гордиться.

ГЛАВА I.

Окрестности города Нижнеудинска.

Въ окрестностяхъ Нижнеудинска Черскимъ ¹⁾ было намѣчено нѣсколько геологическихъ вопросовъ, для разрѣшенія которыхъ покойный изслѣдователь, со свойственными ему талантливостью и наблюдательностью, и исчерпалъ почти весь наличный матеріалъ въ предѣлахъ своихъ маршрутовъ; но такъ какъ эти маршруты по р. Удѣ, равнымъ образомъ какъ путь Гофмана ²⁾ по р. Рубахиной, являются и наиболѣе существенными въ этой мѣстности, то мнѣ и представилась необходимость отчасти повторить эти маршруты, дополнивъ ихъ развѣздами въ окрестностяхъ города по всѣмъ направленіямъ.

Правый берегъ рѣки Уды около города сложенъ изъ песчаниковъ, которые Черскій опредѣлилъ за нижній членъ юрскихъ угленосныхъ осадковъ Иркутской губерніи; песчаники эти перекрываютъ здѣсь значительной толщей кристаллической породы, такъ называемаго сибирскаго траппа, для опредѣленія возраста котораго мы имѣемъ такимъ образомъ несомнѣнный фактъ, свидѣтельствующій о болѣе новомъ его возрастѣ, сравнительно съ возрастомъ этихъ подлежащихъ породъ. Траппы въ районѣ моихъ изслѣдованій 1894 года, а также далеко къ сѣверу и сѣверо-западу, имѣютъ настолько широкое распространеніе, что развитіе ихъ опредѣляетъ даже особыя формы рельефа; такое массовое изліяніе достаточно опредѣляетъ ихъ геологическое значеніе; и поэтому выясненіе ихъ возраста является однимъ изъ наиболѣе важныхъ вопросовъ геологіи этой части Сибири. Съ взаимными отношеніями траппа и различныхъ осадочныхъ образованій мы встрѣтимся еще не разъ; въ данномъ же случаѣ вопросъ сводится къ опредѣленію возраста нижнеудинскихъ песчаниковъ.

Долина рѣки Уды отъ города до дер. Порогъ (разр. фиг. 1, 3, 4 и 5).

1) По склону Вознесенской горы непосредственно выше города свита разсматриваемыхъ породъ представляется перемежаемостью песчаниковъ рыхлыхъ, рассыпающихся въ песокъ, или плотныхъ. Цвѣтъ ихъ измѣняется отъ совершенно бѣлаго до желтоватаго и охристаго. Песчаники сильно известковисты, и плотныя разности ихъ представляютъ известковистые песчаники, мѣстами почти песчанистые известняки; крупныя зерна кварца придають этимъ песчаникамъ видъ и качество почти жернового. Въ верхнихъ горизонтахъ обнаженій песчаники переходятъ почти въ мелкій конгломератъ (а). Повсюду

¹⁾ Отчетъ объ изслѣдованіи Нижнеудинской пещеры. Съ географическою картою и планомъ пещеры *Извѣстія Сибир. Отд. Импер. Русск. Геогр. Общества*, 1876 г., VII, № 2 — 3, стр. 78—112.

Геологическое изслѣдованіе Сиб. почтов. тракта и т. д. 1888 г., стр. 17—21 и 43—48.

²⁾ *Reise nach den Goldwäschen Ost-Sibiriens; Beiträge zur Kennt. d. Russ. Reiches*, B. XII, стр. 107.

замѣчается діагональная слоеватость. Слои разбиты весьма развитой вертикальной отдѣльностью простиранія *NO* 50°—40°. Тонкослоистые пласты породы обнаруживаютъ слабое паденіе подь угломъ 5°—6° на *NW* 165° и до *NO* 30°. Песчаники эти скрываются подь уровеньъ рѣки¹⁾, а приблизительно на половинѣ высоты Вознесенской горы песчаники перекрываются толщей траппа (*b*) съ развитой столбчатой отдѣльностью.

2) Вверхъ по рѣкѣ, по правому берегу описанные песчаники можно прослѣдить до устья р. Мольды (противъ дер. Рубахиной), откуда ихъ обнаженіа, уклоняясь къ юго-востоку, явственно обнаруживаются еще на 9 верстѣ на почтовомъ тракту въ видѣ твердыхъ выступовъ на самой дорогѣ. Выше устья Мольды по правому берегу Уды начинаются болотистыя пространства; возвышенный берегъ, покрытый густымъ лѣсомъ, отступаетъ значительно къ востоку, и только къ дер. Порогъ высоты подступаютъ снова къ самой водѣ и представляются сложеными сверху до низу изъ утесовъ траппа.

Прежде чѣмъ продолжать описаніе праваго берега Уды, перейдемъ сначала на ея лѣвый берегъ. Противъ города низкій берегъ сложенъ изъ новѣйшихъ галечниковыхъ отложений; то полого, то болѣе или менѣе ясно выраженными уступами (террасами) поднимается мѣстность по лѣвую сторону Уды до круто поднимающихся предгорій Саяновъ. Это широкое (верстѣ на 15-ть) открытое пространство, такъ называемыя елани, пересѣченное мелкими болотистыми рѣчками (Куряты, Уватъ, Моксутъ и Рубахина) простирается отъ устья рѣки Каменной до р. Рубахиной и дальше къ югу.

17. Ниже дер. Рубахиной изъ подь рыхлаго галечника (гальки красноватаго и желтаго кварцитовыхъ песчаниковъ, темно-сѣраго глинистаго сланца, мелкозернистаго діабаза, кварца и траппа) на бураго цвѣта глинистомъ цементѣ обнажаются тонкослоистыя (2—6 вершк.) плиты плотнаго сѣровато-бѣлаго известковистаго песчаника, совершенно идентичнаго плотнымъ разностямъ песчаника праваго берега Уды (Вознесенской горы и ниже устья р. Мольды—№ 2). Такіе же песчаники, отчасти болѣе рыхлые и кварцеватые, обнаруживаются и во многихъ мѣстахъ террасовидныхъ уступовъ «еланей»; напр., возлѣ дер. Рубахиной, по рч. Куряты между заимками Микиточкина и Лучина (238), и по лѣвому берегу рѣки Каменной близъ впаденія ея въ Уду (гдѣ одинъ изъ верхнихъ горизонтовъ его добывался на жернова).

Плиты известковистаго песчаника, обнаруживающіяся подь всей деревней Рубахиной, въ верхней части деревни, около устья рѣчки Рубахиной, слагаютъ берегъ вышиною до $1\frac{1}{2}$ —2 саж. Вверхъ по рѣкѣ Рубахиной песчаники исчезаютъ, и за деревенскимъ кладбищемъ у мельницы, въ полуверстѣ отъ впаденія рѣчки въ Уду, въ обнаженіи лѣваго берега рч. Рубахиной обнаруживается иная свита породъ.

¹⁾ Гипсометрическая отмѣтка уровня р. Уды по Сибирской нивелировкѣ — 187,9 саж. Результаты Сибирской нивелировки. Зап. Импер. Русск. Геогр. Общества, т. XV, № 1, стр. 41. По желѣзнодорожной нивелировкѣ уровеньъ низкихъ водъ 195,92 саж., а высокихъ—197,80 саж.

18) Здѣсь подѣ растительнымъ слоемъ ($1\frac{1}{2}$ арш.) бурога цвѣта обнажаются сверху внизъ:

q_2 — рыхлый песчано-глинистый напосъ ($2\frac{1}{2}$ арш.).

q_1 — рыхлый валунный слой ($2\frac{1}{2}$ саж.); цементъ бурога цвѣта глинистый; преобладають валуны мелкіе и крупныя кварцитоваго песчаника желтаго и красноватаго цвѣта. Слой этотъ представляется весьма характернымъ желтымъ булыжникомъ.

n_3 — перемежаемость охристыхъ и сѣрыхъ рыхлыхъ песчаниковъ ($1\frac{3}{4}$ с.). Песчаники слабо глинистыя и состоятъ изъ мелкихъ зеренъ кварца, иногда съ округленными или плоскими глинистыми включениями.

n_2 — сѣрага цвѣта пески, переходящіе въ рыхлыя песчаники ($1\frac{1}{2}$ саж.).

n_1 — охристаго цвѣта пески (2 арш.), уходящіе подѣ уровень воды.

Разстояніе по рѣчкѣ съ чрезвычайно слабымъ уклономъ между послѣднимъ обнаженіемъ песчаниковъ (17) и обнаженіемъ № 18 — не болѣе полуверсты; слѣдовательно, рубахинскіе плотныя песчаники гипсометрически залегаютъ выше рыхлыхъ песчаниковъ у мельницы. Это показываетъ, что свита породъ 18 *n* залегаютъ несогласно на размытой поверхности известковистыхъ песчаниковъ Рубахиной. Несогласное залеганіе обнаруживается не менѣе ясно, если обратить вниманіе, что песчаники Рубахиной на противоположномъ берегу Уды (№ 26) поднимаются обрывами до двадцати и болѣе сажень.

Выше устья рч. Рубахиной на нѣсколько верстъ по берегу Уды протягивается займище, ограниченное высотами, по склонамъ которыхъ обнаруживаются только осыпи галечника, очевидно горизонта 18 q_1 ; отъ конца же займища начинаются обнаженія высокаго крутого берега, который съ незначительными перерывами около устья рѣчкѣ Ингила (Ангилы), Даргиной и Чилотоя (послѣднія двѣ ограничивають широкое займище дер. Абалаковской) продолжается почти до селенія Солонцовъ, т. е. съ лишнимъ на двадцать верстъ. Обнаженія этого берега подробно были описаны Черскимъ ¹⁾ и изображены на составленной имъ профили.

На пространствѣ приблизительно отъ устья рѣчки Ингила до устья рѣчки Даргиной Черскій указываетъ распространеніе слоевъ, относимыхъ имъ къ Балаганской красноцвѣтной свитѣ; глубокія вымоины въ слояхъ этой свиты ниже Ингила и выше Абалаковской заполнены слоями лежачаго бока Иркутской угленосной формации, къ которой Черскій и относитъ рубахинскій и нижнеудинскій песчаники. Осмотрѣвъ обнаженія, описанныя Черскимъ, я пришелъ къ иному выводу объ отношеніи нижнеудинскаго песчаника къ подлежащей свитѣ красноцвѣтныхъ породъ, въ верхнихъ горизонтахъ которыхъ, совершенно согласно съ нижележащими породами, появляются слои нижнеудинскаго песчаника.

Породы красноцвѣтной свиты, развитыя по Удѣ, какъ увидимъ дальше,

¹⁾ Отчетъ объ изслѣдованіи Нижнеудинской пещеры; тамъ же, стр. 85—86.

значительно разнятся отъ породъ Балаганской красноцвѣтной свиты, и въ отличіе отъ другихъ ярусовъ можно предложить для нихъ названіе *удинскаго яруса*. Породы этого яруса лучше всего раскрываются въ описываемомъ теперь районѣ около дер. Абалаковской.

23) Выше устья рѣчки Чилотоя на горизонтѣ р. Уды обнажаются: d_2 — перемежаемость мергелистыхъ песчаниковъ, желтоватаго и красноватаго цвѣта съ зеленоватыми и красноватыми глинистыми включеніями, иногда въ видѣ пестрыхъ разводовъ; часто появляются тонкіе прослои слюдистые, глинистые и плотные — известковаго песчаника. Въ нѣкоторыхъ прослояхъ песчаникъ представляется — кварцевымъ изъ хорошо окатанныхъ зеренъ, связанныхъ известковымъ цементомъ. Въ верхнихъ горизонтахъ слои эти переходятъ сначала перемежаясь съ ними, въ d_3 — рыхлые песчаники, мѣстами пески, главнѣйше охристаго цвѣта.

Паденіе свигы на $NO 10^\circ$ полого; вертикальная отдѣльность простирается $O—W$.

Черскій относилъ эти слои къ нижнимъ членамъ Иркутской угленосной формациі и сравнивалъ ихъ съ нижнеудинскимъ и рубахинскимъ песчаниками ¹⁾; для меня очень важно сопоставленіе этихъ слоевъ 23 d_2 съ нижнеудинскими песчаниками, сдѣланное столь наблюдательнымъ изслѣдователемъ, какъ Черскій.

За перерывомъ (внизъ по рѣкѣ) въ обнаженіяхъ вдоль Абалаковскаго займища, сейчасъ же ниже устья рѣчки Даргиной, у самаго уровня воды видимъ:

24) d_1 — болѣе или менѣе интенсивно окрашенные красные и зеленовато-сѣрые мергели, на которыхъ на высотѣ 1—2 сажень надъ водой, залегають.

d_2 — перемежаемость тонкихъ слоевъ плотнаго известково-кварцеваго песчаника (зерна кварца хорошо окатаны) и болѣе толстыхъ слоевъ рыхлаго глинистаго песчаника желтовато-охристаго цвѣта. Эта перемежаемость, имѣя общій тонъ желтоватый, обнаруживаетъ при внимательномъ разсматриваніи тонкіе, слабо очерченные прослои зеленоватаго и красноватаго цвѣтовъ. Въ верхнихъ горизонтахъ эти слои незамѣтно переходятъ въ — d_3 рыхлые песчаники, не отличимые отъ 23 d_3 .

Черскій совершенно справедливо отождествлялъ горизонты 23 d_2 и 24 d_2 ; я не вижу только никакого основанія считать слои 24 d_2 — залегающими несогласно на слояхъ 24 d_1 , такъ какъ вся свита этихъ слоевъ обнаруживаетъ вполнѣ общій для нихъ пологій, но ясно выраженный уклонъ на $NO 15^\circ$. Очевидно, что какъ только направленіе берега совпадаетъ съ направлениемъ простирания породъ ($NW 115—120$), нижніе интенсивно окрашенные слои исчезаютъ и снова появляются, какъ скоро рѣка изгибается болѣе или менѣе вкрестъ простирания породъ.

¹⁾ Отчетъ объ изслѣдов. и т. д. стр. 86.

Въ такомъ видѣ обнаженія продолжаютъ внизъ по рѣкѣ на нѣсколько верстъ до устья ключа Ингила, при чемъ слои 24 d_2 въ верхнихъ ихъ частяхъ (т. е. уже слои 24 d_3) мѣстами значительно измѣнены элювіальными процессами; они какъ то переломаны, изборожжены охристыми разводами, распространяющимися мѣстами слоеобразно. Ниже Ингила на слояхъ, такимъ образомъ измѣнившихъ свою наружность, залегаетъ, несогласно прикрывая ихъ, рыхлый песчано-глинистый наносъ желтовато-бураго цвѣта (q_2). По мѣрѣ удаленія внизъ по рѣкѣ между q_2 и слоями 24 d_2-d_3 , постепенно какъ бы вклиниваясь, появляются отложенія желтаго булыжника (q_1), перемежающіяся съ тонкими охристыми песчаными прослоями.

Въ 7—8 верстахъ отъ Ингила вся верхняя половина склона (высоту 20—25 саж.) сложена изъ отложеній булыжника, образующихъ по склону характерные конусы осыпей. Въ то же время по мѣрѣ удаленія отъ Ингила постепенно скрываются подъ воду слои красноватыхъ мергелей (24 d_1), смѣняясь зеленоватыми мергелями; наконецъ, исчезаютъ и верхніе горизонты болѣе или менѣе интенсивно окрашенныхъ слоевъ (24 d_1 и d_2) и надъ водой остаются лишь слои желтовато-сѣрыхъ и охристыхъ песчаниковъ и песковъ, т. е. 24 d_3 , въ тождествѣ которыхъ со слоями 23 d_3 не сомнѣвался и Черскій.

25) Нѣсколько выше начала Рубахинскаго займища обнаженія ихъ подъ толщей булыжника q_1 представляютъ 25 d_3 —перемежаемость охристыхъ, сѣрыхъ и бѣлыхъ рыхлыхъ кварцевыхъ песчаниковъ съ прослоями бѣлаго известковистаго песчаника. Въ послѣднихъ нерѣдко замѣчаются еще слабые иловатые прослои зеленоватаго цвѣта.

Тождество слоевъ 25 d_3 , 24 d_3 и 23 d_3 и, съ другой стороны, тождество слоевъ 23 d_2 и 24 d_2 было установлено еще Черскимъ. Приведенное же описаніе объясняетъ непрерывную послѣдовательность между отложеніями болѣе или менѣе интенсивно окрашенныхъ песчано-мергелистыхъ слоевъ d_1 и отложеніями d_2 и d_3 . Опираясь на сопоставленіе же Черскаго между нижнеудинскимъ песчаникомъ и слоями 23 d_2 (около устья Чилотоя), мы связываемъ такимъ образомъ нижнеудинскій песчаникъ съ отложеніями свиты здѣшнихъ красноцвѣтныхъ породъ. Представленіе Черскаго о выполненіи породами нижнеудинскаго песчаника вымоинъ въ красноцвѣтныхъ слояхъ основывалось совершенно справедливо на томъ, что выше Абалаковской деревни интенсивно окрашенныхъ мергелистыхъ слоевъ не наблюдалось, а продолжаютъ лишь песчаники Чилотоя (23), съ другой стороны гипсомерически уровень выходовъ красноцвѣтныхъ слоевъ у Даргиной долженъ былъ казаться Черскому болѣе значительнымъ, сравнительно съ уровнемъ песчаниковъ Чилотоя. Послѣднее обстоятельство наблюденіями до сихъ поръ, однако, не подтверждается; въ этомъ отношеніи было бы интересно найти выходы красноцвѣтныхъ породъ по рѣчкамъ, впадающимъ въ Уду между Абалаковской и Порогомъ—напримѣръ, по Чилотю, Куйту (Уйтъ). Мнѣ казалось бы возможнымъ, какъ основнымъ на фактъ согласнаго залеганія песчаниковъ Чилотоя (23) на красно-

цвѣтныхъ породахъ Даргиной (24), измѣнить представленіе Черскаго въ томъ смыслѣ, что выше Абалаковской по Удѣ красноцвѣтные мергели ($24d_1$) исчезаютъ, не вслѣдствіе размыва ихъ, а потому, что отложенія ихъ тамъ и не было, т. е., иными словами, верхніе горизонты (d_2 и d_3) рассматриваемой свиты породъ свидѣтельствуютъ о нѣкоторомъ повышеніи уровня отлагавшихъ ихъ водъ и въ то же время указываютъ своимъ грубо песчанымъ характеромъ на мелководность бассейна.

Рыхлые песчаники Чилотоя ($23d_3$) толстослойные, съ діагональной слоистостью, продолжаютъ почти до Солонцовъ; на неправильно и сильно неравномѣрно размтой поверхности ихъ (они представляютъ то высокія обнаженія, то едва поднимаются надъ водою) залегаютъ несогласно рыхлые буровато-желтые конгломераты, мѣстами цементированные окислами желѣза и переходящіе кверху въ типичныя желтыя отложенія булыжника (q_1); только эти отложенія и обнаруживаются кое-гдѣ по низкимъ уваламъ выше сел. Солонцовъ.

21. Уже за деревнею Кушунъ (выше устья рѣчки Кирей, о чемъ упоминаетъ и Черскій) изъ подъ отложеній булыжника q_1 появляются еще разъ рыхлые охристые и желтовато-бѣлые песчаники, переходящіе мѣстами въ красноватые известково-глинистые мелкіе конгломераты. Эти слои, выступающіе здѣсь на уровнѣ воды, вполне идентичны со слоями $23d_3$ и $25d_3$, съ которыми связь ихъ и прослѣжена такимъ образомъ непрерывно.

Рѣка Уда имѣетъ отъ дер. Порога до Абалаковской паденіе не менѣе 29—30 сажень; разница же уровней воды возлѣ Абалаковской и Нижнеудинска не превышаетъ 9—10 сажень; дер. Абалаковская расположена приблизительно на половинѣ разстоянія между Порогомъ и городомъ. Такая значительная разница въ паденіи рѣки на верхней и нижней половинахъ рассматриваемаго протяженія достаточно объясняетъ, что слои обнаженія 21, расположенные здѣсь на уровнѣ воды, около Чилотоя (т. е. почти у Абалаковской) поднимаются уже сажень на 15—20 надъ водою; на такой же приблизительно высотѣ, или немного только большей, продолжаютъ эти слои въ обнаженіяхъ выше Рубахинскаго займища (25), на Вознесенской горѣ (1) и при устьѣ рѣчки Мольды (2).

Для изложеннаго представленія объ отношеніяхъ болѣе или менѣе интенсивно окрашенныхъ мергелистыхъ слоевъ (d_1) и свѣтлыхъ рыхлыхъ песчаниковъ ($d_2—d_3$) имѣетъ значеніе наблюденіе, упоминаемое уже и Черскимъ, а именно, что слои Чилотоя ($23d_2—d_3$), обнаруживающіе здѣсь пологій уклонъ ($NO 10—15^\circ$), общій всѣмъ породамъ отсюда до Нижнеудинска, нѣсколько выше по рѣкѣ, около Солонцовъ и Кушуна, залегаютъ уже совершенно горизонтально.

Вернемся снова на правый берегъ Уды, который былъ прослѣженъ раньше до утесовъ траппа противъ дер. Порогъ. Утесы траппа продолжаютъ по правому берегу и значительно дальше вверхъ по Удѣ до праваго ея притока, рѣки Уть. Только противъ устья рѣчки Кытынъ, впадающей слѣва въ рѣку Уть, изъ подъ траппа появляются

40. песчаники, залегающие толстыми горизонтальными слоями. Песчаники плотные кварцевые, слабо известковистые, желтоватого и блѣлаго цвѣта.

39. Нѣсколько выше по правому берегу рѣки Уть песчаники измѣняют свою наружность, принимая зеленовато-грязный цвѣтъ и обнаруживая слабые охристые прослойки. Песчаники эти своею большею плотностью какъ бы отличаются нѣсколько отъ песчаниковъ, которые были описаны по лѣвому берегу Уды ($d_2—d_3$). Сопоставляя же отношеніе выходовъ ихъ къ уровню рѣки, при горизонтальномъ залеганіи, съ такими же отношеніями, на примѣръ, песчаниковъ выше Солонцовъ (21 q_3), нельзя не сдѣлать замѣчанія, что въ сущности мы имѣемъ здѣсь дѣло съ верхнимъ горизонтомъ той же свиты породъ. Песчаники же переходятъ и на лѣвый берегъ Уды; именно они встрѣчены въ элювIALныхъ обнаженіяхъ (41) на подъемѣ отъ дер. Порогъ черезъ горный отрогъ, который огибается Удой около такъ называемаго утеса Богатырей. Но эти песчаники, занимающіе гораздо болѣе высокій гисометрической горизонтъ, тождественны лишь песчаникамъ № 39. Они прикрываютъ собою, съ яснымъ уклономъ на *NO* 20° — 15° въ утесъ Богатырей, свиту породъ уже совершенно иную, съ которой мы познакомимся дальше. Можно сдѣлать предположеніе, что песчаники № 41 и № 39 представляютъ горизонты болѣе низкіе (назовемъ ихъ d), чѣмъ мергелистыя красноцвѣтныя породы (d_1), и къ которымъ несогласно примыкаютъ горизонтальные слои песчаника № 40, т. е. одного изъ болѣе верхнихъ горизонтовъ той же свиты породъ. Такимъ образомъ здѣсь можно допустить несогласное залеганіе между нижнимъ и верхнимъ (d и d_3) горизонтами одной и той же свиты породъ, вслѣдствіе отсутствія среднихъ горизонтовъ ($d_1—d_2$) этой свиты.

38. На всемъ пути отъ рѣки Уть черезъ улусы Шерагуль и Мунтубулукъ на Шабартинскую станцію обнаженія были найдены только около рѣки Курзана по ея правому берегу, гдѣ обнаруживаются песчаники рыхлые и плотные, идентичные № 40, т. е. верхнимъ горизонтомъ свиты $d—d_3$.

Рѣка Курзанъ, правые притоки Ута и лога праваго берега рѣки Уды противъ дер. Порогъ, напр., логъ Яилга, отдѣляются водораздѣльной хребтовидной возвышенностью, которая къ Удѣ, въ направленіи къ *NW*, какъ бы сходитъ на нѣтъ. Чрезвычайно сложно размытыя съ сѣверной стороны, эти высоты даютъ отчасти начало обширнымъ Мутскимъ болотамъ; отчасти, такъ какъ эти болота собираютъ воды главнѣйше съ противоположной стороны, именно также весьма сложно размытаго южнаго склона высотъ, по которымъ вьется почтовый трактъ отъ Шабарты до Хингуя.

31. Минуя пока болѣе возвышенную часть этихъ высотъ около Шабарты и Худоеланскаго, необходимо остановить вниманіе на рыхлыхъ кварцевыхъ песчаникахъ желтоватого и красноватого цвѣта, которые обнажаются около Хингуя по правому берегу рѣчки у моста на тракту. Красный цвѣтъ этихъ песчаниковъ былъ принятъ Черскимъ ¹⁾ за слѣды горѣнія прослоевъ.

¹⁾ Отчетъ объ изслѣдов. и т. д., стр. 84.

угля. При болѣе внимательномъ осмотрѣ оказалось, что красноватый оттѣнокъ появляется слабыми прослоями, какъ это было упомянуто при описаніи слоевъ $d_2—d_3$ на Удѣ.

32. Тождество этихъ слоевъ съ горизонтами $d_2—d_3$ Уды обнаружилось еще яснѣе, когда на спускѣ къ станціи Киргитуй и другомъ спускѣ за станціей въ слояхъ такихъ же песчаниковъ и песковъ встрѣчены были перемежающіе ихъ прослои болѣе интенсивно окрашенныхъ мергелистыхъ песчаниковъ съ иловатыми включениями ¹⁾. Эти слои, совмѣщающіе въ себѣ здѣсь горизонты d_1 , d_2 и d_3 , проходятъ у Хингуя на гипсометрической высотѣ, равной высотѣ тѣхъ же слоевъ обнаженія № 40 у дер. Порогъ по Удѣ (т. е. саженой на 50 выше горизонта воды у Нижнеудинска); около станціи Киргитуйской эти слои обнажаются гипсометрически саженой на 15 ниже. При постепенномъ гипсометрическомъ пониженіи въ сторону Нижнеудинска горизонты эти скрываются отчасти подъ толщами траппа, отчасти подъ иными отложеніями (о которыхъ рѣчь впереди), уступая мѣсто около города отъ 9-й версты по тракту до Вознесенской горы уже извѣстнымъ намъ песчаникамъ.

Уже было упомянуто, что по лѣвому берегу Уды рыхлые и плотные песчаники, однородные съ песчаниками Вознесенской горы, обнаруживаются во многихъ мѣстахъ по уступамъ обширнаго «еланнаго» пространства противъ города. Песчаники эти слагаютъ всю полого поднимающуюся площадь по лѣвому берегу рѣки и перекрываются траппами, которые сохранились, напр. при устьѣ рѣчки Ука на самомъ берегу Уды, а противъ города только у самаго подножія Саянскихъ предгорій. Таковы выходы траппа по р. Рубахиной выше заимки Тимофея Черныхъ (№ 51), по берегу рѣки Увата (№ 224), Курята (№ 232) и Каменной (№ 236). Эти выходы траппа расположены на высотѣ около 80—90 саж. надъ уровнемъ Уды. Такое значительное превышеніе выходовъ траппа надъ горизонтомъ Уды соотвѣтствуетъ приблизительно гипсометрическимъ горизонтамъ Мунтубулука, водораздѣла къ Курзану и высотамъ между Шабартой и Худоеланскимъ. На такихъ высотахъ мы не встрѣчали пока верхнихъ горизонтовъ ($d_2 — d_3$) свиты, къ которымъ были отнесены нижнеудинскіе песчаники; высшая гипсометрическая отмѣтка выходовъ этихъ горизонтовъ не превышала до сихъ поръ 40—50 саженой надъ горизонтомъ Уды возлѣ города. Такое гипсометрическое постоянство не можетъ быть случайнымъ и оправдывается, очевидно, высотой стоянія воды соотвѣтствующаго бассейна. Встрѣчая въ разсматриваемомъ районѣ геологическія образованія, залегающія на болѣе значительныхъ высотахъ, мы должны принимать ихъ за болѣе древнія или болѣе новыя, сравнительно со свитой $d—d_3$; отношеніе къ траппамъ, если оно можетъ быть выяснено, должно служить вполне достаточнымъ критеріемъ для рѣшенія вопроса объ относительномъ возрастѣ въ

¹⁾ Слѣдуетъ замѣтить, что Черскій первый же и высказалъ нѣкоторое сомнѣніе въ тождествѣ песчаниковъ около Хингуя и Киргитуй съ угленосными слоями (ibid., стр. 84).

каждомъ такомъ случаѣ; подъ траппами могутъ залегать лишь горизонты болѣе древніе, а несогласно относительно трапповъ—горизонты болѣе новые. Желѣзнодорожная нивеллировка вдоль подножія Нижнеудинскаго хребта отъ Камышета до Нижнеудинска обнаружила съ замѣчательнымъ постоянствомъ на рыхлыхъ и плотныхъ песчаникахъ появленіе траппа на отмѣткахъ около 240 саженой абсолютной высоты, т. е. около 40 саж. надъ горизонтомъ Уды возлѣ города. Встрѣчая въ этомъ направленіи, т. е. по продольной профили вдоль подножія Нижнеудинскаго хребта отложенія нѣсколько иныя на однѣхъ и тѣхъ же гипсометрическихъ отмѣткахъ, мы имѣемъ уже нѣкоторыя основанія для того или иного сопоставленія такихъ отложеній.

Рѣки Мара и Каменная, выйдя изъ скалистыхъ «щекъ» предгорій Нижнеудинскаго хребта, сливаются нѣсколько ниже дер. Марской; недалеко отъ слиянія ихъ прошла и желѣзнодорожная нивеллировка. Внизъ отъ «щекъ» рѣки Каменной по этой рѣкѣ на отмѣткѣ около 80 саженой надъ горизонтомъ Уды были встрѣчены траппы, а на отмѣткѣ около 40 — 50 саженой, нѣсколько верстъ ниже (№ 237), обнаруживаются обнаженія плотнаго и рыхлаго желтоватаго песчаника. Песчаники эти, отличаясь отъ породъ Вознесенской горы, совершенно идентичны песчаникамъ по рѣкѣ Уту (№ 46). На спускѣ отъ станціи Укъ къ дер. Марѣ по желѣзнодорожной нивеллировкѣ на отмѣткахъ около 40 саженой надъ горизонтомъ Уды изъ подъ трапповъ обнаруживаются песчаники, переходящіе въ пески. Такіе же песчаники и пески обнаруживаются подъ утесами траппа въ крутыхъ обнаженіяхъ (№ 7) лѣваго берега Мары надъ деревней того же имени.

5. Наконецъ, у моста черезъ рѣку Каменную на почтовой дорогѣ, выше и ниже моста, обнажаются еще разъ на стѣткѣ равной таковой уровня Уды, рыхлые песчаники желтовато-охристаго цвѣта изъ желтыхъ и бѣлыхъ разрушенныхъ зеренъ кварца, черной и бѣлой слюды. Песчаники обнажаются вертикальными стѣпами саженой въ 8—10 высоту, образовавшимися по вертикальной отдѣльности простиранія $NO\ 20^\circ$; эти рыхлые песчаники обнаруживаютъ очень слабо выраженную слоистость, но довольно развитую діагональную слоеватость; по трещинамъ замѣчена сильная цементация окислами желѣза. Песчаники эти были приняты Гофманомъ и Макеровскимъ ¹⁾ за болѣе новые, сравнительно съ Иркутскими угленосными и нижнеудинскимъ; Черскій ²⁾ сопоставилъ эти песчаники съ нижнеудинскими, основываясь на нѣкоторомъ петрографическомъ сходствѣ ихъ и упоминая о непрерывности обнаженій отъ Каменной до Нижнеудинска. Я сопоставляю песчаники Каменной и Мары съ песчаниками Нижнеудинска, основываясь на одинаковомъ отношеніи ихъ къ траппамъ и одинаковыхъ гипсометрическихъ высотахъ. Петрографически же эти песчаники настолько разнятся отъ нижнеудинскаго, что Гофманъ и Ма-

¹⁾ Reise etc., стр. 107.

²⁾ Отчетъ объ изслѣдов. и т. д., стр. 92.

керовскій были правы, различая ихъ съ этой точки зрѣнія; я не могу также согласиться съ непрерывностью обнаженій, упоминаемой Черскимъ; этой-то непрерывности, къ сожалѣнію, и нѣтъ.

4. На подъемѣ отъ только что упомянутыхъ обнаженій работами по ремонту тракта обнажены болѣе верхніе слои, залегающіе на гипсометрической отмѣткѣ около 30 сажень надъ Каменной. Здѣсь обнажаются сверху подъ темно-бураго цвѣта паносомъ:

n_3 — пески и рыхлые песчаники красновато-охристаго и желтаго цвѣта; перемежаемость ихъ съ песками сѣраго цвѣта; прослой гальки;

n_2 — неправильная перемежаемость сѣрыхъ и охристыхъ песковъ; неправильные изогнутые прослой гальки (куски кремнистаго сланца, кварца, известняка); мѣстами, гнѣздами или мѣшками.

Вмѣстѣ съ прослоями гальки часто попадаются на различныхъ горизонтахъ прослой сѣрой глины и песчано-углистые темные прослой.

Почтовая дорога переваливаетъ черезъ увалы между Каменной и Курятомъ на отмѣткѣ 50 саж. надъ уровнемъ р. Уды ¹⁾; какъ на почтовой дорогѣ, такъ и дальше къ югу между Каменной и Курятомъ траппы, однако, не обнаружены; они появляются недалеко къ сѣверо-востоку между Каменной и Укомъ.

3. Вмѣсто трапповъ, которые можно было бы ожидать, на основаніи всѣхъ изложенныхъ данныхъ, сейчасъ же подъ переваломъ (на отмѣткѣ въ 35 сажень, на 12 — 13 верстѣ отъ города) въ искусственныхъ разрѣзахъ обнажаются сверху:

n_3 — желтовато-охристый рыхлый песчаникъ и слоистый песокъ съ диагональной слоеватостью; сѣраго цвѣта грубый рыхлый песчаникъ съ охристыми прослоями, слегка известковистый, изъ желтоватыхъ и бѣлыхъ зеренъ кварца, слюды и мелкихъ галечекъ кремнистаго сланца; мѣстами тонкіе прослой обугленныхъ растительныхъ остатковъ.

Слои этого разрѣза соотвѣтствуютъ болѣе верхнимъ слоямъ разрѣза предыдущаго, что отчасти и выражено мною условными знаками при буквахъ; въ общемъ же слои этихъ разрѣзовъ представляютъ перемежаемость рыхлыхъ песчаниковъ, песка, гальки и отчасти глины съ прослоями углистыхъ растительныхъ остатковъ; пестрая перемежаемость является весьма характерной отличительной чертой этихъ обнаженій. Эти слои залегаютъ на песчаникахъ Каменной, съ которыми ихъ замѣтное петрографическое сходство объясняется, мнѣ кажется, тѣмъ, что матеріаль для ихъ образованія получился отчасти именно отъ перемыва этихъ песчаниковъ Каменной. Описанные слои обнаруживаютъ полное сходство съ слоями по рѣчкѣ Рубахиной (18 n_1 — n_3), на

¹⁾ По даннымъ Сибирской нивелировки, *ibid.* стр. 41; тоже самое и по моимъ наблюдениямъ.

несогласное залеганіе которыхъ съ нижеудинскими песчаниками уже обращалось вниманіе. Перемежаемость охристыхъ, сѣрыхъ и бурыхъ песковъ въ разрѣзахъ на 24 верстѣ отъ Нижнеудинска между Марой и Укомъ (№ 8) относится къ этимъ же слоямъ. Эта перемежаемость (на отмѣткѣ въ 240 саж.) прилегааетъ несогласно къ траппамъ, слагающимъ плоскія высоты надъ селеніемъ Уковскимъ. Частое появленіе въ описываемыхъ слояхъ растительныхъ остатковъ (въ породахъ же нижеудинскаго песчаника растительные остатки встрѣчены были только въ обнаженіи № 237), независимость залеганія этихъ слоевъ отъ гипсометрическихъ высотъ и отношеніе ихъ къ трапповымъ покровамъ и песчаникамъ нижеудинскому и по рѣкѣ Каменной склоняютъ меня къ выдѣленію этихъ слоевъ въ горизонтъ значительно болѣе новый, сравнительно съ только что названными песчаниками. Рѣзкое отличіе между нижеудинскими песчаниками и слоями, отмѣченными буквой *n*, замѣчается, между прочимъ, на мой взглядъ, въ томъ, что современный рельефъ окрестной страны опредѣлился послѣ отложенія первыхъ и до отложенія вторыхъ.

Возвращаясь снова на правый берегъ Уды, мы встрѣчаемъ слои однородные со слоями *n* прежде всего на 15-й верстѣ отъ города (№ 27), гдѣ почтовая дорога поднимается среди уваловъ и бугровъ изъ перемежаемости охристыхъ и сѣрыхъ песковъ съ прослоями мелкаго и крупнаго галечника. Дорога продолжаетъ подниматься здѣсь до отмѣтки въ 245 саженой по сибирской нивеллировкѣ, и только нѣсколько ниже этой точки обнажаются снова (№ 28) сѣрые пески съ охристыми прослоями. Среди песковъ появляются плотныя стяженія известковистаго песчаника въ видѣ караваевъ. Гипсометрически эти слои залегаютъ выше, чѣмъ упомянутые раньше слои красноцвѣтной свиты (см. № 32), и отдѣляются отъ нихъ пологимъ логомъ, проходящимъ почти по линіи соприкосновенія этихъ различныхъ слоевъ. Эти болѣе новыя отложенія какъ бы сопровождаютъ здѣсь долину рѣчки Мольды, оторачивая какъ красноцвѣтныя породы, такъ и массивные покровы траппа, перекрывающіе въ вершинахъ рѣчки (№ 29) красноцвѣтную свиту.

На пространствѣ отъ Киргитуя до Шабарты гипсометрическія отмѣтки достигаютъ наибольшей, для всей профили до Иркутска, величины, колеблясь между 260 до 290 саженой; горизонтъ рѣчки Хингуя пониженъ всего только до 245 саженой. Къ сѣверу отъ почтовой дороги простираются высоты траппа, вытянутыя хребтовидно въ направленіи *NW—SO* 115°. Высоты эти пересѣчены или, можетъ быть, правильнѣе огибаются вершинами рѣчекъ Хингуя и Шабарты, берущими начало на плоской возвышенности между Хингуемъ и Шабартой; по южному склону эта возвышенность сильно сужена, какъ было уже упомянуто, вершинами Мута и лѣвыхъ притоковъ Курзана.

На пространствѣ между Хингуемъ и Шабартой гипсометрически выше отмѣтки 245 саж., на которой по правому берегу рѣчки Хингуя у моста (№ 31) уже были упомянуты выходы породъ красноцвѣтной свиты, появляются слои, съ характерными представителями которыхъ для окрестностей Нижнеудинска только здѣсь впервые мы и встрѣчаемся.

Лучше всего эти слои раскрыты искусственными разрѣзами каменоломень, изъ которыхъ берутъ камень для шоссировки тракта.

33. Къ сѣверу отъ тракта на первой верстѣ отъ Худоеланской въ сторону къ Хингую такими разрѣзами раскрыты слои (на отмѣткѣ около 255 саж.) песчаника известковистаго грубаго, сѣраго и желтоватаго цвѣта, съ блестками бѣлой слюды. Песчаникъ кверху переходитъ въ рыхлые сливные пески сѣраго цвѣта, въ верхнихъ горизонтахъ охристаго, съ развитой діагональной слоеватостью; діагональная же слоеватость обуславливаетъ и въ плотныхъ песчаникахъ особую скорлуповатую отдѣльность. Песчаники эти мѣстами переполнены обугленными растительными остатками, заключаютъ прослой углистаго вещества и слои угля.

35. На самомъ тракту на 5-й верстѣ отъ Худоеланской на отмѣткѣ почти 280 саж. раскрыты пески сѣраго цвѣта и буровато-охристаго; мѣстами это известковистые слюдистые песчаники, однородные съ № 33.

36. Въ каменоломняхъ къ югу съ 10-й версты отъ Худоеланской по правому берегу рѣчки Игиля (отмѣтка около 265 саж.) раскрываются весьма плотные известковистые сѣрые, бѣловато-сѣрые или свѣтло-желтоватые песчаники. Зерна песчаника сравнительно угловатая, много слюды бѣлой и черной и углистыхъ частицъ; мѣстами онъ переполненъ растительными остатками.

37. Въ верхнемъ карьерѣ по лѣвому берегу Игиля видно достаточно ясно, что эти песчаники полого падаютъ на SO 125°; вертикальная отдѣльность простирается NO 45°.

Ближе къ Шабартѣ къ сѣверу отъ тракта въ этихъ песчаникахъ горнымъ инженеромъ Ячевскимъ найдены слои угля.

Песчаники и пески этихъ разрѣзовъ служатъ характерными представителями здѣшней угленосной свиты. Если обратить вниманіе, что въ 9-ти верстахъ отъ села Худоеланскаго къ югу около рѣчки Мута находятся выходы траппа (№ 34), расположенные гипсометрически, очевидно, значительно ниже отмѣтокъ 265—280 саж., а къ сѣверу отъ тракта траппы слагаютъ хребтовидное возвышеніе, значительно превышающее эти отмѣтки, то приходится склониться къ предположенію, что угленосные слои залегаютъ несогласно на траппахъ. Непосредственнаго соприкосновенія трапповъ и угленосныхъ слоевъ нигдѣ не встрѣчено, но для выясненія ихъ взаимныхъ отношеній имѣетъ значеніе и то обстоятельство, что ни однимъ изъ изслѣдователей Иркутской губерніи не замѣчено было какихъ бы то ни было слѣдовъ вліянія изверженной массы на углистые остатки и слои угля. Равнымъ образомъ, нельзя не обратить вниманія, что угленосные слои являются плотными обыкновенно въ болѣе нижнихъ горизонтахъ, переходя въ пески въ верхнихъ; между тѣмъ какъ песчаники нижнеудинскіе, также по Каменной и Марѣ обнаруживаютъ какъ разъ обратное, — плотными они являются въ верхнихъ горизонтахъ, непосредственно подъ траппами, а въ болѣе нижнихъ горизонтахъ переходятъ въ рыхлые пески. Отсутствіе какихъ бы то ни было контактовыхъ явленій въ породахъ угленосной свиты и распространеніе этихъ явленій въ породахъ

здѣшней красноцвѣтной свиты (нижнеудинскіе песчаники), отчасти также наклоненіе въ разныя стороны слоевъ красноцвѣтной и угленосной свиты (см. № 37, № 1—2, № 23—25) могутъ служить нѣкоторыми основаніями для сужденія объ отношеніи къ траппамъ тѣхъ и другихъ породъ. Въ связи съ сказаннымъ раньше, все это заставляеть меня тѣмъ болѣе отказаться отъ представленій Черскаго о тождествѣ нижнеудинскихъ песчаниковъ и песчаниковъ угленосной свиты. Что касается отношенія къ этимъ послѣднимъ свиты породъ, отмѣченныхъ передъ тѣмъ знакомъ $n-n_3$, то тѣсная зависимость распространенія этихъ породъ отъ рельефа мѣстности позволяетъ отнести ихъ къ возрасту болѣе новому, чѣмъ угленосные слои, или, по крайней мѣрѣ, къ верхнимъ горизонтамъ угленосной свиты.

Сѣверо-восточный склонъ Нижнеудинскаго хребта.

Долины рѣки Уды и рѣки Рубахиной (разр. фиг. 3). Серія горизонтально наслоенныхъ или только слабо наклоненныхъ слоевъ геологическихъ образованій, разсмотрѣнныхъ до сихъ поръ, примыкаетъ къ сѣверо-восточному подножію предгорій Саянскаго хребта, именно той ихъ части, которая извѣстна подъ названіемъ Нижнеудинскаго хребта. Долины Уды, Рубахиной, Каменной и Мары раскрываютъ строеніе и составъ этого хребта.

42. Было уже упомянуто, что на породахъ утеса Богатырей на Удѣ залегаетъ песчаникъ (№ 41), который былъ принятъ за наиболѣе низкій горизонтъ (*d*) красноцвѣтной свиты. Верхняя часть утеса Богатырей, который былъ осмотрѣн мною со стороны займища лѣваго берега Уды, сложены изъ плотныхъ тонко-и толсто слоистыхъ песчаниковъ; аркозовые темно-сѣраго цвѣта, съ бѣлыми крапинами полевого шпата и бѣлой слюды, эти песчаники слишкомъ рѣзко отличаются отъ породъ выше лежащихъ и обнаруженныхъ по рѣкѣ Уту (№ 41 и 39), чтобы ихъ смѣшивать. Подъ ними въ нижнихъ частяхъ утеса, до которыхъ нельзя было добраться съ берега, выступаютъ породы красноватаго цвѣта. Черскимъ¹⁾, имѣвшимъ возможность видѣть ее съ рѣки, эта порода описывается, какъ метаморфическій известково-глинистый сланецъ красновато-желтаго или желтовато-краснаго цвѣта. Паденіе породъ утеса Богатырей на $NO\ 20^\circ$ — 15° , уг. 15° (пологое); по Черскому паденіе на $NO\ 20^\circ$, уг. 30° .

43. По займищу сейчасъ же выше утеса Богатырей въ живописныхъ отвѣсныхъ скалахъ обнажаются сланцеватые песчаники, кварцитовые, слегка известковистые, красновато-сѣраго и почти даже краснаго цвѣта; паденіе пологое на $NO\ 15^\circ$; порода разбита трещинами двухъ вертикальныхъ отдѣльностей по направленіямъ $NW\ 160^\circ$ и $NO\ 50^\circ$. Очевидно, что высокіе столбообразные утесы Кирбить на правомъ берегу Уды противъ утеса Богатырей сложены изъ этихъ же сланцеватыхъ песчаниковъ; эти же песчаники, если

¹⁾ Отчетъ объ изслѣдов. Нижнеуд. пещеры; тамъ же, стр. 87.

сравнить приведенное опредѣленіе Черскаго, слагають и утесъ Богатырей, т. е. собственно его нижнюю часть. Аркозовые песчаники залегаютъ на кварцитовыхъ согласно. Кварцитовые сланцеватые песчаники продолжаются и выше по Удѣ, повсюду обнаруживая стремленіе къ образованію вертикальныхъ столбообразныхъ утесовъ съ прихотливо зазубреннымъ гребнемъ. Мѣстами съ разстоянія рѣзко выдѣляется на такихъ утесахъ сильно изогнутая сланцеватость (кливажъ) въ слояхъ полого падающихъ къ *NO*.

44. Въ утесахъ лѣваго берега Уды выше рѣчки Муксутъ плотные или сланцеватые песчаники грязно-зеленовато-сѣраго цвѣта падаютъ на *SW* 30° , уг. 15° ; развитая отдѣльность, съ крутымъ наклономъ на *NO* 70° , сильно маскируетъ истинное паденіе, которое въ особенности въ сланцеватыхъ прослояхъ лучше всего обнаруживается тонкимъ кливажнымъ изогнутіемъ, простиранія *NW* 120° . Породы этого утеса являются промежуточными между нижними кварцитовыми сланцеватыми песчаниками красноватаго цвѣта (№ 43) и верхними темно-сѣрыми аркозовыми (№ 42). По этимъ породамъ (№ 44), слѣдуя вверхъ по Удѣ, пришлось подниматься крутымъ ущельемъ къ рѣчкѣ Угуляй, отдѣленной отъ Уды высокимъ и узкимъ отрогомъ, обрывающимся къ сторонѣ Уды почти отвѣсной стѣной.

45. На пространствѣ отъ утесовъ № 44 до этой стѣны надъ Удой породы снова измѣняютъ свое паденіе въ сторону на *NO* $15-10^{\circ}$; надъ самымъ спускомъ къ Удѣ, гипсометрически выше утеса № 44 болѣе чѣмъ на 80 сажень, обнаруживаются песчаниковые сланцы съ тонкими листоватыми прослоями глинистаго сланца. Сравнительно съ аркозовыми песчаниками (№ 42) эти песчаники лишь болѣе тонко-зернисты, вслѣдствіе меньшей величины зеренъ полевого шпата; эти песчаники являются типичными представителями сибирскихъ сѣровакковыхъ песчаниковъ. Отвѣсная стѣна въ ея осыпанной части, по которой и спускается тропинка, представляетъ характерную *Bandstruktur*, вслѣдствіе перемежаемости плотныхъ сѣровакковыхъ песчаниковъ съ прослоями слабыхъ глинистыхъ сланцевъ.

46. Тропинка спускается къ мѣстности, извѣстной подъ названіемъ «плиты» при устьѣ рѣчки Аяга (Аего). Здѣсь на горизонтѣ воды Уда подмываетъ огромнѣйшія плиты сѣровакковаго песчаника, падающаго на *NO* 30° уг. $5-8^{\circ}$; вертикальныя отдѣльности въ направленіяхъ *NW* 160° и *NO* 85° разбиваютъ слои песчаника на правильныя плиты; на плоскостяхъ наслоенія песчаника отчетливо сохранены *ripples marks*.

По описанію Черскаго ¹⁾ въ обнаженіяхъ лѣваго берега Уды, въ ея крутомъ колѣнѣ отъ «плиты» до устья рѣчки Угуляй (Талое озеро) обнажаются волнообразно изогнутые горизонтальные слои красноватыхъ кварцитовыхъ песчаниковъ, изъ подъ которыхъ Черскій замѣтилъ появленіе зеленовато-сѣрыхъ песчаниковъ въ двухъ мѣстахъ, именно: гдѣ—«плиты» и ниже

¹⁾ Отчетъ объ изслѣдов. и т. д., тамъ же, стр. 87.

по правому берегу между рѣчками Уней и Унгузу. На основаніи этихъ замѣчаній естественно можетъ возникнуть предположеніе, что осыпи отвѣснаго склона (вышиною въ 60 саж.), по которому спускается тропинка къ «плитамъ», въ нижней части склона маскируютъ цѣлый горизонтъ красныхъ сланцевыхъ слоевъ, отдѣляющихъ вакковые песчаники «плить» (№ 46) отъ вакковыхъ песчаниковъ отвѣсной стѣны (№ 45). Если же обратить вниманіе на излучины рѣки и на то обстоятельство, что отъ устья Муксута до устья Аяга слои образуютъ явственный синклиналь, то приходится согласиться, что сѣрвакковые песчаники «плить» должны залегать на красныхъ кварцитовыхъ песчаникахъ крутого колѣна Уды, а не подъ ними, какъ полагалъ Черскій. Съ моимъ объясненіемъ не совсѣмъ согласуется только появленіе плитъ сѣрвакковаго песчаника въ другомъ упоминаемомъ Черскимъ пунктѣ; если же отклонить это указаніе, то несомнѣнно, что породы мыса, огибаемаго Удой ниже Аяга, непосредственно продолжаютъ на правомъ берегу въ породы Пещернаго утеса.

47. До устья рѣчки Долгай обнаженій на лѣвомъ берегу Уды нѣтъ, а по правому берегу Долгая въ красивыхъ утесахъ кварцитовые сланцеватые песчаники розоватаго (съ сахаровиднымъ изломомъ) и красноватаго цвѣта, соотвѣтствующіе песчаникамъ № 43, обнаруживаютъ уже пологое паденіе на *SW* (при вертикальной отдѣльности *NO* 60—70°).

Массивная толща этихъ песчаниковъ, пересѣченная теченіемъ Уды, переходитъ и на правый берегъ, гдѣ слагаетъ высокіе столбы (Красный утесъ) непосредственно выше извѣснаго Пещернаго утеса, который я могъ разсматривать только съ лѣваго берега.

Какъ упоминаетъ и Черскій ¹⁾, красные метаморфизованные тонкослоистые кварцитовые (онъ называетъ ихъ известково-глинистыми) песчаники (соотвѣтствующіе № 47) обнаруживаютъ выше Пещернаго утеса антиклинальное изогнутіе, съ пологимъ южнымъ крыломъ и крутымъ сѣвернымъ. Приподнятые на головы и сильно изогнутые сланцеватые песчаники быстро принимаютъ къ Пещерному утесу паденіе болѣе пологое до 30° на *NO* 20—30°, съ какимъ и скрываются подъ уровень воды. Надъ водою остаются лишь верхніе горизонты этого песчаника, которые непосредственно подъ пещерами проходятъ горизонтально, повторяютъ ниже слабую антиклинальную складку (скорѣе даже не одну) и продолжаютъ съ такимъ болѣе или менѣе горизонтальнымъ залеганіемъ до поворота р. Уды передъ устьемъ рч. Аяга. Продолженіемъ этихъ слоевъ на лѣвомъ берегу приходится считать, о чемъ было уже упомянуто, свиту кварцитовыхъ сланцеватыхъ песчаниковъ краснаго цвѣта, которую Черскій прослѣдилъ, сплывая по рѣкѣ, въ мысу выше озера Талаго, а я, поднимаясь лѣвымъ берегомъ вверхъ по рѣкѣ, покинулъ нѣсколько ниже озера Талаго около рч. Муксутъ.

¹⁾ Отчетъ объ ислѣд. и т. д., тамъ же, стр. 87.

Сѣровакковые песчаники «плитъ» уже не встрѣчаются выше по рѣкѣ, уходя по простиранию къ NW, гдѣ они были встрѣчены снова только по рѣкѣ Рубахиной.

Изъ весьма подробнаго описанія Черскаго ¹⁾ породъ Пещернаго утеса слѣдуетъ, что на красныхъ кварцитовыхъ песчаникахъ залегаютъ перемежающіеся слои мелкозернистаго глинистаго сланца сѣраго цвѣта и сѣровакковаго песчаника (съ крупными зернами полевого шпата). Пахучій известнякъ темно-сѣраго цвѣта проходитъ въ толщѣ глинистыхъ сланцевъ массивной залежью толщиной всего саженой въ шесть (40 фут.); въ этомъ известнякѣ находятся выходы извѣстныхъ пещеръ, размытыхъ въ болѣе удаленныхъ ихъ частяхъ какъ до нижняго, такъ и до верхняго глинистыхъ сланцевъ ²⁾. Какъ возстановленіе толщъ, размытыхъ Удой отъ Пещернаго утеса до отвѣсной стѣны, по которой мы спускались къ «плитамъ», такъ и сравненіе опредѣленій Черскаго породъ Пещернаго утеса съ породами упомянутаго узкаго отрога между Удой и рч. Угуляй убѣждаютъ, что только что упомянутыя породы, заключающія толщу известняка, продолжаются въ глинистые сланцы и сѣровакковые песчаники (№ 45) этого отрога и являются эквивалентными аркозовымъ песчаникамъ (№ 42) утеса Богатырей. Сравнивая высоты горъ около Пещернаго утеса и по лѣвому берегу Уды, можно думать, что и здѣсь гдѣ-либо слѣдуетъ ожидать выходовъ известняка, пласты котораго на большей части пространства къ сѣверу отъ Пещернаго утеса, какъ замѣтилъ Черскій, совершенно смыты.

Въ высшемъ пунктѣ Пещернаго утеса между Удой и Унуломъ (Уныломъ) Черскій замѣтилъ появленіе известковистаго тонкослоистаго песчаника и глинистаго сланца краснаго цвѣта; этотъ высшій членъ, по мнѣнію Черскаго, свиты метаморфизованныхъ породъ упоминается этимъ изслѣдователемъ еще на перевалѣ отъ дер. Порогъ къ рч. Аяга.

Если отбросить слишкомъ дробныя петрографическія подраздѣленія, которыя проводитъ Черскій и въ своей послѣдующей работѣ ³⁾, то, согласно съ его наблюденіями и на основаніи изложенныхъ данныхъ, можно подраздѣлить всю свиту породъ сѣверо-восточныхъ предгорій Саянскаго хребта слѣдующимъ образомъ, снизу:

- s_1 — сланцеватые кварцитовые тонкіе песчаники розоваго, красноватаго и розовато-сѣраго иногда почти бѣлаго цвѣта (№№ 47, 43); въ нижнихъ горизонтахъ эти песчаники даютъ сахаровидный изломъ, а въ верхнихъ становятся болѣе плотными и иногда известковистыми.

¹⁾ Ibid., стр. 87—90.

²⁾ Эти пещеры, подобно пещерамъ на Енисеѣ выше Красноярска, представляютъ размывы въ щеляхъ и трещинахъ по одной изъ развитыхъ отдѣльностей породъ, въ данномъ случаѣ въ направленіи NO 50° — 70°. Стремленіе породъ къ образованію столбовъ является также слѣдствіемъ развитыхъ вертикальныхъ отдѣльностей.

³⁾ Геолог. изслѣд. Сиб. почт. тр., стр. 45—46.

- s_2 — тонкіе плотные кварцитовые песчаники въ общемъ сѣраго цвѣта, сильно сланцеватые (№ 44).
- s_3 — болѣе грубые песчаниковые сѣровакковые сланцы и песчаники съ прослоями глинистыхъ сланцевъ (№№ 4 и 45); мѣстами песчаники представляются типичными аркозовыми песчаниками (№ 42).
- s_4 — въ верхнихъ горизонтахъ предъидущихъ слоевъ глинистые сланцы получаютъ преобладающее развитіе и появляются прослой известняка (пещеры).
- s_5 — мелкозернистый и тонкослойный песчаникъ и глинистый сланецъ краснаго цвѣта.

Рѣзко выраженными являются слои s_1 и s_3 ; слои s_2 служатъ переходами между ними, указывая, очевидно, на постепенность въ измѣненіи глубинъ бассейна, а слои s_4 , тѣсно связанные съ s_3 , свидѣтельствуютъ о возобновившихся глубоководныхъ условіяхъ. Что касается слоевъ s_5 , то самостоятельность этого горизонта въ разсматриваемой части склона Саянскаго хребта является нѣсколько сомнительною; возможно даже, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ низшими членами красноцвѣтной группы, соотвѣтствующими слоямъ № 39 и 41, на что указываетъ отчасти и замѣчаніе Черскаго, что имъ встрѣчены были подобные же слои на перевалѣ отъ дер. Порогъ къ рч. Аега ¹⁾; отъ этого взгляда, высказаннаго и Черскимъ ²⁾, впоследствии онъ отказался ³⁾, приравнявъ эти песчаники мотскимъ краснымъ песчаникамъ, т. е. верхнимъ членамъ саянскихъ отложений.

48. Кварцитовые песчаники горизонта s_1 продолжаютъ до устья Евскита (Ипскита по Черскому) и сопровождаютъ долину этой рѣчки, обнаруживая пологое паденіе на $NO 10^\circ$ и вертикальную отдѣльность въ направленіи $NO 70^\circ$. Перевалъ отъ Евскита къ Рубахиной проходить сѣдломъ на высотѣ около 165 саж. надъ уровнемъ Уды при устьѣ Евскита или около 320 саженой надъ уровнемъ Уды возлѣ Нижнеудинска. Розсыпи около перевала обнаруживаютъ развитіе здѣсь все тѣхъ же слоевъ s_1 , которые продолжаютъ и въ живописныхъ, на подобіе разрушенныхъ замковъ, скалахъ по рѣкѣ Рубахиной ⁴⁾.

49. Ниже устья рч. Ебунъ песчаники эти представляются разностью, соотвѣтствующею отчасти уже слоямъ s_2 , а ниже снова однородныхъ съ слоями s_1 (съ паденіемъ на $NO 30-20^\circ$ уг. $15^\circ-20^\circ$), на которыхъ согласно и появляются, при выходѣ Рубахиной изъ горъ на «елани», сѣровакковые песчаники (№ 50) горизонта s_3 .

¹⁾ Отчетъ объ изслѣдов. и т. д., стр. 89—90.

²⁾ Ibid., стр. 97.

³⁾ Геолог. изслѣд. Сиб. почт. тр., стр. 47.

⁴⁾ Дорога съ Евскита выходитъ на Рубахину въ мѣстности такъ называемаго «суглана», мѣста зимняго сборища карагазовъ, собирающихся сюда ежегодно для уплаты ясака и обмѣна пушнины на предметы первой необходимости—муку, порохъ, свинець и водку.

Долина р. Увата (разр. фиг. 4).

Дальше къ сѣверо-западу вдоль подножія Нижнеудинскаго хребта по разрѣзу р. Увата исчезаютъ слои горизонта s_3 въ ихъ типичномъ развитіи, а обнажаются лишь (№ 225) плотные кварцитовые песчаники краснаго цвѣта (съ паденіемъ на $NO\ 20^\circ$ уг. 30°), т. е. слои горизонта s_1 и, можетъ быть, отчасти s_2 .

Поросшіе лѣсомъ и размытые склоны ущелья р. Увата не позволяютъ выяснитъ отношенія этихъ песчаниковъ къ массивнымъ толщамъ кварцита, которыя обнаруживаются выше по ущелью съ крутымъ паденіемъ на $SW\ 70^\circ$. Возможно, что эти кварциты (№ 226) слѣдуетъ сопоставить съ нижними горизонтами слоевъ s_1 , напр., при устьѣ Долгая на Удѣ, гдѣ кварцитовые песчаники обнаруживаютъ сахаровидный изломъ и представляются болѣе или менѣе массивными толщами. Это выяснитъ тѣмъ болѣе важно, что въ ущельѣ р. Увата нѣсколько выше появляются выходы гранита, въ самомъ тѣсномъ соприкосновеніи съ кварцитами.

Въ своемъ нормальномъ развитіи гранитъ представляется роговообманково-біотитовой разностью темно- и свѣтло-красноватаго цвѣта (№ 228—229), мѣстами съ ясной шпировой структурой; но рядомъ съ такими разностями, развитыми нѣсколько выше по Увату, гдѣ долина его къ вершинамъ расширяется, замѣчаются ближе къ кварцитамъ кварцевыя разности гранита (№№ 227 и 230), незамѣтно сливающіяся съ кварцитами.

Толщи такой гранитной породы развиты слоеобразно съ паденіемъ на $SW\ 70^\circ$ уг. 45° и пересѣчены развитой тонкой отдѣльностью, падающей на $S\ V\ 15^\circ$ уг. до 50° . Слоистость и отдѣльность разбиваютъ и толщи гранита нормальнаго развитія такъ сильно, что чрезвычайно трудно выбрать болѣе или менѣе крупную глыбу гранита.

Бѣлые кварциты, приподнятые съ паденіемъ на $NO\ 70^\circ$ уг. около 50° (отд. пад. круто на $SW\ 70$ и на S) слагаютъ и выдающуюся сопку, извѣстную подъ названіемъ Круглой, между Уватомъ и Каменной.

Поднимаясь болѣе чѣмъ на 400 саженой надъ уровнемъ Уды около Нижнеудинска, сопка эта представляетъ высшую точку (абсолютная высота около 4,200') поднятія на гребнѣ Нижнеудинскаго хребта. На южномъ склонѣ сопки появляются граниты (№ 231), которые отсюда распространяются по обѣ стороны вершины Увата въ видѣ массивныхъ поднятій, обрамленныхъ съ юго-запада водораздѣльными высотами (рр. Увата, Каменной, Мары и притоковъ Рубахиной) изъ осадочныхъ породъ, повидимому, горизонта s_2 .

Если слои горизонта s_3 въ этой части хребта и оказываются смѣтыми, то здѣсь въ вершинахъ рч. Курята обнаруживаются остатки слоевъ горизонта s_4 , именно известняки (№ 233). Порода эта обнажена въ искусственныхъ выемкахъ (ломки известняка на дѣло извести), при чемъ отношеній ея къ другимъ отложеніямъ не выясняется; слои падаютъ полого на $NO\ 70^\circ$.

Черскій, съ присущей ему наблюдательностью, отмѣтилъ ¹⁾, что пласты

¹⁾ Геолог. изслѣд. Сиб. почт. тракта, стр. 46.

толщи породъ сѣверо-восточнаго склона Нижнеудинскаго хребта образуютъ въ общемъ изгибъ, который всего нагляднѣе можно было бы назвать *террасовиднымъ*, такъ какъ въ началѣ (утесъ Богатырей), появляясь изъ-подъ уровня воды, они образуютъ видимый наклонъ (до 30°), далѣе являются почти горизонтальными (Пещерный утесъ), а рядомъ выше (Красный утесъ) опять являются приподнятыми уже подъ болѣе крутымъ уклономъ (до $50—60^{\circ}$ и на головахъ). Разрѣзы (фиг. 3) объясняютъ эти тектоническія отношенія, правильно схваченныя Черскимъ и которыя мы называемъ въ настоящее время *флексурами*; характернымъ ихъ отличіемъ отъ складчатости является растяженіе пластовъ, а не сжатіе, какъ для складокъ. Явленіе флексурнаго изогнутія сопровождается здѣсь, какъ видимъ, въ части понижающейся и образованіемъ складокъ; слѣдовательно, встрѣтить признаки растяженія мы можемъ ожидать естественно въ мѣстѣ наибольшаго изогнутія, гдѣ изогнутіе часто сопровождается разрывомъ сплошности и переходитъ въ сбросъ. Такимъ мѣстомъ и является Пещерный утесъ или, лучше сказать, пространство между Пещернымъ и Краснымъ утесами. Дѣйствительно, здѣсь, нѣсколько ниже пади, раздѣляющей оба утеса, въ слояхъ s_1 , при разсмотрѣніи ихъ съ разстоянія, замѣчается, что пластъ, рѣзко выдѣляющійся своей толщиной среди болѣе тонкихъ слоевъ сланцеватаго кварцитаго песчаника, въ нѣсколькихъ мѣстахъ разорванъ и представляется въ видѣ отдѣльныхъ частей, какъ бы выклинивающихся относительно другъ друга. Мѣсто наибольшаго растяженія всей толщи является въ тоже время и областью наиболѣе сильнаго проявленія сланцеватости (кливажа) въ отдѣльныхъ частяхъ этой толщи.

Въ перемежающихся слояхъ песчаника и сланца (горизонтъ s_2) мелкая складчатость обнаруживается обыкновенно, преимущественно въ сланцахъ, представляя часто характерныя мелкія складки, заключенныя въ полого или круто наклоненныхъ слояхъ, въ складкахъ совершенно не собранныхъ (разр. фиг. 3). Къ явленіямъ образованія такихъ складокъ я еще вернусь, замѣтивъ здѣсь, что эти явленія, въ связи съ образованіемъ флексуры, вполне оправдываются приложеніемъ теоріи скольженія ко всей толщѣ этихъ слоевъ.

Примѣчаніе. Часть теченія р. Уды отъ устья Евскита до Удинскаго караула остается до сихъ поръ совершенно не изслѣдованной даже въ топографическомъ отношеніи. Вслѣдствіе этого будетъ умѣстнымъ привести здѣсь нѣкоторыя разсирсныя свѣдѣнія о притокахъ р. Уды на этомъ отрѣзкѣ ея долины и о дорогахъ къ ея вершинамъ.

Притоки съ лѣвой стороны: Халдарма, Уйта, Ярма, Марня, два Огнита, Нерха, Хальта и Жугланъ; съ правой: Пигней, Кирей, Уляха, Айса, Кадама, Хунга, Хайлама. До такъ называемой казармы, или Удинскаго караула въ вершинахъ Уды, ведутъ три дороги. Одна лѣвымъ берегомъ Уды поперекъ всѣхъ перечисленныхъ притоковъ. Другая, такъ называемая казачья дорога, идетъ по р. Рубахиной на рч. Ерму (по пріисковой дорогѣ), откуда сворачиваетъ на Огнитъ и идетъ далѣе лѣвымъ берегомъ. Третья дорога идетъ

правымъ берегомъ Уды черезъ р. Уть, черезъ притоки Икея системы р. Ии Булгутуй, Сасырокъ и Юдый, откуда выходитъ на Кадаму и слѣдуетъ вдоль Уды. Дороги эти представляютъ осеннія охотничьи тропы, и въ настоящее время найти проводниковъ по нимъ не легко. Зимняя дорога къ Удинскому караулу и оттуда на прииски по Красной Бирюсѣ и Большой Бирюсѣ слѣдуетъ по льду р. Уды; этой дорогой обыкновенно и завозятъ припасы на прииски.

§ 1. *Переходъ линіи желѣзной дороги черезъ р. Уду.*

Переходъ черезъ р. Уду представляетъ одинъ изъ случаевъ, съ которыми нашей строительной практикѣ до сихъ поръ рѣдко приходилось имѣть дѣло. Рѣка Уда, при значительной длинѣ, представляетъ мало развитый бассейнъ сравнительно, напр., съ такой рѣкой, какъ Бирюса, которая, напротивъ того, представляетъ весьма значительный бассейнъ, при гораздо меньшей длинѣ. Слѣдовательно, естественно, что расходъ воды въ Удѣ можетъ быть значительно менѣе, чѣмъ въ Бирюсѣ, но, съ другой стороны, такія орографическія условія ея бассейна ведутъ къ крайне неравномѣрному распредѣленію расхода воды въ различныя времена года; иными словами, рѣка эта приближается къ типу горныхъ рѣкъ, стремительно скатывающихъ всякій излишекъ водъ противъ нормального. При значительномъ уклонѣ рѣки такая неравномѣрность является тѣмъ болѣе серьезнымъ препятствіемъ для перехода черезъ рѣку. О переходѣ рѣки деревяннымъ мостомъ, при такихъ условіяхъ, не можетъ быть, конечно, и рѣчи.

Мѣсто перехода черезъ рѣку выбрано было, насколько мнѣ извѣстно, выше дер. Рубахиной, гдѣ русло рѣки представляется наиболѣе правильнымъ въ отношеніи распредѣленія скоростей по всей ширинѣ рѣки.

Буровыми скважинами, производство которыхъ было поручено горному инженеру Ижицкому, не могли, вслѣдствіе поломки инструмента, пройти слоевъ галечника, составляющаго почву русла рѣки. Но нѣкоторыя геологическія соображенія позволяютъ въ настоящемъ случаѣ сдѣлать указанія о вѣроятномъ составѣ грунта подъ мостовые устои.

Какъ исполненныя буровыя работы, такъ и геологическія наблюденія показали, что галечныя отложенія представляются наносами болѣе или менѣе однородными по величинѣ галекъ и валуновъ; ожидать книзу появленія болѣе крупныхъ валуновъ нѣтъ никакихъ основаній. Болѣе древнія рѣчныя отложенія разсматриваемой части долины р. Уды отличаются такой же равномерной сортировкой ихъ, какъ и болѣе новыя.

Изъ прилагаемыхъ разрѣзовъ (фиг. 1 и фиг. 5) видно, что наносы долины р. Уды покоятся на породахъ, однородныхъ песчаникамъ Вознесенской горы и дер. Рубахиной. По варианту направленія желѣзной дороги непосредственно черезъ деревню Рубахину глубина залеганія песчаниковъ близъ лѣваго берега Уды едва ли превосходитъ 2—3 сажени, какъ объ этомъ можно судить по береговымъ обнаженіямъ. Песчаники кварцевые и известковистые Вознесенской горы и дер. Рубахиной являются подъ водою весьма прочнымъ камен-

нымъ грунтомъ, обнаруживая въ то же время на воздухѣ относительно слабое сопротивленіе атмосферному вывѣтриванію.

Въ иныхъ условіяхъ находятся какъ правый берегъ этого варианта, такъ и оба берега по послѣднему варианту, выше дер. Рубахиной. На разрѣзѣ фиг. 1 видно, что выше дер. Рубахиной на песчаникахъ (D_3) залегаютъ еще свита псковъ и галечника (n), въ которой размыто, напр., устье р. Рубахиной, впадающей въ Уду. На какой глубинѣ залегаютъ здѣсь болѣе прочные песчаники D_3 , данныхъ точныхъ у насъ нѣтъ; возможно, что и подь уровнемъ воды между этими песчаниками и рѣчными наносами продолжается свита псковъ и галечника N , которые узкой полосой распространяются, какъ видно на картѣ табл. I, по обоимъ берегамъ Уды выше дер. Рубахиной и устья рѣчки Мольды. Если эта свита залегаютъ толщей достаточной мощности, то такого рода измѣненіе геологическаго состава грунта русла рѣки не можетъ имѣть особо невыгоднаго вліянія на условія прочности мостовыхъ сооружений. Иначе представляется дѣло, если эта свита — незначительной мощности и, въ свою очередь, неравномѣрно размыта и перекрыта рѣчными отложеніями; въ такомъ случаѣ представится неизбѣжнымъ проходить заложениемъ основаній до подлежащихъ песчаниковъ.

Изъ настоящихъ замѣчаній, естественно, получается выводъ о желательности буровыми скважинами на мѣстахъ заложения быковъ и устоевъ моста доходить непременно до крѣпкихъ песчаниковъ, съ цѣлью выясненія толщины промежуточныхъ рыхлыхъ породъ.

§ 2. Строительные матеріалы. а) Балластный матеріалъ.

На участкѣ желѣзной дороги отъ Камышета до Шабарты балластный матеріалъ могутъ доставить отложенія всѣхъ пересѣкаемыхъ линій геологическихъ образований.

D_3 . Свита этихъ породъ, представляющаяся существенно песчаниками, почти всюду даетъ и болѣе или менѣе чистые кварцевые пески (см. обнаженія 15, 13, 7, 5, 1, 2, 31). По косогорамъ на отиѣткахъ около 230 саж., т. е. ниже уровня кристаллическихъ породъ (траппа), на указанныхъ обнаженіяхъ можно рассчитывать, что выемки задѣнутъ рыхлыя, годныя на балласть, породы этой свиты.

J . Угленосныя отложенія, по которымъ линія пройдетъ отъ Худоеланской до Шабарты, могутъ дать матеріалъ, годный для балластировки въ верхнихъ горизонтахъ свиты, т. е. въ тѣхъ, которые мѣстами трудно отличить отъ породъ свиты N . Можно указать, напр., на обнаженіе 33, въ которомъ раскрыты слои вполне доброкачественнаго балластнаго матеріала.

Нужно замѣтить, впрочемъ, что породы свиты D_3 и J даютъ матеріалъ только песчаный, но не галечный.

N . Галечный балластный матеріалъ даютъ слои третичныхъ отложеній, напр., обнаженій 4, 3, 18, 27.

Q_2 . Отложенія, которыя были упомянуты подь названіемъ «булыжника» (q_1), напр., по рѣчкѣ Рубахиной (18), также въ долинѣ р. Мары (6) могутъ

дать галечный балластный матеріаль, а слои, залегающіе выше ихъ (q_2 18) или ниже (какъ это имѣетъ мѣсто въ обнаженіи № 6, гдѣ подь булыжникомъ залегаютъ слоистые охристаго цвѣта пески съ діагональной слоеватостью, —песчаный балластный матеріаль.

т. Наконецъ, даже траппы могли бы дать пригодный въ разсматриваемомъ отношеніи матеріаль. Дѣйствительно, мѣстами, вслѣдствіе развитой шаровой отдѣльности, порода эта распадается на мелкій щебень, который, вслѣдствіе нѣкоторой глинистости, можетъ служить достаточно рыхлымъ и въ то же время относительно связаннымъ балластнымъ матеріаламъ. Но такому разрушенію порода не подвергается сплошь на извѣстную глубину, а чаще всего разрушенныя части породы заключаются среди массъ, далеко еще не дошедшихъ до такой степени вывѣтриванія; слѣдовательно, добыча такого матеріала не можетъ быть экономически выгодной. На значительныхъ пространствахъ почтового тракта такими продуктами разрушенія траппа пользуются для ремонта дороги; но именно для ремонта колесныхъ дорогъ этотъ матеріаль, вслѣдствіе упомянутой глинистости, не можетъ считаться удовлетворительнымъ.

б. Бутовая кладка. Матеріаль для бутовой кладки, при одинаковыхъ условіяхъ прочности (въ отношеніи раздробленія и сопротивленія вывѣтриванію), тѣмъ выгоднѣе, чѣмъ онъ болѣе постелистъ и въ мѣру тонокъ, такъ какъ эти условія опредѣляютъ расходъ цемента. Имѣя въ виду эти условія, приходится замѣтить, что на разсматриваемомъ участкѣ желѣзной дороги вблизи линіи безусловно хорошаго бутового матеріала имѣется немного.

D₃. Песчаники этой свиты, въ особенности болѣе известковистыя ихъ разности, какъ, напр., песчаники у дер. Рубахиной (17), песчаники между Вознесенской горой и рѣчкой Мольдой (2), могутъ дать болѣе или менѣе удовлетворительный бутовый матеріаль для мостовыхъ сооруженій черезъ р. Уду. Выше было уже замѣчено, что внѣ условій атмосфернаго вывѣтриванія, напр., въ бутовой кладкѣ кесоннаго основанія, котлована или съемаго ящика, —эти песчаники представляютъ весьма устойчивый матеріаль.

Испытаніямъ на раздробленіе песчаники эти подвергнуты не были; но по ихъ петрографическимъ признакамъ и физическимъ свойствамъ можно сравнить эти породы скорѣе всего съ песчаниками съ р. Есауловки и р. Балай между Красноярскомъ и Канскомъ ¹⁾; тѣ песчаники имѣютъ коэф. временнаго сопротивленія отъ 516 до 669 клгр. на кв. см., т. е. болѣе 250 пудовъ на кв. дюймъ, а по техническимъ условіямъ на постройку каменныхъ частей мостовъ и трубъ временное сопротивленіе камня раздробленію должно быть для бутового колотаго камня не менѣе лишь 100 пуд. на кв. дюймъ.

Ж. Лучшимъ бутовымъ матеріаломъ на разсматриваемомъ участкѣ являются, казалось бы, темно-сѣраго цвѣта известковистые песчаники угленосной

¹⁾ Богдановичъ, Геол. изслѣд. вдоль Сибирской жел. дороги въ 1893 г., «Горный журналъ» 1894 г., № 10, стр. 93—94.

свиты, напр., между Худоеланскимъ и Шабартой (36, 37). Однородные съ ними, хотя значительно болѣе мягкіе песчаники изъ карьера въ 4 верстахъ отъ села Тулуна были подвергнуты изслѣдованію въ лабораторіи по испытанію строительныхъ матеріаловъ Средне-Сибирской желѣзной дороги; результаты получились слѣдующіе:

	P ₁)	R''	$\frac{P}{P_1}$
	кгр.	кгр.	
Образцы сухіе	10500	656,25	1,00
	11300	545,89	1,00
	9300	439,50	1,00

Среднее R''—547,21, или 218,4 пуда на 1 кв. дюймъ.

Другіе образцы изъ того же карьера дали:

	P	R''	$\frac{P}{P_1}$	Sg
Образцы насыщенные	7000	387,59	1,00	
	10000	400,00	0,90	1,39
	8600	424,69	0,80	

Послѣ 15-ти замораживаній слабое мѣстное поврежденіе.

Среднее R''—404,09 или 161,2 пуда на 1 квадрат. дюймъ.

Эти результаты показываютъ, что рассматриваемыя породы представляютъ не болѣе, какъ удовлетворительный строительный матеріалъ. Развитая постелистость и умѣренная толщина слоевъ (2—4 верш.) дѣлаютъ эти породы тѣмъ не менѣе выгоднымъ матеріаломъ.

г. Траппы могутъ дать бутовый матеріалъ лишь попутно при добычѣ этой породы для другихъ цѣлей, такъ какъ въ противномъ случаѣ сравнительная трудность ломки этого камня дѣлаетъ добычу его на быть крайне невыгодною.

С. *Облицовка.* Какъ извѣстно, строительной практикой предъявляются въ отношеніи матеріаловъ для облицовки гражданскихъ сооружений и искусственныхъ сооружений различныя требованія. Если для матеріаловъ первой категоріи главнѣйшимъ условіемъ является не столько высокая степень прочности въ отношеніи раздробленія, сколько легкость обдѣлки, то въ отношеніи второй категоріи первое условіе составляетъ именно высокая степень прочности.

D₃. Для цѣлей гражданскихъ сооружений, напр., въ Нижнеудинскѣ, также менѣе значительныхъ искусственныхъ сооружений, напр., по р. Каменной, удовлетворительнымъ матеріаломъ являются прослой жернового песчаника изъ свиты слоевъ D₃ по р. Каменной и Марѣ. Добыча этого камня

¹⁾ P—разрушающій грузъ; R''—временное сопротивленіе; $\frac{P}{P_1}$ — грузъ первой трещины P₁ въ частяхъ P; Sg—насыщеніе.

затруднительна, вслѣдствіе залеганія его несплошными слоями, а отдѣльными кабанамъ среди разрушенныхъ слоевъ.

Материаломъ болѣе высокой степени прочности въ данномъ районѣ являются траппы, гранитъ и песчаники свиты s_1 .

г. Порода, которую мы называемъ постоянно траппомъ, при болѣе или менѣе одинаковомъ петрографическомъ составѣ, обнаруживаетъ нѣсколько структурныхъ формъ, которыми и обуславливаются ихъ физическія качества, а вмѣстѣ съ тѣмъ и техническая пригодность. Нетрудно усмотрѣть среди многочисленныхъ выходовъ этой породы въ рассматриваемомъ районѣ, что она обнаруживаетъ троякаго рода отдѣльности: или весьма развитую столбчатость (Вознесенская гора около Нижнеудинска), или шаровую (искусственные обнаженія вправо отъ тракта на 3—4 верстѣ отъ Нижнеудинска къ Киргитую, также обнаженіе 29), или, наконецъ, пластовую (обнаженія 51, 237). Конечно, какъ столбчатая, такъ и шаровая отдѣльности сопровождаются и горизонтальной или болѣе или менѣе волнообразно изогнутой (напр., противъ дер. Порогъ на Удѣ), но каждый разъ можно замѣтить, какая изъ этихъ отдѣльностей обуславливаетъ структурныя отношенія породы. Атмосферному механическому разрушенію, вслѣдствіе смѣны тепла и холода, эта порода противостоитъ въ высшей степени; стойкость породы достаточно обнаруживается характеромъ ея выходовъ, которые обыкновенно представляются утесами. Не въ такой степени порода эта устойчива противъ гидрохимическихъ процессовъ вывѣтриванія; часто можно видѣть, что порода, въ нормальномъ ея видѣ почти чернаго цвѣта, съ поверхности покрыта какъ-бы слабой, легко отпадающей коркой бураго цвѣта, при чемъ это разрушеніе, характеризуемое вообще появленіемъ бурой окраски, нерѣдко глубоко проникаетъ въ тѣло породы по трещинамъ. Этотъ процессъ вывѣтриванія зависитъ главнѣйше отъ минералогическаго состава породы, и она подвержена ему тѣмъ сильнѣе, чѣмъ болѣе заключаетъ въ себѣ оливина.

Оставляя здѣсь въ сторонѣ причины различныхъ отдѣльностей одной и той же породы, обратимъ вниманіе, что въ техническомъ отношеніи пригодными являются, можно сказать, исключительно разности ея, разбитыя преобладающей пластовой отдѣльностью.

Шаровая отдѣльность ведетъ къ почти полному разрушенію породы въ дресву; столбчатая, хотя и не вызываетъ такого полнаго разрушенія породы, но раздробляетъ породу настолько сильно, что камни, въ отдѣльныхъ кускахъ высокаго временнаго сопротивленія раздробленію, вовсе не могутъ быть получены крупными кабанамъ. Напротивъ того, при развитой пластовой отдѣльности, которая является то тонкой, то толстой, иногда попадаются обнаженія, напр., 237, въ которыхъ порода съ трудомъ уязвима даже для геологическаго молотка.

Породы съ пластовой отдѣльностью появляются въ рассматриваемомъ районѣ въ выходахъ, расположенныхъ ближе къ подножію Саянскихъ пред-

горій, таковы выходы траппа у деревни Порогъ (22), по Рубахиной (51) и Каменной (237).

Итакъ, мало содержащая оливина, среднезернистая разности этой породы и съ преобладающей пластовой отдѣльностью являются въ техническомъ отношеніи заслуживающими наибольшаго вниманія.

Изъ выходовъ такихъ разностей породы, расположенныхъ экономически наивыгоднѣе, я могу указать на обнаженія № 51 и № 237.

Порода изъ обнаженія № 51 была подвергнута испытаніямъ въ лабораторіи Средне-Сибирской желѣзной дороги.

Результаты испытаній:

P	R''	$\frac{P}{P_1}$	Sg
31100	2690,31	1,00	0,075

25-ти кратную пробу на морозъ выдержала.

Если прибавить къ этому, что порода принимаетъ сравнительно легко чистую тѣску, то нельзя не рекомендовать этого камня въ особенности для такихъ работъ, какъ облицовка ледорѣзовъ, подферменныхъ камней, прокладныхъ рядовъ и карнизовъ.

γ. Граниты долины Увата представляютъ породу, подвергшуюся цѣлому ряду послѣдующихъ дислокаціонныхъ движеній; отдѣльности пересѣкаютъ ее по всѣмъ направленіямъ, и обтеска болѣе крупныхъ камней каждый разъ можетъ быть подвержена опасности.

Поиски болѣе сливного камня слѣдуетъ сосредоточить, во всякомъ случаѣ, выше контактоваго пояса гранита и песчаниковъ (см. карту таб. I), такъ какъ въ предѣлахъ этого пояса гранитъ представляется слишкомъ кварцеватыми разностями. Среднезернистая разности этой породы красиваго зеленовато-красноватаго оттѣнка представляютъ несомнѣнно высокій коэффициентъ временнаго сопротивленія раздробленію и высокую устойчивость противъ атмосферныхъ вліяній, какъ это видно изъ осмотра естественныхъ обнаженій.

s₁. Аркозовые зеленовато-сѣраго цвѣта песчаники (s₂ на разрѣзахъ) Саянскихъ предгорій представляютъ прекрасный строительный матеріалъ, когда являются болѣе толстыми слоями, какъ, напр., по р. Удѣ выше утеса Богатырей (№ 42). Ближе къ желѣзной дорогѣ находятся обнаженія этой породы по р. Рубахиной при выходѣ ея изъ горъ на елани близъ устья р. Кирбитъ-сай № 52). Камни изъ обнаженій № 52 были подвергнуты испытанію въ лабораторіи Средне-Сибирской желѣзной дороги.

	P	R''	$\frac{P}{P_1}$	Sg
Образ. сухой	22400	1333,33	1,00	—
Образ. насыщенный.	21100	1352,56	1,00	—
Образ. насыщенный.	26500	1252,36	1,00	0,345

25-ти кратную пробу на морозъ выдержали.

d) *Известнякъ, годный на известъ и цементъ.* Въ разсматриваемомъ районѣ известнякъ, пригодный на известъ, находится лишь въ одномъ мѣстѣ, именно по рч. Куряты, въ 12—14 верстахъ отъ Нижнеудинска. Известнякъ относится къ свитѣ саянскихъ отложений и представляетъ темно-сѣрую, отчасти сланцеватую породу, дающую сухую известъ.

Подъ известнякомъ, пригоднымъ на дѣло цемента, приходится понимать въ настоящемъ случаѣ чистый известнякъ, разыскиваемый на портландъ-цементъ. Такой породой являются темносѣрые и бѣлые мягкіе известняки въ свитѣ породы D_3 возлѣ Камышета, дающіе прекрасную жирную известъ.

e. Къ категоріи строительныхъ матеріаловъ можно отнести также и *кварцъ*, залегающій мощной толщей по правому склону долины Увата (№ 327). Залежь эта относится, повидимому, къ контактовымъ образованіямъ кварцитовыхъ песчаниковъ (s_1) въ соприкосновеніи съ гранитами.

ГЛАВА II.

Путь отъ г. Нижнеудинска до Николаевского желѣзодѣлательнаго завода.

Эта часть моихъ работъ въ 1894 году захватываетъ пространства, совершенно еще не изслѣдованныя; но характеръ мѣстности и единственно доступныя здѣсь пути сообщенія заставили меня ограничиться лишь однимъ маршрутнымъ геологическимъ изслѣдованіемъ, такъ какъ боковые развѣзды въ этой мѣстности сопряжены были бы съ потерей времени, слишкомъ несоотвѣтствующей получаемымъ научнымъ результатамъ, какъ я въ этомъ имѣлъ случай убѣдиться неоднократно при переѣздахъ по сибирскимъ тайгамъ.

Долина р. Уды отъ Нижнеудинска до дер. Пятаевой (разр. фиг. 1). Дорога отъ Нижнеудинска до сел. Укаръ первыя версты проходитъ по уваламъ, сложеннымъ изъ продуктовъ разрушенія траппа, незначительныя обнаженія котораго (траппъ съ шаровой отдѣльностью) находятся за мостомъ черезъ рѣчку Коксать (№ 53). Траппы слагаютъ и довольно возвышенную гряду въ вершинахъ Коксата, распространяясь въ видѣ обширнаго покрова, какъ продолженіе размытаго Удой около города, поверхъ отложений красноцвѣтной свиты, которыя и обнажаются въ видѣ рыхлыхъ красновато-желтыхъ песчаниковъ по правому берегу Коксата (№ 54—55). Плохія элювіальные обнаженія этихъ песчаниковъ позволяютъ все-таки сдѣлать заключеніе, что мы имѣемъ передъ собою горизонтъ совершенно идентичный горизонту по правому берегу рч. Хингуя по тракту (см. гл. I, № 31); на одинаковой почти гипсометрической высотѣ съ этимъ послѣднимъ песчаникъ и проходитъ здѣсь (около 50 саж. надъ уровнемъ воды у города). Гипсометрически значительно ниже, именно на спускѣ къ Укарскому озеру, снова встрѣчаемъ траппы (№ 56), которые и сопровождаютъ, въ видѣ вертикальной стѣны, простиранія $NW 160^\circ$ правый склонъ Укарскаго лога (№ 57) и продолжаютъ до выхода въ долину, Уды. Траппы обнаруживаютъ характерную пластовую отдѣльность съ поло-

гимъ (до 25°) паденіемъ на $NW 160^{\circ}$ и разбиты отдѣльностью, падающей $NW 110^{\circ}$ круто. Траппы слагають оба берега Уды и выше Укара, гдѣ они и образуютъ (ниже устья рч. Ука) незначительные пороги.

Около Укары трапповый покровъ широко распространяется по обѣ стороны Уды, обнаруживаясь около самыхъ береговъ отъ уровня воды ниже устья рч. Хингуя (58).

Гипсометрически на томъ же горизонтѣ противъ селенія Бадараловки, на лѣвомъ берегу Уды (№ 59), обнажаются глинистые песчаники красноватаго и желтоватаго цвѣта, совершенно идентичные песчаникамъ $23d_2$ и $24d_2$ выше Нижнеудинска.

Широко развитая долина Уды отдѣляетъ эти обнаженія отъ массивнаго поднятія трапповъ, слагающихъ довольно живописную группу конусообразныхъ горъ «Плѣши» противъ селенія Шипицыно. Группа этихъ горъ обособляется среди однообразныхъ плоскихъ уваловъ по обѣ стороны Уды въ хребтовидную гряду сѣверо-западнаго простиранія. На противоположномъ берегу Уда подмываетъ (№ 60) перемежаемость рыхлыхъ песчаниковъ и сланцеватыхъ глинъ, окрашенныхъ болѣе или менѣе интенсивно въ красный и зеленоватый цвѣтъ. Слѣдовательно, здѣсь раскрываются уже слои и болѣе нижняго горизонта d_1 красноцвѣтныхъ породъ. Породы эти обнаруживаются и на правомъ берегу въ крутомъ колѣнѣ Уды, примыкая здѣсь къ подножію сѣверной изъ трехъ сопокъ Плѣшей. Слои красноцвѣтныхъ породъ залегаютъ совершенно горизонтально, и группа сопокъ Плѣшей является здѣсь не въ видѣ покрова, перекрывающаго эти отложенія, а въ видѣ массива, обрамленнаго ими.

Около дер. Батырстиной (Зенцово) траппы снова распространяются по обоимъ берегамъ Уды (№№ 61—63). Уда, измѣняя около этой деревни свое направленіе въ NO , пересекаетъ широкую полосу трапповъ, образуя здѣсь нѣсколько пороговъ (Батырстинскій, Берендинскій и Чистые лога).

Траппы около Батырстиной обнаруживаютъ развитую пластовую отдѣльность съ пологимъ паденіемъ на $SW 50^{\circ}$ и вертикальныя отдѣльности простираній $NW 80^{\circ}$ и $NW 170^{\circ}$; крупныя отдѣльности эти обуславливаютъ здѣсь совершенно гранитный характеръ разрушенія породы, въ видѣ крупныхъ безпорядочно навороченныхъ отторжепцевъ. Съ перваго взгляда трудно, казалось бы, сказать, что это та же порода, которая обнаруживается съ шаровой или столбчатой отдѣльностью около Нижнеудинска.

Далеко еще выше порога Чистые лога начинаютъ уже показываться элювиальныя обнаженія красноцвѣтныхъ глинъ и песчаниковъ, которые около порога обнаруживаются (№ 64) въ видѣ мергелистыхъ красныхъ и желтыхъ песчаниковъ, иногда съ характерной, какъ-бы оолитовой структурой и округленными пустотами, заполненными известковымъ шпатомъ. Здѣсь вполне ясно видно залеганіе этихъ песчаниковъ на траппахъ порога Чистые лога.

Мягкихъ очертаній увалы лѣваго берега Уды обнаруживаютъ вслѣдъ затѣмъ лишь отложенія красноцвѣтной свиты, которая лучше всего раскрывается ниже устья рч. Катармы (№ 65), гдѣ перемежаемость очень рыхлыхъ

песчаниковъ желтоватаго и бѣлаго цвѣта и сланцеватыхъ глинъ краснаго и зеленоватаго цвѣта слагаетъ отвѣсныя обнаженія на протяженіи нѣсколькихъ верстъ.

По правому берегу, который я осматривалъ здѣсь лишь съ разстоянія, вытянуты въ сѣверо-западномъ направленіи высоты, обособляющіяся ясно въ видѣ двухъ грядъ. Высоты эти сложены (по разсироснымъ свѣдѣніямъ) изъ отложеній красноцвѣтной свиты, среди которыхъ начинаютъ попадаться слои, дающіе порядочныя жернова и точила.

Около дер. Баёръ снова появляются траппы (№№ 66 и 68), продолжающіяся и дальше до дер. Питаевой; порода обнаруживаетъ и здѣсь (№ 66) пластовую отдѣльность съ наденіемъ на *SW* 50° уг. до 45° . Вступая въ область развитія траппа, долина Уды быстро суживается, представляясь мѣстами даже въ видѣ ущелья, и круче изгибается къ *NO*; это явленіе замѣчательно было предъ тѣмъ каждый разъ, при пересѣченіи рѣкою трапповыхъ полосъ. Между Баёромъ и Питаевой трапповый массивъ въ берегахъ Уды является сильно расчлененнымъ, чѣмъ, напр., между Батырстиной и заимкой Думова, и характеръ береговъ рѣки на этомъ протяженіи очень удачно подражаетъ настоящему горному ландшафту.

Кое-гдѣ элювialsныя обнаженія (№ 69) песчаниковъ красноватаго цвѣта позволяютъ подозрѣвать, что подъ трапповымъ покровомъ здѣсь должны были сохраниться мѣстами и красноцвѣтныя породы, которыя и обнаруживаются непосредственно около трапповъ на правомъ берегу выше дер. Питаевой.

Прежде чѣмъ покинуть долину рѣки Уды, мнѣ остается еще замѣтить о характерѣ потретичныхъ отложеній этой долины. На склонахъ группы Илѣши, почти на одной трети ея высоты, замѣтны террасы размыва, свидѣтельствующія объ очень высокомъ стояніи водъ. Что касается террасъ отложенія, то ихъ можно прослѣдить двѣ. Верхняя на высотѣ около 10—15 сажень надъ уровнемъ воды сложена изъ рыхлыхъ отложеній крупнаго галечника (булыжника), совершенно идентичнаго такому же отложенію (q_1) около Нижнеудинска; эти отложенія не поднимаются здѣсь на такую высоту надъ уровнемъ воды, какъ, напр., выше города между рч. Рубахиной и кл. Ингиль. Слои булыжника залегаютъ непосредственно на красноцвѣтныхъ породахъ или траппахъ, являясь древнѣйшими изъ потретичныхъ осадковъ. Нижняя терраса сложена изъ современныхъ отложеній, которыя въ видѣ рыхлаго песчано-глинистаго наноса мѣстами залегаютъ и на булыжномъ слоѣ. Около дер. Питаевой отложенія верхней террасы нѣсколько измѣняютъ свою наружность, представляясь болѣе мелкимъ галечникомъ, при чемъ теряется и характерный буровато-желтый оттѣнокъ булыжнаго слоя.

Отъ города Нижнеудинска до дер. Питаевой, почти на полтора верста теченія, Уда имѣетъ наденіе около 40—45 сажень; три раза на этомъ протяженіи рѣка прорывается черезъ полосы траппа; широкая, выше такихъ прорывовъ, долина Уды замѣтно въ нихъ суживается, при чемъ направленіе ея мѣстами довольно рѣзко измѣняется въ *NNO*, а самое русло становится

порожистымъ и теченіе рѣки бурнымъ. Съ болѣе рѣзкимъ измѣненіемъ характера рѣки, принимающей отъ Питаевой видъ широкой и плавной, связано и измѣненіе названія рѣки изъ Уды въ Чуну.

По выходѣ, около утеса Богатырей, изъ предгорій Саяна, Уда пересѣкается, какъ видимъ, четыре полосы траппа.

Такимъ образомъ, изъ этихъ данныхъ можно пока сдѣлать заключеніе, что траппъ выступаетъ на поверхность въ видѣ массивныхъ изліяній, расположенныхъ въ *NW* направленіи.

Выдѣляемые нами полосы такихъ изліяній представляютъ не части одного размытаго покрова, а рядъ обособленныхъ изліяній, распространяющихся, конечно, въ извѣстныхъ предѣлахъ и въ видѣ покрововъ поверхъ толщи разорванныхъ этими изліяніями осадочныхъ образованій. Форма залеганія въ видѣ покрова наиболѣе опредѣленно выражена въ окрестностяхъ Нижнеудинска; но и здѣсь ширина этого покрова, повидимому, не превосходитъ двадцати верстъ въ самомъ широкомъ его мѣстѣ, между тѣмъ какъ въ длину онъ распространяется на нѣсколько десятковъ верстъ и прослѣженъ отъ Ука до Шабарты, а по всей вѣроятности простирается и дальше къ юго-востоку.

Таежное пространство отъ дер. Питаевой до Николаевского завода (разр. фиг. 2). Путь отъ дер. Питаевой до Николаевского завода, какъ и всѣ переходы по глухой тайгѣ плоской возвышенности Сибири, гдѣ степень размыва не высокая, рѣчныя долины—широкія болотистыя, а густой лѣсъ покрываетъ и водораздѣлы, даетъ лишь крайне недостаточный геологическій матеріалъ, представляющійся изслѣдователю небольшими утесами на склонахъ, часто только камнями подъ мохомъ или какимъ-нибудь слабо каменистымъ мѣстомъ ложа таежной рѣчки на бродахъ черезъ трудно проходимыя болотистыя русла; но и такихъ обнаженій тщетно ожидаетъ изслѣдователь иногда въ теченіе цѣлаго дня.

Правый берегъ рч. Ондочи сначала сложенъ изъ траппа (выше мельницы траппы образуютъ небольшой порогъ), элювий котораго принимаетъ мѣстами ярко-розовый цвѣтъ и въ такомъ случаѣ легко можетъ дать поводъ подозрѣвать присутствіе красноцвѣтныхъ породъ. Вскорѣ, однако, появляются и элювіальные обнаженія песчаниковъ этой свиты, а по правому берегу Ондочи, выше устья рч. Куликона (№ 69), обнажаются мергелистые песчаники зеленовато-сѣраго цвѣта и сланцеватые, слюдистые, глинистые песчаники красного цвѣта; на одномъ кускѣ былъ найденъ плохой отпечатокъ ребристой створки, повидимому, пластинчатожабернаго моллюска. Красный цвѣтъ глинистой почвы и обломки песчаниковъ вдоль лѣваго берега р. Ёры указываютъ на продолженіе красноцвѣтныхъ породъ и здѣсь до долины р. Чукши.

Возвышенности по правому ея берегу, ниже устья р. Тадзи, сложены изъ траппа (№ 70), слагающаго и водораздѣлъ между бассейнами Чукши и Бады (№№ 72, 73, 75 и 76). Кой-гдѣ на склонахъ замѣчаются элювіальные выходы и красноцвѣтныхъ песчаниковъ (№№ 71 и 74).

Красноцвѣтныя породы сопровождаютъ путь и дальше поперекъ вершинъ рч. Бады (№ 77); нѣсколько обнаженій свидѣтельствуютъ о распространеніи этихъ породъ и въ вершинахъ лога Кудепи, по которому слѣдуетъ спускъ къ Николаевскому заводу.

Вершины Бады занимаютъ часть плоской возвышенности, заключенную между водораздѣлами къ р. Чукшѣ и къ вершинамъ рч. Долоновой. Гипсометрическія отмѣтки въ вершинахъ Бады на пройденномъ пути колеблются мало, оставаясь болѣе повышенными, чѣмъ на части пути вдоль долины Чукши.

Вершины Бады, повидимому, близко сходятся съ вершинами рѣчекъ, направляющихся на сѣверъ къ Ангарѣ; мѣстами трудно угадать, въ какую сторону идутъ лога, такъ пологи и мелки долины вершинъ Бады, распространившіяся въ горизонтальномъ направленіи тѣмъ не менѣе сравнительно далеко. Къ логу Кудепскому и къ нижней части долины Долоновки (около Николаевскаго завода) плоская возвышенность вершинъ Бады понижается уступомъ безъ замѣтно приподнятаго водораздѣла, ограничиваясь дальше на сѣверо-западѣ и юго-востокѣ хребтовидными высотами траппа (Абскій камень, Голый камень).

Примѣчаніе. Долина р. Уды ниже города Нижнеудинска, не вошедшая въ сѣть маршрутовъ Черскаго, не только въ геологическомъ отношеніи оставалась совершенно неизслѣдованной, но даже и въ топографическомъ отношеніи была изслѣдована не вполне удовлетворительно, какъ заснятая лишь попутно при межевыхъ работахъ; таѣжное же пространство между рѣками Удой и Окой, насколько мнѣ извѣстно, никакимъ изслѣдованіямъ до сихъ поръ не подвергалось. Рѣдкое населеніе части долины р. Уды къ сѣверу отъ Нижнеудинска вступаетъ въ нѣсколько болѣе оживленныя сношенія съ городомъ только зимою, поддерживая сообщеніе по-льду. Лѣтомъ же болѣе удаленныя селенія не имѣютъ въ этихъ сношеніяхъ никакой надобности; развѣ изрѣдка какой-нибудь предприниматель сплавить изъ города плоть съ бочкой спирта или прогнать партію скота съ низовій р. Уды на трактъ. Административныя сношенія съ этими селеніями поддерживаются черезъ селеніе Алзамой (по тракту къ западу отъ города), отъ котораго восемьдесятъ верстъ таѣжнаго перехода (черезъ заимку Катарму) отдѣляютъ селенія Баеръ и Костино.

Зимнее движеніе грузовъ съ Московскаго тракта на Лену и отчасти передвиженіе присковыхъ рабочихъ производится главнѣйше двумя путями; одинъ со станціи Тыретской и Заларинской за Окой по Балаганскому проселочному тракту и дальше на село Знаменское; другой путь начинается отъ села Тулуна въ Нижнеудинскомъ округѣ на Братскій острогъ и село Больше-Намырское на Ангарѣ, откуда волокомъ на Илимскъ и Усть-Кутское. Естественно возникло желаніе сократить эти пути, направивъ грузы еще передъ Нижнеудинскомъ прямо на Братскій острогъ.

Съ р. Бирюсы на Чуну и оттуда на Ангару извѣстны два волока, какъ называютъ здѣсь таёжныя дороги, т. е. тропы между рѣками, являющимися единственнымъ средоточіемъ рѣдкаго населенія. Съ Бирюсы, въ нижнемъ теченіи извѣстной подъ названіемъ Опы, волокъ начинается отъ деревни Лапиной; короткій волокъ, по рассказамъ всего въ 30 верстѣ, выводитъ на деревню Кондратьеву на Чунѣ; отсюда внизъ по рѣкѣ черезъ деревню Петропавловскую (30 верстѣ) на дер. Березову (60 верстѣ). Изъ Березовой волокомъ, длиною въ 100 верстѣ, можно выйти на дер. Коновалову на р. Мурѣ; по Мурѣ черезъ дер. Надуи и Червиная (30 верстѣ) въ Бидею (25 верстѣ), откуда снова волокомъ въ 120 верстѣ на сел. Дворецъ на Ангарѣ.

Другой волокъ начинается на р. Бирюсѣ отъ дер. Шиткиной (въ 55 верстахъ отъ тракта) и выходитъ черезъ 60 верстѣ (?) на деревню Мохначи на Чунѣ. Выше Мохначей отъ дер. Мироновой и Питаевой есть двѣ дороги на Ангару и одна на Ю. Изъ дер. Мироновой дорога идетъ по рѣкѣ Чукшѣ на заимку Савельеву-елань (30 верстѣ), пересѣкаетъ р. Тарею, переваливаетъ къ рч. Талел, бассейна р. Вихоревой, и черезъ рч. Турма и Уба выходитъ къ заимкѣ Осиповой на р. Вихоревой (см. карту табл. I). Это такъ называемая скотогонная дорога, по которой ежегодно съ Чуны прогоняютъ скотъ и лошадей на Ангару; гурты скота на Николаевскій заводъ обыкновенно этой дорогой и доставляются.

Путь пройденный мною представляетъ вторую изъ упомянутыхъ дорогъ, а тропа съ Ондочи вдоль Тареи выходитъ на дер. Темпинскую на Іѣ. Этой послѣдней дорогой изрѣдка также прогоняютъ скотъ; что же касается второго пути, то имъ въ сущности никто не пользовался и не пользуется, такъ какъ это есть случайное соединеніе промысловыхъ тропилокъ съ двухъ разныхъ сторонъ. Путь этотъ для Николаевского завода является однако кратчайшимъ, и возникалъ даже вопросъ объ устройствѣ просѣки для зимняго движенія.

Перевалы съ рч. Еры на Мандадуй и съ вершинъ Чукши на вершины Бады, конечно, нетрудно было бы обойти логами болѣе пологими, сравнительно съ направленіемъ, котораго придерживался нашъ проводникъ въ необходимости избѣгать болотистыхъ, трудно проходимыхъ «наволокъ», т. е. частей долины, заливаемыхъ весенней водой. Прилагаемая профиль пути (разр. фиг. 2) достаточно объясняетъ его характеръ. Что же касается дороги съ Уды на Алзамай, то зимою она болѣе или менѣе удобопроходима. Отъ Алзамая до Николаевского завода эта дорога почти вдвое короче трактоваго пути.

Однимъ изъ главнѣйшихъ занятій жителей селеній по Удѣ, Ангарѣ, Окѣ и Іѣ, въ смежныхъ ихъ частяхъ, въ прежнее время былъ «промыселъ», увлекавшій въ тайгу значительную часть мужскаго населенія во всякое время года. Главнѣйше промышляли «пашками» на бѣлку и соболя и «огородами» на сохатаго, изюбра и козу; здѣсь до сихъ поръ нужно быть осторожнымъ, чтобы на таёжной тропинкѣ не наткнуться на «ножъ», настороженный на медвѣдя. Поднимаясь все дальше вверхъ по долинамъ такихъ рѣкъ, какъ Чукша,

Ондоча, Бада, промышленники обходятъ боковыя долинки концентрическими кругами тропинокъ, установленныхъ «плашками». Близость черной тайги и обилие звѣря позволяли ограничивать промысловый районъ далеко ниже вершинъ этихъ рѣчекъ; съ другой стороны, также медленно подвигались къ водораздѣламъ промышленники изъ селеній по Иѣ, Окѣ и Ангарѣ. Такой характеръ промысла, въ которомъ ружье играло и продолжаетъ играть самую малую роль, является общимъ, повидимому, для всего обширнаго пространства плоской возвышенности между Ангарой и ея лѣвыми притоками, отъ Ии до Бирюсы; въ силу такихъ причинъ, только изрѣдка, чаще всего въ погонѣ за соболемъ, промышленникъ «чунаръ» перебирался за водораздѣлы и сходился съ охотникомъ «братскимъ», т. е. изъ селеній обширнѣйшей Братской волости. Съ каждой стороны имѣются такимъ образомъ торныя тропинки до послѣднихъ дальнихъ охотничьихъ зимовій; между такими же зимовьями пробираться нужно уже прямо черезъ тайгу. Такъ отъ чунарскихъ зимовій въ долину Мандадуя нѣтъ уже и признаковъ тропы до зимовій въ вершинѣ Чукши, куда достигли болѣе энергичные охотники Окинскихъ селеній. Такимъ характеромъ промысла объясняется, напр., что нѣтъ никакой тропы съ р. Тангуя Удинскаго на р. Тангуй Ийскій, хотя промышленники съ той и другой стороны иногда и сходятся зимою. Локализованный такимъ образомъ здѣшній промыселъ создалъ типъ охотника—промышленника, знающаго лишь клочки тайги и никогда не имѣвшаго какихъ-либо надобностей или побужденій проходить тайгу насквозь отъ рѣки до рѣки. Я позволилъ себѣ остановиться на выясненіи характера здѣшняго промысла, съ цѣлью показать, какъ трудно будетъ пройти, напр., обширное пространство между Чуной и вершинами Мура и Ковы, какъ не легко будетъ заполнить топографическими и геологическими данными даже пространство къ сѣверу отъ тракта между Удой и Ией, кажущееся столь близкимъ къ селеніямъ съ трехъ сторонъ. Единственно лишь промыселъ ружьемъ создаетъ типы удивительныхъ проводниковъ, столь частыхъ среди полукочевыхъ тунгусовъ и якутовъ сѣвера или карагазовъ, сойотовъ и обопинцевъ Саянскаго хребта.

Черная пихтовая тайга по вершинамъ рѣкъ, съ рѣдкимъ кедромъ на водораздѣлахъ, повсюду здѣсь, съ приближеніемъ къ главнымъ рѣкамъ отдѣльныхъ бассейновъ (Удѣ, Ангарѣ, Окѣ, Иѣ), смѣняется превосходными сосновыми борами. Какъ отрадное исключеніе слѣдуетъ отмѣтить сравнительно рѣдкіе слѣды пожаровъ въ лѣсахъ между названными рѣками, что объясняется, конечно, рѣдкостью пока населенія, а вмѣстѣ съ тѣмъ и займокъ. Какъ по Удѣ, напр., между Костипой и Баеромъ, по р.р. Катармѣ, Парендѣ, Ондочѣ, такъ и въ вершинахъ Бады не мало пространство съ смѣшаннымъ сосновымъ и березовымъ лѣсомъ, и въ достаточной степени освѣтлѣнія; такія «еланныя» пространства отличаются и почвой, близкой къ чернозему. Самое появленіе еланей скорѣе всего можно объяснить здѣсь не слѣдствіемъ паловъ, освѣтлившихъ тайгу, а характеромъ почвы: распространеніе песчаной почвы борovýchъ мѣстъ и черноземныхъ еланей стоитъ, повидимому, въ связи съ поверх-

ностнымъ распространениемъ или кварцевыхъ песчаниковъ красноцвѣтной свиты, съ одной стороны, или же глинистыхъ породъ этой свиты и глинистыхъ продуктовъ разрушенія траппа, съ другой.

ГЛАВА III.

Николаевскій желѣзодѣлательный заводъ и его окрестности.

Около Николаевского завода и на Ангарѣ мы снова встрѣчаемся съ изслѣдованіями Черскаго и болѣе ранними Чекаповскаго и Козицкаго ¹⁾.

Черскій на цитируемыхъ страницахъ своей работы, извлекая и всѣ данныя изъ неизданныхъ матеріаловъ Чекаповскаго, подробно описываетъ различные горизонты свиты красноцвѣтныхъ породъ и взаимныя отношенія этихъ породъ и трапповъ, какъ это выясняется по разрѣзамъ около завода и по Ангарѣ между Братскимъ острогомъ и Падунскимъ порогомъ. Къ описаніямъ Черскаго я не могу прибавить особенно обильнаго фактическаго матеріала, хотя собранныя имъ данныя и дополнены изслѣдованіемъ береговъ Ангары выше и ниже пороговъ и осмотромъ береговъ Оки. Такъ какъ задачей моей теперь является связать наблюденія около Николаевского завода съ таковыми около Нижнеудинска и дать матеріалъ для сравненія при изложеніи дальнѣйшихъ своихъ наблюденій, то представляется неизбѣжнымъ, тѣмъ не менѣе, остановиться на нѣкоторыхъ разрѣзахъ.

Долина рч. Долоновки. Въ ближайшихъ окрестностяхъ завода красноцвѣтная свита раскрывается (см. разрѣзъ фиг. 6) полнѣе всего въ искусственныхъ выемкахъ (для добычи флюса) у самой дороги изъ завода на Долоновскій рудникъ.

81. Здѣсь обнажаются снизу:

- a) Рыхлый кварцевый песчаникъ бѣлаго цвѣта съ зеленоватыми, желтоватыми и красными слабыми прослойками; обнаженъ на сажень.
- b) Перемежаемость прослоевъ глины красного цвѣта и зеленоватаго (рухляки Черскаго); послѣдніе слегка мергелисты. Глины этихъ цвѣтовъ сливаются между собою, обнаруживая пестрый рисунокъ въ видѣ разводовъ и пятенъ ($1\frac{1}{2}$ арш.).
- c) Рыхлый слегка известковый глинистый песчаникъ зеленовато-сѣраго цвѣта съ тонкими прослоями зеленоватою сланцеватою глины ($1\frac{1}{2}$ арш.).
- d) Перемежаемость красной и зеленоватою глины, какъ b ($1\frac{1}{2}$ арш.).
- e) Сланцеватая глина красного цвѣта съ прослоями сѣрой глины (2 арш.).

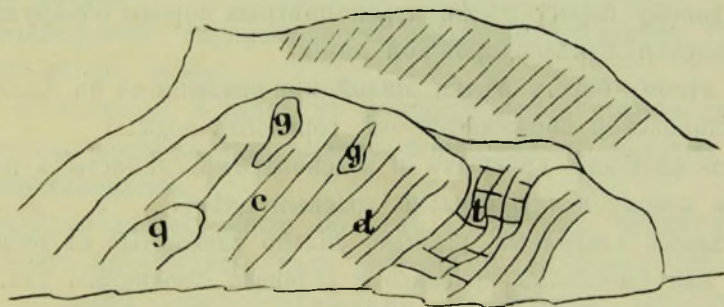
¹⁾ Черскій. Геол. изслѣд. сиб. почт. тракта, стр. 31—43.

Чекаповскій. Краткій отчетъ о результатахъ изслѣдов. въ теченіе лѣта 1871 г.; Извѣст. Сибир. Отд. Геогр. Общ. 1871 г., II, № 5, стр. 30—34.

Козицкій. Geognostische Beobachtungen in nord-östlichen Sibirien während der Jahre 1844 und 1845; Verhandl. d. Russ.-Kais. Min. Gesellsch. zu St.-Petersburg, 1847.

Слои залегаютъ не вполне горизонтально, обнаруживая, правда, весьма легкій уклонъ на *NO* 40° ; явственныя вертикальныя отдѣльности простираются *NO* 55° и *NW* 120° . Почва всего склона отъ заводскаго селенія до рудника представляетъ элювий красноцвѣтныхъ породъ, достаточно ясно обнаруживая ихъ развитіе между окрестными сопками и грядами траппа. Описанное обнаженіе расположено на гипсометрической отмѣткѣ наиболее развитой террасо-видной поверхности плоскихъ высотъ между рр. Долоновой, Окой и Ангарой (около 50 саж. надъ горизонтомъ воды).

84. У самаго подножія Долоновской сопки обнажаются (элювиально) плотные желтоватаго цвѣта известковистые кварцитовые песчаники. Они обнаруживаютъ оригинальное строеніе, какое было замѣчено уже въ песчаникахъ, встрѣченныхъ по правому берегу Долоновки при спускѣ къ заводу (№ 79), и раньше по рч. Кудепи; тонкіе слои песчаника представляются совершенно сливными, какъ-бы сплавленными, и между отдѣльными слоями на поверхности излома обнаруживаютъ точечныя пустоты. Такіе слѣды обжога песчаниковъ, придающіе имъ сходство въ изломѣ съ плотнымъ шлакомъ, до тѣхъ поръ нигдѣ не наблюдались съ такой ясностью.



Фиг. 1.

85. На высотѣ нѣсколькихъ футовъ надъ уровнемъ заводскаго пруда, у самой плотины, массивный выходъ плотнаго траппа оторачивается разрушенными слоями зеленоватой глины, соответствующими слоямъ *d* и *e* разрѣза № 81. Здѣсь траппы поднимаются именно среди слоевъ красноцвѣтныхъ породъ, а не залегаютъ непосредственно на нихъ, какъ полагалъ Черскій. Нѣсколько выше по берегу пруда, среди домовъ заводскаго селенія, ясно обнаруживается на поверхности склона жила траппа среди глинъ красноцвѣтной свиты.

86. Въ искусственномъ разрѣзѣ подъ основаніе генератора (гипсометрически ниже обнаженія № 55) обнажены слои, круто приподнятые съ паденіемъ на *SW* 20° , съ зажатой среди нихъ жилой сильно разрушеннаго траппа. Отчетливо можно было прослѣдить, какъ слои *d* (фиг. 1), темно-фіолетоваго цвѣта слегка известковистыя песчанистыя глины, становятся плотными, даже звонкими въ контактахъ съ трапповой жилой. Глины *d* и глинистые известковистые тонкіе песчаники *c*, свѣтло-сѣраго цвѣта, представляютъ лишь измѣненные слои, соответствующіе *b*, *d* и *c*, разрѣза № 81. Включенія глинъ

краснаго цвѣта въ видѣ разводовъ и пятенъ въ сѣрыхъ, какъ это видно было въ слояхъ *d* и *b* № 81, при контактовомъ измѣненіи этихъ слоевъ въ обнаженіи № 86, представляются плотными глинами темнаго грязно-фіолетоваго цвѣта (*g*). Присутствіе контактовыхъ измѣненій замѣчено было и Черскимъ ¹⁾.

Массивные выходы траппа лѣваго берега Долоновки, распространяющіеся далеко къ сѣверу и сѣверо-востоку, въ видѣ Долоновской и Кутомарской сопки, прерываются такимъ образомъ у самаго берега рѣчки, представляясь незначительными жилами, которыя и уходятъ подъ горизонтъ воды, вмѣстѣ съ заключающими ихъ красноцвѣтными породами; на правомъ берегу Долоновки трапповая сопка противъ завода представляетъ, повидимому, такой же отпрыскъ отъ болѣе значительнаго массива, каковымъ отпрыскомъ являются траппы лѣваго берега по отношенію къ Долоновскому массиву.

Красноцвѣтныя породы, поднимающіяся высоко по склону Долоновской горы, по лѣвому берегу продолжаютъ вдоль Долоновки до Кутомарской сопки, а внизъ по рѣкѣ могутъ быть прослѣжены съ такимъ же развитіемъ до рѣки Оки. По правому же берегу породы эти смыты настолько, что по склонамъ Долоновской долины обнаруживаются только траппы съ террасами размыва на нихъ, какъ это замѣтилъ еще Черскій; на почвѣ долины и въ нижней террасѣ по правому берегу рѣчки красноцвѣтныя породы обнаружены только работами заводской желѣзнодорожной линіи.

87. По лѣвому берегу рѣчки Малой, при впаденіи ея въ Долоновку, противъ дер. Долоновской обнажаются отъ горизонта воды:

1) Перемежаемость красныхъ и зеленоватыхъ глинистыхъ песчаниковъ, принимающая кверху исключительно красный цвѣтъ.

2) Песчаники кварцевые, рыхлые, сильно слюдистые съ неправильными вклученіями или прослоями краснаго и зеленаго слюдистаго ила.

Въ верхней части обнаженія (вышиною до 6—7 саж.) песчаники мѣстами переполнены чрезвычайно нѣжными и хрупкими раковинами, къ сожалѣнію, совершенно истертыми и переломанными до такой степени, что трудно добыть цѣльнымъ самый незначительный обломокъ. Гладкія слабо концентрическія створки удлиненно овальнаго очертанія Черскій совершенно, кажется, правильно отнесъ къ раковинамъ рода *Lingula* ²⁾. Переходъ этихъ песчаниковъ кверху въ замѣтно болѣе глинистыя разности и смѣна при этомъ зеленоватаго цвѣта въ исключительно красный соотвѣтствуютъ такимъ же переходамъ въ слояхъ, напр., обнаженія № 81; иными словами, песчаники и глины рч. Малой соотвѣтствуютъ свитѣ породъ склона Долоновской горы при разницѣ гипсометрическихъ уровней не менѣе какъ въ 60 саженой.

Долина р. Оки. Ниже устья Долоновки (разрѣзъ фиг. 6) обнаженія лѣваго берега Оки обнаруживаютъ отъ горизонта воды кверху такую же смѣну цвѣта зеленомато-сѣраго въ красный, какъ это мы только что видѣли по

¹⁾ Геолог. изслѣдов. и т. д., стр. 32.

²⁾ Геолог. изслѣд. и т. д., стр. 33.

р. Долоновкѣ. Около дер. Долгій-лугъ берегъ рѣки слагаютъ постъ-плиоценовыя песчано-глинистыя отложенія красноватаго цвѣта; ниже по рѣкѣ цвѣтъ этихъ отложеній измѣняется въ обыкновенный для нихъ свѣтлый желтовато-бурый; верхніе горизонты представляются глинисто-песчаными отложеніями, а нижніе—чистыми песками. Нельзя не отмѣтить здѣсь ясной складчатости, конечно, очень пологой въ общемъ, но мѣстами съ рѣзкими мелкими изгибами,—обнаруживающейся въ прослояхъ глинистаго песка среди болѣе чистыхъ песковъ.

Красноцвѣтныя породы снова появляются противъ острова Ермакова въ видѣ рыхлыхъ песчаниковъ сѣраго и зеленоватаго цвѣта внизу и разрушистыхъ красныхъ и зеленоватыхъ сланцеватыхъ глинъ выше.

103. Около Осинова лога въ крутомъ берегу обнажается снизу слѣдующая послѣдовательность слоевъ:

1) Перемежаемость глинъ краснаго и зеленоватаго цвѣта съ прослоями рыхлаго зеленоватаго песчаника.

2) Грубый рыхлый краснаго цвѣта песчаникъ съ обломками раковинъ (какъ въ № 87); толстые слои чередуются съ тонкими и кверху принимаютъ зеленоватый цвѣтъ.

3) Тонкослоистая перемежаемость сильно разрушистыхъ глинъ краснаго и зеленовато-сѣраго цвѣта.

Слои песчаниковъ и глинъ въ сущности перемежаются, при чемъ сохраняется все-таки общій характеръ: внизу болѣе грубые песчаные слои, выше—болѣе тонкіе глинистые.

По мѣрѣ слѣдованія внизъ по рѣкѣ цѣлый рядъ обнаженій лѣваго берега позволяетъ прослѣдить, какъ постепенно выклиниваются слои глинъ, а песчаники, развиваясь въ вертикальномъ направленіи, занимаютъ наконецъ къ устью рч. Дунаевой обнаженія во всю ихъ вышину сажень до 25—40.

104. Ниже устья этой рѣки, гдѣ заложены ломки горного камня для доменныхъ печей, обнажаются только грубые кварцевые толстослоистые песчаники красновато-бѣлаго цвѣта съ очень тонкими прослойками сланцеватыхъ слюдистыхъ пестрыхъ глинъ. Горизонтальные слои песчаниковъ разбиты вертикальными отдѣльностями, простиранія $NW\ 120^\circ$ и $NO\ 20^\circ$.

105. Нѣсколько ниже Дунаевскихъ ломокъ подъ песчаниками появляется перемежаемость глинистаго сланца чернаго цвѣта и слюдистаго глинистаго песчаника сѣраго цвѣта, переходящаго мѣстами въ брекчійевидный песчаникъ. Эта перемежаемость, 1 — $1\frac{1}{2}$ саж. толщиною, обнаруживается надъ самымъ уровнемъ воды и въ обнаженіяхъ около Дунаевой, очевидно, скрывается подъ осыпями. Наружный видъ этихъ слоевъ, съ перваго взгляда, заставляетъ признать ихъ, повидимому, за новый горизонтъ; но непосредственно на нихъ оказываются песчаники совершенно однородные дунаевскимъ, а обожженный кирпиченоподобный видъ этихъ песчаниковъ наводитъ на мысль о контактовомъ измѣненіи, подъ вліяніемъ котораго слои глинъ перемежающихся дунаевскіе песчаники на уровнѣ воды, т. е. глинъ, соответствующи-

щихъ слоямъ 103—1, приняла плотный глинистосланцевый habitus. И, дѣйствительно, сначала отдѣльныя глыбы, а вслѣдъ затѣмъ и утесы траппа съ развитой столбчатой отдѣльностью обнаруживаютъ, что толщи этой изверженной породы перекрываютъ косо срѣзанные пласты красноцвѣтныхъ породъ, поднимаясь значительнымъ покровомъ до самаго гребня Дунаевской сопки. Вліяніемъ этого покрова изверженной породы объясняется плотность и кирпичеподобное сложеніе дунаевскихъ песчаниковъ, переходящихъ въ горизонтальномъ направленіи къ нижнимъ горизонтамъ въ обыкновенные рыхлые песчаники и пески.

Долина р. Ангары. Р. Ока (см. разрѣзъ фиг. 6), обогнувъ довольно круто дунайскій трапповый покровъ, образуетъ широкое островное займище Братскаго острога; по склону этого займища въ распаханныхъ «буеракахъ» около села красный цвѣтъ элювіальной почвы свидѣлствуетъ о залеганіи здѣсь снова красноцвѣтныхъ породъ, которыя и обнаруживаются противъ села на правомъ берегу Ангары въ видѣ тонкослойной перемежаемости красныхъ и зеленоватыхъ рухляковыхъ глинъ; перемежаемость эта пересѣкается точками ($1\frac{1}{2}$ арш.) жилами плотнаго траппа (№ 140), который, нѣсколько отступя отъ берега, слагаетъ массивную сопку съ двумя крылообразными отрогами.

139. Ниже Братскаго острога по лѣвому берегу Ангары траппъ слагаетъ живописные утесы «Заверняйки», съ развитой столбчатой отдѣльностью, пересѣченной горизонтальной волнисто-изогнутой. Въ верхней части утеса Заверняйки, подъ крестомъ, на траппахъ залегаютъ горизонтальные слои желтоватаго и краснаго песчаника (137 — 138). Столбчатая отдѣльность траппа явственно переходитъ и на слои песчаника, обнаруживающіе рѣзкіе признаки обжога и брекчиевидное строеніе по линіи соприкосновенія съ поверхностью траппа. Сильная степень измѣненія песчаниковъ Заверняйки дѣлаетъ ихъ совершенно подобными песчаникамъ у подножія Долоновской сопки (84) и песчаникамъ праваго берега Долоновки (79).

Гипсометрически они залегаютъ нѣсколько выше уровня дунаевскихъ песчаниковъ и на 35—40 саж. выше мергелистыхъ глинъ праваго берега Ангары противъ Братскаго острога, т. е. отношеніе ихъ къ этимъ глинамъ совершенно подобно отношенію песчаниковъ № 84 къ песчаникамъ и глинамъ № 85—86.

Упомянутыя сопки траппа уже на правомъ берегу противъ Братскаго острога вытягиваются хребтовидно къ *НИ* вдоль праваго берега Ангары, составляя непосредственное продолженіе траппа между Заверняйкой и дер. Пьяновой. По камнямъ Похмѣльнаго порога Ангара скатывается съ этой полосы траппа, широко разливаясь на нѣсколько верстъ около дер. Пьяновой.

При слѣдованіи берегомъ изъ Братскаго къ Пьяновой видно, что песчаники Заверняйки передъ Пьяновой прерываются, и на склонѣ высотъ, пересекаемыхъ дорогой, обнажаются одни траппы; но ниже къ подножію этихъ

высотъ появляются глинистые сланцеватые песчаники сѣраго цвѣта (135 а), рѣзко отличающіеся отъ песчаниковъ Заверняйки.

135. Пьяновское расширеніе рѣки и размыто въ этихъ песчаникахъ, которые къ концу займища обнажаются уже отъ самаго уровня воды, представляя перемежаемость сѣраго и красноватаго цвѣтовъ. Сначала небольшими выходами среди этихъ горизонтально лежащихъ песчаниковъ, а вслѣдъ затѣмъ и массивнымъ поднятіемъ появляется траппъ; оканчивается займище лѣваго берега, и Ангара круто изгибается къ *NO*, переливаясь черезъ камни Пьянаго порога. Простираніе гряды камней какъ Похмѣльнаго, такъ и Пьянаго пороговъ *NW* 125; на правомъ берегу камни Пьянаго порога скрываются подъ рѣчными отложеніями, и по правому берегу здѣсь не такъ отчетливо видно продолженіе трапповыхъ высотъ лѣваго, какъ это замѣтно на Похмѣльномъ порогѣ.

134. Со стороны рѣки снова замѣтно, что на траппахъ Пьянаго порога залегаютъ песчаники, которые прерываются только на сѣверномъ крутомъ склонѣ трапповой гряды. Песчаники (133) крупнозернистые, кварцевые или сливные кварцитовые; согласно на нихъ залегаютъ плотные глинистые сланцы (132), занозистымъ изломомъ своимъ напоминающіе роговиковые. Темно-сѣраго и чернаго цвѣта слои этого сланца составляютъ, повидимому, болѣе или менѣе опредѣленный горизонтъ, хотя незначительной мощности среди толщи песчаника; террасовидный уступъ на утесахъ надъ Пьянымъ порогомъ и такъ называемымъ «Уловомъ» скрываетъ со стороны рѣки присутствіе этихъ сланцевъ, обнаруживая непосредственно на траппахъ только песчаники.

При слѣдованіи берегомъ на пологомъ спускѣ отъ высотъ надъ Пьянымъ порогомъ къ высотамъ порога Быкъ обнаруживаются только кварцевые, слегка известковистые песчаники съ рѣзкими измѣненіями отъ дѣйствія высокой температуры; въ логу между этими высотами, по смѣнѣ песчаной гравіевой почвы на мягкую глинистую, можно подозревать и соответствующую смѣну породъ.

Со стороны рѣки дѣйствительно и обнаруживается, что въ широкомъ пониженіи лѣваго берега отъ «Улова» до порога Быкъ въ крутомъ яру надъ уровнемъ воды появляется перемежаемость сланцеватыхъ глинъ и песчаниковъ краснаго и зеленовато-сѣраго цвѣта (133 а). Перемежаемость эта залегаютъ гипсометрически ниже песчаниковъ, прикрывающихъ траппъ «Улова» и Пьянаго порога; непосредственныя стратиграфическія отношенія слоевъ песчаника (133) этой перемежаемости песчаниковъ и глинъ (133 а) и выходовъ траппа (134), къ сожалѣнію, не могутъ быть наблюдаемы, какъ скрытыя подъ осыпями. Характерная складчатость (разр. фиг. 6) перемежаемости глинъ и песчаниковъ указываетъ на сильное сжатіе, сокращеніе слоевъ; это сжатіе слоевъ нельзя не имѣть въ виду при оцѣнкѣ обстоятельства, что песчаники и перемежающія ихъ глины надъ Пьянымъ порогомъ и «Уловомъ» обнаруживаютъ рѣзкія контактовые явленія, а въ только что упомянутыхъ слояхъ красноцвѣтныхъ глинъ никакихъ контактовыхъ явленій не замѣчается. Это

обстоятельство, на мой взгляд, находитъ свое объясненіе въ томъ, что песчаники и глины, непосредственно надъ траппами Пьянаго порога и «Улова», испытали перемѣщеніе, очевидно, лишь въ вертикальномъ направленіи, а слои красноцвѣтныхъ глинъ и песчаниковъ (133 а) испытали сильное боковое перемѣщеніе, которое и вызвало характерную складчатость; слѣдовательно, эти слои, въ настоящее время относительно близкіе къ выходамъ траппа, въ періодъ изліянія траппа отстояли дальше, въ узкой зоны его контактоваго вліянія.

Если припомнить, что и по южному склону трапповъ Пьянаго порога въ концѣ займища деревни Пьяновой мы видѣли перемежаемость красныхъ и сѣрыхъ сланцеватыхъ глинистыхъ песчаниковъ (135) въ горизонтальномъ залеганіи, то естественно возникаетъ предположеніе о близости этихъ слоевъ (135) къ слоямъ, собраннымъ въ складки (133 а).

Вслѣдъ за утесами траппа порога Быкъ, въ обнаженіяхъ острова Интея и лѣваго берега выше Падунскаго села, раскрывается рядъ слоевъ, взаимное отношеніе которыхъ отчасти поясняетъ и отношенія только что упомянутыхъ горизонтовъ.

108. Въ верхней части острова Интея обнажается перемежаемость красноватыхъ и зеленоватыхъ песчаныхъ глинъ или глинистыхъ песчаниковъ (а) съ легкимъ уклономъ къ *SW*. Дальше по рѣкѣ и, слѣдовательно, стратиграфически ниже появляются горизонтальные слои (b) рыхлыхъ глинистыхъ песчаниковъ: толстые слои свѣтло-сѣраго цвѣта и сланцеватые прослои болѣе темнаго цвѣта, которые залегаютъ и въ самомъ основаніи обнаженій.

129. Выше села Падунскаго боковой ключикъ раскрываетъ въ основаніи сланцеватая песчаная глина (b) свѣтло-сѣраго цвѣта съ неопредѣленными растительными остатками (водоросли[?]); къ верху глины переходятъ въ красные слюдистые сланцеватые глинистые песчаники (а) и въ болѣе грубые красные песчаники.

122. Въ селеніи Падунскомъ, возлѣ церкви, обнажаются известковистые глинистые песчаники свѣтло-сѣраго цвѣта (b, какъ на Интеѣ и выше села), переходящіе въ красноватые и фіолетовые. Песчаники то переходятъ въ болѣе грубые, то, вслѣдствіе примѣси слюды, въ тонкіе сланцеватые; попадаются ядра *Gastropoda*.

125. Противъ села Падунскаго на правомъ берегу Ангары надъ самымъ порогомъ на траппахъ залегаетъ слѣдующая свита слоевъ, считая снизу:

а—грубый песчаникъ желтовато-бѣлаго цвѣта съ прослоями чернаго плотнаго глинистаго сланца.

б—плотный кварцевый песчаникъ, жерновой;

с—глинистый песчаникъ желтоватаго цвѣта съ отпечатками раковинъ *Gastropoda*.

д—глинистый сланцеватый песчаникъ сѣраго цвѣта.

Слои d, составляющіе здѣсь верхній членъ свиты, на островѣ Интея и

около села Падунскаго являются въ основаніи свиты, поднимающейся надъ уровнемъ воды.

Слои аб, существенно песчаные, заключаютъ здѣсь лишь незначительные прослой глинь, превращенныхъ въ роговиковые глинистые сланцы; равнымъ образомъ, вліяніемъ изверженной массы объясняется и появленіе плотныхъ песчаниковъ, годныхъ на жернова.

По разрѣзамъ долины Ангары около Падунскаго порога свита осадочныхъ породъ представляется въ слѣдующемъ видѣ, снизу:

1) Песчаники кварцевые, слегка глинистые или чистые, болѣе или менѣе грубые, желтоватаго или бѣлаго цвѣта, съ прослоями сланцеватой глины. Вліяніемъ изверженныхъ массъ траппа прослой сланцеватой глины превращены въ плотные роговиковые глинистые сланцы, а грубые песчаники — въ жерновые.

2) Глинистые, отчасти известковистые песчаники желтоватаго или свѣтло-сѣраго цвѣта, иногда съ красноватымъ или фіолетовымъ оттѣнкомъ; песчаники грубые, переходящіе въ сланцеватые. Отпечатки и ядра *Gastropoda*.

3) Рыхлые глинистые песчаники, толстослоистые, свѣтло-сѣраго цвѣта, и сланцеватая песчанистая глины, иногда темносѣраго цвѣта. Отпечатки водорослей.

4) Сланцеватые глинистые слюdistые песчаники и болѣе грубые красные глинистые песчаники съ прослоями зеленоватыхъ глинь.

Различные горизонты отъ Братскаго острога до Падунскаго порога могутъ быть сопоставлены теперь слѣдующимъ образомъ:

1	137—138	—	133—132	—	—	—	—	125a,b
2	—	135—135a	—	—	—	—	122β	125c
3	—	—	—	—	108b	129b	—	125d
4	140	—	—	133a	108a	129a	—	—

Прежде чѣмъ развивать это сопоставленіе дальше, продолжимъ изложеніе матеріаловъ, собранныхъ ниже Падунскаго порога, для каждаго берега отдѣльно, и выше Братскаго острога.

Падунскій порогъ представляетъ гряду камней и скалъ, простирающуюся отъ утесовъ траппа (№ 124—123), подъ описанными обнаженіями № 125, въ направленіи NW 130. Къ лѣвому берегу камни и утесы траппа принимаютъ менѣе грозную форму, чѣмъ у праваго берега, и сходятъ почти на нѣтъ къ пологому лѣвому берегу, гдѣ только розсыпь камней траппа свидѣтельствуетъ о присутствіи этой породы, которая къ сторонѣ села скрывается подъ глинистыми песчаниками (122), а ниже по рѣкѣ поднимается живописными столбами (128) утеса Пурсей. Между утесами Пурсей и высокими скалами праваго берега Падунское расширеніе Ангары суживается, слѣдовательно ниже порога, до узкаго ущелья, ограниченнаго версты на двѣ отвѣсными педоступными утесами траппа.

110. За этими утесами при поворотѣ рѣки къ сѣверу на уровнѣ воды

по лѣвому берегу появляются горизонтальные слои рыхлаго кварцеваго песчаника, желтоватаго цвѣта, съ прослоями сланцеватаго глинистаго песчаника, почти глины. Сверху сваливаются глыбы траппа, отношеніе которыхъ къ песчаникамъ затемнено осыпями и растительностью. При слѣдованіи же берегомъ оказалось, что на утесахъ Пурсей залегаютъ свѣтлые тонкослоистые песчаники (121) съ признаками контактовыхъ измѣненій.

111. Противъ дер. Тингиной, также ниже и выше Бурнинской Вихори появляются отъ самаго уровня воды выходы траппа, поднимающіеся надъ рѣкой болѣе или менѣе значительными сопками. Между такими выходами траппа берегъ Ангары обыкновенно понижается, становится плоскимъ и въ береговыхъ обнаженіяхъ появляются горизонтальные слои кварцевыхъ песчаниковъ (116—117) желтоватаго или совершенно бѣлаго цвѣта, идентичныхъ №№ 110 и 121. Въ береговыхъ обнаженіяхъ этихъ песчаниковъ контактовыхъ измѣненій не замѣтно; тѣ-же самыя породы въ обнаженіяхъ ихъ въ сторонѣ отъ берега, на трапповыхъ высотахъ, обнаруживаютъ или сливное кварцитовое сложеніе (117 и 120), или же красноватый цвѣтъ, какъ результатъ дѣйствія высокой температуры.

112. Отъ заимки Осиновой, гдѣ кончаются утесы траппа праваго берега Ангары, появляются на плоскомъ и пониженномъ правомъ берегу выходы песчаниковъ съ легкимъ уклономъ на *NW* 165° и до *NO* 15°. Песчаники—кварцевые, слегка известковистые, красноватаго или желтоватаго цвѣта, съ слабыми прослоями зеленоватаго цвѣта.

113. Ниже дер. Бурниной, гдѣ изъ этихъ песчаниковъ выбираютъ камни на жернова и точила, можно различать два горизонта: нижній *a*—плотный желтоватаго или красноватаго цвѣта (изъ него и выбираютъ жернова и точила), часто съ ядрами мелкихъ раковинъ *Gastropoda*; верхній *b*—рыхлый желтовато-сѣраго цвѣта, очень похожій на песчаники острова Интея.

По правому берегу Ангары отъ заимки Осиновой до дер. Матерой траппы не показываются въ береговыхъ обнаженіяхъ, слагая повышенныя сопки (Дементьева, Орѣховъ камень, Круглый камешекъ и другія), отороченныя со всѣхъ сторонъ красноцвѣтными породами.

Упомянутыя отложенія въ долинѣ Ангары ниже Падуна я склоненья сопоставить слѣдующимъ образомъ:

1	110, 116—117, 121	—
2	—	112—113а
3	—	113б.
4	—	—

Выходы траппа Падунаго порога приходятся въ сводѣ легкой пологой складки простиранія *ONO*—*WSW*, пересѣченной наискось теченіемъ Ангары.

Возвратимся теперь назадъ къ части долины Ангары между Братскимъ острогомъ и селомъ Кежмой. Перемежаемость противъ Братскаго острога

песчанистыхъ глинъ краснаго и зеленоватаго цвѣта (140) вытѣсняется къ деревнѣ Монастырской въ береговыхъ обнаженіяхъ выходами траппа, который, какъ было упомянуто, появляется и среди этой перемежаемости въ видѣ тонкихъ жилъ. Появленіе отдѣльныхъ кусковъ песчаника, сильно обожженнаго, свидѣтельствуетъ о присутствіи и здѣсь гдѣ—либо по трапповымъ высямъ песчаниковъ, соотвѣтствующихъ, быть можетъ, породамъ Заверняйки, т. е. нижнимъ горизонтамъ свиты. Недалеко отъ деревни Монастырской, изъ подъ перемежаемости красныхъ и зеленоватыхъ глинъ и песчаниковъ, добывается рыхлый флюсовый песокъ, соотвѣтствующій по условіямъ залеганія такимъ же пескамъ около Николаевского завода (81a). Съ нѣкоторой вѣроятностью мы можемъ теперь утверждать, что слои песчаниковъ и глинъ около Николаевского завода (№ 81, 85—86) соотвѣтствуютъ верхнимъ членамъ (4) ангарской свиты красноцвѣтныхъ породъ. Видимъ также, что дунаевскіе песчаники, съ прослоями глинъ на уровнѣ Оки, могутъ быть сопоставлены съ средними (2—3) членами ангарской свиты.

Выше дер. Монастырской оба берега Ангары до деревни Лучихиной сложены изъ потретичныхъ отложеній; пологія увальныя высоты, въ сторонѣ отъ береговъ, также не представляютъ достаточныхъ обнаженій, но по нѣкоторымъ элювиальнымъ выходамъ породъ на дорогахъ отъ Красноярскаго рудника въ деревни Красный Яръ и Лучихину, можно полагать, что гора Коврижка на SO отъ Рудной горы сложена изъ желтоватыхъ песчаниковъ (145—146) нижняго яруса (1) ангарской свиты, а пологіе увалы ближе къ Ангарѣ сложены изъ сланцеватыхъ красныхъ песчаниковъ и рухляковъ (147), т. е. приблизительно изъ верхнихъ (4) ярусовъ той же свиты. Около дер. Лучихиной (148) обнажаются по берегу Ангары кварцевые песчаники красноватаго цвѣта, однородные дунаевскимъ, т. е. 2—3 ярусу ангарской свиты; гипсометрически и стратиграфически эти песчаники залегаютъ ниже сланцеватыхъ глинъ № 147. Тѣ же песчаники обнажаются въ берегахъ Ангары между Лучихиной и Кежмой, а около Кежемскаго рудника по склонамъ рудничной горы обнажаются кварцевые песчаники нижняго (1) яруса ангарской свиты.

Общіе выводы. Различные горизонты красноцвѣтной свиты ангарской долины распредѣляются нами въ четыре яруса. Чекановскій ¹⁾ выдѣлялъ въ свитѣ слоевъ Падунскаго расширенія шесть горизонтовъ, которые могутъ быть каждый разъ вполне согласованы съ тѣми или другими горизонтами различныхъ разрѣзовъ ангарской долины; съ четырьмя выдѣляемыми ярусами шесть горизонтовъ Чекановскаго сопоставляются такимъ образомъ, что его горизонты 3 и 4 («сѣровая глина, отчасти сланцеватая, съ водорослями» и «песчаниковый сланецъ») укладываются въ ярусъ 3, а горизонты 5 и 6 («тонкосланцеватая пестрая глина и глинистые сланцы» и «красный песчаникъ»,

¹⁾ Черскій, Геолог. изслѣд. Сиб. почт. тр., стр. 36.

мелкозернистый») — въ ярусъ 4. Кроме того, Чекановскій выдѣлялъ еще 7-й горизонтъ — «крупнозернистый песокъ и песчаникъ»; въ самостоятельности этого горизонта сомнѣвался и самъ авторъ, а Черскій¹⁾, присоединяя къ этому горизонту встрѣченные имъ конгломераты (на склонахъ Пьяновскаго расширенія долины), высказываетъ предположеніе о третичномъ возрастѣ этого горизонта, относя его ко времени размыва и образованія ангарской долины. Не имѣя описанія Чекановскаго, на основаніи только краткихъ замѣчаній Черскаго, трудно составить себѣ представленіе, о какихъ песчаникахъ идетъ здѣсь рѣчь. Черскій, говоря о нихъ, указываетъ мѣстности, гдѣ мною находимы были только песчаники, относимые къ наиболѣе нижнему ярусу свиты, залегающему непосредственно на траппахъ. Я склоненъ думать, что Черскій описываетъ при этомъ элювіальные продукты разрушенія породъ нижняго яруса, съ чѣмъ согласуется и представленіе Чекановскаго объ этихъ слояхъ, какъ наиболѣе верхнихъ членахъ всей свиты; среди такихъ продуктовъ — нерѣдки глыбы болѣе крупнозернистаго песчаника, почти конгломерата, съ гальками кварца; галець же діабазъ въ нихъ, о чемъ упоминаетъ Черскій, мною встрѣчено не было. Что Черскій при этомъ имѣлъ въ виду именно слои нижняго (1) яруса, слѣдуетъ также изъ его замѣчаній (*ibid.*, стр. 41 — 42), которыми онъ высказываетъ сомнѣніе въ правильности представленій Чекановскаго о нижнемъ ярусѣ, залегающемъ непосредственно на траппахъ, и выражаетъ возможность отношенія этихъ слоевъ къ наиболѣе верхнему ярусу, т. е. 7 по Чекановскому.

Изложенное до сихъ поръ и прилагаемый разрѣзъ (фиг. 6) показываютъ, что представленіе Чекановскаго о «волнообразномъ переходѣ» осадочныхъ образованій изъ одного расширенія ангарской долины въ другое «поверхъ выступовъ кристаллическихъ породъ»²⁾ достаточно передаетъ дѣйствительный характеръ строенія склоновъ ангарской долины и находитъ свое объясненіе въ роли изверженныхъ массъ траппа, оказывавшихъ на однѣ части осадочныхъ толщъ только вертикальныя перемѣщенія, а на другія — и боковыя. Изверженный характеръ траппа, не признанный Чекановскимъ, по всей вѣроятности, за отсутствіемъ достаточнаго количества фактовъ, былъ указанъ уже Черскимъ, много въ этомъ отношеніи потрудившимся.

Чекановскій принялъ слои, непосредственно залегающіе на траппахъ, за нижніе изъ всей свиты, основываясь на пассивной роли этихъ изверженныхъ породъ по отношенію къ перекрывающимъ ихъ осадочнымъ породамъ. Убѣдившись въ настоящее время въ активной роли изверженныхъ породъ, я прихожу къ тому же самому выводу о стратиграфическомъ значеніи слоевъ, непосредственно залегающихъ на нихъ, въ силу соображеній, между прочимъ, и иного характера. Узкія и незначительныя жилы траппа, какія обнаруживаются въ обнаженіяхъ около Николаевскаго завода (86) и противъ Брат-

¹⁾ Черскій, Геол. изслѣд. Сиб. почт. тр., стр. 39 и 42.

²⁾ Краткій отчетъ и т. д., тамъ же, стр. 33.

скаго острога (140) нельзя считать за каналы, давліе выходъ изліянію мощныхъ толщъ этой изверженной породы; это скорѣе лишь отпрыски отъ главной массы изверженной породы въ слои, оставшіеся не перемѣщенными при изліяніи изверженныхъ массъ. Если въ теченіе послѣдующихъ эпохъ верхніе горизонты перемѣщенныхъ слоевъ были смыты, то очевидно, что остатки толщъ, обнаруживающіе въ настоящее время наиболѣе значительное вертикальное перемѣщеніе, должны представлять собою болѣе нижніе горизонты всей окрестной свиты осадочныхъ породъ.

Подраздѣляя ангарскую свиту красноцвѣтныхъ породъ на семь горизонтовъ, Чекановскій далъ прекрасный матеріалъ для сопоставленія его наблюдений съ позднѣйшими; но какъ дробное подраздѣленіе, основанное только на петрографическихъ признакахъ, измѣнчивыхъ и по простиранію,—общаго значенія оно имѣть, конечно, не можетъ. Равнымъ образомъ, не можетъ имѣть общаго значенія и мое подраздѣленіе на четыре яруса; каждый изъ такихъ ярусовъ могъ бы претендовать на самостоятельность только въ случаѣ распространенія выраженныхъ имъ геологическихъ отношеній на болѣе или менѣе значительную площадь. Съ этой точки зрѣнія я и старался выдѣлить три самостоятельные яруса въ толщѣ красноцвѣтныхъ породъ Енисейской губерніи¹⁾. Разсматривая во всей ихъ совокупности толщѣ красноцвѣтныхъ породъ на Ангарѣ и Окѣ, замѣтимъ, что повсюду здѣсь эти образованія выражаютъ геологическія отношенія въ одномъ направленіи, именно развитіе суши; возможно, что верхній членъ этой свиты имѣетъ здѣсь болѣе ограниченное пространство сравнительно съ нижнимъ и среднимъ. Гипсометрическія отмѣтки надъ уровнемъ Оки и Ангары, наиболѣе развитой террасовидной поверхности плоскихъ высотъ разсматриваемаго района, составляютъ около 50 сажень; повсюду эти высоты составляютъ наибольшую для залеганія красноцвѣтныхъ слоевъ. Значительная гипсометрическая отмѣтка (около 100 саж.) выхода песчаниковъ (№ 84) у подножія Долоновской сопки относится къ части слоевъ, оторванной отъ всей толщи ихъ и приподнятой выше наибольшихъ отмѣтокъ ихъ залеганія. Тѣмъ не менѣе и цифра 50 саж. отнюдь не опредѣляетъ мощности свиты красноцвѣтныхъ породъ надъ горизонтомъ водъ Оки и Ангары.

Какъ ни малъ уклонъ слоевъ, замѣченный въ обнаженіи № 81 на высотѣ террасовиднаго склона Долоновской горы, но направленный въ сторону обратную склона, онъ можетъ указывать и здѣсь на перемѣщенія въ вертикальномъ направленіи, которымъ подверглись различныя части красноцвѣтной толщи въ долину Долоновки. Такимъ образомъ, гипсометрическая отмѣтка наиболѣе развитой террасовидной поверхности плоскихъ высотъ надъ долиной этой рѣчки (около 50 саж.) очевидно только случайно можетъ выразить цифру мощности свиты красноцвѣтныхъ породъ. Мощность ангарской красноцвѣтной свиты по обнаженіямъ въ Падунскомъ расширеніи долины Ангары, гдѣ эта

¹⁾ Богдановичъ. «Гор. Журн.», 1894 г., № 9, стр. 365, 370.

свита представляется наиболѣе полно, именно на островѣ Интей и надъ Падунюмъ, оцѣнивается приблизительно не болѣе, какъ въ 30 — 40 саж.; насколько свита эта можетъ продолжаться еще въ глубину, судить объ этомъ мы не имѣемъ пока никакихъ данныхъ.

ГЛАВА IV.

Рудныя мѣсторожденія Николаевского завода.

Николаевскій заводъ пользуется или по крайней мѣрѣ пользовался въ разное время рудами изъ четырехъ мѣсторожденій: *Долоновскаго, Ермаковскаго, Красноярскаго и Кежемскаго.*

Долоновское мѣсторожденіе. Это мѣсторожденіе представляетъ первое изъ открытыхъ въ здѣшнемъ краѣ; въ четырехъ верстахъ отъ него и построены былъ заводъ.

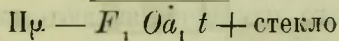
На плоской, наиболѣе развитой террасѣ лѣваго склона долины рч. Долоновки, надъ самымъ заводомъ, поднимается неправильныхъ очертаній сопка, сложенная изъ траппа (85). Къ сѣверо-западу отъ нея, орографически съ нею соединяясь, поднимается на той же плоской террасѣ сопка конической формы, представляющая высоту, командующую для этого склона долины. На западномъ и юго-западномъ склонахъ этой сопки, извѣстной подъ названіемъ Долоновой или Рудной горы, и расположены разрѣзы, которыми разрабатывалось мѣсторожденіе желѣзныхъ рудъ.

Коническую форму сопка представляетъ лишь съ юго-западной стороны; на юго-востокѣ, какъ уже упомянуто, она соединяется съ трапповой сопкой надъ заводомъ, а съ сѣверной стороны она вытянута вдоль долины рч. Малой; но на такомъ широкомъ, приблизительно треугольной формы, основаніи (см. планъ фиг. I) въ его сѣверо-восточномъ углу поднимается острая коническая сопочка. Вершина этой сопочки, гдѣ построена сторожевая будка, поднимается надъ уровнемъ заводскаго пруда на 100 саж. (абсол. отмѣтка 269 саж.); поверхность основанія, на которомъ поднимается эта сопочка и на которомъ заложены рудничные разрѣзы, имѣетъ отмѣтку надъ уровнемъ пруда—около 85 саженой; отъ подножія этого основанія на отмѣткѣ около 70—85 саж. начинается спускъ, первоначально довольно крутой, къ широкой плоской террасѣ на относительныхъ отмѣткахъ 50—40 саж.; эта терраса, въ свою очередь, довольно крутымъ уступомъ понижается къ почвѣ долины рч. Долоновки (см. профиль фиг. 6).

При изложеніи геологическихъ матеріаловъ я уже имѣлъ случай указывать, что развитая терраса лѣваго склона долоновской долины сложена изъ отложений (81) верхняго яруса ангарской свиты, и что у самаго подножія основанія Рудной горы (84) обнажаются (алювіально) плотные желтоватаго цвѣта кварцевые, слегка известковистые песчаники, съ ясными слѣдами сильнаго контактоваго измѣненія.

Такие же известковистые кварцевые песчаники (168) появляются и на сѣверномъ склонѣ сопки, и опять таки преимущественно у подножія крутого основанія Рудной горы (на относительныхъ отмѣткахъ 70—65 саж.).

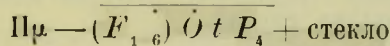
Гипсометрически выше этихъ песчаниковъ, на сѣверной сторонѣ горы, въ основаніи сопочки со сторожевой будкой (на относит. отмѣткѣ около 85—90 саж.) обнаруживается элювіально тонкослоистая, почти сланцеватая порода черного цвѣта (167). Она представляетъ афанитово-базальтоваго habitus'a порфиритъ съ очень тонкими микролитовыми выдѣленіями полевого шпата, группами хорошо образованныхъ кристалловъ плагіоклаза и многочисленными зернами оливина, измѣненнаго въ змѣвикъ; отдѣльные кристаллы ортоклаза составляютъ второстепенную составную часть. По Michel Levy ¹⁾ формула этой породы будетъ:



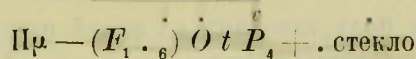
На вершинѣ сопки, у сторожевой будки, обнажается кристаллическая порода (83) темно-сѣраго цвѣта, плотная, афанитовая, съ постояннымъ стремленіемъ къ образованію шаровой отдѣльности, не достигающей, однако, рѣзкаго проявленія. Въ породѣ замѣчаются угловатыя и округлыя шлировыя выдѣленія, настолько тѣсно связанныя со всей массой породы, что они нисколько не нарушаютъ характера излома породы—ровнаго и тонкаго.

Эти шлировые участки представляютъ афанитовую разность порфирита, состоящаго изъ равномѣрно развитыхъ—стекла, микролитовъ полевого шпата и зеренъ магнитнаго желѣзняка; болѣе крупныя кристаллы (первая генерація) плагіоклаза, авгита и оливина обнаруживаютъ авгитово-порфиритовую природу этихъ шлировыхъ выдѣленій. Микроскопъ показываетъ, что эти шлировыя выдѣленія совершенно незамѣтно переходятъ въ окружающую ихъ породу, представляющую ту же основную массу, но въ большей степени раскристаллизованія. Порода представляетъ такимъ образомъ авгитовый порфиритъ съ неоднороднымъ строеніемъ изливавшейся массы.

Формулу шлировыхъ выдѣленій можно написать слѣдующимъ образомъ:



Формула болѣе раскристаллизованныхъ участковъ породы будетъ



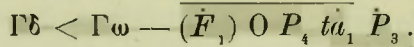
Сравнивая эти формулы съ формулами, которыя даетъ К. Д. Хрущовъ

¹⁾ Structures et classification des rochers éruptives. Здѣсь приняты для этихъ формулъ измѣненія и дополненія К. Д. Хрущова (Vorläufige Mitteilung über die von H. I. Lopatin etc. Mém. géolog. et paléont. T. I. стр. 83).

для различных типовъ трапповыхъ породъ¹⁾, видимъ, что рассматриваемая порода представляетъ тѣсное смѣшеніе двухъ типовъ породъ по Хрущову, именно IX и VII. Вариолитовыя скопленія зеренъ авгита сближаютъ въ то же время эту породу и съ VIII типомъ Хрущова. Порода № 167 отличается отъ шпировыхъ участковъ рассматриваемой породы только отсутствіемъ авгита, представляя, очевидно, ту же самую изверженную магму.

Траппъ, слагающій утесъ надъ самой плотиной завода, по лѣвому берегу Долоновки (85), представляетъ плотную породу черного цвѣта среднезернистаго габбровиднаго сложенія, переходящаго въ офитовое.

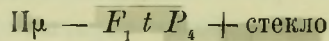
Формула породы будетъ:



Продуктами вторичнаго измѣненія являются желтый и зеленый змѣевикъ, хлоритъ (изъ авгита) и кальцитъ.

Порода эта напоминаетъ нѣсколько I и II типъ Хрущова, не совпадая, тѣмъ не менѣе, ни съ однимъ изъ нихъ совершенно. Такой же характеръ представляютъ траппы съ Толстаго хребта (163) къ NW отъ Долоновской сопки.

Жилы траппа (86) среди красноцвѣтныхъ породъ (въ разрѣзѣ около генератора) представляютъ тонко-зернистую плотную породу афанитово-порфиороваго habitus'a:



Продукты вторичнаго измѣненія составляютъ хлоритъ (изъ авгита) и кальцитъ.

Между массивомъ траппа (85) и его жилами (86t) обнаруживается здѣсь совершенно такое же отношеніе, какъ между интрателлурическими частями какого-нибудь гранита и его наружными частями или апофизами. Съ другой стороны, порода 86t главнѣйше лишь отсутствіемъ оливина отличается отъ породы № 83, а едва ли этотъ признакъ можно считать за существенный въ настоящемъ случаѣ.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что верхняя часть Долоновской горы сложена изъ породъ, которыя съ большою вѣроятностью можно считать за наружныя части трапповаго массива, составляющаго одно цѣлое съ траппами, которые слагаютъ сопку подъ заводомъ, съ одной стороны, и хребетъ Толстой и Кутомарскую сопку, съ другой; тѣмъ не менѣе, непосредственно на склонахъ Рудной горы или въ рудничныхъ разрѣзахъ траппа, въ его нормальномъ видѣ, мною не было замѣчено.

Въ разрѣзѣ *ab* руда выбирается изъ сильно разрушенной породы (82)

¹⁾ Vorläufige Mitteilung etc., *ibid.*, стр. 105 и 110.

съ шаровой отдѣльностью; порода эта была принята Черскимъ ¹⁾ за сильно разрушенную разность траппа со свойственной ему шаровой отдѣльностью.

Порода эта настолько разрушена, что съ трудомъ удалось приготовить препаратъ для микроскопическаго изслѣдованія. Переполненіе массы ея кальцитомъ и отчасти хлоритомъ обнаруживаетъ сильное гидрохимическое измѣненіе первоначальнаго вещества. Кальцитъ является цементомъ, связывающимъ части темной, почти черной, порфировой массы и отдѣльные каолинизированные кристаллы полевого шпата; основная масса (стекло) проникнута веществомъ магнитнаго желѣзняка, и среди нея выдѣляются только кристаллы полевого шпата, природу котораго трудно опредѣлить. Среди кальцитовой массы выдѣляются округлой формы хлоритизированныя образованія; по нѣкоторымъ остаткамъ въ нихъ можно предположить объ ихъ авгитовой природѣ. Кристаллическія выдѣленія кальцита принимаютъ формы неправильныя, чаще всего удлиненыя, какъ бы выполненія трещинъ, а не миндалевидныхъ поръ. Какъ продуктъ вторичнаго измѣненія появляется лимонитъ.

Въ одномъ изъ старыхъ разрѣзовъ (*fg*), которымъ рудная толща была выработана начисто (ширина болѣе 2 саж.), можно замѣтить, что породой, вмѣщавшей мѣсторожденіе, является тонко-слоистая свѣтло-сѣрая съ темными полосами порода (165), по наружному виду напоминающая тонко-зернистый песчаникъ; слои этой породы обнаруживаютъ легкій уклонъ на *NW*. При ближайшемъ изслѣдованіи оказывается, что ея темныя полосы представляютъ известковошпатовую зернистую массу съ незначительной примѣсью зеренъ кварца и съ обильными выдѣленіями магнитнаго желѣзняка; округлыя зерна и клочковатыя массы магнитнаго желѣзняка, располагаясь болѣе или менѣе параллельными рядами, обуславливаютъ кажущуюся слоистость породы. Свѣтлыя части породы оказываются состоящими изъ тонкаго глинистаго вещества то расположеннаго неясными слоями, то образующаго неопредѣленныя округлыя выдѣленія; къ массѣ этого вещества, въ значительномъ количествѣ, примѣшаны округлыя образованія свѣтлаго безцвѣтнаго и желтоватаго стекла. Незначительныя выдѣленія зернистаго кальцита представляютъ вторичныя выдѣленія.

Различныя части этой породы, очевидно, различнаго происхожденія: свѣтло-сѣрая масса представляетъ обломочную породу съ примѣсью стекло-виднаго вещества, а желтыя полосы составляютъ известковошпатовыя и магнетитовыя выдѣленія, вторично обособленныя въ толщѣ этой обломочной породы ²⁾.

На продолженіи жилы, выработанной разрѣзомъ *fg*, гипсометрически значительно ниже ея, почти на отмѣткахъ 60—50 саж. падъ ур. заводскаго

¹⁾ Геолог. наслед. Сиб. почт. тр., стр. 33.

²⁾ Сходство ея съ песчаникомъ и дало поводъ члену Сибирской экспедиціи поручику Рашкову говорить о залеганіи рудъ Долоновскаго мѣсторожденія въ сѣромъ песчаникѣ и діоритѣ. Тр. Сиб. экспедиціи, Математ. отд., стр. 59.

пруда, находится еще одинъ старый разрѣзь (*hi*), гдѣ рудная залежь заключена въ брекчиевидной породѣ (169) грязно-зеленовато-сѣраго и желтоватаго цвѣта.

Обломочный характеръ этой породы обнаруживается ясно невооруженнымъ глазомъ. Порода сильно желѣзистая, съ мелкими зернами и выдѣленіями магнитнаго желѣзняка, въ ясныя жилки, однако, не обособленными. По наружному виду порода близко напоминаетъ свѣтлыя части породы № 165.

При изслѣдованіи подъ микроскопомъ она оказывается сложенной изъ болѣе или менѣе округленныхъ или угловато-округлыхъ перлитовыхъ образований и цѣлыхъ группъ ихъ, связанныхъ кальцитовымъ цементомъ. Отдѣльныя перлитовыя образования представляютъ стекловатое вещество сѣраго, желтоватаго или буроватаго цвѣта, окруженное каймой изъ глинистаго или же слабо индивидуализированнаго вещества; иногда ясно обнаруживается концентрическое строеніе, переходящее въ зональное внѣдреніе стекла среди индивидуализированнаго полевошпатоваго вещества; горошины и перлиты стекла переходятъ въ opakовое глинистое вещество. Нерѣдки обломки полевого шпата, выдѣленія желтаго хлорита, гематита и лимонита.

Обломочная порода № 165, по всей вѣроятности, представляетъ перлитовый туфъ, подвергшійся уже вторичному гидрохимическому процессу. Порода № 169 приближается отчасти къ туфовому порфириту, представляя по способу образования вторичную брекцію¹⁾; еще болѣе къ типу вторичныхъ брекцій приближается порода № 82.

Непосредственными промежуточными формами я не могу установить связь между породами №№ 83, 167, съ одной стороны, и №№ 82, 169, съ другой; но съ большой вѣроятностью можно предположить, что послѣднія составляютъ эффузивныя и даже туфовыя части первыхъ. Преобладаніе стекловатаго вещества въ породахъ № 169 и № 82 вполне согласуется съ такимъ предположеніемъ, которое имѣетъ въ свою пользу еще то обстоятельство, что порода 83—167 составляетъ центральную часть сопки и является отороченной тѣми породами (169—82), которыя я считаю за наружныя части той же изверженной массы.

Въ разрѣзѣ *ab* въ толщѣ брекчиевидной породы (№ 82) проходитъ съ простираниемъ $NO 45^{\circ}$ до 70° значительное количество тонкихъ жилокъ магнитнаго желѣзняка съ параллельными выдѣленіями известковаго шпата и кварца. Вертикальныя жилы изогнуты волнообразно; мѣстами отдѣльныя тонкія жилки магнитнаго желѣзняка плотно сливаются между собою, при чемъ становится меньше выдѣленій кальцита и кварца, и рудная толща принимаетъ видъ жилы ленточнаго строенія, толщиной до аршина и болѣе; такихъ жилъ выработано разрѣзомъ *ab* (шириною до $1\frac{1}{2}$ саж. и болѣе) нѣсколько, и руда

¹⁾ Ф. Ю. Левинсонъ-Лессингъ, Олонецкая діабазовая формація, стр. 249—252.

продолжается еще въ глубину; разрѣзомъ *de* тѣ же самыя жилы преслѣдуются въ направленіи къ югу.

Въ разрѣзѣ *fg*, которымъ руда выработана начисто, рудная залежь проходить въ направленіи $NI\ 45^{\circ} - 60^{\circ}$, т. е. болѣе или менѣе вкрестъ простиранія включающей ее обломочной породы (№ 165). Залежь эта представляетъ жильныя выдѣленія такого же характера, какъ и въ разрѣзѣ *ab*; зальбандами ея служить, какъ и въ разрѣзѣ *ab*, темнаго, почти чернаго цвѣта желѣзистая известковошпатовая масса съ выдѣленіями кристаллическаго кальцита, кварца (мало) и изрѣдка шестоватаго гипса.

Ленточное строеніе жилъ, частыя выдѣленія скорлуповатыхъ образованій на плоскостяхъ соприкосновенія отдѣльныхъ жилокъ и характерныя зальбанды достаточно ясно указываютъ на гидрохимическій путь образованія этихъ рудныхъ залежей. Если жилы разрѣзовъ *ab*, *de* и *hi* находятся въ нѣкоторой генетической связи съ вмѣщающей породой, то жилы разрѣзовъ *bc* и *fg* представляютъ скорѣе жилы выполненія.

Направленіе выработанныхъ разрѣзовъ показываетъ, что рудныя жилы сосредоточены по двумъ линіямъ, пересѣкающимся подъ тупымъ угломъ; эти двѣ линіи опредѣляютъ и два выдающихся ребра на склонѣ сопки. Рудныя жилы разрабатывались открытыми разрѣзами; разрѣзы *fg*, *bc* считаются выработанными начисто. Въ разрѣзахъ *ab*, *de* и *hi* продолженіе жилъ еще замѣтно, и разрѣзомъ *de*, какъ было сказано, жилы преслѣдуются къ югу. Пропадаютъ ли жилы въ почвѣ разрѣзовъ *bc* и *fg*, я не могу судить; въ разрѣзѣ *ab*, почва котораго еще значительно не достигла уровня почвы разрѣза *fg*, рудная толща составляетъ и почву выработки.

Ермаковское мѣсторожденіе. Это мѣсторожденіе дало за время существованія завода наибольшее количество руды; здѣсь имѣется больше всего разрѣзовъ, слѣдовательно удобнѣе всего изучить характеръ мѣсторожденія. Рудничныя разрѣзы сосредоточены на горномъ склонѣ такъ называемаго Ермаковского камня; широкая болотистая долина рч. Ермаковки отдѣляетъ этотъ хребтовидно-вытянутый камень отъ плоскихъ высотъ, заполняющихъ пространство между нимъ, выдающимися вершинами Кукутокъ и правымъ берегомъ Оки (см. карту, табл. I). Пологая долина отдѣляетъ съ сѣверной стороны Ермаковскій камень отъ высокаго камня Серебрянки, за которымъ проходитъ рч. Черная. Камень Серебрянка представляетъ командующую здѣсь высоту. Ермаковскій камень восточной своей оконечностью, повидимому сливается орографически съ юго-восточной оконечностью Серебрянскаго камня. Подножіе Ермаковского камня, гдѣ находится зимовье рабочихъ, расположено на отмѣткѣ 205,3 саж.; одинъ изъ верхнихъ забоевъ (№ 95), расположенный нѣсколько ниже вершины горы, находится на отмѣткѣ 250,3 саж.: высшая точка горы приходится нѣсколько къ востоку отъ рудничныхъ разрѣзовъ и едва ли поднимается выше отмѣтки 265—270 саж.

Ермаковскій камень занимаетъ орографически приблизительно такое же положеніе между камнемъ Серебрянка и плоскими высотами къ югу, какое

занимаетъ Долоновская гора между хребтомъ Толстымъ и сопками надъ самымъ заводомъ; опять таки металлоносная гора не находится въ точкахъ наибольшаго поднятія трапповъ, а, наоборотъ, окружается такими точками.

Кукутки (178—179) и плоскія высоты (88, 101) между Окой и Ермаковскимъ камнемъ сложены изъ траппа габбровидно-гранитнаго (178—189) и долеритово-зернистаго *habitus'a*. Формула породы можетъ быть написана такъ:

$$\Gamma\delta - (\overset{\cdot}{F}_1) \overset{\cdot}{O} P_4 P_3 a_1 t$$

Продуктами вторичнаго измѣненія являются змѣвикъ (желтый), образовавшійся изъ оливина, хлоритъ и лимонитъ; хлоритизація и вмѣстѣ съ тѣмъ лимонитизація часто происходитъ по трещинамъ совершенно свѣжихъ кристалловъ авгита.

По порядку выдѣленія минеральныхъ частей (бисиликаты древнѣе полевыхъ шпатовъ) породы эти ближе всего къ 1 типу Хруцова ¹⁾.

Въ окрестностяхъ Ермаковского камня выходы осадочныхъ породъ мнѣ извѣстно немного; такъ, кварцевые песчаники развиты, по словамъ знатоковъ этой мѣстности, въ вершинахъ рч. Ермаковки (около озера); кварцевые песчаники я видѣлъ по склонамъ Кукутокъ (180).

Кварцитовый крупно-зернистый песчаникъ красноватаго цвѣта, съ признаками обжига, обнаруживается и на самомъ склонѣ Ермаковского камня на *NO* 20° отъ зимовья, въ сажняхъ двухстахъ отъ построекъ (100). Кварцитовые песчаники выступаютъ здѣсь незначительной грядкой въ направленіи *SO* 105°. Эти выходы расположены уже на сѣверо-западномъ склонѣ Ермаковского камня (планъ фиг. II), и положеніе ихъ напоминаетъ положеніе песчаниковъ № 168 на сѣверномъ склонѣ Долоновской горы.

Высшую гипсометрическую точку Ермаковского камня слагаютъ утесы породы (89) плотной афанитовой темно-сѣраго цвѣта; какъ макро-, такъ и микроскопически порода эта оказалась до мельчайшихъ подробностей сходной съ породой № 83, слагающей сопку Долоновской горы.

Мы имѣемъ такимъ образомъ полную аналогію во взаимномъ расположеніи тождественныхъ породъ (кварцитовые песчаники, авгитовые порфириты и траппы), которыя служатъ для насъ точками отправленія при изученіи этихъ мѣсторожденій.

Обратимся теперь къ разсмотрѣнію отдѣльныхъ разрѣзовъ.

Песчаный забой—90. Рудная толща проходитъ прожилками въ темно-бураго цвѣта породѣ а; б представляетъ отдѣльные участки въ предъидущей породѣ и отличается большей степенью разрушенія. Породы разбиты вертикальной отдѣльностью простирания *SW* 20° — 30°; по этому направленію и проходятъ жилы руды; ширина забоя не болѣе сажени. Кверху рудная толща утоняется, а руда подверглась сильному элювiallyному измѣненію, превратившись въ охристую или черную порошкообразную массу.

¹⁾ Ibid., стр. 82—88.

а) Зернистая масса кристалловъ: авгита, оливина, комковъ прозрачнаго желтовато-бураго стекла (палагонитъ?) и мелкихъ выдѣленій магнетита; мѣстами попадаются участки изъ округлыхъ комковъ, отчасти перлитоваго строенія, прозрачнаго безцвѣтнаго стекла. Выдѣленія известковаго шпата и лимонита (? вь сильной степени затемняютъ природу этой массы. Я затрудняюсь, къ какой изъ двухъ группъ вулканическихъ обломочныхъ породъ, туфовъ или брекчій, отнести эту породу.

б) Эти части породы состоятъ исключительно изъ стекловатаго вещества. По строенію онѣ совершенно однородны съ стекловатыми участками породы № 169 Долоновской горы, слѣдовательно, приближаются вообще къ эффузивнымъ стекловатымъ породамъ.

Новый забой—91. Рудная залежь проходитъ вертикально вь сильно разрушенной свѣтло-сѣрой породѣ. Порода состоитъ изъ округлыхъ или клочковатыхъ опакowychъ бѣлаго цвѣта образований; иногда вь серединѣ ихъ замѣчаются остатки кварца, а окружающая ихъ каемка состоитъ изъ хлорита. Группы кристалловъ кварца и сферолитовыя скопленія игольчатыхъ кристалловъ цеолитовъ (?), выдѣленія кальцита и участки зернистыхъ скопленій обломковъ авгита и полевого шпата дополняютъ минеральный составъ этой обломочной породы; выдѣленій магнитнаго желѣзняка не замѣчено. Вь рудной толщѣ почти вь серединѣ ея проходитъ полоса *d*, которая состоитъ какъ-бы изъ двухъ соприкасающихся желѣзистыхъ глинисто-кальцитовыхъ зальбандовъ.

Забой № 92 (фиг. II). Рудная толща проходитъ совершенно вь такой же породѣ, какъ № 91, только здѣсь вмѣщающая порода совершенно разрушена вь мякотину сѣраго и зеленоватаго цвѣта. Кромѣ главной жилы *f*, здѣсь замѣчаются по сторонамъ прожилки и боковые отпрыски вь окружающую породу. Вь серединѣ забоя главная жила нѣсколько утоняется; вь лѣвомъ борту разрѣза, отдѣляясь отъ главной жилы разрушенной мякотинной, появляется секретіонное ¹⁾ стяженіе руднаго вещества (*f'*) вь 1 арш. діаметромъ. Секретіонный характеръ какъ этого, такъ и другихъ стяженій, часто встрѣчаемыхъ здѣсь, подтверждается, между прочимъ, и появленіемъ друзъ кристалловъ магнитнаго желѣзняка, добываемыхъ особенно часто изъ этого разрѣза.

Забой № 93. Рудная толща обнаруживаетъ паденіе на *O* уг. 76°: ширина забоя 1½ саж., при чемъ руда не выбирается начисто, а вь бортахъ оставляется еще нѣкоторое количество руды, вь особенности значительное вь висающемъ боку, вь видѣ предохранительныхъ цѣликовъ. Вь правомъ борту забоя вь рудной толщѣ проходитъ прожилокъ пустой (*d*) породы изъ кристаллическаго известковаго шпата; по обѣ стороны этого прожилка вь особенности отчетливо обнаруживается ленточное сложеніе рудныхъ жилъ съ секре-

¹⁾ Здѣсь обозначается этимъ словомъ характеръ образованія самаго стяженія, согласно Gümbel'у, Grundzüge der Geologie, стр. 243—245. Къ теоріи секретіоннаго образованія металлическихъ жилъ это обозначеніе не имѣетъ отношенія.

ціонними видѣленіями. Вмѣщающей породой является вулканической туфъ, однородный съ № 90 а.

Нерѣдко руда принимает ооловитое сложеніе; отдѣльныя горошины—концентрическаго сложенія, величиною отъ нѣсколькихъ мм. до 1 см.; онѣ или довольно плотно прилегаютъ другъ къ другу, или же связаны цементомъ изъ кристаллическаго кальцита.

Забой № 94 — выше забоя № 93 непосредственно на продолженіи той же рудной толщи, которая утолщается здѣсь до 3 и болѣе сажень, вмѣстѣ съ тѣмъ появляется и больше прожилковъ пустой породы. Жильная толща сохраняетъ и здѣсь наклонъ къ востоку.

Вмѣщающей породой является сильно разрушенная желтоватаго цвѣта вулканическая обломочная порода, однородная съ 90 а, но мѣстами представляющая уже перлитовыя стекловатыя образованія, запутанныя въ порфириновой (микролитовой) массѣ, слѣдовательно эффузивнаго характера. Ленточное сложеніе жилы усиливается къ зальбандамъ, состоящимъ изъ тѣснаго смѣшенія магнетита и известковаго шпата; въ серединѣ жилы нерѣдко замѣчаются части оолитоваго сложенія.

Въ разрѣзѣ № 94 замѣчается еще боковой отырыскъ; отъ главной жилы онъ преслѣдовался разрѣзомъ *i*. Раздвоеніе жилы обнаружено было и разрѣзами *gh* и *g'i*.

Забой № 95. Вверхъ отъ разрѣза № 94 тянется разрѣзъ *lm*; въ лѣвомъ борту его обнажена вмѣщающая порода. Брекчиевидный характеръ этой породы обнаруживается очень ясно; она состоитъ изъ кусковъ породы (*a*) темнофіолетоваго цвѣта, связанныхъ цементомъ грязно-желтоватаго цвѣта. Участки *a* представляютъ вулканической туфъ, однородный съ стекловатымъ туфомъ 90 б.; цементъ представляетъ тонкое глинистое вещество съ зернами кварца и обломками минераловъ.

Разрѣзъ rs. Этотъ старый разрѣзъ расположенъ непосредственно ниже разрѣза *pq* (забой № 94); онъ представляетъ выемку шириною до 2 саж. и глубиною до 15 сажень въ его верхней части. Рудная толща представляетъ наклонъ къ востоку, и въ всячемъ боку оставлены значительныя толщи руды. Повидимому, этимъ разрѣзомъ пройдено по двумъ жиламъ, такъ какъ въ верхней части разрѣза, въ лежачемъ боку, подъ толщей пустой породы замѣчается значительная рудная масса; верхнюю часть разрѣза разработано было продолженіе жилы, которую мы видѣли въ забой № 94.

Въ всячемъ боку рудной толщи оказывается, бѣлаго цвѣта, слегка известковистая порода (96). По наружному виду порода эта можетъ быть принята за вывѣтрѣлый кварцитовый песчаникъ; она оказывается сложенной изъ болѣе или менѣе округлыхъ образованій, свѣтлыхъ, opakовыхъ и кварцевыхъ. Если бы не было установлено здѣсь цѣлага ряда породъ стекловатыхъ (90, 91), то эту породу можно было принять за обломочную, нѣсколько своеобразнаго строенія и въ сильной степени измѣненія кварца. Но характерная форма стекловатыхъ видѣленій туфовыхъ породъ выдаетъ природу

опаковыхъ образованій, а вмѣстѣ съ тѣмъ и туфовый характеръ настоящей породы.

Въ нижней части (97) разрѣза *гз* рудная толща залегаетъ при слѣдующихъ условіяхъ. Вмѣщающей породой является темнаго цвѣта брекчіевидная порода *a* съ свѣтлыми кальцитовыми выдѣленіями. Въ правомъ борту эта брекчіевидная порода *a*, сложенная изъ угловатыхъ обломковъ, составляла непосредственную оторочку руды. Въ лѣвомъ борту непосредственно къ рудѣ примыкаетъ сильно разрушенная порода *c*, пронизанная кальцитомъ; незначительная толща этой породы отдѣляетъ главную жилу отъ боковой *b*, представляющей руду съ блестящими кристаллическими поверхностями; въ общемъ сѣраго цвѣта эта руда очень напоминаетъ по наружному виду шпатоватый желѣзнякъ.

а) Порода представляетъ брекчіевидное строеніе—изъ участковъ темнаго фіолетово-лиловаго цвѣта, связанныхъ желтоватаго цвѣта цементомъ. И тѣ, и другіе участки породы представляютъ стекловатое вещество, въ видѣ обломковъ, комковъ, отчасти перлитоваго сложенія, связанныхъ кальцитовымъ и хлоритовымъ цементомъ съ примѣсью зеренъ кварца. Иногда цѣлые участки такихъ комковъ превращены въ хлоритовыя образованія, связанные кальцитовымъ цементомъ. Участки, брекчіевидно выдѣляющіеся въ массѣ породы, представляютъ гораздо меньшую степень хлоритизаціи, являясь малопрозрачными (опаковыми); по рѣзко очерченнымъ краямъ такихъ участковъ замѣчается особенное обиліе клочковатыхъ выдѣленій магнетита.

д) Стекловатыхъ образованій меньше, а увеличивается количество выдѣленій магнетита и кальцита.

с) Та же порода *a* въ сильной степени проникновена кальцитомъ.

Разрѣзъ tu. (№ 98). Вмѣщающей породой является брекчіевидная темнаго цвѣта порода, на глазъ неотличимая отъ 97 *a.*; въ массѣ почти чернаго цвѣта заключаются угловатые и округлые обломки грязно-желтоватаго цвѣта. Эти участки состоятъ изъ желтоватаго стекла, иногда очень тонко раздробленнаго известковаго шпата и тонкихъ кристалловъ цеолитовъ (?). Остальная масса, въ которой заключены эти комки и обломки, состоитъ изъ кристаллическаго кальцита, кристалловъ и зеренъ магнетита и скопленій прозрачнаго безцвѣтнаго вещества, въ послѣднихъ, при скрещенныхъ николяхъ, обнаруживаются стекловатыя части, иногда окруженные, а въ другихъ мѣстахъ разсѣченные поясками блѣднаго голубовато-сѣраго цвѣта, принятыми мною за цеолитовыя образованія. Оторочкой рудной толщи является тѣсное смѣшеніе магнитнаго желѣзняка и кальцита.

Разрѣзъ vz. (№ 99). Рудная жила, особенно отчетливо выраженнаго лепточнаго сложенія, толщиной въ 1 саж., проходитъ съ над. на *SW* 30° уг. 70° въ совершенно разрушенной брекчіевидной породѣ, однородной съ 97 *a.*—98.

Во всѣхъ осмотрѣнныхъ разрѣзахъ породами, вмѣщающими рудныя жилы, являются обломочныя вулканическія породы. За исключеніемъ породъ 91 и

96, которыя представляютъ вулканическія туфы, остальные породы слѣдуетъ признать за вулканическія брекчїи, именно брекчїи расщепленія, или туфовыя, по классификаціи Левинсонъ-Лессинга ¹⁾. Два раза мы видѣли появленіе эффузивныхъ частей (пехштейновыхъ) изверженныхъ массъ, именно породы 90 *b* и 94. Слѣдовательно и въ настоящемъ случаѣ металлоносными породами являются не траппы или связанные съ ними авгитовые порфириты (№ 89), а обломочныя вулканическія породы.

Исполненными до сихъ поръ работами въ Ермаковскомъ мѣсторожденіи обнаружены слѣдующія жилы: *a, b, c, d, g, h, i, srqp, ut*; первыя двѣ жилы, дающія еще частныя развѣтвленія, сливаются въ одну *k, l, m, n, o*.

Къ западу отъ забоя № 95 старыя незначительныя выработки показываютъ продолженіе руды и здѣсь—*x, y*; недавними развѣдочными работами дознано, что здѣсь въ брекчїевидной породѣ, составляющей продолженіе № 95, проходитъ параллельно главной жилѣ еще одна жила, толщиною въ 1½ арш., съ наклономъ къ востоку, подобно главной. Съ нѣкоторою вѣроятностью можно сдѣлать предположеніе о связи этой вновь открытой жилы съ жилой *ut*. Къ сѣверу, какъ показываетъ нивелировка, главная жила прослѣжена по сѣверному склону горы почти до тѣхъ же отбѣтокъ, на какихъ жилы *ab—hi* и *pqrs* начинаются на южномъ и юго-западномъ склонахъ.

Авгитовые порфириты 89, очевидно, ограничиваютъ распространеніе рудныхъ жилъ на востокъ. Порода эта разбита двумя развитыми отдѣльностями—*NO 50'* и *NNW*, отчасти совпадающими съ главными направленіями рудныхъ жилъ.

Красноярское мѣсторожденіе. Выше Братскаго отрога долина Ангары представляетъ широкое пониженіе, заполненное низкими, пологими увалами, покрытыми прекраснымъ сосновымъ лѣсомъ; лишь далеко отступя отъ береговъ рѣки, поднимаются болѣе возвышенныя и выдающіяся хребтовидныя гряды и сопки. На югъ такими ближайшими высотами являются камень Серебрянка и его отпрыски, надъ которыми поднимаются хорошо обрисованныя и отсюда Кукутки.

Ближайшими выдающимися сопками на сѣверъ отъ Ангары въ этой части ея долины являются сопки Коврижка и Рудная, поднимающіяся въ 16—15 верстахъ отъ селеній Красный Яръ и Лучихина по правому берегу р. Дзябы. Къ востоку эти сопки продолжаютъ въ хребтовидно выдѣляющееся поднятіе, ограничивающее пологій склонъ долины Ангары приблизительно отъ Лучихиной до Кежмы. Съ сѣверо-западной стороны отъ этихъ сопокъ поднимается группа поднятій, которыми стѣсняется долина Ангары на ея участкѣ отъ Пьяновой до Матѣрой; сопки Рудная и Коврижка изъ этой группы выдѣленными быть не могутъ. Рѣчка Дзяба, выходя изъ сѣдлообразнаго пониженія между Рудной сопкой и Коврижкой, обгибаетъ съ южной стороны Рудную сопку и

¹⁾ Олонцкая диабазовая формація, стр. 252—254.

отдѣляется въ этой части своего теченія отъ долины Ангары настолько пологимъ водораздѣломъ, что подъемъ къ нему почти не замѣтенъ какъ со стороны Ангары, такъ и Дзябы; уровень рѣчки Дзябы у подножія Рудной сопки проходитъ по моимъ даннымъ почти на тѣхъ же отмѣткахъ около 160 саж., что и уровень Ангары около Братскаго острога. Незначительный водораздѣлъ отдѣляетъ долину рѣчки Дзябы ниже Рудной сопки отъ пологой пади, которая выходитъ къ Ангарѣ у Осиновой заимки ниже Падунскаго порога; этимъ водораздѣломъ огибается вся группа сопокъ праваго берега Ангары отъ порога Быкъ до Падуна. На это естественное пониженіе отъ Осиновой заимки до р. Дзябы однажды уже было обращено вниманіе, кажется г. Сибиряковымъ, съ цѣлью обхода желѣзнодорожной линіей группы наиболѣе опасныхъ Ангарскихъ пороговъ.

Недавно открытое мѣстороженіе желѣзныхъ рудъ въ разсматриваемомъ районѣ расположено на самой вершинѣ сопки, получившей отсюда названіе Рудной. Сопка эта круто поднимается надъ правымъ берегомъ рѣчки Дзябы, достигая слишкомъ ста саженой превышенія надъ уровнемъ этой рѣчки (абсол. отмѣтка зимовья около 271 саж., а гребня горы около 290 с.).

У самого подножія горы (планъ фиг. 3) находятся элювіальные выходы глинистаго известковистаго песчаника 144 сѣраго цвѣта; песчаникъ напоминаетъ породы вообще нижнихъ членовъ ангарской свиты; тѣ же песчаники слагаютъ водораздѣлъ между рѣчкой Дзябой и долиной Ангары, составляя здѣсь продолженіе породъ сопки Коврижки.

Рудная толща выдѣляется гребнемъ и розсыпью (съ простир. на *NW* 115°) на самой вершинѣ сопки; мѣстороженіе раскрыто тремя незначительными разрѣзами, постепенно поднимающимися выше по склону.

Верхнимъ разрѣзомъ, шириною въ 1½ саж., раскрыта жила ленточнаго сложенія съ сферически скорлуповатой поверхностью отдѣльныхъ жилъ, на которыхъ распадается вся эта толща. Жила падаетъ на *SW* 25° уг. 75°. Отъ краевъ къ серединѣ замѣчается постепенное утолщеніе составляющихъ жилъ; каждая отдѣльная жилка представляетъ шестоватое сложеніе, поперечное относительно простиранія жилы. Вмѣщающей породой является брекчія 141 съ выдѣленіями крупно-кристаллическаго кальцита и магнитнаго желѣзняка.

Брекчія 141 состоитъ изъ участковъ породы, связанныхъ цементомъ изъ известковаго шпата, магнитнаго желѣзняка (мало), хлорита и цеолитовъ, отчасти еще съ примѣсью кварца. Известковый шпатъ появляется и отдѣльными выдѣленіями, въ видѣ крупныхъ хорошо образованныхъ кристалловъ; мѣстами кальцитъ находится въ тѣсномъ смѣшеніи съ магнитнымъ желѣзнякомъ, что показываетъ на одновременность ихъ выдѣленія. Хлоритъ, яркаго зеленовато желтаго цвѣта, и цеолиты появляются въ видѣ «втековъ», окружающихъ отдѣльные участки породы, или же они сами составляютъ отдѣльные участки; въ последнемъ случаѣ (цеолиты являются обыкновенно сферолитовыми образованиями) форма такихъ участковъ позволяетъ подозрѣвать псевдоморфозы по какому-то

минералу; во всякомъ случаѣ эти составныя части цемента брекчии являются болѣе новыми по времени выдѣленія сравнительно съ кальцитово-магнетитовымъ. Обломками, заключенными въ этомъ цементѣ, являются участки свѣтлые opakовые, которые въ иныхъ мѣстахъ обнаруживаютъ свою природу — изъ мелкодробленнаго стекла съ блестками гематита; иногда среди такихъ участковъ дробленнаго стекла появляются болѣе или менѣе правильныя круглыя сферолитовыя образованія цеолитовъ, указывающія на пузыристую изверженной массы.

Въ среднемъ и нижнемъ разрѣзахъ, гдѣ мощность жилы не менѣе 2 сажень, вмѣщающая порода нѣсколько измѣняетъ свою паружность, становясь болѣе мелкозернистой съ порфириовидно выдѣляющимися брекчиевидными участками 143. Здѣсь такихъ участковъ готовой породы становится меньше, а вся масса породы представляетъ комки и округлыя образованія желтоватаго стекла, связанныя известковымъ шпатомъ, какъ цементомъ; слѣдовательно, порода эта приближается къ вулканическому туфу.

При увеличеніи мощности рудной залежи, какъ это видно въ нижнемъ разрѣзѣ, появляются въ серединѣ жилы кальцитовыя выдѣленія.

Кежемское мѣсторожденіе. Плоская долина Ангары замѣтно расширяется при впаденіи въ нее р. Кежмы. Поднятіе, хребтовидно обособляющееся со стороны Ангары и которое, какъ было упомянуто, продолжается отъ сопокъ Коврижка и Рудная, — рѣзко обрывается, не доходя до Кежмы; оно посылаетъ къ югу отроги, близко подступающіе къ Ангарѣ у дер. Распутиной, и отклоняется отсюда къ сѣверо-востоку, обнаруживая со стороны Кежмы такой же хребтовидный профиль, какъ и раньше со стороны Ангары. Рѣчки Кежма и Тарева проходятъ среди уваловъ красноцвѣтныхъ породъ, заполняющихъ широкое пространство между Ангарой и этими высотами. Сопки въ вершинѣ рѣчекъ Тарева и Кежмы орографически сливаются съ продолженіемъ упомянутыхъ высотъ, которыя въ вершинахъ Кежмы, достигая замѣтно большей высоты, служатъ водораздѣломъ между Кежмой и рѣчкой Шаманкой, впадающей въ Ангару у дер. Матѣрой.

Правая вершина рѣчки Тарева — Закипная и впадающій въ нее ключъ Сопочный окружаютъ незначительную гору, слегка вытянутую въ сѣверо-западномъ направленіи; на склонахъ и вершинѣ этой горы расположено Кежемское мѣсторожденіе. Абсолютная отмѣтка казармы у подножія горы — 193 саж. (на 32,5 саж. выше уровня Ангары у села Кежмы — около 160,5 саж.); вершина Кежемской горы имѣетъ отмѣтку на 36 саж. выше казармы — 229 саж.

Къ сѣверу отъ казармы, саженьхъ въ 80—100, слѣдовательно, на сѣверномъ склонѣ горы (планъ фиг. 4) замѣчаются обнаженія кварцитаго песчаника 156, образующаго по склону розсыпь изъ громадныхъ кабановъ камня. Такіе же песчаники 157, приближающіеся къ жерновымъ, обнажаются и по южному склону горы, къ юго-западу отъ казармы; песчаники петрографически очень близки къ породамъ нижнихъ членовъ ангарской свиты. Выходы

этихъ песчаниковъ ограничиваютъ такимъ образомъ полосу шириной саженой въ 80—100, которая и заключаетъ рудную залежь; простирание этой полосы приблизительно— $NW 115^{\circ}—120^{\circ}$, и въ этомъ же направленіи проходить повышенная середина горы.

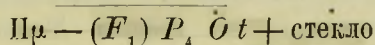
Рудная залежь, которая по поверхности и здѣсь обнаружилась гребнемъ и россыпью кусковъ магнитнаго желѣзняка, занимаетъ почти середину означенной полосы и представляется вертикальной жилой, иногда съ наклономъ къ NW . Преслѣдовать мѣсторожденія начали снизу, постепенно поднимаясь все выше. Толщина жилы, обыкновенно съ тонкимъ пустымъ прожилкомъ въ серединѣ, колеблется отъ 4 до 5 аршинъ. Въ самой нижней части разръза (забой № 1) замѣчаются частые боковые отпрыски жилъ (толщ. въ $1\frac{1}{2}$ четв.) въ лѣвомъ борту; выше боковые отпрыски появляются съ обѣихъ сторонъ въ значительномъ количествѣ (забой № 2); обыкновенно эти отпрыски сохраняютъ простирание болѣе или менѣе параллельное становой жилѣ.

Забоемъ № 3 достигли до развѣтвленія главной жилы на двѣ; на лѣвой—заложень забой № 4. Лѣвое развѣтвленіе прослѣжено книзу саженой на 25, при чемъ оно замѣтно поворачивается въ положеніе подъ болѣе острымъ угломъ къ становой. Въ направленіи главнаго разръза (№ 3) рудная жила, оказывается, не достигаетъ до поверхности горы, и это развѣтвленіе было оставлено.

Въ разръзѣ № 1 вмѣщающей породой по обоимъ бортамъ является брекчневидная масса (149), темно-сѣраго или грязно-зеленаго цвѣта, по наружному виду совершенно похожая на брекчии №№ 97—98 Ермаковского мѣсторожденія. Эта брекчневая порода пересѣчена жилами магнитнаго желѣзняка и плотной афанитовой, грязнаго зеленоватаго цвѣта, кристаллической породой (151). Въ зальбандахъ жилъ магнитнаго желѣзняка отчетливо видно, что куски вмѣщающей брекчии сцементированы магнитнымъ желѣзнякомъ; далѣе отъ бортовъ уменьшается въ цементѣ количество магнетита, а увеличивается количество известковаго шпата и хлорита. Мѣстами въ брекчии запутаны куски породы (α) желтоватаго цвѣта; куски эти оказались сложенными изъ прозрачнаго и опаковаго стекла, глинистой массы и включеній кристалловъ известковаго шпата.

Куски брекчии (149), взятые на нѣкоторомъ удаленіи отъ зальбандовъ, слѣдовательно въ наиболѣе нормальномъ ея видѣ, оказались сложенными изъ участковъ совершенно хлоритизированныхъ; но въ иныхъ мѣстахъ, позволившихъ еще отличить ихъ стекловатую природу, и изъ цемента известково-шпатоваго, магнетитоваго и хлоритоваго.

Порода № 151, пересѣкающая жилами брекчию, представляетъ афанитово-порфиритоваго habitus'a породу такого состава:

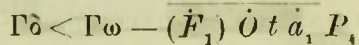


Продуктомъ вторичнаго измѣненія является хлоритъ. Какъ по структурѣ, такъ и по составу эта порода очень близка къ авгитовому порфириту Долоновской горы (№ 83) и Ермаковского камня (№ 89). Она отличается по даннымъ формуламъ только порядкомъ выдѣленія авгита. Куски этой породы были замѣчены также запутанными въ брекчии № 149, что показываетъ ихъ генетическую связь.

Въ забоѣ № 3, гдѣ, какъ было сказано, рудная залежь не достигаетъ поверхности, жила магнитнаго желѣзняка прекращается кверху въ массѣ темно-сѣрой брекчии (149), повидимому, внезапно, не обнаруживая ни явленія выклиниванія, ни пережима. Я могъ осмотрѣть лишь поверхности старыхъ забоевъ, конечно обрушенныхъ, и поэтому не могу настаивать на такомъ явленіи прекращенія рудной жилы; это явленіе, тѣмъ не менѣе, вполне согласуется съ обстоятельствами, которыя сейчасъ увидимъ.

Въ выработкахъ на лѣвой жилѣ (*dfg*) обнаруживается (въ просѣчкахъ къ жиламъ) горизонтально залегающая слоистая порода (152), которую по наружному виду легко принять за песчаникъ; тонкіе слои известковистаго желтоватаго цвѣта неопредѣленнаго обломочнаго матеріала чередуются съ слоями тонкаго глинистаго вещества; часто появляются миндалевидныя пустоты, заполненныя известковымъ шпатомъ. Порода состоитъ изъ тонкаго глинистаго вещества, смѣшаннаго съ прозрачнымъ и желтоватаго цвѣта opakовымъ стекловатымъ веществомъ и известковымъ шпатомъ; мѣстами проходятъ тонкіе прослои перлитовыхъ комковъ прозрачнаго стекловатаго вещества. Эта обломочная вулканическая порода совершенно однородна туфамъ № 165 Долоновской горы; куски этой породы (*a*) и были замѣчены въ брекчии № 149. Толща такого туфа пересѣкается вертикальной жилой магнитнаго желѣзняка, отъ которой отдѣляются еще тонкіе прожилки, вѣдряющіеся даже горизонтально между слоями туфа; особенно часто появляются здѣсь друзовидныя образованія магнетита вмѣстѣ съ кристаллами горнаго хрусталя.

Нѣсколько ниже по склону въ слѣдующей просѣчкѣ, которой достигнуто продолженіе жилы, появляются тонкіе прожилки афанитовой грязно-зеленоватаго цвѣта породы № 153 и брекчии (149). № 153 представляетъ мелкозернистую долеритово-офитоваго *habitus*'а породу состава:



Вторичными минералами являются—хлоритъ, лимонитъ и кальцитъ; стекла не замѣчено вовсе. Эта порода обнаруживаетъ такимъ образомъ лишь иную стадію раскристаллизованія той же основной массы, что и порода № 151, представляя собою трапизъ приблизительно II типа Хрущова.

На самомъ верху сопки обнаруживаются около росыпей изъ кусковъ магнитнаго желѣзняка выходы бѣлаго, чрезвычайно тонкаго, плотнаго туфа (154), совершенно однороднаго съ туфомъ № 96 Ермаковского мѣсторож-

денія; при разрушеніи порода даетъ жирную на ощупь массу, очень похожую на каолинъ, но въ высшей степени легкоплавкую. Прежними работами на самомъ верху горы было обнаружено, что мѣстами рудная толща поднимается снизу среди брекчій и порфиритовой породы (какъ это я видѣлъ по старымъ выработкамъ) не жилообразно, а «столбами», какъ съ большой наблюдательностью называлъ эти формы выходовъ руды одинъ старый рабочій. Я не могъ узнать, были ли оставлены такіе столбы за истощеніемъ руды книзу, или же за неудобствомъ самой добычи.

Рудная масса, большей частью ленточнаго строенія, нерѣдко представляетъ скопленія оолитовыхъ зеренъ и правильныхъ шаровъ, иногда достигающихъ величины крупной картечи; въ нижней части разрѣза *ab* руда представляла настолько тѣсное смѣшеніе съ известковымъ шлатомъ, что эта часть залежи была брошена даже, какъ негодная для здѣшной плавки.

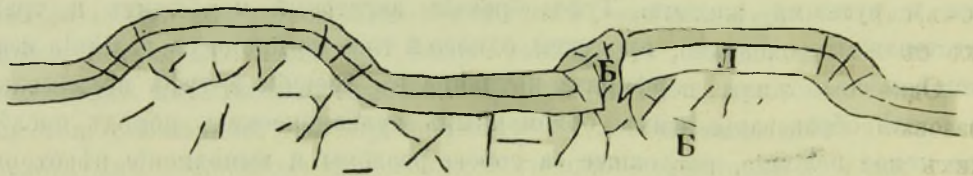
Рудная залежь представляетъ здѣсь, слѣдовательно, двѣ соединяющіяся жилы, заключенныя въ вулканическихъ брекчійхъ и туфѣ. Авгитовый порфиритъ и траппъ пересекаютъ жилами брекчій и туфы, появляясь въ такомъ же отношеніи къ этимъ породамъ, какое обнаруживается между этими послѣдними и рудными жилами. Туфъ, брекчій, авгитовый порфиритъ и траппъ представляютъ, очевидно, продукты одного и того же процесса изліянія изверженной массы; жилы порфирита и траппа въ брекчій и туфѣ показываютъ, что послѣ образованія этихъ обломочныхъ вулканическихъ породъ послѣдовало новое изліяніе, повлекшее за собою разломы и выполненіе нѣкоторыхъ трещинъ кристаллическими породами и магнитнымъ желѣзнякомъ.

Общіе выводы. Изложенныя данныя показываютъ, что описанныя мѣсторожденія относятся къ категоріи *жилныхъ мѣсторожденій* (*gites filoniens*¹⁾), именно собственно жилъ (*filons*), такъ какъ рудное вещество выполняетъ трещины въ породахъ, которыя нельзя считать непосредственно материнскими для этого вещества, и трещины эти ограничены болѣе или менѣе параллельными поверхностями.

Траппы, эффузивными частями которыхъ мы имѣемъ полное основаніе считать авгитовые порфириты, напр., Долоновскаго и Ермаковскаго мѣсторожденій, широко развиты въ окрестностяхъ этихъ мѣсторожденій (85, 163). Появленіе жилъ траппа въ песчаникахъ и глинахъ около плотины Николаевскаго завода (86), при чемъ эти жилы обнаруживаютъ такой же петрографическій характеръ, какъ и авгитовые порфириты Долоновской горы,—склоняетъ къ предположенію, что трапповая сопка надъ заводомъ, породы Толстаго хребта и другія представляютъ части изверженной массы, не достигавшей въ моментъ изліянія поверхности земли, по крайней мѣрѣ, въ мѣстахъ ихъ современныхъ обнаженій. Массы траппа должны были приподнимать части налегавшихъ осадочныхъ образованій неравномѣрно, и мѣстами могли

¹⁾ При изложеніи этихъ выводовъ я пользуюсь нѣкоторыми обобщеніями и терминами, какъ они изложены въ прекрасной книжкѣ L. de Launay, *Formation des gites metallifères.*

произошли разломы (fracture) прикрывавшей их коры осадочных слоев. Естественно, что такие разломы возникают не под серединой поднимавшихся толщ, а скорее всего по краям такой толщи, как это изображено схематически на фиг. 2. Такой случай мы видим в относительном расположении массивов траппа и площадей осадочных образований по обе стороны Долоновского и Ермаковского месторождений. Несколько измененный случай, именно одностороннего выхода траппов, представляют окрестности месторождений Красноярского и Кежемского. По линиям таких разломов происходит выход эффузивных частей трапповой магмы, таковы — авгитовые порфириды Долоновской и Ермаковской горь (83, 167, 89); выход этих пород сопровождается излиянием пехштейновых частей изверженных масс (90, 94 — Ермаковское месторождение), образованием вулканических брекчій (82, 169, 90 а, 93, 95, 97, 98, 141, 149) и отложением вулканических туфов (165, 91, 96, 152, 155). Граница между брекчиями и туфами только местами не может быть проведена резко, но в



Фиг. 2.

большинствѣ случаевъ туфы представляютъ опредѣленно выраженные породы (165, 152, 155).

Сопоставляя взаимныя положенія четырехъ описанныхъ месторождений, можно думать, что расположеніе ихъ на двухъ линияхъ, изъ которыхъ каждая имѣетъ приблизительно направленіе западно-восточное (съ отклоненіями въ обѣ стороны) не есть случайность, а имѣетъ законное отношеніе къ геологической жизни всей этой страны: согласно съ этимъ направленіемъ замѣчается простираніе осадочныхъ породъ при тѣхъ легкихъ нарушеніяхъ ихъ залеганія, какія были замѣчены, напр., въ окрестностяхъ Падунскаго порога. Развивая эту мысль дальше и опираясь на цѣлый рядъ наблюденій по склонамъ Саянскаго хребта (см. гл. I и гл. X), можно ставить выходы трапповыхъ изверженныхъ массъ на поверхность, т. е. образованіе эффузивныхъ ихъ частей и связанныхъ съ ними обломочныхъ породъ, въ связь съ образованіемъ флексуръ.

Въ разрѣзахъ Кежемскаго рудника (жила *df*) мы видѣли, что брекчія вмѣстѣ съ жилами авгитоваго порфирита и траппа пересѣкаютъ отложенія древняго вулканическаго туфа (152); такимъ образомъ устанавливается послѣдній моментъ въ образованіи туфовъ и брекчій.

Изліяніе на поверхность эффузивныхъ частей трапповой магмы должно было, прежде чѣмъ все пришло въ состояніе покоя, сопровождаться послѣдовательными толчками, давшими поводъ къ образованію жилъ авгитоваго порфирита (151), траппа (153) и брекчій въ толщѣ брекчій же и туфовъ. Характеръ туфовъ (165, 152), отличающихся ограниченнымъ развитіемъ поръ (миндалины) показываетъ, что изліяніе эффузивныхъ кристаллическихъ породъ происходило относительно спокойно, безъ сильныхъ выдѣленій газовъ.

При этихъ позднѣйшихъ толчкахъ образованіе разломовъ должно было происходить въ наиболѣе слабыхъ частяхъ всего массива, а такими слабыми частями, очевидно, и являются обломочныя и эффузивныя части всей массы.

Въ Ермаковскомъ мѣсторожденіи удалось замѣтить, что направленія главныхъ жилъ совпадаютъ съ направленіями развитыхъ отдѣльностей въ авгитовыхъ порфиритахъ.—*NO* 50° и *NNW*. Въ мѣсторожденіяхъ Красноярскомъ и Кежемскомъ направленія жилъ (*NW* 115°—120°) совпадаютъ съ направленіями выходовъ брекчиевыхъ породъ.

Такимъ образомъ, образованіе разломовъ, заполненныхъ руднымъ веществомъ, слѣдуетъ отнести скорѣе всего па счетъ послѣднихъ толчковъ, сопряженныхъ съ замираніемъ вулканической дѣятельности въ разсматриваемомъ районѣ.

Одно изъ наиболѣе вѣскихъ возраженій противъ теоріи секретіоннаго образованія металлоносныхъ жилъ, именно узкая локалізація образованія такихъ жилъ ¹⁾, невольно приходитъ на мысль послѣ всего изложеннаго до сихъ поръ. Дѣйствительно, при постоянномъ обилии въ траппахъ первичныхъ выдѣленій магнитнаго желѣзняка, мы вовсе не замѣчаемъ, чтобы многочисленныя трещины въ этихъ породахъ давали поводъ къ образованію рудныхъ жилъ. Мы встрѣчаемъ такія жилы лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда появляются признаки непосредственнаго выхода на поверхность частей этихъ изверженныхъ массъ, слѣдовательно условія возникновенія термальныхъ источниковъ.

Туфы Ермаковского (91, 96) и Кежемскаго мѣсторожденій (152, 155), непосредственно вмѣщающія рудныя жилы, совершенно не заключаютъ магнитнаго желѣзняка. Въ туфахъ Долоновскаго мѣсторожденія (165, 169) магнитный желѣзнякъ представляетъ правильныя шарообразныя выдѣленія діаметромъ въ $\frac{1}{100}$ мм. и меньше; клочковатыя выдѣленія магнитнаго желѣзняка въ залбандахъ нѣкоторыхъ жилъ Долоновскаго мѣсторожденія (разрѣзы *ab* и *hi*) состоятъ также изъ округлыхъ зеренъ. Выдѣленія оолитоваго магнитнаго желѣзняка мы видѣли въ жилахъ Ермаковского и Кежемскаго мѣсторожденій. Брекчій, напр., въ Ермаковскомъ (97 а, 98, 99), Красноярскомъ (141) и Кежемскомъ (149) мѣсторожденіяхъ заключаютъ тѣмъ болѣе магнитнаго желѣзняка, чѣмъ ближе къ руднымъ жиламъ; иногда же и непосредственно около жилъ въ такихъ брекчійхъ заключается очень мало магнетита (141). Въ брекчій Ермаковского мѣсторожденія (98) замѣчено было, что гальки породы

¹⁾ A. Lapparent, *Traité de Géologie*, trois. édit., стр. 1500.

вовсе не содержать магнетита, а минералъ этотъ вмѣстѣ съ прозрачнымъ стекломъ появляется только въ цементѣ брекчій; при такихъ же условіяхъ появляется магнетитъ въ цементѣ брекчій Кежемскаго рудника (149). Если нѣкоторыя изъ брекчій приближаются къ такъ называемымъ вторичнымъ (92, 141, 149), т.-е. такимъ, гдѣ стекловатая масса изверженной породы послѣ ея образованія подверглась разлому и новому соединенію магнетитово-кальцитовымъ цементомъ, то другія, напр., Ермаковскаго мѣсторожденія должны быть отнесены къ брекчійамъ расщепленія. Для послѣднихъ очевидно, а для первыхъ вѣроятно, что магнетитовое вещество поступило въ цементъ ихъ еще въ періодъ вулканической дѣятельности, къ каковому періоду было отнесено и самое образованіе разломовъ. Возникновеніе этихъ разломовъ и выполненіе ихъ руднымъ веществомъ стоятъ, слѣдовательно, въ неразрывной генетической связи; ограниченное распространенія магнетита въ брекчійахъ, какъ цемента ихъ, показываетъ, что локализанія руднаго вещества во всякомъ случаѣ относится къ послѣднимъ проявленіямъ здѣсь вулканической дѣятельности.

Форма залеганія магнитнаго желѣзняка въ видѣ столбовъ и внезапное прекращеніе жилъ кверху могутъ также указывать на путь движенія водъ, отлагавшихъ вещество магнитнаго желѣзняка, именно снизу и независимо отъ породъ, непосредственно вмѣщающихъ руды.

Хлоритъ, цеолиты и гипсъ, по всей вѣроятности, представляютъ минералы вторичнаго происхожденія, съ образованіемъ собственно рудныхъ жилъ не имѣющіе ничего общаго. Что же касается до кальцита, то образованіе его иногда такъ тѣсно связано съ образованіемъ магнетитоваго вещества, что нельзя не видѣть въ его отложеніи результата дѣятельности тѣхъ же минерализованныхъ водъ.

№ 82—ленточнаго сложенія, отчасти явственно листоватаго, матово-чернаго цвѣта, съ поверхности охристая.

№ 93—руда оолитоваго сложенія.

№№ 94 и 94а—плотная и шестоватаго или жилковатаго сложенія руда съ сильными магнитными свойствами.

№ 94¹—руда изъ борта разрѣза; поверхность излома блестящая отъ кристаллическихъ плоскостей магнитнаго желѣзняка. Эта часть жилы поступаетъ въ отвалъ.

№ 98—изъ бортовъ стараго разрѣза; сложеніе такое же, какъ предыдущей; поступала въ отвалъ.

Руды съ 48—49 % содержаніемъ металлическаго желѣза продолжаютъ поступать въ отвалъ до сихъ поръ, вслѣдствіе избытка рудъ болѣе высокаго содержанія. Повидимому и руды оолитоваго сложенія, какъ разсыпающіяся при обжиганіи, въ плавку не пускаются.

Руды Красноярскаго мѣсторожденія по наружному виду больше всего похожи на Долоновскія, — ленточнаго сложенія жилы, въ отдѣльныхъ ку-скахъ шестоватаго сложенія; цвѣтъ матово-черный.

Таблица анализовъ рудъ Николаевского завода.

	Долоновское мѣсторожденіе № 82.	ЕРМАКОВСКОЕ МѢСТОРОЖДЕНІЕ.						Краснояр- ское мѣсто- рожденіе.	Кежемское мѣсторож- леніе.
		№ 91.	№ 93.	№ 94.	№ 94 а.	№ 94 ¹ .	Старый разрѣзъ № 98.		
FeO	16,15	14,73	12,35	10,17	17,22	11,52	12,35	13,66	17,10
Fe ₂ O ₃	65,03	70,08	72,73	82,10	69,03	58,34	56,23	61,81	69,16
Al ₂ O ₃	6,39	—	—	—	4,61	—	—	9,56	4,51
CaO	2,00	—	8,22	—	1,33	10,13	11,13	—	—
SiO ₂	3,33	0,94	0,13	2,03	2,09	0,60	0,20	5,69	3,97
Ph	0,44	—	—	—	нѣтъ	—	—	—	—
Fe	58,3	60,52	60,52	65,23	61,72	49,80	48,97	55,99	61,72
Удельный вѣсъ	4,07	—	4,25	—	4,11	4,13	—	4,26	—

Примѣчаніе. Номераи отгѣлены забой, изъ которыхъ взяты образцы (см. выше). Руды необожженныя.

Кежемскія руды стоятъ ближе къ Ермаковскимъ; крупныя шарообразныя выдѣленія руды представляютъ не скорлуповатое, а жилковатое сложеніе; мѣстами это—типичная красная стеклянная голова, но руднымъ веществомъ является магнитный желѣзнякъ.

Описываемыя руды нельзя назвать чистыми магнитными желѣзниками, такъ какъ содержаніе закиси желѣза иногда понижается слишкомъ значительно; такое пониженіе наблюдается одинаково какъ въ самой серединѣ толщи въ наиболѣе чистымъ плотныхъ рудахъ (№ 94), такъ и къ зальбандамъ ихъ № 94, № 98; общее же содержаніе желѣза понижается къ зальбандамъ главнѣйше на счетъ окиси, а не закиси.

Оолитовое сложеніе рудъ, также жилковатыя и скорлуповатыя формы отдѣльныхъ полосъ и почкообразныхъ выдѣленій въ жилахъ представляютъ явленія совершенно не обычныя для магнитнаго желѣзняка; всѣ эти признаки обыкновенны для краснаго желѣзняка, который, тѣмъ не менѣе, въ чистомъ видѣ ни разу не былъ наблюдаемъ мною въ здѣшнихъ рудахъ. Упомянутыя псевдоморфозы магнитнаго желѣзняка по формѣ красной стеклянной головы и эти оолитовыя и жилковатыя формы позволяютъ подозрѣвать, не имѣемъ-ли мы здѣсь примѣръ гораздо болѣе широкой псевдоморфозы, не ограничивающейся только выдѣленіями кристалловъ.

Явленія псевдоморфозы магнетита по желѣзному блеску были замѣчены Breithaupt'омъ въ рудникѣ Reicher Trost около Reichenstein'a; vom Rath нашелъ на о-вѣ Эльбѣ въ рудникѣ Vallone измѣненія желѣзнаго блеска въ скорлуповатый, не плотный и не зернистый магнетитъ и упоминаетъ о друговидныхъ выдѣленіяхъ магнетита по формѣ кристалловъ желѣзнаго блеска: Grattarola нашелъ на о-вѣ Эльбѣ на мысѣ Calamita кристаллы желѣзнаго блеска, состоящіе изъ тончайшихъ магнетитовыхъ кристалловъ. Zepharovich говоритъ о происхожденіи значительныхъ массъ магнитнаго желѣзняка изъ желѣзнаго блеска въ рудникѣ Theresia (Theresia-Tagebau) въ Банатѣ. Наконецъ, были описаны Volger'омъ изъ Siegen'a измѣненія кальцита въ шпатоватый желѣзнякъ, послѣдняго—въ красный желѣзнякъ и желѣзный блескъ, по которому, въ свою очередь, произошелъ магнитный желѣзнякъ ¹⁾.

Появленіе формъ, весьма напоминающихъ шпатоватый желѣзнякъ, въ зальбандахъ жилъ показываетъ на возможность и въ данномъ случаѣ весьма сложныхъ псевдоморфическихъ измѣненій.

Присутствіемъ шпатоватаго желѣзняка въ здѣшнихъ рудахъ объясняется, на мой взглядъ, и низкій удѣльный вѣсъ ихъ, составляющій почти среднее (4,07—4,41) между удѣльнымъ вѣсомъ чистаго магнитнаго желѣзняка (4,9—5,2) и шпатоватаго (3,7—3,9). Здѣшнія руды заключаютъ нѣсколько магнезій, какъ это можно было подозрѣвать на основаніи приведенныхъ анализовъ и видно по нижеслѣдующимъ анализамъ, исполненнымъ въ Иркутской Золотосплавочной Лабораторіи въ 1888 г. ²⁾ (горн. инж. Лушниковъ и Тихоміровъ).

¹⁾ Justus Roth, Allgemeine und chemische Geologie, I, стр. 97—98.

²⁾ Брошюра, изданная заводоуправленіемъ въ 1892 г.: «Николаевскій чугуноплавильный желѣзодобывательный и механическій заводъ братьевъ Бутиныхъ».

Р у д ы.	Fe ₂ O ₃	FeO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Ph ₂ O ₅	Mn
Долоновская	50,03	22,51	5,40	2,40	1,73	0,37
Ермаковская	56,46	25,40	2,29	3,76	0,04	0,49
Кежемская	53,20	23,79	4,56	3,80	слѣды	0,50

Р у д ы.	CaO	MgO	S	CO ₂ и летуч.	Металл. Fe
Долоновская	8,12	3,22	0,01	5,90	52,53
Ермаковская	6,52	нѣтъ	нѣтъ	4,77	59,28
Кежемская	4,20	3,85	0,06	5,69	55,85

Раньше приведенные анализы рудъ, исполненные проф. Алексѣевымъ, относятся къ рудамъ сырымъ, а эти анализы—къ рудамъ обожженнымъ. Нѣсколько меньшее общее содержаніе желѣза по послѣднимъ анализамъ объясняется, быть можетъ, тѣмъ, что эти анализы относятся, какъ это и надо предполагать, къ среднимъ пробамъ, а приведенные мною къ образцамъ, взятымъ съ цѣлью изслѣдованія свойствъ рудъ изъ различныхъ частей мѣсторожденій. Относительное содержаніе окиси и закиси желѣза въ рудахъ сырыхъ и обожженныхъ измѣняется, какъ видимъ, въ смыслѣ возрастанія солей закиси. При обжиганіи рудъ въ нейтральной атмосферѣ шпатоватые желѣзняки, какъ извѣстно, переходятъ первоначально въ магнитную окись желѣза, которая, при измѣненіи условій обжиганія въ окислительные, переходитъ уже въ окись желѣза. То же самое происходитъ съ красными желѣзниками при обжиганіи въ восстановительной атмосферѣ. Мнѣ кажется, что указанное увеличеніе закиси желѣза въ обожженныхъ рудахъ скорѣе всего можно объяснить присутствіемъ шпатоватаго желѣзняка. Пожегъ рудъ здѣсь производится въ общихъ чертахъ такъ, какъ это производится въ Нижнемъ Тагилѣ, но въ гораздо меньшихъ кучахъ; никакихъ наблюденій надъ измѣненіемъ свойства рудъ при тѣхъ или другихъ измѣненіяхъ условій обжига конечно, здѣсь не производилось, и я высказываю свое мнѣніе на основаніи только наружнаго вида обожженной руды, которая въ общемъ настолько мало измѣняетъ свой видъ послѣ обжига, что иногда трудно бывало отличить руду сырую и обожженную.

Такимъ образомъ, можно было бы высказать догадку о происхожденіи здѣшнихъ залежей магнитнаго желѣзняка дѣйствіемъ высокой температуры на желѣзный блескъ, красный желѣзникъ и шпатоватый желѣзникъ.

Судя по значительной пористости нѣкоторыхъ изъ здѣшнихъ рудъ,

можно думать, что здѣсь въ нѣкоторыхъ случаяхъ имѣетъ мѣсто и обратный процессъ, т.-е. образованіе мартита.

Мѣсторожденія магнитнаго желѣзняка въ большинствѣ случаевъ относятся къ двумъ категоріямъ: 1) мѣсторожденій, подчиненныхъ массивнымъ изверженнымъ породамъ (основнымъ) и обособляющихся въ нихъ путемъ выдѣленія (secretion) частицъ магнитнаго желѣзняка, разсѣянныхъ въ громадномъ количествѣ въ этихъ материнскихъ породахъ (gîtes en inclusions); 2) жильныхъ мѣсторожденій въ контактахъ изверженныхъ породъ, чаще всего съ осадочными (gîtes de contact). Мѣсторожденія этой второй категоріи, къ которымъ относятся, напр., мѣсторожденія горы Благодати и Высокой, составляютъ, по мнѣнію de Launay ¹⁾ переходъ къ третьей категоріи — собственно жильныхъ мѣсторожденій (gîtes filoniens). Мѣсторожденій магнитнаго желѣзняка, относящихся къ этой третьей категоріи, извѣстно очень немного; къ такимъ мѣсторожденіямъ относятся неправильное мѣсторожденіе въ округѣ Traverselle въ Пиемонтѣ и около мыса Calamita на островѣ Эльбѣ. Первое представляетъ три системы жилъ въ слюдяномъ сланцѣ въ контактѣ эколгита и сіенита; въ жилахъ находятся минеральные слои параллельно залобандамъ, указывающіе на выполненіе пустотъ. Развѣтвленная жила магнитнаго желѣзняка въ зернистомъ известнякѣ мыса Calamita представляетъ на выходѣ куполообразную массу ²⁾.

По мнѣнію Ed. Fuchs'a ³⁾ мѣсторожденіе Traverselle относится къ типу Арендальскихъ мѣсторожденій въ Норвегіи, считаемыхъ Kjerulf'омъ за жильные; въ этомъ мѣсторожденіи магнитный желѣзнякъ заключается въ видѣ чечевицеобразныхъ выдѣлений въ жильной породѣ, такъ называемой «skarn», изъ гранита, пироксена, кальцита и эпидота. Мы видимъ, слѣдовательно, въ мѣсторожденіяхъ Николаевского завода нѣкоторыя черты этихъ изученныхъ мѣсторожденій (напр., ленточное строеніе жилъ, форма залеганія въ видѣ столбовъ въ Кежемскомъ мѣсторожденіи),—черты, которыя тѣмъ болѣе подтверждаютъ предположеніе о происхожденіи описанныхъ жилъ путемъ отложенія въ трещинахъ дѣйствіемъ термальныхъ источниковъ, какъ послѣдняго проявленія вулканической дѣятельности въ этой странѣ. Равнымъ образомъ, отсутствіе сѣрнистыхъ металловъ, единственный случай появленія сѣрнокислаго соединенія (гипсъ въ Долоновскомъ мѣсторожденіи) и исключительное преобладаніе известковошпатовыхъ выдѣленій въ связи съ образованіемъ рудныхъ жилъ показываютъ на потухающую вулканическую дѣятельность во время образованія этихъ мѣсторожденій.

По классификаціи Гердера и Гроддека ⁴⁾ образованіе жильныхъ мѣсторожденій магнитнаго желѣзняка Николаевского завода объясняется, слѣдова-

¹⁾ Traité des gîtes minéraux et métallifères I, стр. 659.

²⁾ Groddeck, Die Lehre von den Lagerstätten der Erze, стр. 186 и 303.

³⁾ Traité des gîtes minéraux etc., I, стр. 672.

⁴⁾ Die Lehre von den Lagerstätten der Erze; стр. 331—332.

тельно, такъ называемой асцензіонной теоріей, именно возникновеніемъ металлоносныхъ жилъ дѣйствіемъ горячихъ ключей, а самыя жилы, по способу ихъ выполненія, можно было бы назвать жилами инфильтраціонными (Infiltrationsgänge).

Для Ермаковскаго мѣсторожденія, какъ наиболѣе разработаннаго, можно сдѣлать примѣрный расчетъ запаса руды. Примемъ: общую длину всѣхъ жилъ въ 600 саж.; допустимъ непрерывность рудныхъ толщъ по всей длинѣ жилъ до горизонта отмѣтки 205 саж.; вычисляя объемъ двухъ треугольныхъ призмъ съ площадью основанія $\frac{300 \times 45}{2}$ и вышиною въ 2 саж., получимъ объемъ такого запаса руды въ 27.000 куб. саж., или 27 т. \times 2 т. = 54 мил. пудовъ руды. Конечно, такой расчетъ минимальнымъ нельзя признать: скорѣе онъ представляетъ даже наибольшій запасъ, какой можетъ представить это мѣсторожденіе по имѣющимся до сихъ поръ даннымъ ¹⁾.

Мѣсторожденія Красноярское и Кежемское, раскрытыя только на незначительной части ихъ обнаруженнаго протяженія, едва ли можно считать бѣднѣе Ермаковскаго. Мощностью жилъ въ раскрытой ихъ части они превосходятъ Ермаковское. Каждое изъ этихъ мѣсторожденій не трудно развѣдать поперечными разрѣзами. Для опредѣленія всего запаса руды, напр., въ Ермаковскомъ и Кежемскомъ мѣсторожденіяхъ необходимо достигнуть жилы штольнями отъ подошвы горы.

При описаніи отдѣльныхъ мѣсторожденій было выяснено, что въ каждомъ изъ нихъ рудоносная полоса является относительно узкой и весьма опредѣленно выраженной; протяженіе каждой изъ этихъ полосъ остается въ сущности совершенно пока неизвѣстнымъ.

Можно высказать слѣдующія положенія, которыми необходимо руководствоваться при продолженіи развѣдокъ открытыхъ уже мѣсторожденій и поискахъ новыхъ.

1. Мѣсторожденія подчинены брекчіямъ и туфамъ, тѣсно связаннымъ съ появленіемъ порфиритовой разности кристаллическихъ породъ, именно такъ называемыхъ трапповъ, имѣющихъ во всей странѣ обширное развитіе.

2. До сихъ поръ извѣстныя мѣсторожденія располагаются по двумъ линіямъ: Долоновское-Ермаковское и Красноярское-Кежемское, вытянутымъ приблизительно въ О-В направленіи. Поиски новыхъ мѣсторожденій должны быть направляемы прежде всего не вкрестъ простиранія этихъ линій, а по направленію ихъ. Идеальное распредѣленіе рудныхъ мѣсторожденій можно представить себѣ въ видѣ продольныхъ рядовъ удлинненныхъ эллиптическихъ выходовъ рудоносныхъ породъ, при чемъ выходы, располагающіеся въ каждомъ изъ такихъ рядовъ, генетически ближе между собою, чѣмъ самыя ряды.

¹⁾ Въ упомянутой уже брошюрѣ «Николаевскій чугуно-плавильный и т. д.» обнаруженный запасъ руды въ Ермаковскомъ мѣсторожденіи исчисленъ всего въ 20 мил. пудовъ.

3. Нѣтъ пока никакихъ данныхъ опасаться, чтобы съ глубиною здѣшнія мѣсторожденія быстро истощались.

Подтвержденіе второго изъ этихъ положеній можно видѣть въ недавнемъ открытіи мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ по р. Илимѣ; розсыпь камней магнитнаго желѣзняка встрѣчена по ручью Сухому въ 17 верстахъ по рѣчкѣ Коршунихѣ, впадающей въ Илимъ у дер. Шестаковой. Мѣсторожденіе это, заявленное управленіемъ Николаевского завода, находится въ 120 верстахъ на востокъ отъ Кежемскаго рудника.

Признаки рудъ, въ видѣ валуновъ, встрѣчены были также по рѣчкѣ Шамановкѣ, въ 8-ми верстахъ отъ дер. Матѣрой на Ангарѣ (въ 30-ти верстахъ ниже Падуна). Послѣ осмотра этой мѣстности, близъ ручья Кормилина, я убѣдился, что валуны магнитнаго желѣзняка попали въ рыхлыя песчано-глинистыя отложенія рѣчки Шаманки изъ-далека, и шурфовать долину этой рѣчки при устьѣ ключа Кормилина нѣтъ никакой надобности. Слѣдовало бы прежде всего сдѣлать геологическій осмотръ по направленіямъ отъ рѣчки Шаманки на вершины р. Кежмы и Кежемскій рудникъ, а также на Красноярскій рудникъ.

Со своей стороны я долженъ указать, что на пути изъ Бурнинской-вихори въ село Падунъ лѣвымъ берегомъ р. Ангары мною встрѣчены были выходы темно-сѣраго (№ 118) порфирита, совершенно однороднаго съ порфиритами Долоновской (83) и Ермаковской (89) сопокъ. Небольшіе выходы этой породы ограничиваются съ сѣверной стороны выходами песчаниковъ (117) съ признаками рѣзкаго контактоваго измѣненія, а къ югу отъ нихъ показываются среднезернистыя долеритовидныя траппы (119), къ которымъ снова примыкаютъ измѣненные песчаники (120). Эта полоса порфирита ¹⁾ приходится приблизительно противъ дер. Тингиной и составляетъ высшую точку пути отъ Бурнинской-вихори до Падуна; эта полоса отклоняется нѣсколько къ сѣверу отъ линіи восточно-западнаго простиранія, проходящей черезъ Красноярское мѣсторожденіе. Съ цѣлью открытія здѣсь руднаго мѣсторожденія слѣдовало бы сосредоточить поиски по направленію къ западу отъ мѣста выхода порфирита (118) и отъ Падунскаго порога до Красноярскаго мѣсторожденія, обращая особенное вниманіе на выходы брекчій и туфовъ.

Предоставляя настоящій выводъ на судъ будущихъ изслѣдователей этого отдаленнаго уголка Сибири, я позволю себѣ сдѣлать отступленіе отъ области фактовъ къ предположеніямъ, которыя, какъ ни кажутся они несбыточными, тѣмъ не менѣе, иногда и осуществляются. Указываемый мною районъ, дающій

¹⁾ 118 — среди опаковой основной массы разсѣяны кристаллы полевого шпата; сильная хлоритизація.

119 — гранитно-долеритоваго habitus'a порода состава:

Гѣ — (F₁) P₄ P₃ O t

основаніе для поисковъ здѣсь новыхъ мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ, находится непосредственно по обѣ стороны Ангары близъ Падунскаго порога. Грозный порогъ, являющійся въ настоящее время наибольшимъ препятствіемъ для судоходства по многоводной и тысячеверстной Ангарѣ, представляетъ при паденіи воды въ 3 саж. 27 сот.¹⁾ пастолько значительный запасъ силы, что, быть можетъ, со временемъ желаніе воспользоваться такимъ ея источникомъ вызоветъ и необходимость открытія рудъ возможно ближе къ порогу.

Если отдѣльныя мѣсторожденія Николаевского завода и не отличаются выдающимся богатствомъ, то своей совокушностью они опредѣляютъ рудоносный округъ, который имѣетъ много данныхъ въ пользу своего развитія.

Въ настоящее время верхнія части жилъ южнаго склона Ермаковского мѣсторожденія настолько уже выработаны, что мѣстами отвѣсныя и даже наклонныя борта разрѣзовъ, работавшихся въ 1894 г., превышаютъ 5 — 10 сажень. Во избѣжаніе обваловъ приходится или оставлять работы въ наиболѣе слабыхъ вмѣщающихъ породахъ до зимняго времени, или оставлять невынутыми значительныя массы руды, въ видѣ предохранительныхъ цѣликовъ, неизбежно при этомъ пропадающихъ.

Какъ зимняя работа съ ея неизбежными обвалами весною, такъ и оставленіе предохранительныхъ цѣликовъ одинаково портятъ мѣсторожденіе. Тѣмъ не менѣе, и прибѣгая къ предохранительнымъ толщамъ, приходится ставить распорки и расколоты между бортами разрѣзовъ для удержанія на мѣстѣ громаднхъ глыбъ руды, готовыхъ отпасть; въ этомъ отношеніи на Ермаковскомъ рудникѣ, напр., въ разрѣзѣ *k l*, примѣняется слишкомъ мало мѣръ предосторожности, что при динамитной работѣ можетъ повести къ печальнымъ послѣдствіямъ.

Продолжать на Ермаковскомъ рудникѣ открытыя работы и впредь безусловно нельзя; подземныя работы (потолкоуступнымъ способомъ) первое время значительно удорожатъ стоимость добычи сравнительно съ цѣнами, какія установились здѣсь, при существующей организаціи добычи мелкими подрядами. Такимъ образомъ, жильная форма залеганія мѣсторожденія является условіемъ, которое можетъ оказать невыгодное вліяніе на расширеніе здѣсь желѣзнаго дѣла.

Обыкновенная система разработки мѣсторожденій состоитъ здѣсь въ томъ, что достигають жилу открытыми «просѣчками», располагая ихъ соотвѣтственно мѣстамъ, выбраннымъ для пожега руды; по жилѣ идутъ открытымъ разносомъ, расширяя его кверху или поступая, какъ сказано было выше.

Работа отдается съ подряда, по $1\frac{3}{4}$ коп. съ пуда обожженной руды на мѣстѣ. Подрядчикъ уплачиваетъ рабочимъ съ кубической сажени отъ 8 до

¹⁾ Сокращенные профили отдѣльныхъ участковъ рѣки Ангары, по изслѣдов. Ангарской описной партіи. С.-Петербургъ, 1893 г., изд. Мин. Пут. Сообщ., листъ 1.

9¹/₂ руб., въ зависимости отъ трудности добычи; за «накатникъ», т. е. руду, собираемую на мѣстѣ разрушенныхъ частей жиль, платитъ по 4 р. съ сажени. Принимая кубическую сажень добытой руды въ 1.300 пудовъ (по свѣд. заводоуправленія), получимъ расходъ на добычу руды—0,70 коп. съ пуда; слѣдовательно, на остальные расходы—вскрыша, инструменты, пожегъ, накладные расходы—приходится 1,05 коп. съ пуда. Цыфры эти очень близки къ цыфрамъ стоимости рудъ въ Донецкомъ бассейнѣ, гдѣ на добычу руды приходится отъ 0,25 до 0,30 коп., а на остальные на 1,50 коп., изъ которыхъ арендная плата землевладѣльцамъ составляетъ 0,50 коп. съ пуда ¹⁾).

Для подземной добычи желѣзныхъ рудъ жильныхъ мѣсторожденій можно привести стоимость разработки извѣстнаго мѣсторожденія желѣзнаго блеска и шпатоватаго желѣзняка около Canigon въ департаментѣ Pyrénées-orientales въ южной Франціи ²⁾). Экономическія условія этого мѣсторожденія считаются очень выгодными, такъ какъ стоимость собственно добычи составляетъ отъ 2 до 3 фр. на тонну сырой руды, т. е. приблизительно 1,5 — 2,25 коп. на пудъ; рудничная откатка, освѣщеніе, провѣтриваніе, крѣпленіе и взрывчатые матеріалы составляютъ 1,5 фр. на тонну, или 1,13 коп. на пудъ; погашеніе на подготовку мѣсторожденія и обстановку рудника, предварительныя работы и откатка на поверхности составляютъ еще 1,17 фр., или около 1 коп. на пудъ. Тонна обожженной руды съ доставкой на мѣсто въ Perpignan обходится въ 14,65—17,65 фр., или около 11—12 коп. пудъ, со всеми накладными расходами и погашеніемъ капитала; доставка обходится несоразмѣрно высоко для Франціи, вслѣдствіе гористости страны до Perpignan.

Доставка рудъ на Николаевскій заводъ обходится:

съ Долоновскаго рудника	1 ¹ / ₂ коп.
» Ермаковскаго »	4 »
» Кежемскаго »	7 »

При расширеніи дѣятельности завода предполагалось плавку старыхъ доменъ завода вести исключительно на рудахъ Ермаковскаго мѣсторожденія и отчасти Долоновскаго (для литейнаго чугуна). Слѣдовательно, руда на заводѣ, при настоящихъ условіяхъ добычи около 400 т. пудовъ въ годъ, обходится вдвое дешевле, чѣмъ руда въ Perpignan при подземной разработкѣ мѣсторожденій приблизительно съ такой же производительностью въ 600 т. пудовъ въ годъ (группа Batère).

Необходимость приступить къ подземной разработкѣ Ермаковскаго мѣсторожденія имѣеть, на мой взглядъ, весьма важное экономическое значеніе для дѣятельности Николаевскаго завода, который при расширеніи работъ только и можетъ разсчитывать на Ермаковское мѣсторожденіе. Руда изъ Кежемскаго рудника, которая при настоящихъ условіяхъ завода тѣмъ не менѣ доста-

¹⁾ Проф. Ив. Тиме, Южно-русскіе горные заводы. «Горн. Журн.». 1893, № 3, стр. 406.

²⁾ L. de Laynay, 'Traité des gîtes minéraux etc., I, стр. 684—685.

влялась на его доменные печи, при болѣе широкой постановкѣ дѣла не можетъ уже быть доставляема съ выгодой на разстояніе 90 — 100 верстъ, которыя отдѣляютъ рудникъ отъ завода.

Сознавая это, заводууправленіе приступило въ 1894 году къ постройкѣ Ново-Николаевскаго завода близъ деревни Лучихиной на берегу р. Ангары въ разстояніи 18 и 40 верстъ отъ Красноярскаго и Кежемскаго рудниковъ.

Примѣчанія. Николаевскій заводъ былъ основанъ казною въ 1845 г.; въ 1854 году, со всѣми заводскими строеніями, имуществомъ, матеріалами, рудниками и лѣсной дачей, заводъ перешелъ во владѣніе извѣстныхъ сибирскихъ промышленниковъ Трапезниковыхъ; въ 1870 г. заводъ былъ проданъ купцу Лаврентьеву, отъ котораго въ 1874 г. перешелъ къ фирмѣ Бутина. Въ настоящее время заводъ находится въ арендномъ владѣніи купца Н. Г. Глотова, который управляетъ заводомъ со времени продажи завода Лаврентьеву. Въ жизни этого завода, претерпѣвшаго съ перваго взгляда такъ много превратностей, необходимо отмѣтить періодъ съ 1864 г. по 1867 г., когда управляющимъ завода былъ нѣкто г. Гуллетъ¹⁾; при немъ на заводѣ было введено пудлинговое производство, были поставлены паровыя машины и паровой молотъ, улучшенъ прокатной станъ, были устроены механическая и литейная мастерскія.

Съ полнымъ знаніемъ дѣла было задумано и выполнено это переустройство завода, стоившее Трапезниковымъ до милліона рублей; въ послѣдующій періодъ времени (съ 1870 по 1884 г.) хотя производительность завода и была расширена съ 100 т. пудовъ до 200 тысячъ, но крупныхъ нововведеній и улучшеній исполнено было относительно уже немного. Такъ, былъ поставленъ второй паровой молотъ, выстроена новая механическая и заводъ приспособленъ для постройки пароходовъ; все это выполнено г. Гловымъ.

Въ силу естественнаго спроса на желѣзо и желѣзные издѣлія производительность завода расширяется; улучшаются даже качества издѣлій. отмѣченныхъ на Парижской выставкѣ 1878 г. серебряной медалью. Было бы въ высшей степени интересно для исторіи желѣзнаго дѣла въ Сибири собрать матеріалы объ экономической жизни завода за періодъ времени до 1880 г., когда приблизительно наступилъ кризисъ фирмы Бутиныхъ, имя которыхъ всегда будетъ упомянуто съ почтеніемъ въ исторіи промышленности и горнаго дѣла въ Восточной Сибири.

Производительность завода съ 1884 года, когда достигла 223 тыс. пудовъ, сократилась къ 1893 году относительно немного, всего до 142 тыс. пудовъ, при чемъ въ 1890 г. снова повысилась до 204 т. пудовъ. Горн. инж. Боголюбскій приводитъ интересныя среднія цифры²⁾ о дѣятельности завода по періодамъ:

¹⁾ Вагинъ. Николаевскій желѣзодѣлательный заводъ. Изв. В. Сиб. Отд. Геогр. Общества, т. XVIII, стр. 92—95.

²⁾ И. С. Боголюбскій. Записки о состояніи Николаевскаго желѣзодѣлательнаго завода о приспособленіи его къ постройкѣ Сибирской жел. дороги. 1894 г., стр. 2—3.

	Чуг. въ шт.	Чуг. въ отл.	Жел.	Ст.
1868—1885 гг.	128,194	13,816	85,685	612 ² / ₃
1887—1893 »	162,767	5,948	138,458	1,042 ⁵ / ₉

Эти цифры краснорѣчиво показываютъ, что дѣятельность завода въ періодъ времени, когда заводъ существовалъ, какъ говоритъ горн. инж. Боголюбскій ¹⁾, исключительно заказами и продажей своихъ издѣлій, не только не сократилась, но даже нѣсколько въ общемъ повысилась. Если за десятилѣтіе 1874—1884 гг. фирма Бутиныхъ не только не имѣла никакихъ выгодъ отъ завода, а даже принуждена была придерживать это дѣло приплатой изъ другихъ источниковъ, то становится понятнымъ, въ силу какихъ причинъ въ послѣдующій періодъ времени замѣчается по сравненію съ первымъ нѣкоторое пониженіе экономическаго благосостоянія населенія, и мнѣ приходится въ 1894 г. повторить слова, сказанныя Вагинымъ въ 1886 г., что «рабочіе поголовно жалуются на недостатокъ заработной платы на покрытіе расходовъ» ²⁾.

Жалобы мѣстнаго населенія, повидимому, вовсе не оправдываются цифрами.

Стоитъ, напр., сравнить цѣны на предметы первой необходимости изъ заводскихъ складовъ, по даннымъ Вагина (при чемъ взяты годы наиболѣе дешевые) и по свѣдѣніямъ заводской конторы отъ 1 августа 1894 г.

	1881 г.	1883 г.	1884 г.	1894 г.
Мясо пудъ	4 р. 40 к.	4 р. — к.	4 р. — к.	3 р. — к.
Мука ржаная	1 » 20 »	— » 80 »	— » 80 »	— » 40 »
» пшеничная	2 » — »	1 » 30 »	1 » 60 »	» 80 »
Овесъ	1 » 20 »	— » 80 »	— » 80 »	— » 40 »

Эти цифры показываютъ, что скорѣе можно ожидать жалобъ со стороны поставщиковъ завода на паденіе цѣнъ, а не рабочихъ на недостатокъ заработной платы, которая съ 1886 г. мало или даже вовсе не измѣнилась. Съ другой стороны, таксы въ Иркутскѣ на желѣзо и издѣлія Николаевскаго завода отъ 1 февр. 1886 г. (Вагинъ) и отъ 20 мая 1894 г. показываютъ слѣдующее:

Желѣзо	1886 г.	1894 г.
Полосовое обыкн.	3 р. — к.	3 р. — к.
Шиновое	3 » — »	3 » — »
Тачечное	4 » — »	3 » 60 »
Угловое	3 » 80 »	3 » 60 »
Круглое ¹ / ₂ — ⁷ / ₈	3 » 80 »	3 » 60 »
Котельное	5 » — »	4 » 40 »
Листовое кровельное	5 » — »	4 » 60 »

¹⁾ Ibidem, стр. 1.

²⁾ Вагинъ, ibid, стр. 127.

Желѣзныя издѣлія.	1886 г.	1894 г.
Бочки бутарныя	7 р. — к.	6 р. 40 к.
Гвозди 4 вершк.	7 » 60 »	6 » 40 »
» 1 ¹ / ₂ »	9 » 60 »	8 » 40 »
Кайлы простыя	4 » 60 »	4 » 20 »
» наварныя	5 » — »	4 » 60 »

Въ 1886 г. и въ 1893 г. производительность завода выражается цыфрами 213 т. и 140 т.; слѣдовательно, если бы пониженіе цѣнъ на желѣзо и издѣлія и оказывало вліяніе на пониженіе заработной платы, чего вовсе нѣтъ на самомъ дѣлѣ, то въ гораздо большей степени такое пониженіе уравновѣшивалось бы пониженіемъ цѣнъ на предметы первой необходимости.

Итакъ, за послѣднія десять лѣтъ производительность завода значительно не уменьшается, а приводимыя сравнительныя цѣны на издѣлія завода и хлѣбъ теперь и десять лѣтъ тому назадъ показываютъ, что основныя экономическія условія дѣятельности завода не только не могли ухудшиться, а должны были бы уллучиться. Отсюда готовъ уже естественный выводъ, что если рабочіе имѣли какое основаніе жаловаться въ 1886 г., то въ настоящее время причины этому устранены.

Вагинъ, обсуждая причины сокращенія производства завода въ 1884—1885 г. высказываетъ между прочимъ соображеніе, что заводъ расширилъ свою дѣятельность свыше необходимости и впалъ въ перепроизводство¹⁾.

Сокращеніе работъ, свидѣтелемъ котораго былъ Вагинъ, было лишь временнымъ; къ 1890 году снова производительность поднимается, а вслѣдъ затѣмъ понижается снова до 1894 г. Вагинъ объясняетъ такое пониженіе общимъ упадкомъ торговли въ краѣ и переполненіемъ заводскихъ складовъ издѣліями прежнихъ лѣтъ; если общій упадокъ торговли имѣлъ мѣсто въ 1884—1886 г., то 1891—93 гг. ознаменовались для Восточной Сибири оживленіемъ торговли вслѣдствіе урожая въ тамъ и недорода въ Европейской Россіи. Переполненіе же заводскихъ складовъ издѣліями продолжается все время, и къ 1 авг. 1894 г. на складахъ имѣлось желѣза и издѣлій на 333 т. руб. (по свѣдѣніямъ заводской конторы).

Въ этомъ кажущемся перепроизводствѣ Николаевского завода, быть можетъ, и кроется ключъ къ разрѣшенію вопроса о дѣйствительномъ положеніи завода.

Къ статьѣ Вагина приложено²⁾ замѣчаніе распорядительнаго Комитета Вост. Сиб. Отд. Геогр. Общ. о качествахъ издѣлій завода, неудовлетворительность которыхъ можетъ служить и причиной частаго переполненія заводскихъ складовъ до сихъ поръ, такъ какъ дѣйствительный спросъ на желѣзо въ сферѣ возможнаго вліянія завода превосходитъ его производительность.

¹⁾ Вагинъ, *ibid.*, стр., 128.

²⁾ *Ibidem*, въ выноскѣ на стр. 101.

Оборотъ капитала происходитъ здѣсь не въ теченіе года, т. е. единицы времени, въ которую необходимо произвести всѣ расчеты, а въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ; слѣдовательно, между приливомъ денегъ на заводъ и отливомъ ихъ нѣтъ никакого соответствія и естественнымъ послѣдствіемъ такого положенія вещей является необходимость пользоваться чужимъ трудомъ въ кредитъ. Отсюда проистекаетъ новый рядъ неизбѣжныхъ послѣдствій, нанизанныхъ, такъ сказать, одно на другое. Чтобы отдалить моментъ расчета, приходится предлагать работу, когда благоразуміе требовало бы ея сокращенія; вмѣсто заботъ о качественномъ улучшеніи производства приходится заботиться объ его расширеніи; въ каждый отдѣльный моментъ выгоднѣе та работа, которая можетъ вызвать приливъ денегъ немедленно, хотя бы она отвлекала отъ основного производства. Какъ это ни покажется страннымъ, тѣмъ не менѣе, можно высказать предположеніе, что годы повышенной дѣятельности завода за послѣдній періодъ его дѣятельности, именно 1884—86 (224—213 т.) и 1890—91 (204—203 т.), являются годами наибольшей задолженности завода. Не дѣйствительнымъ спросомъ на желѣзо, а исключительно тяжелыми экономическими условіями, которыя подавляютъ заводъ, каждый разъ искусственно вызывалось оживленіе его дѣятельности.

Продолженіе дѣла, при такихъ условіяхъ, очевидно, возможно только при особо сложившихся отношеніяхъ между заводоуправленіемъ съ одной стороны и заводскимъ и окрестнымъ крестьянскимъ населеніемъ—съ другой.

Эти отношенія находятъ свое выраженіе въ системѣ расчета съ рабочими и крестьянами и въ монополиі торговли. Такія отношенія подверглись уже однажды рѣзкой критикѣ Вагина въ упомянутой его статьѣ ¹⁾.

Я позволяю себѣ снова обратить вниманіе на эту сторону здѣшняго заводскаго дѣла, такъ какъ съ экономическимъ положеніемъ завода находится во взаимной причинной связи и его техническое положеніе. Съ другой стороны, какъ ни убѣдительны цифры, которыми я старался пошатнуть довѣріе къ искренности указаній на экономическую неурядицу Николаевскаго завода, то сомнѣніе, которое естественно возникаетъ подъ вліяніемъ такихъ указаній, до сихъ поръ не разъяснено, а единственный путь къ этому—всесторонняя оцѣнка дѣятельности завода. Кому дороги интересы разумнаго развитія здѣсь горнаго промысла, тотъ не посѣтуетъ на меня за мое заявленіе, что для такого развитія здѣсь этого промысла мало того, что нужно дать работу, но необходимо оградить источники сырыхъ матеріаловъ отъ неправильнаго расходованія, вызвать техническую обстановку въ соответствіи съ обширностью задачъ и наконецъ вникнуть въ положеніе рабочаго населенія тѣмъ болѣе, что при новой работѣ можно создать и новыя отношенія между рабочими и заводоуправленіемъ.

¹⁾ Со стороны заводоуправленія поступило на эту критику возраженіе, о чемъ упоминается въ одномъ изъ протоколовъ засѣданій Распорядит. Комитета В. Спб. Отд. Геогр. Общ. но напечатано это возраженіе не было.

Въ 1894 году Николаевскій заводъ принялъ заказъ на 1,300,000 пудовъ рельсовъ, мостового желѣза и чугунныхъ трубъ (рельсовъ 700,000), всего на сумму около 3 милл. рублей).

При прежнихъ условіяхъ работы всего на заводѣ было мастеровыхъ и рабочихъ около 700 человекъ; съ началомъ переустройства явилась необходимость снова прибѣгнуть къ труду каторжныхъ, которыхъ и было вызвано 340 человекъ. Эта категорія рабочихъ не можетъ считаться надежной, такъ какъ среди каторжныхъ постоянно обнаруживается склонность къ побѣгамъ. Были вызваны также съ Урала и Брянскихъ заводовъ рабочіе и мастера для углежженія и различныхъ металлургическихъ процессовъ. Населеніе собственно Николаевского завода сразу замѣтно увеличилось, такъ какъ значительное число рабочихъ изъ Европейской Россіи пріѣхало съ семьями. Заводоуправленіе, очевидно, рассчитывая, что среди болѣе чѣмъ двухтысячнаго населенія завода вновь прибывшіе разсѣются незамѣтно ¹⁾, со своей стороны приняло слишкомъ мало или даже вовсе никакихъ мѣръ къ ихъ устройству. Николаевскій заводъ скорѣе всего можно сравнить въ отношеніи найма рабочихъ въ пріисками; вслѣдствіе обособленности положенія завода здѣсь не можетъ быть между спросомъ и предложеніемъ того соотвѣтствія, которое управляетъ взаимными отношеніями труда и капитала. На заводоуправленіе здѣсь падаютъ заботы о размѣщеніи рабочихъ, о ихъ продовольствіи и снабженіи всѣмъ, что можетъ понадобиться въ домашнемъ обиходѣ; при такихъ условіяхъ не только простой рабочій, но и мастеръ долженъ сокращать возможныя при другихъ условіяхъ требованія до предѣловъ терпѣнія. Разница между Николаевскимъ заводомъ и пріискомъ, тѣмъ не менѣе, большая, такъ какъ на пріискахъ стоимость такъ называемыхъ припасовъ не имѣетъ вліянія на заработную плату рабочихъ, отзываясь лишь на большей или меньшей доходности пріиска для хозяина его; на Николаевскомъ же заводѣ «припасы», доставленные на склады, рабочій долженъ еще купить. Въ іюнѣ 1894 г. на заводскихъ складахъ пшеница и рожь выдавались рабочимъ по 80 коп. и 50—40 коп. за пудъ; въ то же время въ тѣхъ же селеніяхъ (Братскій острогъ. Лучихино) цѣны были 50—55 коп. и 35—30 коп. за пудъ пшеницы и ржи. Тяжелый неурожайный годъ понижаетъ доходность удаленнаго пріиска, при той же добычѣ золота; было бы интересно показать, отзывается ли такой годъ въ той же степени на доходности Николаевского завода.

Лѣсная дача завода имѣетъ всего удобной и неудобной земли 52083 десятины; по плану, составленному въ 1876 году, подъ лѣсомъ состоитъ 44834 десятины, изъ коихъ къ 1876 г. было вырублено 4500 десятинь. Всего за время существованія завода выплавлено 3.702,000 пуд. чугуна, изъ которыхъ до 1876 г. получено 1.115,000 пуд., слѣдовательно можно принять, что съ 1876 по 1893 расходовано лѣса въ 2¹/₂ раза болѣе, чѣмъ до 1876 г., т. е. около 11 т. десятинь, или всего до сихъ поръ около 15 т. десятинь.

¹⁾ Въ 1886 г. въ заводѣ было нѣсколько менѣе 2263 чел. на 355 домовъ.

Если подсчитать количество лѣса на уголь, на передѣль, на постройки и отопленіе, получается та же цифра, составляющая всего около 34% всей площади, бывшей подъ лѣсомъ; если даже прибавить процентъ на порчу пожарами, то все-таки получается около 60% лѣсной дачи нетронутой и годной для эксплуатаціи.

Заводъ расположенъ въ юго-восточномъ углу дачи, такъ что вся сѣверо-восточная ея часть по обѣ стороны вершинъ рч. Долоповки представляется менѣе удобной для устройства куреней и оставалась до сихъ поръ нетронутой вовсе. Въ сущности, быть можетъ, заводской лѣсной дачи взято даже меньше, чѣмъ 40%, хотя по личнымъ моимъ наблюденіямъ такая цифра весьма правдоподобна. Дѣло въ томъ, что заводъ до послѣдняго времени широко пользовался заготовками на земляхъ сосѣднихъ крестьянъ Братской волости. Всюду, гдѣ представлялась только возможность дешеваго подвоза, производились заготовки, напр., по правому берегу р. Оки противъ села Больше-Окинскаго, по рч. Дунаевой и въ другихъ мѣстахъ. При ничтожной производительности завода такая система заготовокъ распространилась въ теченіе послѣднихъ 17 лѣтъ на площадь, тѣмъ не менѣе, во много разъ превышающую площадь заводской дачи; на Уралѣ существуетъ удачное выраженіе для такой системы лѣсного заводскаго хозяйства — «кабанить»: отъ послѣдствій такой системы, напр., на нѣкоторыхъ заводахъ южнаго Урала до сихъ поръ не могутъ оправиться, хотя двадцать лѣтъ уже, какъ тамъ введено правильное лѣсное хозяйство.

При оцѣнкѣ промѣлаго Николаевского завода и слѣдовательно видовъ на будущее имѣть гораздо большее значеніе не абсолютная цифра порубокъ, а система ихъ. Необходимо было бы выяснитъ, какія причины заставляли заводоуправленіе переносить курени за Оку, вмѣсто того, чтобы распространить ихъ къ вершинамъ рч. Долоповки. Насколько я познакомился при своихъ разъѣздахъ съ здѣшней страной, я думаю, что такими причинами были, съ одной стороны, выгоды заготовки крестьянами съ отряда, а съ другой, характеръ лѣсныхъ площадей. Населеніе здѣшнее, какъ и все сибирское, всегда отличаетъ боровыя мѣста и таежныя; первыя, напр., здѣсь — по долинамъ Оки, Ангары и по склонамъ, обращеннымъ къ этимъ рѣкамъ; вторыя — по водораздѣламъ между рѣчками Долоновка, Кудень, Мостовая, Дунаева и другихъ; т. е. значительная часть дачи, именно та, которая остается нетронутой, находится въ условіяхъ таежныхъ пространствъ. Таежныя пространства можно было бы проще всего охарактеризовать такъ: на каждое здоровое дерево здѣсь приходится вдвое больше такъ называемаго «хлама»; прежде чѣмъ имѣть возможность ввести на такихъ пространствахъ правильныя порубки участками, необходимо такой лѣсъ очистить. Конечно, при такомъ хозяйствѣ, какъ на Гарцѣ, гдѣ угля получаютъ до

40 % — 50 % — изъ сучьевъ.

60 % — 45 » — жердяка.

70 %	— пней и корней.
80 %	— колотаго лѣса.

таежныя пространства представляютъ неистощимый запасъ горючаго; но Гарць, съ его лѣсными дорогами, съ площадями, очищенными отъ пней и корней и покрытыми новыми садками лѣса, и Братскую волость въ Сибири на одну мѣрку не приходится оцѣнивать. Если результаты лѣснаго хозяйства завода широко обнаруживаются при производительности его въ 3.700,000 пудовъ въ теченіе 37 лѣтъ, то какими быть могутъ послѣдствія такого же хозяйства при производительности завода въ 3 милл. пудовъ чугуна въ теченіе двухъ лѣтъ? Въ настоящее время увеличеніе заготовокъ происходитъ не на счетъ заводской дачи и свободныхъ казенныхъ земель, а исключительно на счетъ крестьянскихъ лѣсовъ, и рубка въ крестьянскихъ дачахъ производится безпорядочная ¹⁾; едва ли нужно приводить какія-нибудь доказательства, что упорядоченіе этой рубки можетъ отразиться только съ выгодой какъ на расширеніи сѣнокосныхъ и пахатныхъ мѣстъ, такъ и на безостановочномъ обезпеченіи завода горючимъ. Не опасенія за недостатокъ въ древесномъ топливѣ приходится высказывать по поводу расширенія дѣятельности завода до миллионной производительности, а необходимо указывать на печальныя послѣдствія «кабаннаго» лѣснаго хозяйства среди прекрасныхъ «боровъ» по Ангарѣ и Окѣ. Увеличить ли такая система лѣсопользованія количество пахатныхъ и сѣнокосныхъ земель въ крестьянскихъ дачахъ, уменьшить ли она вредъ отъ ежегодныхъ паловъ—это вопросы будущаго, а вредъ такой системы представляетъ печальную страницу прошлаго.

Одной изъ мѣръ для упорядоченія заготовокъ, независимо отъ того, на чьихъ земляхъ онѣ производятся, является извѣстное сосредоточеніе лѣсныхъ работъ, т. е. выдѣленіе заводу опредѣленныхъ участковъ лѣса. Прекрасная мѣра—пользованіе сухостойнымъ лѣсомъ; къ сожалѣнію, примѣненіе ея здѣсь ограничено вслѣдствіе естественныхъ условій. Объявленіе части лѣсовъ по берегамъ Ангары, Оки и Ии заповѣдными является мѣрой въ настоящую минуту наиболѣе своевременной.

Въ сферѣ промышленной нельзя переходить извѣстнаго предѣла, обусловленнаго наличными экономическими данными, подобно тому, какъ нельзя переходить предѣла упругости каждаго тѣла, вводя его въ извѣстное сооруженіе. Но, съ другой стороны, промышленное предпріятіе имѣетъ въ самомъ себѣ и запасъ силъ, развитіе которыхъ можетъ представить длинный рядъ взаимодѣйствій. Напряженіе всѣхъ силъ, располагаемыхъ Николаевскимъ заводомъ, въ настоящую минуту громадно, и нельзя не удивляться энергіи лица, ставшаго во главѣ предпріятія—создать изъ этого малаго, что имѣется, сталелѣсельный заводъ. Переустройство завода иногда бываетъ труднѣе, чѣмъ созданіе новаго; легко впасть въ слишкомъ высокую оцѣнку наличныхъ средствъ.

¹⁾ Въ смыслѣ отсутствія какой-либо системы въ производствѣ порубокъ и ихъ распредѣленія, а не порубокъ тамъ, гдѣ это не разрѣшается правительственными постановленіями.

Углежжение на заводѣ производится обыкновенно съ отряда. На кучу идетъ 23—25 куренныхъ сажень шестичетвертныхъ дровъ.

Стоимость дровъ на мѣстѣ отъ 70 до 90 коп. за погонную сажень.

Поставка кучи изъ готовыхъ дровъ 18 руб. — коп.

Осыпка кучи и одернение 16 » — »

Выжигъ угля съ короа 30 » 35 »

Одна куренная сажень даетъ обыкновенно 4 короа угля, вѣсомъ отъ 16 до 18 пудовъ.

Кучи изъ сушиника даютъ отъ 110 до 120 коробовъ.

Коробъ угля на мѣстѣ обходится 1 р. 30 к.

Доставка на заводъ стоитъ:

	Зимой	Лѣтомъ.
за сажень дровъ	отъ 60 коп. до	1 руб.
» коробъ угля	» 50 » »	— » 80 коп.

При углежженіи не наблюдается двухъ важныхъ условій. Токъ на склонахъ обыкновенно располагается наклонно, а не горизонтально; сортировки лѣса по породамъ не дѣлается, вслѣдствіе чего обыкновенно изъ однихъ и тѣхъ же кучъ при готовомъ сосновомъ углѣ получается много не доведеннаго листовичнаго угля; вообще уголь не высокихъ качествъ, и часто въ доменную печь поступаютъ лишь обугленные полѣнья. Углежженіемъ занимаются преимущественно крестьяне и арестанты; на заводѣ не имѣлось контингента опытныхъ куревъщиковъ, артели которыхъ вывезены были лѣтомъ 1894 г. съ Урала. Условія топографическія позволяютъ съ выгодой ввести печное углежжение и центральное переугливаніе, но оба эти способа возможны лишь при условіи единовременныхъ денежныхъ затратъ.

На Николаевскомъ заводѣ имѣются двѣ домныя печи старинной конструкціи въ массивныхъ кожухахъ; размѣры слѣдующіе:

Высота печи	=	44,3 фута	=	13,5 мет.
Диаметръ распара	=	6 арш.	=	4,3 »
» колошника	=	3 ¹ / ₂ »	=	2,5 »
» горна	=	1 ¹ / ₂ »	=	1,1 »
Высота заплечиковъ	=	2 ¹ / ₂ »	=	1,8 »
» шахты отъ				
лещади до распара	=	6 »	=	4,3 »

Полный объемъ печи равняется 104,7 куб. метра; по объему горна въ печь можетъ помѣститься чугуна около 175—180 пудовъ, слѣдовательно при четырехкратномъ выпускѣ каждая домна можетъ дать 720 пудовъ чугуна.

При домнахъ имѣются два воздуходушныхъ цилиндра съ паровой машиной въ 60 силъ. Домны выстроены для переменнаго дѣйствія; дутье холодное.

На Ново-Николаевскомъ заводѣ приступлено къ постройкѣ доменной

печи по рисунку, помѣщенному въ Горнозаводск. Листкѣ проф. Мевіусомъ ¹⁾; эта печь американской системы (Клевелендъ) рассчитана на суточную выплавку въ 2000 пуд. (американская печь даетъ на коксѣ 100 тоннъ въ сутки, или 6000 пудовъ). Дутье горячее отъ прибора съ чугунными трубами.

По свѣдѣніямъ изъ заводской конторы при доменной плавкѣ употребляется: руды Ермаковской 10 пудовъ, Кежемской — 6 пудовъ, флюса — 3 пуда.

Флюсомъ служитъ кварцевый песокъ состава ²⁾:

SiO_2	. . . . .	79,20	%
Fe_2O_3	. . . . .	1,25	
Al_2O_3	. . . . .	4,51	
Ph_2O_5	. . . . .	0,16	
CaO	. . . . .	2,89	
MgO	. . . . .	0,20	
CO_2 и летуч.	. . . . .	7,35	
Итого		95,56	

остальное до ста — щелочь.

Доменный шлакъ:

SiO_2	. . . . .	51,15	%
FeO	. . . . .	4,83	
Al_2O_3	. . . . .	35,49	
CaO	. . . . .	9,01	
MgO	. . . . .	0,23	
MnO	. . . . .	0,67	

Плавка идетъ на сѣрый и половинчатый чугунъ; выплавъ считается на коробъ угля — 13 пудовъ.

Цыфры эти показываютъ удовлетворительность плавки, но частыя остановки доменной печи говорятъ иное.

Стоимость пуда чугуна на старомъ заводѣ — 41 коп.

Пудъ чугуна на новомъ заводѣ предполагается въ 30—35 коп., а на передѣлочномъ (старомъ) отъ 33 до 40 коп.

Старыя домны могутъ дать въ годъ 400 тыс. пудовъ чугуна ³⁾, новая — 700 тыс. пудовъ; при полномъ ходѣ всѣ доменные печи могутъ дать 1.100,000 пудовъ чугуна. Слѣдовательно, для выплавки 2 мил. чугуна, потребныхъ для исполненія заказа, необходимо не менѣе двухъ лѣтъ непрерывной работы.

Для выдѣлки желѣза и стали предполагалось и приступлено къ постройкѣ трехъ печей Мартена, съ производительностью до 1,000 пудовъ въ сутки каждой. При непрерывной работѣ двухъ печей онѣ могутъ дать въ годъ 730,000 пудовъ стали и желѣза.

Для прокатки рельсовъ строится реверсивная машина въ 600 силъ о трехъ парахъ валковъ, съ производительностью въ очень широкихъ предѣлахъ (по

¹⁾ Также Мевіусъ. Металлургія желѣза; 1894 года, стр. 504—505.

²⁾ Николаевскій чугуно-плавильный заводъ, и т. д. стр. 15—16.

³⁾ Боголюбскій, Записка о состояніи, и т. д., стр. 3,—полагаетъ, что только 300 тыс.

даннымъ завод. конторы) отъ 2,500 до 4,500 пудовъ въ сутки; если принять производительность такого стана въ 3,000 пудовъ, то, при вѣсѣ болванокъ на два рельса 18 футоваго образца въ 30 пудовъ, прокатной станъ можетъ дать 200 рельсовъ въ сутки. Для прокатки 700 тыс. пудовъ, необходимо, слѣдовательно, не менѣе 250 дней или даже одного года.

Для исполненія заказа въ 1.300,000 пудовъ при такихъ условіяхъ полученія стали и желѣза необходимо непрерывно работать въ теченіе двухъ лѣтъ. Раньше конца 1895 года переустройство завода едва ли будетъ закончено; къ началу года была закончена только одна печь Мартена, но обѣ домны не могли быть пущены въ ходъ. Заводъ приступаетъ къ исполненію всѣхъ принадлежностей—воздухонагрѣвательные приборы, паровыя машины, паровыя котлы (ихъ необходимо девять), два желѣзныхъ парохода—своими собственными силами. Такимъ образомъ при напряженіи всѣхъ силъ и при наилучшихъ условіяхъ работы заказъ можетъ быть выполненъ не ранѣе, какъ къ 1898 году.

Искренно удивляясь энергіи лицъ, предпринимающихъ крупное дѣло при столь неблагоприятныхъ условіяхъ, которыя нельзя было не предвидѣть заранѣе, я тѣмъ не менѣе выскажусь, что для успѣха дѣла было бы надежнѣе ограничиться лишь производствомъ желѣза и литья, не принимаясь одновременно за рельсовое производство, которое можетъ потребовать еще продолжительныхъ опытовъ. При наличности крупныхъ средствъ, которыя бы позволили сосредоточить работу и освободить заводъ отъ исполненія такихъ орудій, которыя вѣрнѣе получать уже приспособленными, переустройство завода представлялось бы, конечно, въ иномъ видѣ.

Какія средства нужны для переустройства завода, можно видѣть, напр., изъ стоимости заготовокъ сырыхъ матеріаловъ.

На $1\frac{1}{2}$ мил. пудовъ чугуна нужно 115,461 кор. угля стоимостью на мѣстѣ 150,000 рублей.

Руды потребуются заготовить около 3 мил. пудовъ на сумму (по $1\frac{3}{4}$ копѣйки)—52,500 рубл.

Доставка на заводъ обойдется:

угля	75,000 руб.
руды	120,000 »

Всего угля и руды съ доставкой ихъ на заводы для доменной плавки потребуется на сумму 397,500 рубл.

Настоятельная необходимость ввести подземную разработку одного изъ главныхъ рудныхъ мѣсторожденій (Ермаковскаго), а также приступить къ заготовкамъ угля и дровъ на другихъ основаніяхъ, чѣмъ это было до сихъ поръ, являются обстоятельствами, которыя неизбѣжно должны повлечь къ новымъ единовременнымъ крупнымъ затратамъ и вмѣстѣ съ тѣмъ внушаютъ все большія опасенія за успѣхъ всего дѣла.

(Продолженіе въ слѣдующей книжкѣ).

ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО, СТАТИСТИКА И ИСТОРИЯ

НѢКОТОРЫЯ ДАННЫЯ О БАСКУНЧАКСКОМЪ СОЛЯНОМЪ ПРОМЫСЛѢ ЗА 1894-й ГОДЪ.

Ө. Б р у с н и ц ы н а.

Предлагаемая замѣтка имѣеть главнѣйшею цѣлью своевременно ознакомить читателей «Горнаго Журнала» съ ходомъ соляной операціи на Баскунчакскомъ соляномъ промыслѣ въ 1894 году, по сравненію съ предшествовавшими. Вмѣстѣ съ тѣмъ, авторъ полагаетъ небезъинтереснымъ коснуться и нѣкоторыхъ другихъ сторонъ промысла, тѣсно связанныхъ съ разработкою соли, а слѣдовательно и со степенью доходности казны и со значеніемъ Баскунчакскаго промысла для всего района потребителей соли этого интереснаго озера.

Минувшій 1894 годъ отличался урожаемъ хлѣбовъ и травъ по всей Астраханской губерніи. Для травъ этотъ годъ былъ особенно благопріятнымъ; урожай пшеницы былъ очень хорошъ, овса въ южной половинѣ хорошій, въ сѣверной очень хорошій, ржи—средній, но посѣвъ послѣдней незначителенъ, какъ и обыкновенно въ этой части Поволжья. Благодаря урожаю, цѣны на рабочихъ повысились, русскіе рабочіе для промысла стали недоступны, а киргизы вздохнули свободнѣе,—скотъ ихъ поправился, а хлѣбъ подешевѣлъ.

Въ этомъ же году на рыбные промыслы потребовалось значительное количество рабочихъ киргизъ, вслѣдствіе чего на Баскунчакскомъ промыслѣ почти до середины іюня работы велись въ маломъ масштабѣ, а затѣмъ, съ возвращеніемъ съ рыбныхъ промысловъ киргизъ, эти послѣдніе уже знали себѣ цѣну. Тѣмъ не менѣе стоимость пуда соли при озерѣ поднялась незначительно, а добыча ея достигла 11.500,000 пудовъ.

По моимъ свѣдѣнiямъ цѣнность соли составляли:

Элементы расхода.	Въ 1894 г.	Въ 1895 г.
Арендная плата	1,0046 коп.	1,0075
Выломка	0,5000 »	0,6000
Вывозка къ полотну ж. д.	0,2000 »	0,3000
Ссыпка въ бугры у полотна	0,0850 »	0,1000
Разные расходы	1,1000 »	0,1000
Всего	1,8896 коп.	2,1075

Вывезено соли съ озера по Баскунчакской желѣзной дорогѣ. добычи	
1888 года	2,295 пудовъ.
1890 »	82,560 »
1891 »	34,260 »
1892 »	501,975 »
1893 »	3.903,406 »
1894 »	8.019,193 »
Итого.	12.543,689 пудовъ.

Высочайше дарованной казакамъ.	31,706 »
Всего.	12.575,395 пудовъ.

На фурахъ перевезено къ пристани (добычи 1882 г.) 14,110 п. Съ открытiя Баскунчакской желѣзной дороги (17-го августа 1882 года) перевезено по ней слѣдующее количество соли:

Въ 1882 и 1883 годахъ	6.477,212 пуд.
» 1884 году	10.624,628 »
» 1885 »	9.436,427 »
» 1886 »	10.047,579 »
» 1887 »	11.025,185 »
» 1888 »	11.861,784 »
» 1889 »	13.056,680 »
» 1890 »	11.443,240 »
» 1891 »	14.345,345 »
» 1892 »	15.416,068 »
» 1893 »	11.600,105 »
» 1894 »	12.543,689 »

А всего 138.877,942 пуда.

На годъ въ среднемъ приходится около 12 мил. пудовъ.

Въ послѣднiе годы, вслѣдствiе неурожаевъ, обѣдненiя крестьянъ, распродажи послѣдними за безцѣнокъ своихъ фуръ, снастей и скота, уцѣлѣвшаго отъ опустошительныхъ эпизоотiй, перевозка на фурахъ почти совсѣмъ прекратилась; но еслибы такихъ несчастiй не было, то, конечно, фуры продолжали бы съ успѣхомъ конкурировать съ желѣзной дорогой ¹⁾.

¹⁾ См. объ этомъ статью *Н. В. Воронцова* въ «Горномъ Журналѣ» за 1884 г. № 6 «Промысловыя и проселочныя желѣзныя дороги». Тоже въ изданiи *А. А. Гюсса*. 1893 года.

Послѣдняя и до сихъ поръ, благодаря отсутствію конкурента (вола и фуры), беретъ 3 коп. за перевозку и 75 коп. штрафа съ вагона за перегрузъ и недогрузъ; къ этому надо прибавить станціонные и др. расходы, и все это для того, чтобы подвести соль къ берегу Волги, т. е. на разстояніе 52 верстъ (не считая путей вдоль берега озера—, верстъ).

Въ предисловіи къ отдѣльному изданію статьи знаменитаго инженера и достойнѣйшаго директора Горнаго Института, нынѣ покойнаго *Н. В. Воронцова*, горячій защитникъ и глубокій знатокъ русской горной промышленности, также нынѣ покойный, *А. А. Юсса*, между прочимъ, замѣтилъ: «Тарифъ на перевозку соли по всей дорогѣ (т. е. Баскунчакской) 3 коп. съ пуда, и дорога считается доходною, но она была бы еще доходнѣе, еслибы тарифъ былъ назначенъ въ 5 к., хотя за все это платился бы потребитель». Замѣчаніе столь же полное скорби, сколько и очевидной истины.

При стоимости соли на берегу озера въ 2,1 коп. за пудъ, средняя стоимость ея на берегу Волги составляла въ 1894 году 5,6 коп. Продажныя цѣны на Владиміровской пристани колебались, въ зависимости отъ спроса и наличности у соледобывателей, чистоты соли и нѣкоторыхъ другихъ причинъ, въ предѣлахъ за 1,000 пудовъ:

новосадки	отъ 52 р. 50 к. до 58 р.
чугунки (корневая)	» 57 » — » » 60 »
гранатки.	» 60 » — » » 72 »

Молотой дорожке на 0,6 до 0,75 коп. за пудъ.

Примѣчаніе: ломщикамъ платять за 1,000 пудовъ: новосадки отъ 4 до 5 руб., корневой до 7 руб. и гранатки отъ 8 до 12 рублей.

Въ запасахъ осталось къ 1 января 1895 г. на Владиміровской пристани учтенной соли 450,000 пудовъ, при озерѣ учтенной и оплаченной (для продажи на мѣстѣ) 17,000 пудовъ и неучтенной около 4.000,000 пудовъ.

Районъ сбыта Баскунчакской соли довольно ограниченъ и обусловливается р. Волгою.

Бахмутская соль, благодаря удобствамъ, связаннымъ съ направленіями желѣзныхъ дорогъ и ихъ тарифами, завоевываетъ себѣ, однако, новые рынки и, главнѣйше, въ ущербъ соли баскунчакской, при чемъ надо замѣтить, что если проектъ дороги отъ Элтонскаго озера до Камышина осуществится, то казенная Баскунчакская дорога неминуемо должна будетъ понизить тарифъ или же придется обратиться къ перестройкѣ ея по проекту Воронцова, впрочемъ, вполне примѣнимому и для будущаго Элтонскаго промысла, такъ неудачно, хотя и продолжительно, дѣйствовавшаго при казенномъ управленіи (съ 1747 г. по 1865 г.) и совершенно потерявшаго свое значеніе при передачѣ соляныхъ источниковъ въ аренду частнымъ предпринимателямъ¹⁾.

По свѣдѣніямъ, доставленнымъ соледобывателями смотрителямъ за послѣдніе годы, соль отправлялась въ слѣдующіе пункты:

¹⁾ См. *Федиско* «О самосадочной соли» и *Гаргема* «Очеркъ мѣсторожденій соли и добычи ея въ Астраханской губерніи».

Названіе пунктовъ.	1887 г.	1888 г.	1889 г.	1890 г.	1891 г.	1892 г.	1893 г.	1894 г.
	Т ы с я ч и п у д о в ь.							
Царицынъ	2,852	3,094	2,338	2,204	2,680	3,047	1,851	1,683
Камышинъ	66	101	30	61	—	36	142	336
Ровное	6	—	—	—	—	5	13	20
Саратовъ	1,739	1,756	2,426	2,257	2,856	3,106	2,402	3,084
Самара	90	211	276	181	409	541	173	409
Сызрань	323	631	751	911	495	243	321	394
Симбирскъ	407	145	141	466	270	227	351	228
Тетюши	158	142	81	138	100	127	116	105
Нижній-Новгородъ	728	342	743	325	386	730	571	535
Астрахань	4,781	4,790	6,242	4,339	5,986	6,337	4,388	4,522
Василь-Сурскъ	127	—	60	90	238	—	—	85
Золотое	51	—	—	—	66	—	—	—
Пермь	35	48	—	—	406	—	—	—
Дубовка	10	—	—	—	—	—	—	—
Ветлуга	30	—	—	—	—	—	—	—
Козловъ	50	—	—	—	—	—	—	—
Балаково	94	—	—	—	—	—	—	21
Щербаковка	10	—	—	—	—	—	—	—
Боронскъ	—	46	30	50	20	—	30	—
Казань	50	84	—	71	168	240	399	122
Чебоксары	—	13	—	—	—	128	60	—
Козьмо-Демьянскъ	—	81	—	—	10	—	—	—
Воротынскъ	—	56	60	—	—	—	—	—
Лысовка	—	12	—	—	—	—	—	—
Вятка	—	62	—	—	—	—	—	—
Ставрополь	—	15	—	—	—	—	—	54
Спаскъ	—	61	—	—	—	—	—	—
Вольскъ	—	—	—	210	—	127	—	205
Алатырь	—	—	—	—	—	85	162	—
Тихогорское	—	—	—	—	—	201	634	221
Хрящевка	—	—	—	—	—	50	—	—
Ярославль	—	—	—	—	—	70	—	60
Вверхъ по Волгѣ	—	591	924	403	246	—	28	129
Всего	11,607	12,281	14,102	11,709	14,336	15,300	11,641	12,213

Кромѣ означеннаго въ таблицѣ количества ежегодно отпускается отъ 30 до 40 тысячъ пудовъ Высочайше дарованной соли казакамъ Астраханскаго войска, подрядъ на которую сдается въ Астрахани съ торговъ.

Движеніе по желѣзной дорогѣ видно изъ слѣдующей таблицы:

1894 г.		
М Ѣ С Я Ц Ъ.	Число вагоновъ.	Количество перевезенной соли.
Мартъ	261	194,697 пуд.
Апрѣль	2,180	1.648,320 »
Май	1,161	878,057 »
Іюнь	2,246	1.698,672 »
Іюль	3,155	2.376,902 »
Августъ	2,464	1.864,907 »
Сентябрь	3,037	2.295,442 »
Октябрь	1,871	1.413,042 »
Ноябрь	272	205,357 »
Итого	16,647	12.575,395 пуд.

Примѣчаніе: Таблица эта представляетъ сводъ изъ книги накладныхъ Баскунчакскаго промысла, исправленный по свѣдѣніямъ контроля желѣзной дороги. Въ нашей книгѣ конечныя цифры показываютъ 16,647 вагоновъ и 12.576,143 пуда, на 747 пудовъ болѣе; разница сравнительно незначительна и составляетъ въ мѣсяць 83 пуда ¹⁾).

Наибольшее движеніе, какъ видно изъ таблицы, было въ іюлѣ, именно 46 поѣздовъ, отъ одного до 3-хъ въ день. При настоящемъ подвижномъ составѣ, дорога свободно можетъ въ продолженіе 9 мѣсяцевъ отправлять 2 поѣзда въ день, т. е. въ 9 мѣсяцевъ перевезти 28.000,000 пудовъ, и еслибы тарифъ былъ уменьшенъ до 1½ коп., т. е. $\frac{1}{50}$ коп. съ пудоверсты (съ приозерными путями, считая 70 вер.), то нѣтъ сомнѣнія, что Баскунчакскій промыселъ тотчасъ удвоилъ бы свою производительность. Въѣдъ это 15 рублей на тысячу, а соледобыватели довольны, если получаютъ при продажѣ отъ 2 до 5 рублей (очень рѣдко) на 1,000 пудовъ выгоды. Даже еслибы съ 3 коп. понизить тарифъ до 2-хъ коп., то:

1) Дорога, перевозя теперь 12 милл., получая 360,000 р., при перевозкѣ 24 милл. по 2 коп. получить 480,000 р., т. е. на 120,000 р. больше,

¹⁾ См. приложение № 2.

расходъ же ея на эксплуатацію увеличится въ ничтожномъ размѣрѣ, сравнительно съ выгодною.

2) Соледобыватели будутъ имѣть возможность раздѣлить выгоду въ 10 р. на тысячу съ потребителями, что имѣетъ огромное значеніе какъ для первыхъ, такъ и для вторыхъ и

3) Министерство Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ вмѣсто 120,000 р. будетъ имѣть доходъ 240,000 руб.

Въ чемъ же затрудненіе? Надо полагать, что нынѣ, съ вступленіемъ въ Министерство Путей Сообщенія знающаго и энергичнаго Управляющаго, никакихъ затрудненій быть не можетъ.

При пониженномъ тарифѣ не будетъ нужды и въ перестройкѣ дороги въ промысловую, которая болѣе 15 милліоновъ едва-ли будетъ въ состояніи перевезти. Тѣмъ не менѣе, Баскунчакскій промыселъ нуждается въ устройствѣ легкихъ переносныхъ путей по озеру и въ механической выгрузкѣ соли изъ вагоновъ въ баржи на Волгѣ. Съ пониженіемъ тарифа, улучшеніемъ вывозки изъ озера, нагрузки въ вагоны и выгрузки въ баржи промыселъ займетъ едва-ли не первое мѣсто въ Россіи.

Въ 1894 году обращалось на промыслѣ 1,608 человекъ рабочихъ, изъ которыхъ русскихъ была самая незначительная часть ¹⁾; при вывозкѣ изъ озера задолжалось: 281 верблюду, 110 паръ воловъ и 20 лошадей. Стоимость вывозки измѣнялась въ предѣлахъ отъ 2 руб. до 6 руб. 50 коп., смотря по разстоянію.

Несчастныхъ случаевъ на работахъ не было, но при нагрузкѣ въ вагоны буферами былъ сдавленъ одинъ рабочій, а при вывозкѣ соли съ озера одинъ сломалъ себѣ руку.

1894 годъ ознаменовался благимъ дѣломъ для рабочихъ. Соледобыватели приспособили 3 барака, обзавелись достаточнымъ запасомъ медикаментовъ и наняли трехъ годовыхъ фельдшеровъ. Двое изъ нихъ наняты на средства двухъ группъ соледобывателей, а одинъ на счетъ г. Ліонозова; имъ же построены одинъ изъ бараконъ. При казенной больницѣ имѣется четвертый фельдшеръ, а въ лѣтнее время на промыслѣ живетъ промысловый врачъ. Такимъ образомъ, врачебная помощь рабочимъ болѣе или менѣе обеспечена, и § 24 правилъ о добычѣ соли примѣненъ впервые на Баскунчакскомъ промыслѣ въ этомъ году.

Что касается опытовъ г. инженеръ-технолога *Кудрявцева* съ выломомъ и промывкою соли помощью его станка, то, вслѣдствіе дороговизны рабочихъ, а *главное* недостаточности денежныхъ средствъ у изобрѣтателя (какъ у большинства русскихъ изобрѣтателей), опыты эти ограничились нѣсколькими днями, при чемъ добыто соли 77,000 пудовъ, обошедшейся г. *Куд-*

¹⁾ См. приложение 1-е.

рящеву дороже, чѣмъ кому-либо изъ соледобывателей, работавшихъ помощью пещи, лома, колотушки, лопаты и мускульной силы рабочаго.

Динамитъ при работѣ употреблялся г. Федоровымъ, для разрыхленія чугунаго слоя и гранатки. Всего употреблено 33 пуда 36 фунт., зажига- тельнаго шнура 5,753 арш. и капсулей 5,600 шт.

Свѣдѣнія о сдачѣ оброчныхъ статей, выпасѣ скота, прогонѣ гуртовъ, сѣнокошеніи, потравахъ, о поселенцахъ при озерѣ, о торговлѣ на еже- нѣльномъ базарѣ и т. п. не могутъ быть интересными для читателей «Гор- наго Журнала». Поэтому, я кончаю настоящую замѣтку приложеніемъ свѣ- дѣній, полученныхъ мною отъ гг. соледобывателей (приложеніе 1-е) и сво- домъ данныхъ изъ накладныхъ книгъ по передвиженію соли съ озера на Владимірскую пристань по желѣзной дорогѣ.

№ по порядку.	Имена и фамилии соледобывателей.	Число рабочих рукъ, участвовавшихъ въ разработкѣ соли.	Плата рабочимъ: 1) за выломку 1 т. пуд., 2) за складку соли въ бугры при ж. д. съ 1 т. пуд., 3) за погрузку соли въ вагоны съ 1 т. пуд.	Количество рибочаго скота.	Плата за вывозку съ озера соли къ полотну жел. дор.
1	Федоровъ	ломщ. 200 ч. фурш. 30 ч. грузч. и ссыпщ. 20 ч. всѣ киргизы.	За выломъ 8 р. корнев. за выломъ 6 р. новосад. за ссыпку въ бугры 1 р. за погрузку въ вагоны 1 р. 20 к.	Около 25 шт. верблюдовъ.	6 р. 50 к.
2	Леонозовъ	ломщ. 600 ч. ссыпщ. 30 ч. грузчик. 20 ч. (русск. 25 ч. и киргизъ 625 ч.)	за выломъ? за ссыпку въ бугры 80 к. 1 р. 20 к. за погрузку въ вагоны 5 к.—1 р.	вербл. 60—120 лошадей 15	За береговую 1 р. 80 к.—2 р. 50 к. съ середины озера 3 р. 50 к.—5 р.
3	Сапожниковъ	ломщ. 85 ч. ссыпщ. 8 ч. кир. грузч. 16 (7 рус. и 9 киргиз.)	за выломъ 5 р. 50 к.—12 р. за ссыпку 1 р. за погрузку 1 р. 30 к.	верблюдовъ 20 лошадей 5	2 р. 50 к.—5 р.
4	Кокуевъ	ломщ. 50 русск. ломщ. 70 кир. ссыпщ. } 15 ч. и груз. }	Средняя за выломъ 7 р. 17 ¹ / ₂ к. за ссыпку 85 ¹ / ₂ к. за погрузку въ вагоны 1 р. 30 ¹ / ₂ к.	вербл. 30 шт. волово 10 паръ	4 р. 15 ¹ / ₂ к.
5	Тяпковъ	ломщ. 80 ч. ссыпщ. } 35 ч. и груз. }	за выломку новос. 6 р. 75 к. за выломку корн. 11 р. 50 к. за ссыпку въ бугры 75 к. за погрузку въ ваг. 1 р. 20 к. за погр. въ баржи 1 р. 15 к.	вербл. 30 шт.	Новосад. 2 р. 10 к. Корнев. 3 р. 60 к.

Количество добытой соли.	Количество соли, перевезенной по ж. д. на Владиміровскую пристань.	Количество соли, оставшейся въ запасѣ на берегу озера.	Количество соли, оставшейся въ тачкахъ на озерѣ.	Цѣна, по какой совершалась продажа соли на пристани съ погрузкой на баржи и какая цѣна была проданной соли при озерѣ.	Какіе именно арендованы соляные участки и о попутной платѣ съ каждаго участка.	Примѣчаніе.
1,300,000 п.	1,383,400 п.	450,000 п.	—	съ погрузкою въ баржи новосадки не молст. 52 р. 50 к. корневой 58 » — » молот. 1-й 60 » — » » 2-й 65 » — » при озерѣ не было	съ 1,000 пуд. 7 уч. 10 р. 1 к. 2 » 10 » 2 » 1 » 10 » 3 » 2 » 10 » 5 » 1 » 10 » 65 » 1 » 10 » 57 » всего 14 уч.	
5,094,000 п.	5,033,000 п.	1,987,000 п. 2,142,000 п.	155,000 п.		40 уч. 10 р. 1 к.	
556,000 п.	466,000 п.	90,000 п.	—	съ погрузкой въ баржи 56—65 р.	2 уч. 10 р. 1 к. 1 » 10 » 21 » 1 » 10 » 31 » 2 » 10 » 36 »	
1,135,260 п.	1,644,626 п.	430,233 п.	—	грузилась въ свои баржи для Саратова	8 уч. 10 р. 1 к.	
839,890 п.	882,968 п. *)	210,000 п.	—	корневая 65 р. новосадка 58 р.	1 уч. 10 р. 1 к. 3 » 10 » 7 » 2 » 10 » 51 » 1 » 10 » 57 » 1 » 10 » 65 »	*) въ томъ числѣ Высочайше дарованной казакамъ 31,707 п. 5 ф. (по 2 ¹ / ₄ к. при озерѣ).

№№ по порядку.	Имена и фамилии соледобывателей.	Число рабочихъ рукъ, участвовавшихъ въ разработкѣ соли.	Плата рабочимъ: 1) за выломку 1 т. пуд., 2) за складку соли въ бугры при ж. д. съ 1 т. пуд., 3) за погрузку соли въ вагоны съ 1 т. пуд.	Количество рабчачаго скота.	Плата за вывозку съ озера соли къ полотну жел. дор.	Количество добытой соли.	Количество соли, перевезенной по ж. д. на Владиміровскую пристань.	Количество соли, оставшейся въ запасъ на берегу озера.	Количество соли, оставшейся въ тачкахъ на озерѣ.	Цѣна, по какой совершалась продажа соли на пристави съ погрузкой на баржи и какая цѣна была проданной соли при озерѣ.	Какіе именно арендованы соляные участки и о попутной платѣ съ каждаго участка.	Примѣчаніе.
6	Серебряковы	всего 170 ч. кир.	за выломку около 10 р. за ссыпку въ бугры 1 р. 20 к. за погрузку въ вагоны 1 р. до 1 р. 40 к.	вербл. 30 шт. воловь 10 парь	4—5 р.	1.200,000 п.	650,000 п.	550,000 п.	—	58—65 р.	9уч. 10 р. 1 к. 7 » 10 » 22 »	
7	Сокрутовъ . . .	ломщ. 35 ч. кир. груз. и } ссыпш. } 10 ч. р.	за выломку 5—6 р. за ссыпку 1 р. за погрузку 1 р. 20 к.	воловь 20 парь	3—3 р. 50 к.	300,000 п.	500,000 п.	200,000 п.	—	56—57 р. при озерѣ мелкая продажа 4—5 к. за пудъ.	1 уч. по 10 р. 25 к.	
8	Суриковъ	ломщ. 40 кир. груз. и } ссыпш. } 12 кир.	за выломку 5—6 р. за ссыпку 1 р. за погрузку 1 р. 20 к.	воловь 25 парь	3—3 р. 50 к.	420,000 п.	360,000 п.	150,000 п.	—	55—57 р.	2 уч. по 10 р. 1 к.	
9	Е. Степаненко	ломщ. 30 кир. ссыпш. } и груз. } 10 кир.	за выломку 5—6 р. за ссыпку 1 р. за погрузку 1 р. 20 к.	вербл. 10 шт. воловь 20 парь	3—3 р. 50 к.	150,000 п.	240,000 п.	77,000 п.	—	55—58 р.	3 уч. по 10 р. 1 к.	
10	Жигалкинъ . . .	ломщ. 15 кир. ссыпш. } и груз. } 5 рус.	за выломку 5—6 р. за ссыпку 1 р. за погрузку 1 р. 20 к.	вербл. 5 шт. воловь 15 парь	3—4 р.	200,000 п.	200,000 п.	40,000 п.	—	55—58 р. на озерѣ мелочная продажа по 4—5 к. за пудъ.	1 уч. по 10 р. 1 к.	
11	Н. Степаненко	ломщ. 15 кир. ссыпш. } и груз. } 7 кир.	за выломку 5—6 р. за ссыпку 1 р. за погрузку 1 р. 20 к.	вербл. 5 шт. воловь 10 парь	2—3 р.	280,000 п.	240,000 п.	40,000 п.	—	55—58 р. на озерѣ отъ 4 до 5 к. за пудъ	1 уч. по 10 р. 1 к.	
12	Кудрявцевъ . .	—	—	—	—	77,000 п.	—	77,000 п.	—	не было	1 уч. безпл.	Для опытовъ со станкомъ его изобрѣтенія.
Итого 12 соледобывателей . .		ломщ. 1,390 ч. фурш. } ссыпш. } 218 ч. грузч. } въ томъ числѣ русскихъ 97 ч.	въ среднемъ: за выломку 6 р. 36 к. за ссыпку въ бугры 1 р. за погрузку въ вагоны 1 р. 10 к.	вербл. 281 лошадей 20 воловь 110 парь	Отъ 2 до 6 р. 50 к.	11.475,150 п.	11.599,994 п.	4.224,233 п.	155,000 п.	52 р. 50 к. до 65 р.	1,0075 к. за пудъ.	

СВѢДѢНІЯ

на соль, отправленную съ Баскунчакскаго озера на Владиміро

Съ 16 марта по 12

вскую соляную пристань по Баскунчакской желѣзной дорогѣ.

ноября 1894 года.

№№ попорятку.	Ф.миліи соледобывателей.	Какихъ годовъ соль.	Мартъ.		Апрѣль.		Май.		Іюнь.		Іюль.	Августъ.		Сентябрь.		Октябрь.		Ноябрь.		Всего.		Примѣчаніе.	
			Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.	Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.	Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.	Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.		Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.	Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.	Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.	Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.	Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.		
1	Ліонозовъ	1888	—	—	—	2	1,530	1	765	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2,295		
		1890	—	—	37	27,900	2	1,515	54	40,935	3	2,280	—	—	—	—	—	—	—	96	72,630		
		1892	—	—	4	3,015	87	65,940	144	109,035	6	4,545	—	—	93	70,320	—	—	—	334	252,855		
		1893	120	89,903	1,077	815,470	224	168,510	471	355,710	10	7,605	—	—	—	—	—	—	—	1,902	1,437,195		
		1894	—	—	—	—	—	—	267	202,530	1,186	880,951	925	700,400	1,119	845,730	811	613,365	34	25,845	4,324	3,268,821	
2	Кокуевъ	1892	—	—	41	30,885	177	134,295	25	18,870	—	—	—	—	—	—	—	—	—	243	184,050		
		1893	—	—	—	—	130	98,385	453	342,440	215	161,814	43	32,595	127	96,645	—	—	—	968	731,879		
		1894	—	—	—	—	37	28,080	88	66,525	412	312,347	154	117,070	270	204,870	—	—	—	961	728,892		
3	Өедоровъ	1893	—	—	219	166,110	107	80,700	85	64,305	2	1,515	14	10,695	13	9,870	9	6,795	—	—	449	339,990	
		1894	—	—	—	—	—	—	56	42,150	270	203,659	270	204,045	331	250,590	300	226,620	157	118,620	1,384	1,045,684	
4	Сапожниковъ	1890	—	—	13	9,915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	9,915		
		1893	—	—	185	138,803	80	60,355	99	75,375	—	—	10	7,590	—	—	—	—	—	—	374	282,123	
		1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	9,855	311	235,065	297	223,440	—	—	621	468,360	
5	Типковъ	1893	70	51,761	245	185,136 ¹⁸	16	12,439 ³⁵	9	6,800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	340	256,147		
		1894	—	—	—	—	9	6,810	78	59,602 ⁸⁵	332	250,282	311	235,395	78	58,770	21	15,979	—	—	829	626,838 ⁸⁵	
6	Ст. Серебряковъ	1891	—	—	29	22,140	5	3,825	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	25,965		
		1892	—	—	—	—	19	14,265	31	27,090	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	41,355		
		1893	—	—	—	—	1	765	8	6,030	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	6,795		
		1894	—	—	—	—	—	—	—	—	257	192,010	183	138,080	333	248,865	96	72,705	—	—	869	651,660	
7	Ив. Серебряковъ	1893	67	50,101	243	183,330	143	108,120	96	72,375	20	15,075	26	19,695	—	—	7	4,990	—	—	602	453,686	
8	Суриковъ	1893	—	—	73	55,110	—	—	15	11,310	104	78,214	—	—	4	3,030	12	9,045	—	—	208	156,709	
		1894	—	—	—	—	—	—	60	45,405	—	—	208	158,160	76	57,720	55	41,745	—	—	399	303,030	

№ по порядку.	Фамили соледобывателей.	Какихъ годовъ соль.	Мартъ.		Апрѣль.		Май.		Юнь.		Июль.	Августъ.		Сентябрь.		Октябрь.		Ноябрь.		Всего.		Примѣчаніе.				
			Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.	Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.	Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.	Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.		Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.	Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.	Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.	Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.	Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.		Число вагоновъ.	Количество пуд. соли.		
9	Сокрутовъ	1892	—	—	—	—	—	—	—	—	7	5,280	1	750	—	—	—	—	—	—	8	6,030				
		1893	4	3,015	3	2,265	—	—	—	—	123	93,030	101	74,903	—	—	—	—	—	—	231	173,213				
		1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	18,750	156	117,540	118	89,070	4	3,060	—	—	303	228,420		
10	Н. Степаненко	1893	—	—	—	—	5	3,810	—	—	—	—	—	23	17,295	—	—	—	—	—	—	—	28	21,105		
		1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	37,665	—	—	10	7,620	148	111,570	78	58,680	286	215,535			
11	Жигалкинъ	1891	—	—	—	—	11	8,295	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	8,295		
		1892	—	—	—	—	—	—	57	43,935	3	2,280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	46,215	
		1893	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1,515	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1,515	
		1894	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1,500	66	49,618	78	59,040	81	61,380	4	3,030	—	—	231	174,568		
12	Мих. Степаненко	1893	—	—	—	—	45	32,445	14	10,515	8	6,150	—	—	—	—	—	—	3	2,295	68	51,405				
13	Егор. Степаненко	1892	—	—	—	—	—	—	—	—	40	30,405	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	30,405		
		1894	—	—	—	—	—	—	—	—	13	9,780	86	64,632	42	31,740	166	126,300	4	3,045	—	—	311	235,497		
14	Пав. Степаненко	1893	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	5,355	—	—	—	—	7	5,355		
15	Типковъ Высочайше дарованная	1893	—	—	11	8,323 ²⁵	6	4,120 ¹⁵	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	12,444	Это количество соли отпущено въ 7 станицъ казакъ Астрах. каз. войска.
		1894	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2,467 ⁵	13	9,690	7	5,045	—	—	3	2,061	—	—	—	—	27		19,263^{5}
Итого		—	261	194,780	2,180	1,648,403	1,161	878,140	2,246	1,698,755	3,155	2,376,983	2,464	1,861,997	3,037	2,295,525	1,871	1,413,125	272	205,440	16,647	12,576,143				

БИБЛІОГРАФІЯ.

НОВЫЯ КНИГИ.

Электротехническая Библиотека. Томъ Ш. Динамомашинны, альтернаторы и трансформаторы. *Гисберта Каппа.* Перевели съ англійскаго изданія *А. Л. Гершуны* и *В. К. Лебединскій.* Изданіе журнала «Электричество». С.-Петербургъ. 1895 года. Стр. IV + 369 + VII. фиг. 137. Книга, заглавіе которой приведено выше, представляетъ одно изъ лучшихъ общедоступныхъ сочиненій, трактующихъ о динамомашиннахъ и трансформаторахъ, изъ всѣхъ когда-либо написанныхъ, и потому появленіе русскаго ея перевода нельзя не привѣтствовать. Въ своемъ трудѣ *Каппъ* задался цѣлью изложить общіе принципы, лежащіе въ основѣ устройства динамомашинъ и трансформаторовъ, не прибѣгая къ помощи высшей математики. Эта цѣль выполнена имъ вполнѣ. При помощи одной элементарной математики, *Каппъ* выводитъ всѣ уравненія теоріи динамомашинъ, производитъ всѣ нужные расчеты и выкладки. Вслѣдствіе этого, книга *Каппа* доступна всѣмъ электротехникамъ, даже незнакомымъ съ высшимъ анализомъ, желающимъ приобрѣсти нѣкоторыя свѣдѣнія по теоріи тѣхъ машинъ, съ которыми имъ приходится имѣть дѣло.

Большая часть книги посвящена динамомашиннамъ постоянного тока и онѣ всесторонне разобраны въ нѣсколькихъ главахъ. Кромѣ теоріи, изложенной очень ясно и поясненной многими примѣрами, въ этихъ главахъ помѣщены описанія разныхъ современныхъ типовъ динамомашинъ и сообщены многія свѣдѣнія о ихъ конструкціи. Особенно хорошо изложены отдѣлы объ обмоткахъ арматуръ и о различныхъ типахъ индукторовъ. Цыфровыя таблицы и чертежи подобраны такъ, что, безъ всякаго усилія, при чтеніи книги, становится ясною разница между различными типами обмотокъ, между различными видами индукторовъ. Въ этихъ отдѣлахъ *Каппъ* вполнѣ оправдываетъ свою репутацію одного изъ лучшихъ техническихъ писателей. Остальные отдѣлы тоже изложены отлично. Первые главы, занятыя теоретическими свѣдѣніями по магнетизму, электромагнетизму и индукціи, изложены крайне популярно, но въ тоже время точно. Прочитавъ ихъ, всякій, даже весьма мало знакомый съ этими отдѣлами физики, получитъ о нихъ полное представленіе и будетъ въ состояніи легко понять всю излагаемую далѣе теорію динамомашинъ и статью о расчетѣ ихъ частей. Эта послѣдняя статья снабжена многими цыфровыми таблицами, значительно облегчающими проектированіе.

Машинамъ переменнаго тока (альтернаторамъ) въ трудѣ *Каппа* посвящено уже меньше мѣста, хотя и онѣ разсмотрѣны достаточно подробно: приведены нуж-

ныя теоретическія свѣдѣнія, показаны способы расчета и описаны нѣкоторые типы альтернаторовъ. Въ этомъ отдѣлѣ особенно понятно изложены примѣненія графическихкихъ методовъ къ расчету переменныхъ токовъ. Эти методы даютъ возможность рѣшать просто и скоро такіе вопросы, аналитическое рѣшеніе которыхъ, требуя, во-первыхъ, много времени, представляетъ еще значительныя трудности и часто невозможно безъ помощи высшей математики.

Наконецъ еще отдѣлъ въ трудѣ *Каппа* посвященъ трансформаторамъ переменнаго тока. Въ немъ изложены принципы устройства трансформаторовъ, сдѣлана ихъ классификація и изучено ихъ дѣйствіе, при помощи примѣненія тѣхъ же графическихкихъ методовъ, о которыхъ мы говорили выше. Сколько-нибудь подробнаго описанія конструкціи трансформаторовъ нѣтъ, что объясняется, вѣроятно, очень большой ея простотой.

По своему характеру трудъ *Каппа*, по нашему мнѣнію, больше всего пригоденъ для лицъ, которымъ не пришлось въ учебныхъ заведеніяхъ систематически изучить динамомашину, ихъ теорію и устройство, но которымъ надобность въ свѣдѣніяхъ о нихъ встрѣтилась на практикѣ. Для такихъ лицъ книга *Каппа*, по ясности и полнотѣ изложенія и въ тоже время по сравнительной краткости, является незаменимой. На англійскомъ и нѣмецкомъ языкахъ она уже существуетъ давно и получила въ Англии и Германіи заслуженное распространеніе. Надо ждать, что и русскій переводъ окажется отвѣчающимъ потребностямъ нашихъ техниковъ.

Книга издана очень хорошо; чертежи и печать хороши, такъ что и съ внѣшней стороны изданіе заслуживаетъ только похвалы.

М. Шателенъ.

Полное руководство къ осажденію металловъ гальваническимъ путемъ.
Д-ра *Георга Лангбейна*. Перевелъ съ 3-го изданія сочиненія: «*Langbein, Handbuch d. galvan. Metallniederschläge*». С. И. Сазоновъ. Стр. 449 + XIII, фиг. 101. С.-Петербургъ. 1895 г. Складъ изданія у *К. Л. Риккера*. Примѣненіе гальваническаго осажденія металловъ имѣетъ въ настоящее время весьма широкое распространеніе. Почти въ каждой механической мастерской теперь имѣется хотя бы одна гальваническая ванна для никкелированія, серебренія и т. п. На ряду съ маленькими установками имѣются и большія, спеціальныя мастерскія, въ которыхъ гальваническое осажденіе металловъ производится въ широкихъ размѣрахъ для самыхъ разнообразныхъ цѣлей. Въ этихъ мастерскихъ уже пользуются разными сложными машинами и станками для очистки, шлифованія и вообще подготовки предметовъ и примѣняютъ различные усовершенствованные методы осажденія. Трудъ *Лангбейна* и предназначенъ главнымъ образомъ для устройствелей такихъ мастерскихъ, хотя, конечно, содержащаяся въ немъ свѣдѣнія могутъ быть полезны всякому, имѣющему дѣло съ гальваническимъ осажденіемъ металловъ. Трудъ этотъ раздѣляется на пять частей. Первые двѣ изъ нихъ (историческая и теоретическая, въ которой изложены основы ученія о магнетизмѣ, электричествѣ, электромагнетизмѣ, индукціи и электролизѣ) очень короткія и не могутъ, конечно, научить чему-нибудь. Они могутъ служить развѣ только для того, чтобы помочь вспомнить изученное въ другомъ мѣстѣ.

Третья часть, трактующая о производителяхъ тока (химическихъ, термоэлектрическихъ и механическихъ) представляетъ уже большій самостоятельный интересъ и можетъ быть полезна для практиковъ. Но самыя главныя части книги *Лангбейна*—это части четвертая и пятая, посвященныя—первая практикѣ осажде-

нія металловъ, а вторая ознакомленію съ химическими препаратами, при этомъ употребляемыми. Эти двѣ части изложены очень полно и только благодаря имъ книга представляетъ большой интересъ.

Въ практической части прежде всего описано подробно устройство гальванопластическихъ заведеній, работающихъ какъ элементами, такъ и динамомашинами. Затѣмъ идутъ статьи о подготовленіи металлическихъ предметовъ къ осажденію и объ обработкѣ ихъ послѣ осажденія, о процессахъ осажденія металловъ (серебренія, никелированія, луженія, осталиванія и т. п.) и наконецъ объ электролитическомъ воспроизведеніи (гальванопластикѣ). Въ этихъ статьяхъ сообщается множество рецептовъ, цѣнность которыхъ увеличивается тѣмъ, что *Ламбейнз*, известный практикъ-гальванопластъ, помѣстилъ въ своей книгѣ только тѣ рецепты, достоинства которыхъ испыталъ самъ.

Вообще трудъ *Ламбейна* представляетъ очень хорошее руководство для гальванопластовъ, хотя онъ не свободенъ отъ нѣкоторыхъ недостатковъ. Именно въ немъ встрѣчаются многія неточныя, а подчасъ и прямо цѣлѣбныя утвержденія, особенно въ теоретической части и въ отдѣлахъ, гдѣ говорится о динамомашинныхъ и проводникахъ къ нимъ. Но, такъ какъ эти части не составляютъ сути книги, то помянутые недостатки и не имѣютъ большого значенія.

М. Шателенъ.

Карманная книжка для установщиковъ электрическаго освѣщенія инженера С. Р. Гейсберга. Переводъ съ нѣмецкаго Н. С. Дрентельна, съ измѣненіями и дополненіями по 10 изданію В. К. Лебединскаго. 3-е русское изданіе съ 131 рис. въ текстѣ; стр. (X+189).—Спб. 1895. Изданіе К. Л. Риккера.

Какъ показываетъ самое названіе разсматриваемой книги, она предназначена для установщиковъ (монтеровъ) электрическаго освѣщенія. Дѣйствительно, элементарность изложенія дѣлаетъ ее доступной лицамъ, обладающимъ самыми небольшими свѣдѣніями по математикѣ, каковыми обыкновенно являются монтеры. Но трудъ Гейсберга можетъ пригодиться и для другихъ лицъ, такъ какъ въ немъ можно найти много свѣдѣній относительно машинъ, проводовъ и т. п., которыя часто требуются на практикѣ. Для инженера-строителя, не имѣющаго спеціальнаго электротехническаго образованія, эти свѣдѣнія могутъ понадобиться для устройства какой-нибудь маленькой установки или для контроля надъ работами, производимыми подъ его наблюденіемъ и т. д. Въ весьма небольшомъ объемѣ (около 190 страницъ) въ трудѣ Гейсберга сосредоточено все, что надо для этого знать. Матеріалъ размѣщенъ въ хорошемъ порядкѣ, такъ что всегда легко найти свѣдѣнія, въ которыхъ встрѣчается нужда. Впрочемъ, за достоинства книги больше всего говоритъ то, что она выдержала на нѣмецкомъ языкѣ уже 10 изданій, на русскомъ три и переведена на французскій, англійскій и др. языки.

Русскій переводъ сдѣланъ хорошо, и издана книжка изящно и въ удобномъ форматѣ. Сравнительно съ нѣмецкимъ текстомъ въ немъ сдѣланы два дополненія: во-первыхъ, приложена таблица для перевода нѣкоторыхъ метрическихъ единицъ въ русскія, во-вторыхъ, даны точныя опредѣленія величинъ *вольтъ*, *амперъ* и *омъ* и, въ третьихъ, помѣщены временныя правила относительно мѣръ предосторожности при устройствѣ и пользованіи электрическимъ освѣщеніемъ, выработанныя Императорскимъ Русскимъ Техническимъ Обществомъ.

М. Шателенъ.

ОБЪЯВЛЕНІЕ

Отъ Горнаго Ученаго Комитета:

1) О пониженіи цѣнъ слѣдующихъ изданій:

- 1) Горнозаводская механика, соч. профессора фонъ Гауэра, съ атласомъ изъ 47 таблицъ чертежей, вмѣсто 7 р. 3 р. 50 к.
- 2) Металлургія чугуна, соч. Валериуса, съ атласомъ изъ 29 таблицъ чертежей, вмѣсто 7 р. 1 » — »
- 3) Графическія статистическія таблицы по горной промышленности Россіи, составленныя Кеппеномъ, вмѣсто 9 р. 1 » — »
- 4) Геогностическое описаніе Южной части Уральскаго Хребта, составленное Горными Инженерами Меглицкимъ и Антиповымъ, съ приложеніемъ картъ, вмѣсто 3 р. 2 » — »
- 5) Геологическія и топографическія карты 6 Уральскихъ округовъ, каждая изъ 6 листовъ, вмѣсто 6 р. по 2 » — »
- 6) Пластовая Горнопромышленная карта Западной части Донецкаго Каменноугольнаго Кряжа, составленная въ 3-хъ верст. масштабѣ, на 12 листахъ, подъ руководствомъ академика Гельмерсена, вмѣсто 6 р. 2 » — »
- 7) Исторія химіи, Савченкова, вмѣсто 2 р. — » 50 »
- 8) Памятныя книжки для Русскихъ Горныхъ людей за 1862 и 1863 гг., содержація въ себѣ описаніе производительности горныхъ заводовъ, промысловъ, краткій очеркъ развитія желѣзнаго производства и др. свѣдѣнія, вмѣсто 2 р. по — » 50 »
- 9) Сборники статистическихъ свѣдѣній за 1882, 1883 и 1884 гг., вмѣсто 1 р. 50 к. по — » 50 »

2) О вновь вышедшихъ изданіяхъ:

- 1) Code Minier Russe 3 р. — к.
- 2) О горнохимическихъ пробахъ проф. Эггерца (за исключеніемъ желѣза, желѣзн. рудъ и горюч. матер.). — » 50 »
- 3) Нарзанъ — » 15 »
- 4) Отд. листы пластовой карты Полѣскаго каменноуг. бассейна и сборнаго листа; за каждый по 1 » — »

Эрнестъ Васильевичъ Люнгенъ

ВЪ МОСКВѢ.

Мясницкая улица, домъ Ермаковыхъ.

Спеціальности:

МАШИНЫ И СТАНКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВЪ И ДЕРЕВА.

Машиностроительный заводъ «Ант. Фети Дефизъ и К^о» въ Бельгіи спеціально: фрезерныя машины и станки для обработки металловъ новѣйшихъ типовъ.

Общества Машиностроительнаго завода «Вулканъ», въ Германіи. Станки для обработки металловъ и дерева.

Машиностроительный заводъ «Л. В. Брейеръ—Шумахеръ и К^о», въ Германіи: горнозаводскія машины, гидравлическія прессы, клепальныя машины, аккумуляторы, гидравлическія и паровыя ножницы, паковочныя машины, паровыя и пневматическія молоты, вентиляторы и станки для обработки металловъ.

Общество Машиностроительнаго завода «Капель», въ Германіи, спеціально: Станки для обработки дерева новѣйшихъ конструкцій. Двигатели газовыя, керосиновыя и бензиновыя.

Общество Машиностроительнаго завода «Прогрессъ», въ Бельгіи, спеціально: Универсальныя станки и фрезерныя машины.

Машиностроительный заводъ «С. Оппенгеймъ и К^о», въ Германіи. Наждачныя машины новѣйшихъ конструкцій.

ШАРОДРОБИТЕЛИ (Kugelfallmühlen).

Машиностроительный заводъ «Герм. Ленертъ», въ Германіи. Изготавливаетъ спеціальныя снаряды для измельченія цемента, кварца, шамота, стекла, красокъ и всякихъ горныхъ породъ.

СТАЛЬ, ПОДПИЛКИ, РАЗНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Сталелѣлательнаго завода «И. И. Сивиль и К^о», въ Англии и другихъ лучшихъ марокъ.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРІАЛЫ.

Портландъ-Цементъ «Товарищ. Глухоозерскаго завода». Желѣзо фасонное, балки и тавры.

ТЕХНИЧЕСКІЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ЗАВОДОВЪ,

какъ-то: арматура, ремни приводныя, подъемныя блоки, домкраты, вѣсы десятичныя и сотенныя пат. Инж. Кацъ, горны, канаты проволочныя, наждачныя издѣлія, трубы жел. и проч.

ЧУГУНЪ кремнистый, зеркальный, марганцовый.

Прейсъ-Куранты, каталоги, смѣты и чертежи высылаются бесплатно по первому требованію.

Х. К. Крихъ и К^о.

Чертежныя, рисовальныя, писчія и канцелярскія принадлежности.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ,

Невскій пр., уголъ Малой Морской, домъ № 11.

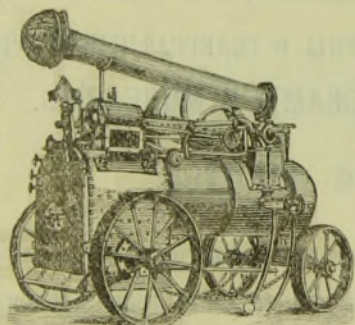
(№ 34а—12—3).

Техническая Контора и Депо машинъ

Ө. ЮХИМЪ и К^о.

(Фирма основана съ 1860 г.).

С.-Петербургъ, Невскій проспектъ, 3.



Локомотивы заводовъ: Marshall. Sons & R. Garett & Sons } въ Англии.

Паровыя машины Компоундъ-машины специально для электрическаго освѣщенія. Приводные ремни бельгійскаго завода Ant Fetu Defize & С^о. Хлопчатобумажные английскіе ремни Qualitas. Теплопроводный составъ «Саламандра». Универсальное средство «Илоидъ» противъ образованія котельной накипи. Складъ и выписка всевозможныхъ техническихъ принадлежностей.

Полный иллюстрированный прейсъ-курантъ по востребованію бесплатно.

Адресъ для писемъ и телеграммъ: Юхимъ—Петербургъ.

(№ 34а—12—3).

В. Р. БОРМОТКИНЪ.

ТЕЛЕФОНЪ № 881.

СКЛАДЪ

ПАРОВЫХЪ МАШИНЪ, КОТЛОВЪ, ЛОКОМОБИЛЕЙ и БУМАГО-ДѢЛАТЕЛЬНЫХЪ МАШИНЪ СЪ ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ.

С.-Петербургъ, Сводный каналъ № 78, собственный домъ.

Контора: Червышевъ пер., № 1. прот. Паж. Корп. Приним. заказы на котельныя работы.

(№ 36а—12—3).

ТОВАРИЩЕСТВО МОСКОВСКАГО МЕТАЛЛИЧЕСКАГО ЗАВОДА

въ МОСКВѢ, у Рогожской заставы.

Адресъ для телеграммъ: МОСКВА, ПРОКАТ.

Телефонъ № 9.

ЗАВОДЫ ИЗГОТОВЛЯЮТЪ:

Мартеновскую сталь и сварочное желѣзо фасонное, сортовое и проволочное;
Желѣзные стропила, мосты и разнаго рода желѣзные сооружеія;
Проволочные гвозди; проволоку свѣтлую, обожженную и оцинкованную;
БОЛТЫ, ГАЙКИ, ШАЙБЫ, ЗАКЛЕПКИ, КОСТЫЛИ, ШУРУПЫ И ТЕЛЕГРАФНЫЕ КРЮЧКИ;
СТАЛЬНОЕ ФАСОННОЕ ЛИТЬЕ ПО ЧЕРТЕЖАМЪ И МОДЕЛЯМЪ.

Проволочные стальные канаты

для шахтъ, буксировъ, передачи силы на разстояніе, парходнаго и корабельнаго такелажа, воздушныхъ проволочно-канатныхъ передвиженій грузовъ, громоотводовъ и всевозможныхъ другихъ цѣлей.

Проволочные канаты съ колючками для изгородей садовыхъ, усадебныхъ, луговыхъ, лѣсныхъ и всякихъ другихъ.

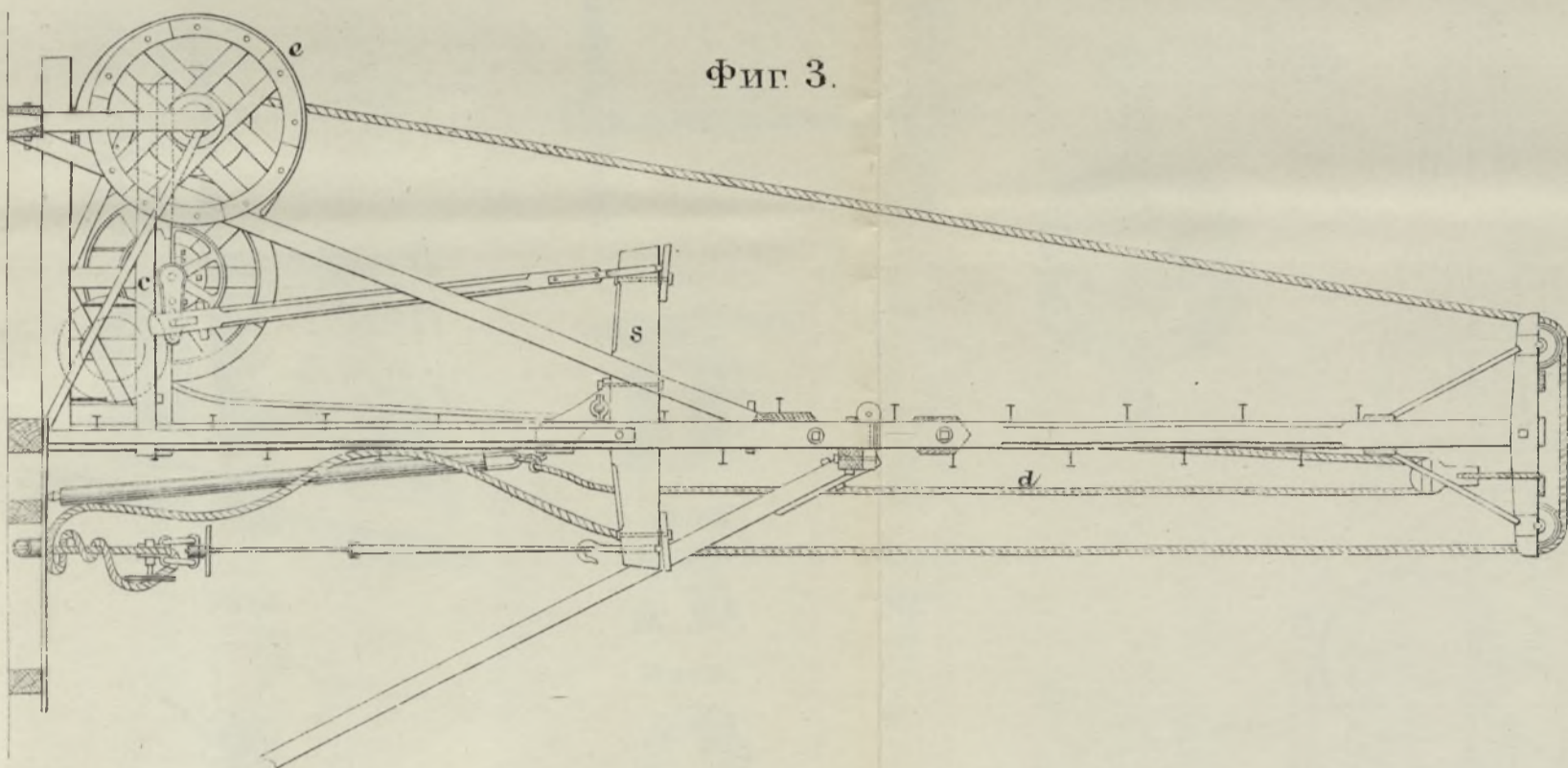
Проволочные канаты изготовляются изъ высшаго качества стальной проволоки съ сопротивленіемъ разрыву отъ 70 до 175 килограммовъ на квадратный миллиметр.

Каждая проволока предварительно испытывается на специальныхъ приборахъ.

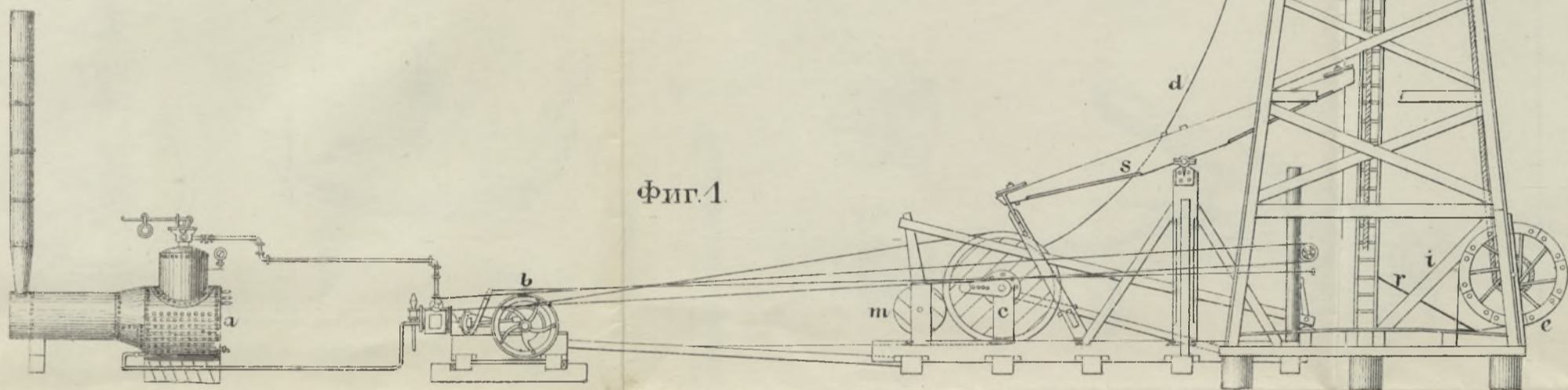
Проволочные канаты испытываются соответствующимъ пробнымъ грузомъ на 100 тоннъ разрывномъ прессѣ и результаты испытанія удостовѣряются свидѣтельствомъ завода.

СНАРЯДЫ КАНАТНАГО БУРЕНІЯ
ВЪ СЬВЕРНОЙ АМЕРИКІИ.

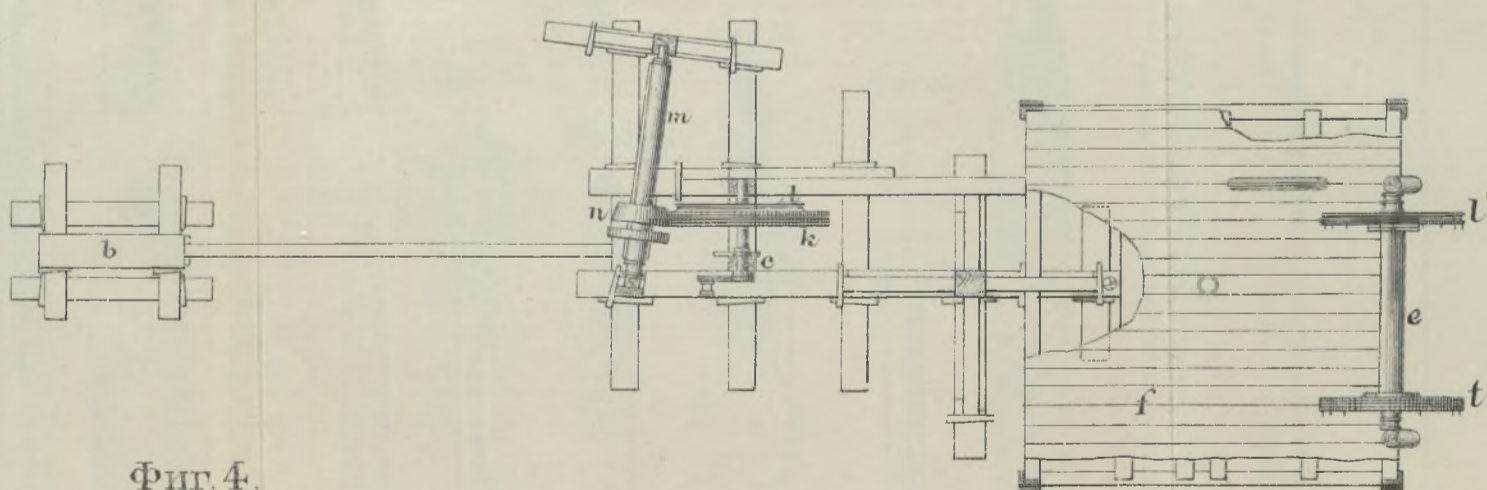
Фиг. 3.



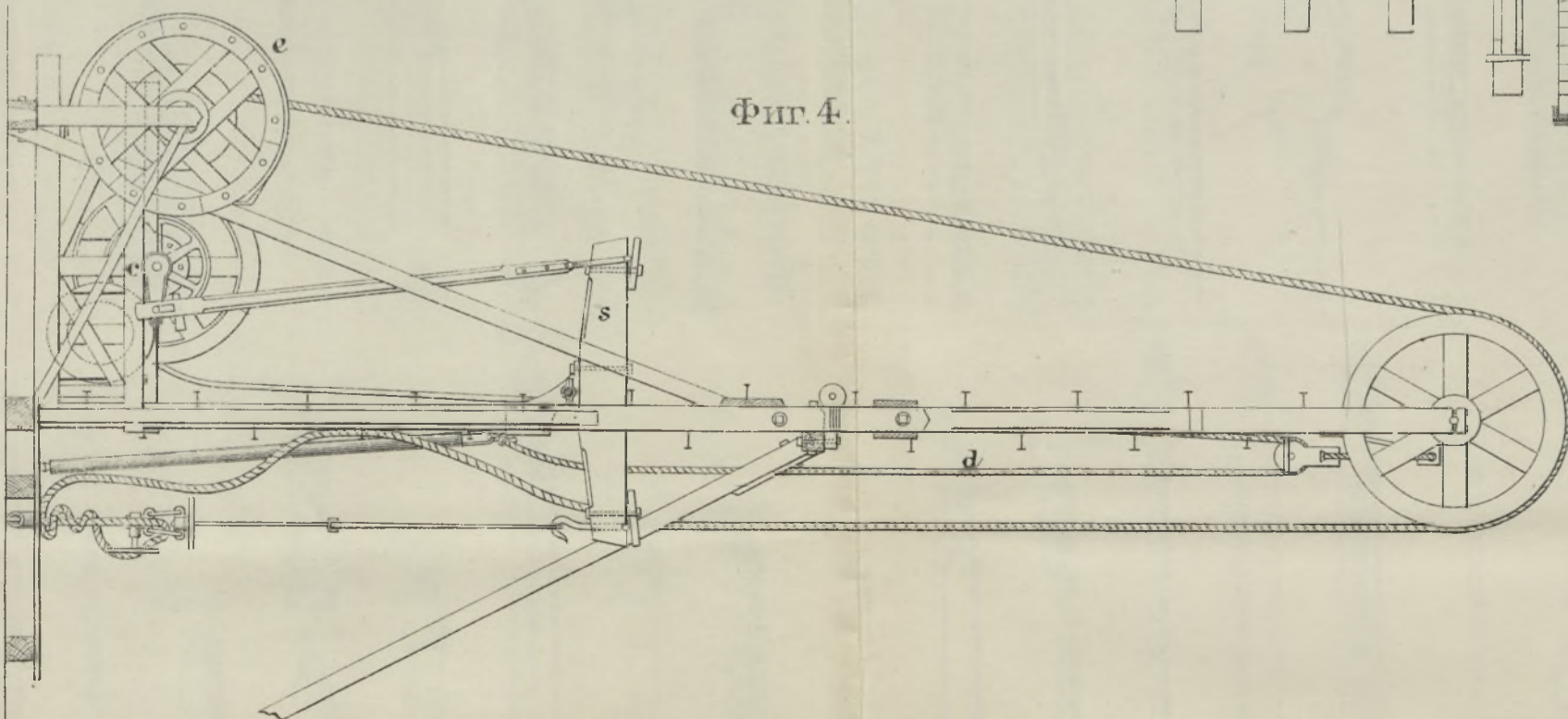
Фиг. 1.



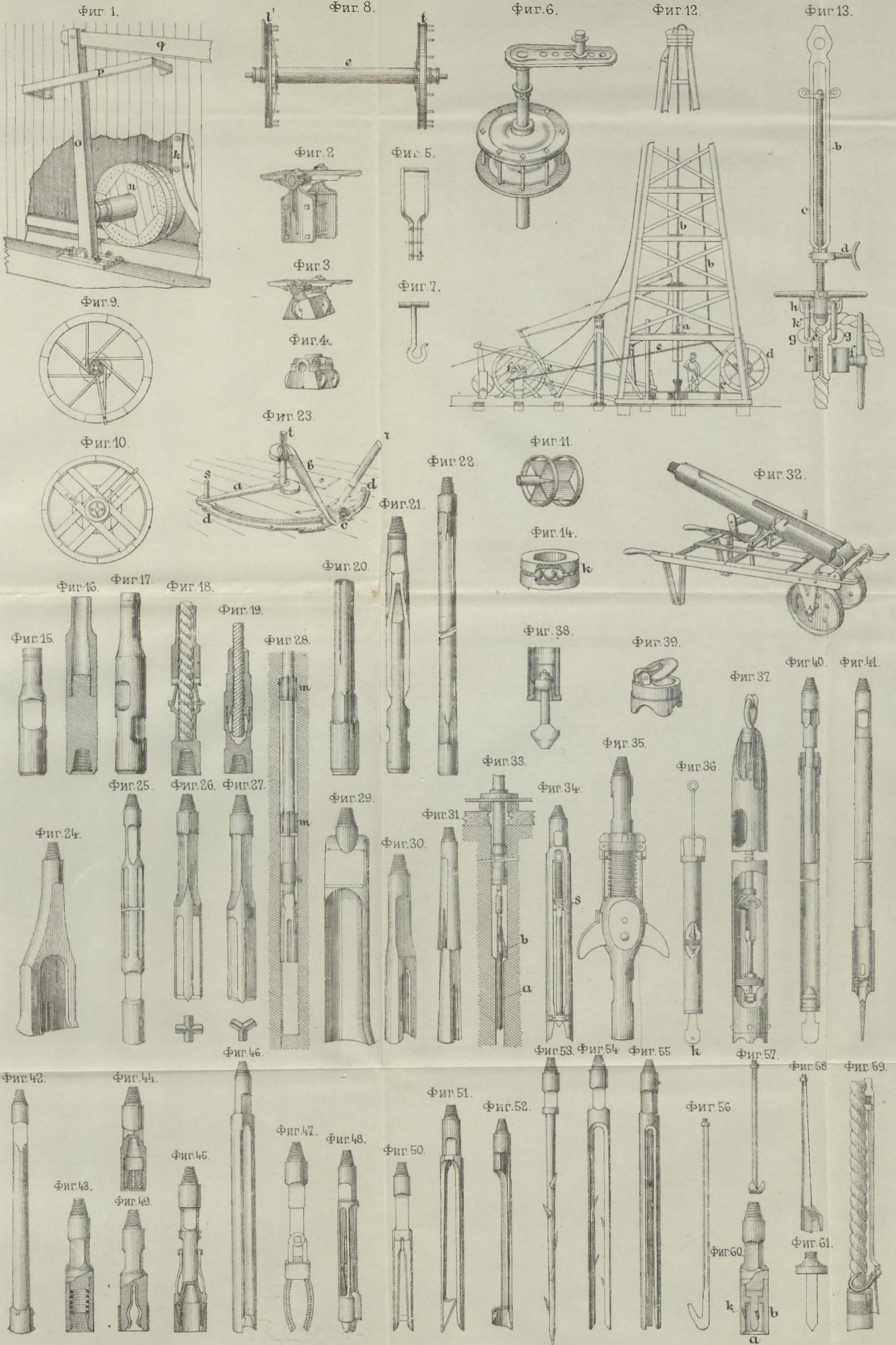
Фиг. 2.



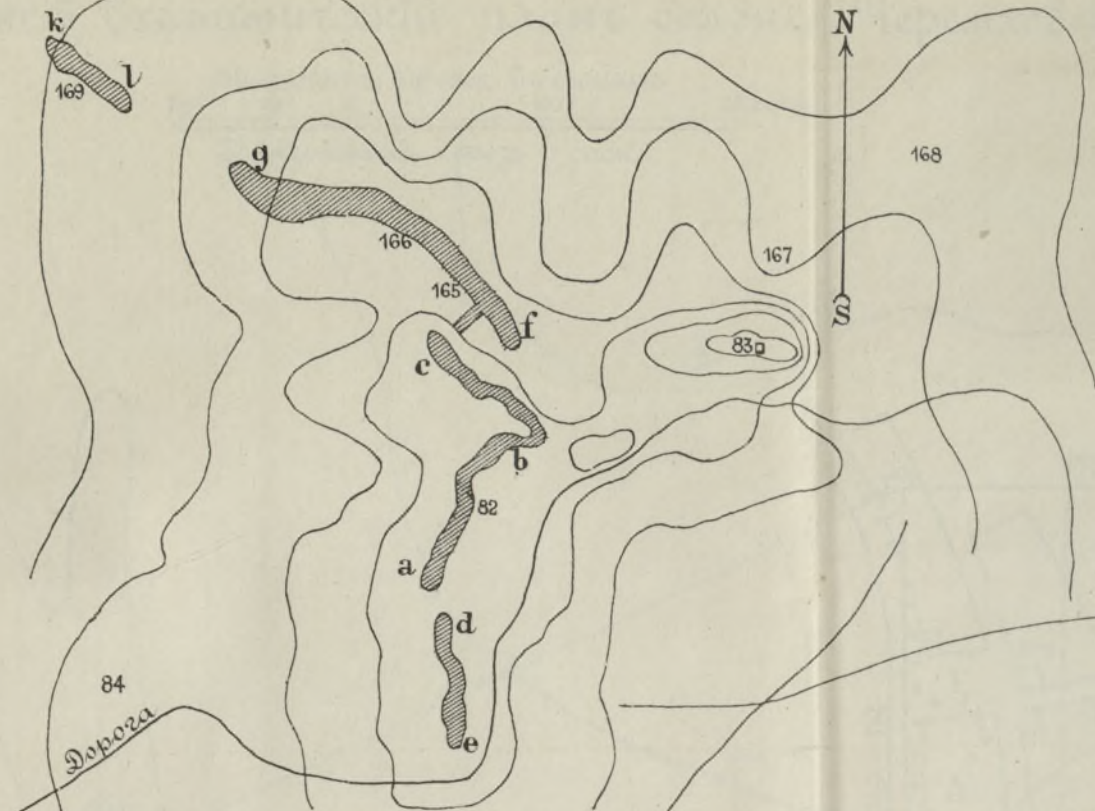
Фиг. 4.



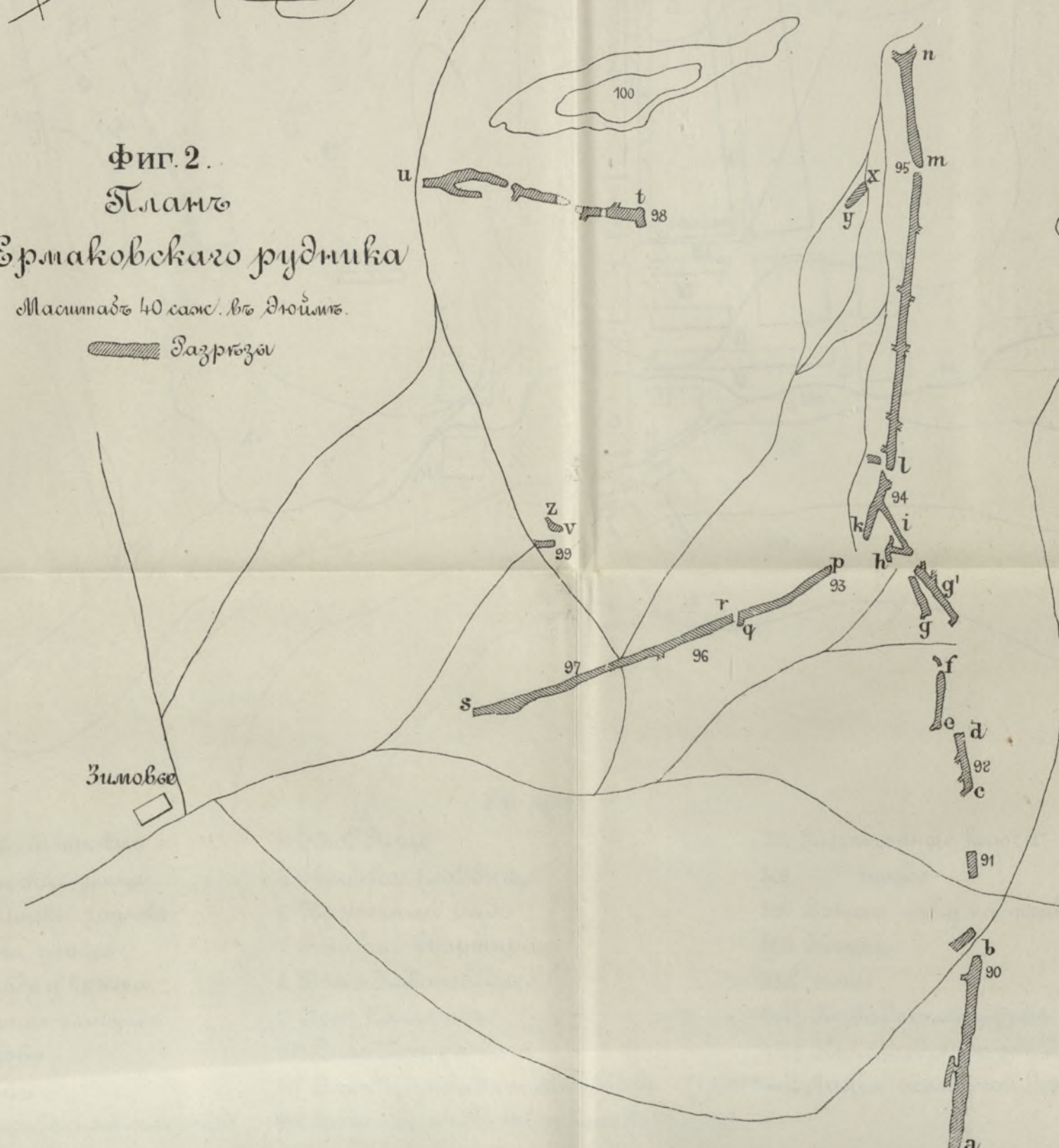
СНАРЯДЫ КАНАТНАГО БУРЕНИЯ ВЪ СЬВЕРНОЙ АМЕРИКѢ.



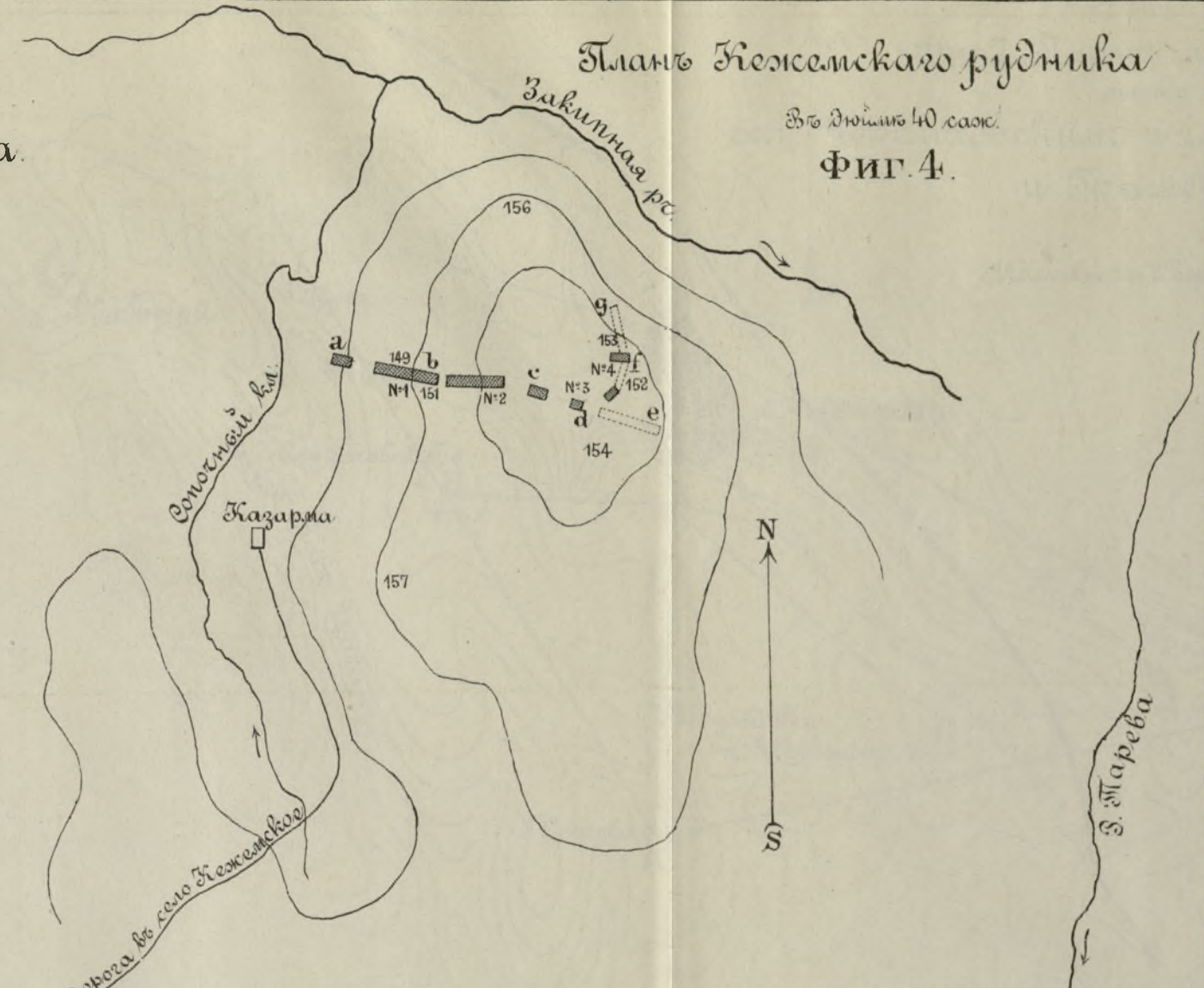
Фиг. 1.
Планъ Долоновскаго рудника.
Въ дюймѣ 20 саж.



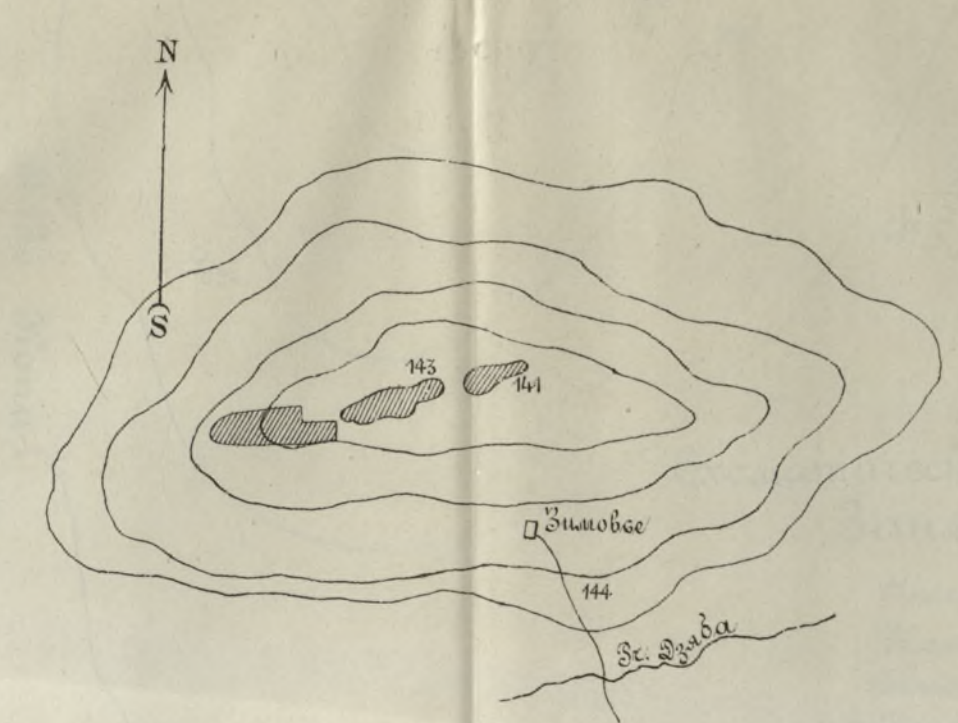
Фиг. 2.
Планъ
Ермаковскаго рудника
Масштабъ 40 саж. въ дюймѣ.
Разрѣзы



Планъ Кежемскаго рудника
Въ дюймѣ 40 саж.
Фиг. 4.

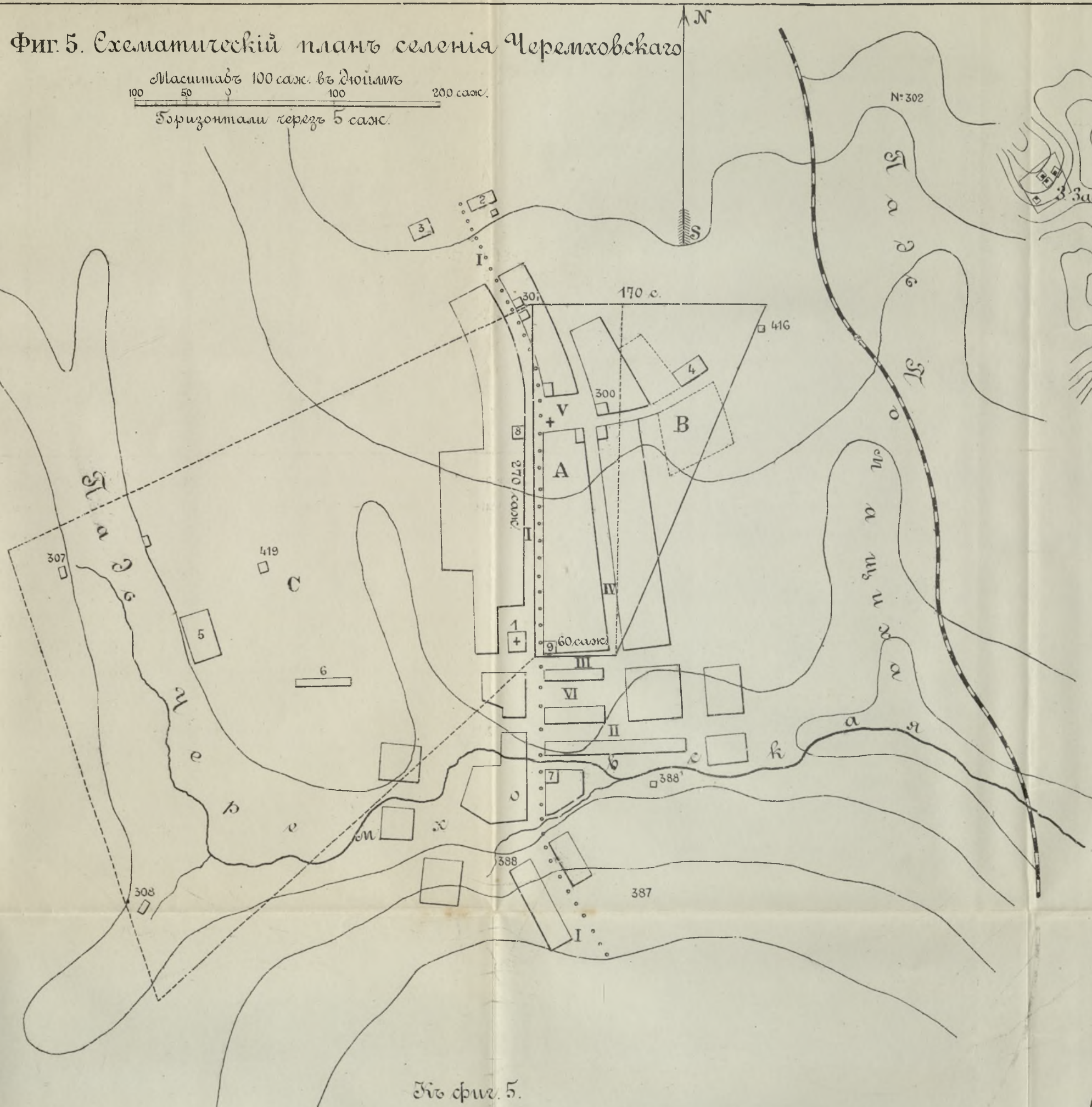


Фиг. 3.
Планъ Красноярскаго рудника
Въ дюймѣ 40 саж.



Фиг. 5. Схематический планъ селенія Черемховскаго

Масштабъ 100 саж. въ дюймѣ
100 50 0 100 200 саж.
Горизонталн черезъ 5 саж.

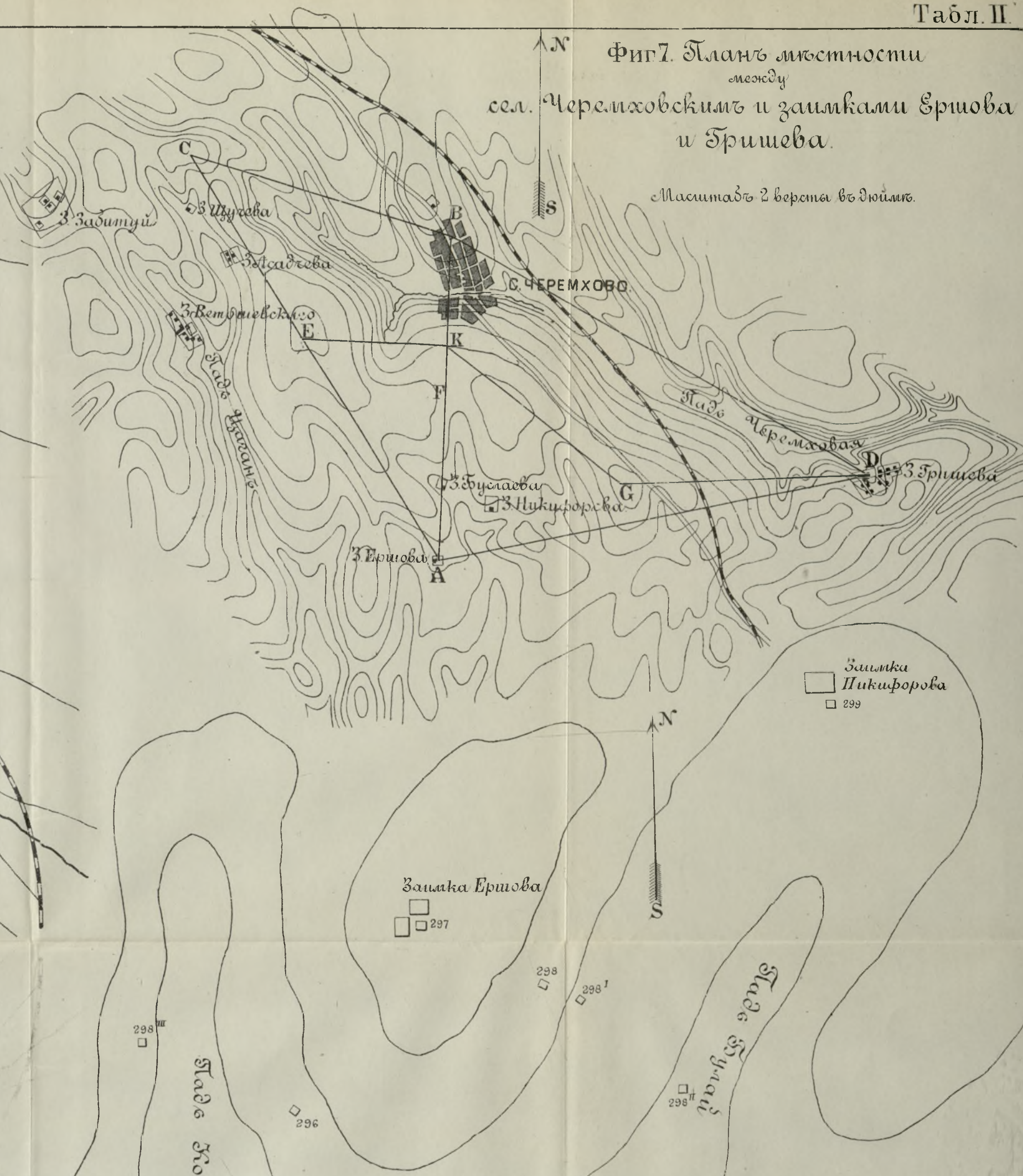


Фиг. 5.

- | | | |
|-----------------------------|--|-----------------------------|
| I. Подготовный трактъ | 4. Кладбище | 307. Застиженные клоги. |
| II. Каменная улица | 5. Еврейское кладбище. | 308. то же. |
| III. Салатинскій переулокъ. | 6. Кузнецкий рядъ. | 387. Додыга песку на трактъ |
| IV. Задняя улица | 7. Земская квартира. | 388. Клоги |
| V. Площадъ у креста. | 8. Домъ Ковалевскаго | 388 ¹ то же |
| VI. Базарная площадъ. | 9. Домъ Салатина. | 416. Развѣдочные шурфы |
| 1. Церковь. | 300. Домъ Бютовскаго | 419. Николаевскаго завода |
| 2. Манъ. | 301. Домъ Издучкина и Матвѣева | — Линія желѣзной дороги. |
| 3. Общественный магазинъ. | 302. Дамка известняка въ вершинѣ Помащухи. | |

Фиг. 7. Планъ местности между сел. Черемховскимъ и заимками Ериова и Еришева.

Масштабъ 2 версты въ дюймѣ.



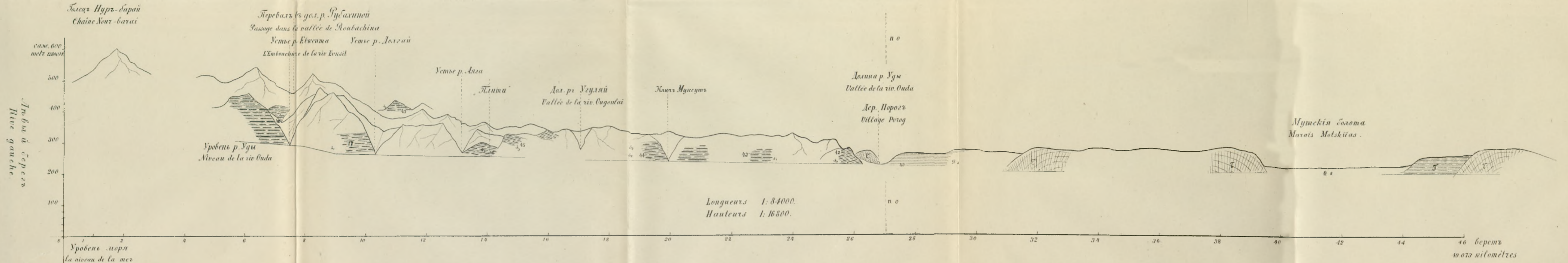
Фиг. 6. Схематический планъ окрестностей Займки Ериова.

Масштабъ 100 саж. въ дюймѣ
100 50 0 100 саж.

Горизонталн черезъ 5 саж.
□ Колодцы и номера ихъ по тексту.

Фиг. 3.

Разрѣзъ по р. Удѣ и линіи п о (карта Табл. I.)
Coupe géologique le long de la rivière Ouda et dans la direction p o. (Carte Pl. I.)



Фиг. 4.

Разрѣзъ по линіи п р q r s (карта табл. I.)
Coupe géologique le long de p q r s (Carte Pl. I.)

