



ОФФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

26941

УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА.

О разрѣшеніи французскому горному и промышленному обществу приобрести 4 парохода.

Высочайше утвержденнымъ 29 января 1888 года положеніемъ Комитета Министровъ предоставлено французскому горному и промышленному обществу (Société minière et industrielle anonyme), не въ примѣръ другимъ, приобрести 4 паровыя судна, съ подъемною силою каждое примѣрно въ 60 т. пуд., для перевозки минеральнаго топлива изъ Мариуполя въ порты Азовскаго и Чернаго морей, съ тѣмъ:

1) чтобы на вышеупомянутыхъ судахъ общество перевозило между Мариуполемъ и означенными портами исключительно добываемое на принадлежащихъ ему каменноугольныхъ копяхъ въ Бахмутскомъ уѣздѣ, Екатеринославской губерніи, минеральное топливо, съ правомъ лишь на возвратномъ въ Мариуполь пути принимать предназначенныя въ сей портъ грузы;

2) чтобы шкиперы и весь экипажъ на означенныхъ судахъ, а равно одинъ изъ распорядителей по дѣлу морской перевозки, имѣющій право подписи, были непременно изъ русскихъ подданныхъ, и чтобы суда эти плавали подъ русскимъ флагомъ, на поднятіе коего общество обязано снабдить себя установленнымъ патентомъ.

3) чтобы, въ случаѣ государственной надобности, означенныя суда общества предоставлены были, по требованію правительства, въ полное его распоряженіе,

и 4) чтобы обществу было объявлено, что за даннымъ ему нынѣ разрѣшеніемъ никакихъ новыхъ льготъ по его пароходному предпріятію ему даруемо не будетъ.

О правилахъ: о пріемѣ въ залогъ, по обезпеченію акциза съ освѣтительныхъ нефтяныхъ маселъ, нѣкоторыхъ сооруженій и имуществъ, составляющихъ принадлежность нефтяной промышленности и морского и рѣчного судоходства, и о пріемѣ подлежащихъ акцизу освѣтительныхъ нефтяныхъ маселъ подъ охрану акцизнаго надзора.

За Министра Финансовъ, Товарищъ Министра представилъ въ Правительствующій Сенатъ для республикованія: 1) копию съ утвержден-

ныхъ Министромъ Финансовъ по соглашенію съ Государственнымъ Контролеромъ временныхъ правилъ о приѣмѣ въ залогъ, по обезпеченію акциза съ освѣтительныхъ нефтяныхъ маселъ, нѣкоторыхъ сооружений и имуществъ, составляющихъ принадлежность нефтяной промышленности и морского и рѣчного судоходства, и 2) копію правилъ о приѣмѣ подлежащихъ акцизу освѣтительныхъ нефтяныхъ маселъ подъ охрану акцизнаго надзора.

На подлинномъ написано: „На основаніи Высочайшаго повелѣнія 18 сего марта и по соглашенію съ Государственнымъ Контролеромъ утверждаю“.
26 марта 1888 года. Подписалъ: Министръ Финансовъ И. Вышнеградскій.

ВРЕМЕННЫЯ ПРАВИЛА

О ПРИЕМѢ ВЪ ЗАЛОГЪ, ПО ОБЕЗПЕЧЕНІЮ АКЦИЗА СЪ ОСВѢТИТЕЛЬНЫХЪ НЕФТЯНЫХЪ МАСЕЛЪ, НѢКОТОРЫХЪ СООРУЖЕНІЙ И ИМУЩЕСТВЪ, СОСТАВЛЯЮЩИХЪ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И МОРСКОГО И РѢЧНОГО СУДОХОДСТВА.

§ 1. Высочайшимъ повелѣніемъ, состоявшимся 18 марта 1888 года, разрѣшено принимать въ залогъ, по обезпеченію акциза съ освѣтительныхъ нефтяныхъ маселъ: заводы для выработки нефтяныхъ продуктовъ и сооруженія для храненія, перекачки и перевозки нефти и издѣлій изъ нея, а равно портовые сооруженія, морскія и рѣчныя суда и другія цѣнныя имущества на основаніяхъ, обезпечивающихъ казну въ исправномъ поступленіи сего акциза.

§ 2. Къ числу упомянутыхъ въ предыдущемъ § зданій, сооруженій и другихъ имуществъ, разрѣшаемыхъ къ приѣму въ залогъ въ обезпеченіе акциза съ освѣтительныхъ маселъ принадлежатъ:

- а) нефтеперегонные заводы;
- б) находящіяся на промысловыхъ и заводскихъ земляхъ зданія, не предназначенныя для помѣщенія заводскихъ аппаратовъ, какъ-то: жилые дома, лавки и проч.;
- в) нефтепроводы;
- г) отдѣльные металлическіе резервуары для храненія нефтяныхъ продуктовъ;
- д) портовые сооруженія и пароходныя пристани;
- е) пароходы и другія морскія и рѣчныя суда,
- и ж) поставленные на желѣзную дорогу вагоны-цистерны для перевозки нефтяныхъ продуктовъ.

Примѣчаніе 1. Означенныя въ п.п. а—д зданія и сооруженія принимаются въ залогъ не иначе, какъ вмѣстѣ съ землею, на которой они находятся.

Примѣчаніе 2. Всѣ представляемыя въ залогъ имущества должны быть застрахованы отъ огня и др. случайностей въ суммѣ

не ниже оцѣночной ихъ стоимости (§ 3); срокъ же открываемаго подъ залогъ кредита въ уплатѣ акциза долженъ оканчиваться не менѣе какъ за мѣсяцъ до истеченія срока страхованія.

§ 3. Перечисленные въ § 2 имущества принимаются въ залогъ по обезпеченію акциза съ освѣтительныхъ маселъ въ суммѣ, не превышающей 60% ихъ оцѣнки, опредѣляемой:

а) для нефтеперегонныхъ заводовъ—по стоимости имѣющихся на заводѣ металлическихъ резервуаровъ для нефти и добываемыхъ изъ нея продуктовъ и принадлежащихъ къ симъ резервуарамъ открытыхъ и доступныхъ осмотру металлическихъ трубопроводовъ;

б) для находящихся на промысловыхъ и заводскихъ земляхъ зданій, не предназначенныхъ для помѣщенія заводскихъ аппаратовъ,— по стоимости сихъ зданій при продажѣ ихъ на сносъ;

в) для нефтепроводовъ — по стоимости составляющихъ ихъ металлическихъ резервуаровъ, отправляющихъ и принимающихъ нефть, открытыхъ и доступныхъ осмотру металлическихъ магистральныхъ трубъ, неподвижныхъ паровыхъ машинъ (безъ котловъ) съ насосами и жилыхъ домовъ (п. б);

г) для отдѣльныхъ металлическихъ резервуаровъ, предназначенныхъ для храненія сырой нефти и нефтяныхъ продуктовъ,— по стоимости какъ самихъ резервуаровъ, такъ и неразрывно связанныхъ съ ними аппаратовъ и доступныхъ осмотру металлическихъ трубопроводовъ;

д) для портовыхъ сооружений и пароходныхъ пристаней— по стоимости всѣхъ принадлежащихъ къ нимъ зданій и построекъ, сообразно суммѣ, какая можетъ быть выручена при продажѣ ихъ съ публичнаго торга;

е) для пароходовъ и др. морскихъ и рѣчныхъ судовъ—въ размѣрѣ 75% суммы, принятой страховымъ обществомъ на страхъ отъ пожара, аварій и др. случайностей,

и ж) для вагоновъ-цистернъ, служащихъ для перевозки нефтяныхъ продуктовъ,— въ размѣрѣ желѣзно-дорожной оцѣнки, опредѣленной въ спеціальной конвенціи о приѣмѣ сихъ вагоновъ на желѣзную дорогу.

Примѣчаніе. Стоимость резервуаровъ, трубъ и машинъ опредѣляется согласно издаваемому Министерствомъ Финансовъ росписанію о цѣнахъ: а) машинъ—въ зависимости отъ ихъ системы и силы, б) листового желѣза, изъ котораго сдѣланы резервуары,— въ зависимости отъ толщины листовъ и в) трубъ—въ зависимости отъ матеріала и ихъ діаметра.

§ 4. При ходатайствѣ о приѣмѣ имущества въ залогъ въ обезпеченіе акциза съ освѣтительныхъ маселъ должно быть представлено:

а) при залогѣ имуществовъ, поименованныхъ въ п.п. а—д §§ 2 и 3 подробная оцѣночная опись сихъ имуществовъ, вмѣстѣ съ планомъ всѣхъ частей какъ деревянныхъ зданій и сооружений, а равно и находящейся подъ ними земли;

б) при залогѣ пароходовъ и другихъ морскихъ и рѣчныхъ судовъ—страховой полисъ, снабженный установленною въ примѣчаніи къ ст. 1233 т. XI св. зак. передаточною надписью, вмѣстѣ съ судовою крѣпостью и копіею послѣдней, засвидѣтельствованною нотаріальнымъ порядкомъ.

и в) при залогѣ вагоновъ-цистернъ—засвидѣтельствованные нотаріальнымъ порядкомъ счета заводовъ, изготовлявшихъ эти вагоны, въ полной уплатѣ ихъ стоимости и удостовѣреніе желѣзной дороги о приѣмѣ сихъ вагоновъ съ отвѣтственностью по конвенціи за поврежденіе ихъ по извѣстной оцѣнкѣ.

§ 5. Оцѣнка представляемыхъ въ залогъ имуществъ производится на основаніи осмотра ихъ на мѣстѣ особою комиссіею, состоящею изъ двухъ акцизныхъ чиновниковъ, по назначенію управляющаго акцизными сборами, представителя залогодателя, городскихъ архитектора и техника и члена городской управы, назначаемаго губернаторомъ.

Примѣчаніе. Всѣ расходы, соединенные съ оцѣнкою представляемыхъ въ залогъ имуществъ, производятся за счетъ залогодателя.

§ 6. Заключение оцѣночной комиссіи о стоимости представляемаго въ залогъ имущества и о суммѣ, въ какой оно можетъ быть принято въ залогъ, представляется управляющему акцизными сборами, отъ котораго и зависитъ опредѣленіе какъ о приѣмѣ имущества въ залогъ, такъ и о залоговой цѣнѣ онаго и о срокѣ открываемаго кредита.

§ 7. Приѣмъ въ залогъ имуществъ въ обезпеченіе акциза съ освѣтительныхъ маселъ, наложеніе на сіи имущества запрещенія, освобожденіе залоговъ, продажа ихъ съ публичнаго торга производятся по правиламъ, установленнымъ въ отношеніи залоговъ по обезпеченію акциза за хлѣбное вино, состоящихъ какъ изъ движимыхъ, такъ и недвижимыхъ имуществъ и принимаемыхъ въ залогъ какъ по нормальной, такъ и по спеціальной оцѣнкѣ.

Примѣчаніе 1. При приѣмѣ въ залогъ пароходовъ, морскихъ и рѣчныхъ судовъ, отъ залогодателя отбирается подписка въ томъ, что, въ случаѣ неуплаты въ срокъ обезпеченнаго залогомъ акциза, онъ обязуется доставить заложное судно въ назначенный срокъ и въ указанный портъ, для продажи съ публичнаго торга. По заключеніи же залоговаго обязательства, упомянутая въ п. б § 4 копія судовою крѣпости возвращается судовладѣльцу.

Примѣчаніе 2. При принятіи въ залогъ вагоновъ-цистернъ, акцизное управленіе сообщаетъ о томъ подлежащему управленію желѣзной дороги. Послѣ сего такіе вагоны не могутъ быть передаваемы въ распоряженіе ихъ владѣльца или отчуждаемы имъ впредь до представленія удостовѣренія акцизнаго управленія объ освобожденіи оныхъ отъ залога.

На подлинномъ написано: „Согласно Высочайшему повелѣнію 18 марта 1888 года, утверждаю“.

22 марта 1888 года.

Подписаль: Министръ Финансовъ *И. Вышнеградскій*.

ПРАВИЛА

О ПРИЕМЪ ПОДЛЕЖАЩИХЪ АКЦИЗУ ОСВѢТИТЕЛЬНЫХЪ НЕФТЯНЫХЪ МАСЛЪ ПОДЪ ОХРАНУ АКЦИЗНАГО НАДЗОРА.

1) Установленныя п.п. 11 и 12 инструкции Министерства Финансовъ о порядкѣ приведенія въ извѣстность наличности къ 15 января 1888 года освѣтительныхъ нефтяныхъ маселъ правила о приемѣ под охрану акцизнаго надзора запасовъ освѣтительныхъ матеріаловъ, а равно и передвиженія ихъ изъ одного находящагося подъ охраною акцизнаго надзора склада въ другой таковой же складъ, распространяются и на тѣ масла, кои будутъ выпущены изъ Бакинскаго района, а равно изъ нефтеперегонныхъ заводовъ внѣ сего района, съ обезпеченіемъ причитающагося акциза установленными залогами.

2) При вступленіи въ находящіеся подъ охраною склады освѣтительныхъ маселъ, акцизъ за кои обезпеченъ залогами, масла сіи свидѣтельствуется акцизнымъ надзоромъ, оказавшееся въ наличности количество принимается подъ охрану и составляется актъ за подписью свидѣтельствовавшаго масла акцизнаго чиновника, состоящаго при складѣ контролера или надсмотрщика, и владѣльца нефтяныхъ маселъ или его повѣреннаго. Въ означенномъ актѣ должно быть указано: 1) мѣстонахожденіе склада, въ который освѣтительныя масла поступили, и фамилія его владѣльца; 2) названіе и мѣстонахожденіе завода или склада, изъ котораго означенныя масла выпущены; 3) количество маселъ, которое оказалось въ наличности, по освидѣтельствованіи транспорта или поступленіи въ складъ, и родъ его по размѣру акциза, какому онъ подлежитъ; 4) документъ, по коему транспортъ слѣдовалъ; 5) количество путевой траты; 6) сумма причитающагося за масла акциза. Актъ сей составляется въ двухъ экземплярахъ, изъ коихъ одинъ остается въ складѣ, другой поступаетъ въ мѣстное окружное акцизное управленіе.

3) Владѣльцу нефтяныхъ маселъ, по освидѣтельствованіи ихъ и принятіи въ складъ подъ охрану акцизнаго надзора, выдается особое, оплачиваемое гербовымъ сборомъ въ 80 к. удостовѣреніе, заключающее въ себѣ тѣ же свѣдѣнія, кои изложены въ актѣ освидѣтельствованія. Означенное удостовѣреніе представляется владѣльцемъ нефтяныхъ маселъ въ то акцизное управленіе, въ коемъ находятся принадлежація ему, принятія въ обезпеченіе акциза за масла залоговыя квитанціи; по полученіи сего удостовѣренія, акцизное управленіе дѣлаетъ распоряженіе объ освобожденіи залоговыхъ квитанцій на сумму акциза, соотвѣтствующую количеству поступившихъ въ складъ и принятыхъ подъ охрану акцизнаго надзора нефтяныхъ маселъ.

4) Выпускъ въ продажу освѣтительныхъ маселъ изъ складовъ, на-

ходящихся подъ охраною, допускается порядкомъ, указаннымъ въ п. 11 вышеупомянутой инструкции, и при томъ не иначе, какъ по уплатѣ акциза наличными деньгами за все выпускаемое количество маслъ.

О разрѣшеніи германскому горнопромышленному обществу Густава фонъ-Крамста продолжать свои операціи въ Россіи.

Комитетъ Министровъ, выслушавъ записку Министра Государственныхъ Имуществъ о разрѣшеніи Германскому горнопромышленному обществу Густава фонъ-Крамста продолжать свои операціи въ Россіи, полагалъ: разрѣшить Германскому горнопромышленному обществу Густава фонъ-Крамста продолжать свои операціи въ Россіи, съ тѣмъ:

1) чтобы общество подчинялось дѣйствующимъ въ Имперіи и губерніяхъ Царства Польскаго постановленіямъ, относящимся къ предмету его дѣятельности, а также существующимъ постановленіямъ о пошлинахъ и сборахъ, взимаемыхъ съ акціонерныхъ обществъ и товариществъ, въ томъ числѣ и Высочайше утвержденнымъ 15 января 1885 г. правиламъ объ обложеніи торговыхъ и промышленныхъ предприятий дополнительнымъ процентнымъ сборомъ (Собр. узак. и расп. прав. 1885 г., № 12, ст. 99), а равно и тѣмъ, какія впослѣдствіи будутъ изданы;

2) чтобы пріобрѣтаемое обществомъ внѣ губерній Царства Польскаго недвижимое имущество, а равно все принадлежащее обществу въ предѣлахъ Россіи движимое имущество и слѣдующіе въ его пользу платежи обрацаемы были на преимущественное удовлетвореніе претензій, возникшихъ изъ операцій его въ Россіи;

3) чтобы всякое пріобрѣтеніе обществомъ въ собственность или срочное владѣніе и пользование недвижимыхъ имуществъ въ Россіи совершалось на основаніи дѣйствующихъ у насъ узаконеній вообще и Именного Высочайшаго Указа 14 марта 1887 года въ частности и притомъ исключительно для надобностей предприятия, по предварительномъ удостовѣреніи мѣстнымъ губернскимъ начальствомъ дѣйствительной потребности въ такомъ пріобрѣтеніи;

4) чтобы по управленію дѣлами общества учреждено было въ Россіи особое отвѣтственное агентство, къ которому могли бы обращаться по всѣмъ дѣламъ, касающимся общества, какъ Правительство, такъ и частныя лица, и дѣйствія котораго были бы обязательны для общества, причемъ о мѣстѣ учрежденія подобнаго агентства общество обязано увѣдомить Министровъ Финансовъ и Государственныхъ Имуществъ и соотвѣтственныхъ, по мѣсту нахождения недвижимыхъ имуществъ общества, губернаторовъ, а равно публиковать во всеобщее свѣдѣніе въ «Правительственномъ Вѣстникѣ», «Вѣстникѣ Финансовъ, Промышленности и Торговли», вѣдомостяхъ обѣихъ столицъ и мѣстныхъ губернскихъ, съ соблюденіемъ установленныхъ правилъ;

5) чтобы отвѣтственное агентство по управленію дѣлами обще-

ства въ Россіи: а) въ теченіи одного мѣсяца по утвержденіи общимъ собраніемъ годового отчета представляло въ трехъ экземплярахъ, какъ въ Министерства Финансовъ и Государственныхъ Имуществъ, такъ и въ губернское податное присутствіе той губерніи, гдѣ будетъ находиться отвѣтственное агентство, а равно и публиковало во всеобщее свѣдѣніе, въ поименованныхъ въ п. 4 изданіяхъ, протоколъ общаго собранія, полный отчетъ и балансъ по всѣмъ операціямъ общества, а равно частный отчетъ и балансъ по операціямъ его въ Россіи, съ изложеніемъ постановленій общаго собранія относительно принадлежащихъ обществу суммъ, и б) сообщало губернскому податному присутствію могущія быть затребованными дополненія и разъясненія къ представленнымъ отчетамъ, съ отвѣтственностью за неисполненіе изъясненныхъ въ семь пунктѣ требованій, на основаніи п. 26 Высочайше утвержденныхъ 15 января 1885 г. правилъ объ обложеніи торговыхъ и промышленныхъ предпріятій дополнительнымъ процентнымъ сборомъ;

б) чтобы о времени и мѣстѣ общаго собранія участники извѣщаются были посредствомъ публикацій, въ поименованныхъ въ п. 4 изданіяхъ, по крайней мѣрѣ за мѣсяць до дня собранія, съ объясненіемъ приэтомъ въ самой публикаціи предметовъ, подлежащихъ разсмотрѣнію общаго собранія;

7) чтобы разборъ споровъ, могущихъ возникнуть съ обществомъ по дѣламъ, относящимся къ операціямъ его въ Россіи, производился на основаніи дѣйствующихъ у насъ законовъ и въ русскихъ судебныхъ учрежденіяхъ, — и

8) чтобы обществу не было предоставляемо право сливаться или соединяться съ другими подобными обществами или товариществами, и чтобы о всякомъ измѣненіи или дополненіи своего устава общество немедленно доносило, чрезъ своего представителя въ Россіи, Министрамъ Финансовъ и Государственныхъ Имуществъ.

Государь Императоръ, въ 15 день апрѣля 1888 г., положеніе комитета Высочайше утвердить соизволилъ.

Объ утвержденіи устава общества западно-русскихъ желѣзодѣлательныхъ заводовъ.

Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, Высочайше повелѣтъ соизволилъ разрѣшить: отставному капитану 1 ранга Леониду Павловичу Сѣмечкину, гражданскому инженеру Николаю Сергѣевичу Кудрявцеву, Московскому купцу Александру Григорьевичу Кольчугину и отставному капитану гвардіи Сергѣю Федоровичу Ладженскому учредить акціонерное общество, подъ наименованіемъ: «общество западно-русскихъ желѣзодѣлательныхъ заводовъ», на основаніи устава, удостоеннаго Высочайшаго разсмотрѣнія и утвержденія въ Коткѣ, на яхтѣ Царевна, во 2 день іюля 1888 года.

На подлинномъ написано: „Государь Императоръ уставъ сей разсматривать и Высочайше утвердить соизволилъ, въ Коткѣ, на яхтѣ «Царевна», во 2 день іюля 1888 года“.
Подписаль: Помощникъ управляющаго дѣлами Комитета Министровъ Шомъль.

Цѣль учрежденія общества, права и обязанности его.

§ 1. Для приобрѣтенія, устройства и содержанія въ губерніяхъ Варшавской, Кѣлецкой, Петроковской и Радомской каменноугольныхъ копей и желѣзныхъ рудниковъ, чугуноплавильныхъ и желѣзодѣлательныхъ заводовъ, а равно для торговли предметами производства означенныхъ заводовъ и всякаго рода металлами и минералами какъ въ Имперіи, такъ и за границу, учреждается акціонерное общество подъ наименованіемъ «общество западно-русскихъ желѣзодѣлательныхъ заводовъ».

Примѣчаніе 1. Учредители общества: отставной капитанъ 1 ранга Леонидъ Павловичъ Сѣмечкинъ, гражданскій инженеръ Николай Сергѣевичъ Кудрявцевъ, московскій купецъ Александръ Григорьевичъ Кольчугинъ и отставной капитанъ гвардіи Сергѣй Ѳедоровичъ Ладыженскій.

Примѣчаніе 2. Передача до образованія общества учредителями другимъ лицамъ своихъ правъ и обязанностей по обществу, присоединеніе новыхъ учредителей и исключеніе изъ числа учредителей котораго либо изъ нихъ допускается не иначе, какъ по испрошеніи на то, всякій разъ, разрѣшенія Министра Финансовъ.

§ 2. Обществу предоставляется право приобрѣтать въ собственность, а равно устраивать вновь, или арендовать соотвѣтственные цѣли его заводы, склады, промышленныя заведенія и всякаго рода недвижимыя имущества, какъ-то: желѣзныя и каменно-угольныя руды и копи, земли и лѣса, съ соблюденіемъ приэтомъ существующихъ постановленій и правъ частныхъ лицъ и по испрошеніи, въ надлежащихъ случаяхъ, разрѣшенія правительства.

§ 3. Общество, его конторы и агенты подчиняются относительно платежа гильдейскихъ повинностей, пошлинъ за право торговли, таможенныхъ, гербовыхъ и другихъ общихъ и мѣстныхъ сборовъ, всѣмъ правиламъ и постановленіямъ, какъ общимъ, такъ и относительно предпріятія общества, нынѣ въ Имперіи дѣйствующимъ, равно тѣмъ, какія впредь будутъ на сей предметъ изданы.

§ 4. Публикаціи общества во всѣхъ указанныхъ въ законѣ и въ настоящемъ уставѣ случаяхъ дѣлаются въ Правительственномъ Вѣстникѣ, Вѣстникѣ финансовъ, промышленности и торговли (Указатель правительственныхъ распоряженій по Министерству Финансовъ), вѣдомостяхъ обѣихъ столицъ и вѣдомостяхъ С.-Петербургскаго градоначальства и столичной полиціи, съ соблюденіемъ установленныхъ правилъ.

§ 5. Общество имѣетъ печать съ изображеніемъ его наименованія.

О разрѣшеніи французскому акціонерному обществу подь наименованіемъ „Компанія рудниковъ Ахталы“ производить свои операціи въ Россіи.

Комитетъ Министровъ, по выслушаніи записки Министра Государственныхъ Имуществъ о разрѣшеніи французскому акціонерному обществу подь наименованіемъ «Компанія рудниковъ Ахталы» производить свои операціи въ Россіи, полагають: разрѣшить образовавшемуся во Франціи акціонерному горнопромышленному обществу подь наименованіемъ «Компанія рудниковъ Ахталы» производить свои операціи въ Россіи на предположенныхъ Министромъ Государственныхъ Имуществъ условіяхъ, съ тѣмъ: 1) чтобы п.п. 5 и 10 помянутыхъ условій были изложены въ слѣдующей редакціи: п. 5) «чтобы всякое пріобрѣтеніе обществомъ недвижимой собственности въ Россіи совершалось на основаніи дѣйствующихъ у насъ узаконеній и притомъ исключительно для надобности предпріятія, по предварительномъ удостовѣреніи мѣстнымъ губернскимъ начальствомъ, основанномъ на приглашеніи съ мѣстнымъ горнымъ начальствомъ, дѣйствительной потребности въ такомъ пріобрѣтеніи», и п. 10) «чтобы общество на слияніе или соединеніе съ другими подобными компаніями или предпріятіями испрашивало предварительно разрѣшеніе Министровъ Государственныхъ Имуществъ и Финансовъ въ Россіи и чтобы о всякомъ измѣненіи или дополненіи своего устава общество немедленно доносило тѣмъ же Министрамъ», и 2) чтобы изъ означенныхъ условій п. 3 былъ исключенъ.

Государь Императоръ, въ 8 день іюля 1888 года, положеніе Комитета Высочайше утвердить соизволилъ.

Объ условіяхъ, на которыхъ разрѣшено французскому акціонерному обществу, подь наименованіемъ «Компанія рудниковъ Ахталы», производить свои операціи въ Россіи.

Высочайше утвержденнымъ въ 8 день іюля 1888 года положеніемъ Комитета Министровъ постановлено: разрѣшить образовавшемуся во Франціи акціонерному горнопромышленному обществу, подь наименованіемъ «Компанія рудниковъ Ахталы», производить свои операціи въ Россіи, на слѣдующихъ условіяхъ:

1) чтобы даваемое обществу разрѣшеніе не основывало для него никакихъ имущественныхъ правъ и не укрѣпляло за обществомъ таковыхъ правъ, пріобрѣтенныхъ имъ по договорамъ;

2) чтобы общество во всемъ подчинялось какъ дѣйствующимъ въ Россіи, такъ и имѣющимъ быть изданными впослѣдствіи законамъ и правиламъ;

3) чтобы принадлежащее обществу въ предѣлахъ Имперіи движимое и недвижимое имущество и всѣ слѣдующіе въ его пользу платежи были обращаемы на преимущественное удовлетвореніе претензій, возникшихъ изъ операцій его въ Россіи;

4) чтобы всякое пріобрѣтеніе обществомъ недвижимой собствен-

ности въ Россіи совершалось на основаніи дѣйствующихъ у насъ узаконеній и притомъ исключительно для надобностей предпріятія, по предварительномъ удостовѣреніи мѣстнымъ губернскимъ начальствомъ, основанномъ на соглашеніи съ мѣстнымъ горнымъ начальствомъ дѣйствительной потребности въ такомъ приобрѣтеніи;

5) чтобы по управленію дѣлами общества учреждено было въ Россіи особое отвѣтственное агентство, къ которому могли бы обращаться по всѣхъ дѣламъ, касающимся общества, какъ правительство, такъ и частныя лица, и дѣйствія котораго были бы обязательны для общества, причемъ о мѣстѣ учрежденія подобнаго агентства общество обязано увѣдомлять Министровъ Государственныхъ Имуществъ и Финансовъ и публиковать во всеобщее свѣдѣніе въ Правительственномъ Вѣстникѣ, Вѣстникѣ финансовъ, промышленности и торговли, въ домоствахъ обѣихъ столицъ и мѣстныхъ губернскихъ, съ соблюденіемъ установленныхъ правилъ;

6) чтобы въ теченіи одного мѣсяца по утвержденіи общимъ собраніемъ акціонеровъ годового отчета общества, отвѣтственное агентство по управленію дѣлами общества въ Россіи представляло, въ трехъ экземплярахъ, какъ въ Министерства Государственныхъ Имуществъ и Финансовъ, такъ и въ губернское податное присутствіе той губерніи, гдѣ будетъ находиться отвѣтственное агентство, а равно и публиковало во всеобщее свѣдѣніе, въ поименованныхъ въ п. 5 изданіяхъ, какъ полный отчетъ и балансъ по всѣмъ своимъ операціямъ, такъ и частный отчетъ и балансъ по операціямъ въ Россіи, съ показаніемъ въ этомъ частномъ отчетѣ валового дохода, расхода и чистой прибыли за отчетный годъ, а также распределенія сей послѣдней, съ означеніемъ размѣра дивиденда, назначеннаго къ выдачѣ на каждую акцію;

7) чтобы о времени и мѣстѣ общаго собранія акціонеры извѣщаемы были посредствомъ публикаціи въ поименованныхъ въ п. 5 изданіяхъ, за мѣсяць до дня собранія, съ объясненіемъ приэтомъ предметовъ, подлежащихъ разсмотрѣнію общаго собранія, и съ указаніемъ того банкирскаго учрежденія въ Россіи, въ которое должны быть представлены акціи общества для полученія права участія въ общемъ собраніи;

8) чтобы разборъ споровъ, могущихъ возникнуть съ обществомъ по дѣламъ, относящимся къ операціямъ его въ Россіи, производился на основаніи дѣйствующихъ у насъ законовъ и въ русскихъ судебныхъ учрежденіяхъ;

9) чтобы общество на слявіе или соединеніе съ другими подобными компаніями или предпріятіями испрашивало предварительно разрѣшеніе Министровъ Государственныхъ Имуществъ и Финансовъ въ Россіи и чтобы о всякомъ измѣненіи или дополненіи своего устава общество немедленно допосило тѣмъ же Министрамъ.

Объ инструкціи по надзору за частною горною промышленностью въ горныхъ округахъ Европейской Россіи, Урала и Кавказа.

Утвердивъ составленный Горнымъ Департаментомъ, при содѣйствіи Горнаго Ученаго Комитета, новый текстъ инструкціи по надзору за частною горною промышленностью въ горныхъ округахъ Европейской Россіи, Урала и Кавказа и составляющихъ приложенія къ ней правилъ безопаснаго веденія подземныхъ работъ, за Министра Государственныхъ Имуществъ, Товарищъ Министра представилъ таковыи Правительствующему Сенату для опубликованія во всеобщее свѣдѣніе.

На подлинной подписано: „Примать къ руководству, 2 іюля 1888 года“.

Подписаль: В. Вешняковъ.

ИНСТРУКЦІЯ

ПО НАДЗОРУ ЗА ЧАСТНОЮ ГОРНОЮ ПРОМЫШЛЕННОСТЮ ВЪ ГОРНЫХЪ ОКРУГАХЪ
Европейской Россіи, Урала и Кавказа.

ОТДѢЛЪ ПЕРВЫЙ.

О лицахъ, на коихъ возлагается надзоръ за частною горною промышленностью.

§ 1. Ближайшій надзоръ за производствомъ частной горной промышленности, какъ на земляхъ казенныхъ, такъ и на земляхъ, принадлежащихъ частнымъ лицамъ, обществамъ, учрежденіямъ или сословіямъ въ существующихъ горныхъ округахъ возлагается на окружныхъ инженеровъ, подчиненныхъ, по мѣстности ихъ вѣдѣнія, или непосредственно Горному Департаменту, или управленію горною частью на Уралѣ, или управленію горною частью Кавказскаго края.

Примѣчаніе 1. На горные округа Царства Польскаго и Сибири настоящая инструкція не распространяется.

Примѣчаніе 2. Въ надзорѣ за разработкою частными лицами ископаемыхъ участвуютъ, кромѣ окружныхъ инженеровъ, и маркшейдеры, на основаніяхъ и въ предѣлахъ власти, устанавливаемыхъ для нихъ въ настоящей инструкціи и въ маркшейдерской инструкціи.

§ 2. Составъ горныхъ округовъ слѣдующій:

а) Округа, состоящіе въ непосредственномъ завѣдываніи Горнаго Департамента.

Сѣверный округъ. Въ составъ его входятъ: все уѣзды губерній: Петербургской, Олонецкой, Архангельской, Лифляндской и Курляндской. Постоянное мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. С.-Петербургъ.

І Замосковный округъ. Въ составъ его входятъ: все уѣзды губерній: Нижегородской, Владимірской, Тамбовской, Пензенской, Рязанской и Московской. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. Москва.

ІІ Замосковный округъ. Въ составъ его входятъ все уѣзды губерній: Калужской, Тульской, Орловской и Курской. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. Тула.

І Донекій округъ. Въ составъ его входятъ: Бахмутскій, Павло-

градскій, Александровскій и Мариупольскій уѣзды Екатеринославской губерніи и Изюмскій уѣздъ Харьковской губерніи. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. Харьковъ.

II Донецкій округъ. Въ составъ его входятъ: Славяно-Сербскій уѣздъ Екатеринославской губерніи и Купянскій и Старобѣльскій уѣзды Харьковской губерніи. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. Луганскъ.

Юго-Западный округъ. Въ составъ его входятъ: всѣ уѣзды губерній: Черниговской, Кіевской, Волынской, Подольской, Таврической, Херсонской и Бессарабской и Верхнеднѣпровскій уѣздъ Екатеринославской губерніи и Одесское градоначальство. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. Одесса.

б) Округа вѣдѣнія управленія горною частью на Уралѣ.

Округъ Вятскій (I). Въ составъ его входятъ: уѣзды Слободскій, Глазовскій, Уржумскій, Елабужскій и Сарапульскій Вятской губерніи, Усть-Сысольскій Вологодской и часть Соликамскаго уѣзда Пермской губерніи. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. Вятка.

Округъ Пермскій (II). Въ составъ его входятъ: часть Пермскаго и Соликамскаго, Чердынскій и Оханскій уѣзды Пермской губерніи. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. Пермь.

Округъ Западный Екатеринбургскій (III). Въ составъ его входятъ: часть Екатеринбургскаго, Красноуфимскій, Кунгурскій, часть Пермскаго и Осинскій уѣзды Пермской губерніи. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. Екатеринбургъ.

Округъ Уфимскій (IV). Въ составъ его входятъ: уѣзды Уфимскій, Белебеевскій, Бирскій, Мензелинскій и часть Златоустовскаго Уфимской губерніи, Стерлитамакскій и Оренбургскій Оренбургской губерніи. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. Уфа или Катавскій заводъ.

Округъ Верхотурскій (V). Въ составъ его входятъ: уѣздъ Верхотурскій и часть Кунгурскаго Пермской губерніи и Березовскій уѣздъ Тобольской губерніи. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—с. Кушва.

Округъ Восточный Екатеринбургскій (VI). Въ составъ его входятъ: часть Екатеринбургскаго, Камышловскій, Шадринскій и Ирбитскій уѣзды Пермской губерніи. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. Екатеринбургъ.

Округъ Оренбургскій (VII). Въ составъ его входятъ уѣзды: Челябинскій, Троицкій, Верхнеуральскій и Орскій Оренбургской губерніи и часть Златоустовскаго уѣзда Уфимской губерніи. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—с. Міасъ.

в) Округа вѣдѣнія управленія горною частью на Кавказѣ.

I округъ. Въ составъ его входятъ: всѣ уѣзды Тифлисской губерніи и Кутаисской, за исключеніемъ Сухумскаго округа, и отдѣльный Закавказскій округъ. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. Кутаисъ.

II округъ. Въ составъ его входятъ: всѣ уѣзды Бакинской губер-

ніи и Елисаветпольской, за исключеніемъ Зангезурскаго. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. Баку.

III округъ. Въ составъ его входятъ: Карская область, всѣ уѣзды Эриванской губерніи и Зангезурскій уѣздъ Елисаветпольской губерніи. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. Эривань.

IV округъ. Въ составъ его входятъ: всѣ уѣзды Ставропольской губерніи, области Кубанская, Терская и Дагестанская и округа Сухумскій, Кутаисской губерніи, и отдѣльный Черноморскій. Мѣстопробываніе окружнаго инженера—г. Владикавказъ.

§ 3. Высшій надзоръ за частною горною промышленностью принадлежитъ Горному Департаменту.

ОТДѢЛЪ ВТОРОЙ.

Объ обязанностяхъ лицъ, имѣющихъ ближайшій надзоръ за частною горною промышленностью.

§ 4. Окружные инженеры, для исполненія возложенныхъ на нихъ обязанностей, должны обозрѣвать заводы и горныя разработки своихъ округовъ, по крайней мѣрѣ, два раза въ годъ, а тѣ заводы и разработки, которые по обширности своего производства или по представляемой ими опасности, требуютъ особаго вниманія, — посѣщать и чаще. О каждомъ посѣщеніи своемъ окружные инженеры дѣлаютъ отмѣтку въ существующей для этого инспекторской книгѣ.

Примѣчаніе. На каждомъ заводѣ и горной разработкѣ должна имѣться особая (инспекторская) книга, для записки какъ упомянутыхъ въ § 4 отмѣтокъ, такъ и замѣчаній и требованій окружныхъ инженеровъ, заводимая на счетъ владѣльца, со шнуромъ за печатью окружнаго инженера и имъ же скрѣпленная.

§ 5. При обозрѣніяхъ своихъ окружные инженеры не имѣютъ права входить ни въ хозяйственныя, ни въ техническія распоряженія заводскихъ и рудничныхъ управленій, кромѣ случаевъ, закономъ и настоящею инструкціею указанныхъ.

§ 6. При обозрѣніяхъ заводовъ окружные инженеры разсматриваютъ шнуровыя книги, данныя заводоуправленіямъ отъ казны для внесенія ежедневной выплавки металловъ, и дѣлаютъ въ этихъ книгахъ отмѣтки о степени исправности, правильности и вѣрности ихъ веденія, и, въ случаѣ замѣченной невѣрности, привлекаютъ заводчика къ законной отвѣтственности. При этомъ окружные инженеры дѣлаютъ учетъ суточной выплавкѣ металла, для чего могутъ требовать отъ заводоуправленій свѣдѣнія о потребленіи рудъ въ плавку, содержаніи въ нихъ металла и другія необходимыя данныя. Въ случаѣ сомнѣнія въ записяхъ или сообщаемыхъ заводоуправленіемъ данныхъ, окружные инженеры производятъ повѣрку металловъ и рудъ въ натурѣ, перевѣшиваніемъ или обмѣромъ всего наличнаго ихъ количества или нѣкоторой его части, составляя по сему предмету необходимыя протоколы и пересылая ихъ, въ подлинникахъ, въ Горный Департаментъ или въ

управленіе горною частью, по принадлежности, съ объясненіемъ причинъ, побудившихъ принять такое дѣйствіе.

§ 7. При учетѣ вносимыхъ заводоуправленіями горныхъ податей и взысканій горныхъ недоимокъ, окружные инженеры руководствуются подлежащими правилами горнаго устава и дѣйствующими правилами о поступленіи государственныхъ доходовъ и производствѣ государственныхъ расходовъ.

§ 8. Окружные инженеры наблюдаютъ, чтобы на заводахъ и промыслахъ исполнялись все существующія правила, имѣющія въ виду безопасное веденіе на нихъ работъ.

§ 9. Въ случаѣ, если окружный инженеръ, изъ личнаго осмотра, или изъ извѣщенія правительственнаго маркшейдера, или же инымъ путемъ, узнаетъ о несоотвѣтствіи заводскихъ или промысловыхъ устройствъ или производимыхъ на нихъ работъ установленнымъ на сіе правиламъ (§ 8), то онъ обязанъ дать владѣльцу или отвѣтственному за него на заводѣ или промыслѣ лицу (§ 23) указанія объ упомянутомъ несоотвѣтствіи и о мѣрахъ къ его устраненію, — посредствомъ личнаго къ нимъ обращенія, съ запискою въ инспекторскую книгу, или же, — при невозможности этого, — посредствомъ особаго письменнаго извѣщенія, — требуя исполненія означенныхъ мѣръ въ опредѣленный срокъ, назначаемый, въ каждомъ данномъ случаѣ, въ зависимости отъ того, на сколько осуществленіе мѣры потребуетъ времени и представляется неотложнымъ.

§ 10. Въ случаѣ неисполненія горнопромышленниками указаній, данныхъ на основаніи § 9, окружные инженеры привлекаютъ горнопромышленниковъ или ихъ представителей, въ семъ виновныхъ, къ законной отвѣтственности (ст. 29 уст. о наказ., нал. мир. судьями) и для сего, составивъ протоколъ о такомъ неисполненіи, препровождаютъ его въ мѣстную полицію, для преслѣдованія виновнаго подлежащимъ установленіемъ (въ мѣстностяхъ, гдѣ введены мировыя судебныя установленія, — предъ мировымъ судьей).

§ 11. Если двукратное, по приговору судебного установленія, наложеніе взысканія не побудило промышленника къ исполненію предписанныхъ мѣръ, то окружные инженеры обязаны представлять своему начальству о необходимости исполненія сихъ мѣръ на счетъ горнопромышленника; по исполненіи же мѣръ, утвержденныхъ или предписанныхъ начальствомъ, взыскивать расходы съ горнопромышленниковъ установленнымъ порядкомъ, т. е. — въ мѣстностяхъ, гдѣ введены судебныя уставы 20 ноября 1864 г., предъявленіемъ въ подлежащій судъ иска, въ прочихъ же мѣстностяхъ — чрезъ полицію.

§ 12. При очевидной и неизбѣжной опасности, предвидимой вслѣдствіе неисполненія горнопромышленникомъ установленныхъ для веденія горныхъ работъ правилъ, окружнымъ инженерамъ предоставляется самимъ, до привлеченія виновныхъ къ отвѣтственности, указанной въ п. 2 ст. II Высочайше утвержденнаго 13 мая 1880 г. мѣншія Государственнаго Совѣта о порядкѣ производства горнопромышленниками

подземныхъ работъ, принимать должны мѣры, подѣ своею личною отвѣтственностью, на счетъ виновныхъ, съ составленіемъ о семъ акта, въ присутствіи владѣльца или отвѣтственнаго за него лица и двухъ стороннихъ свидѣтелей. Актъ этотъ представляется окружнымъ инженеромъ, при донесеніи, въ Горный Департаментъ или въ управленіе, по принадлежности.

Примѣчаніе. Окружнымъ инженерамъ предоставляется, въ случаѣ удостовѣреннаго ими самими или маркшейдеромъ нарушенія со стороны промышленниковъ установленныхъ закономъ и инструкціею Министерства Государственныхъ Имуществъ по производству маркшейдерскихъ работъ правилъ относительно веденія вѣрныхъ плановъ рудничнымъ разработкамъ, поручать маркшейдеру или (тамъ, гдѣ нѣтъ маркшейдеровъ) составить или пополнить лично требуемые планы, безъ предварительнаго донесенія о томъ своему начальству. Такое составленіе или пополненіе плановъ дѣлается на счетъ подлежащихъ промышленниковъ, по установленной Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ таксѣ и вообще на точномъ основаніи вышеозначенной инструкціи маркшейдерамъ.

§ 13. Если огражденіе безопасности при подземныхъ горныхъ работахъ возможно лишь путемъ окончательной или временной остановки сихъ работъ во всемъ рудникѣ или въ части его, то объ этомъ долженъ быть составленъ окружнымъ инженеромъ письменный актъ, въ присутствіи горнопромышленника или его повѣреннаго (если они на лицо) и постороннихъ свидѣтелей, не менѣе двухъ. Акты сего рода немедленно представляются Горному Департаменту или управленію горною частью, по принадлежности, которымъ предоставляется право дѣлать распоряженія объ остановкѣ работъ.

§ 14. Въ экстренныхъ случаяхъ окружные инженеры испрашиваютъ разрѣшеніе на остановку работъ по телеграфу, отсылая требуемые документы съ первою почтою.

§ 15. Въ случаѣ, если окружный инженеръ, лично или изъ извѣщенія правительственнаго маркшейдера, усмотритъ въ заводскихъ или промысловыхъ устройствахъ или работахъ непосредственную опасность для рабочихъ или для лицъ, находящихся въ сосѣдствѣ съ заводомъ или промысломъ, для предупрежденія коей не остается времени, потребнаго на исполненіе изложенныхъ выше (§§ 9—14) предписаній, то онъ предъявляетъ владѣльцу или отвѣтственному за него лицу (§ 23) требованіе о немедленномъ прекращеніи работъ, представляющихъ опасность, съ устраненіемъ отъ оной людей, а въ случаѣ отказа на это требованіе, обращается для исполненія онаго къ содѣйствію мѣстной полиціи. Въ случаѣ примѣненія этихъ мѣръ, окружный инженеръ составляетъ о принятіи ихъ особый актъ и представляетъ его по начальству въ порядкѣ, указанномъ въ § 12.

§ 16. Окружные инженеры должны слѣдить за тѣмъ, чтобы подземныя работы не угрожали опасностью сооруженіямъ на поверхности

и источникамъ минеральнымъ или такимъ, которые снабжаютъ водою населенныя мѣста. Въ случаяхъ угрожающей въ этомъ отношеніи опасности, окружные инженеры обязаны предупреждать о семъ какъ горнопромышленниковъ, отъ работъ коихъ можетъ произойти вредъ, такъ и владѣльцевъ тѣхъ сооруженій или источниковъ, которымъ опасность угрожаетъ.

§ 17. Окружные инженеры наблюдаютъ за дѣйствіями маркшейдеровъ, въ ихъ округахъ состоящихъ, на основаніяхъ, въ инструкціи по производству маркшейдерскихъ работъ изложенныхъ.

§ 18. Получивъ увѣдомленіе о несчастномъ на заводѣ или промыслѣ случаѣ, сопровождавшемся увѣщемъ или смертью, окружные инженеры обязаны немедленно отправиться на мѣсто происшествія, для изслѣдованія причины несчастія и принятія надлежащихъ мѣръ къ устраненію дальнѣйшей опасности или къ спасенію пострадавшихъ; сдѣлавъ надлежащій, кому слѣдуетъ, допросъ, они составляютъ о случившемся протоколъ, со своимъ заключеніемъ; подлинный протоколъ представляется немедленно Горному Департаменту или управленію, по принадлежности, а копія съ него, вмѣстѣ съ тѣмъ, сообщается мѣстному судебному слѣдователю.

§ 19. Если окружный инженеръ, самолично или изъ извѣщенія маркшейдера (§ 5 п. 3 марк. инстр.), убѣдится въ производимой къмъ либо незаконно разработкѣ нѣдръ казенной земли, то распоряжается приостановкою означенной разработки и составленіемъ о семъ акта въ присутствіи стороннихъ свидѣтелей и, по возможности, въ присутствіи лица, производившаго разработку, и въ дальнѣйшемъ поступаетъ по существующимъ правиламъ, донося о сдѣланномъ непосредственному начальству, съ приложеніемъ копіи съ акта, и испрашивая, въ случаѣ надобности, предписаній.

§ 20. Окружные инженеры и маркшейдеры собираютъ по округамъ своимъ свѣдѣнія о производимыхъ тамъ развѣдочныхъ работахъ и геологическихъ изысканіяхъ, объ открытіи новыхъ мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ, о нововведеніяхъ по технической части на заводахъ и рудникахъ и вообще заботятся о пріобрѣтеніи матеріаловъ для изученія округа въ геологическомъ и горнопромышленномъ отношеніяхъ.

§ 21. По окончаніи года, окружные инженеры представляютъ, въ 6-мѣсячный срокъ, своему начальству годовой отчетъ, въ которомъ, сколько возможно вѣрнѣе, представляютъ положеніе въ округѣ горной и заводской промышленности въ хозяйственно-техническомъ отношеніи, съ приложеніемъ статистическихъ свѣдѣній объ этой промышленности.

§ 22. За превышеніе власти и неисполненіе обязанностей окружные инженеры подвергаются отвѣтственности на законномъ основаніи.

ОТДѢЛЪ ТРЕТІЙ.

Объ обязанностяхъ частныхъ горныхъ промышленниковъ.

§ 23. Внутреннее, хозяйственное управление всѣмъ производствомъ зависитъ совершенно отъ самихъ промышленниковъ, за исключеніемъ случаевъ, въ законахъ и настоящей инструкціи точно означенныхъ; но промышленники обязаны письменно указать окружнымъ инженерамъ одно или нѣсколько, съ опредѣленнымъ для каждаго кругомъ обязанностей, лицъ, на которыхъ возлагается отвѣтственность за безопасное, согласно установленнымъ правиламъ, веденіе работъ, съ представленіемъ подписки этихъ лицъ въ принятіи на себя означенной отвѣтственности и въ знаніи правилъ безопаснаго веденія работъ; изъ числа означенныхъ лицъ хотя одно должно имѣть отъ промышленника довѣренность не только на управленіе промысломъ (копью, рудникомъ и проч.) или заводомъ, но и на производство, по собственному усмотрѣнію, необходимыхъ расходовъ по дѣйствіямъ, направленнымъ къ огражденію безопасности рабочихъ. Указанныя письменныя извѣщенія и подписки должны быть доставляемы и при каждой перемѣнѣ означенныхъ должностныхъ лицъ.

§ 24. Всѣ лица, занимающіяся горнопромышленными работами на какихъ бы то ни было земляхъ, обязаны производить работы такъ, чтобы онѣ не представляли опасности для жизни и здоровья рабочихъ и сосѣднихъ жителей, равно для строеній и другого имущества ихъ, для путей сообщенія, источниковъ минеральныхъ и тѣхъ, кои необходимы для снабженія водою населенныхъ мѣстъ. Въ сихъ видахъ должны быть соблюдаемы, въ частности при производствѣ работъ, прилагаемыя при семъ правила для предупрежденія несчастныхъ случаевъ при сихъ работахъ.

Примѣчаніе. При увѣчьи или смерти рабочихъ отъ неисполненія горнопромышленниками установленныхъ для безопасности работъ правилъ или отъ другихъ причинъ, виною коихъ былъ промышленникъ или его повѣренный, вознагражденіе потерпѣвшихъ и ихъ семействъ, опредѣляемое по приговорамъ суда, на основаніи общихъ по сему предмету законовъ, не устраняетъ уголовной отвѣтственности виновнаго за неисполненіе законныхъ распоряженій правительства или за другія допущенныя имъ нарушенія законовъ.

§ 25. О предполагаемомъ началѣ, возобновленіи или прекращеніи работъ горнопромышленники обязаны увѣдомлять окружныхъ инженеровъ и маркшейдеровъ; о предвидимой же при разработкѣ опасности или о происшедшемъ несчастномъ случаѣ увѣдомлять, каждый разъ, окружныхъ инженеровъ. При этомъ должно быть въ точности указано мѣсто работъ.

Примѣчаніе. Окружные инженеры и маркшейдеры въ полу-

ченіи отъ горнопромышленниковъ увѣдомленій о предполагаемомъ началѣ или возобновленіи работъ выдають симъ горнопромышленникамъ удостовѣренія, по возможности въ скоромъ времени и, въ крайнемъ случаѣ, не далѣе, какъ въ мѣсячный срокъ со дня полученія ими упомянутаго заявленія горнопромышленниковъ.

§ 26. Въ случаѣ несчастныхъ происшествій въ сосѣднихъ имъ рудникахъ и копахъ, горнопромышленники обязаны доставлять всѣ возможные средства помощи рабочими, инструментами, медикаментами и т. п.

§ 27. Горнопромышленники обязаны, при производствѣ подземныхъ работъ, вести вѣрный планъ разработки на основаніи правилъ, изложенныхъ въ инструкціи Министерства Государственныхъ Имуществъ по производству маркшейдерскихъ работъ.

§ 28. Горнопромышленники обязаны во всякое время допускать къ осмотру производимыхъ ими работъ окружныхъ инженеровъ и маркшейдеровъ, содѣйствовать всеми зависящими отъ нихъ мѣрами сему осмотру и исполнять всѣ законныя требованія сихъ лицъ.

§ 29. Горнопромышленники обязаны доставлять окружнымъ инженерамъ вѣрныя статистическія свѣдѣнія о ихъ заводахъ, рудникахъ и другихъ разработкахъ.

§ 30. Въ тѣхъ случаяхъ, когда горнопромышленникъ обязанъ вести пнуровыя книги, выдаваемые горнымъ начальствомъ для записки въ нихъ количества добычи, онъ долженъ предъявлять эти книги по требованію окружнаго инженера на его просмотръ.

§ 31. Жалобы на распоряженія окружныхъ инженеровъ и маркшейдеровъ могутъ быть приносимы Горному Департаменту, или управленію горною частью, по принадлежности; жалобы на распоряженіе сихъ послѣднихъ — Министру Государственныхъ Имуществъ, а затѣмъ, на общемъ основаніи, Правительствующему Сенату (по I департаменту).

Общее примѣчаніе. Все установленное въ настоящей инструкціи и въ приложенныхъ къ ней правилахъ относится къ руднымъ, каменноугольнымъ, нефтянымъ, солянымъ и инымъ горнымъ промысламъ, насколько можетъ къ нимъ относиться по существу производства.

Приложеніе къ § 24 инструкціи по надзору за частною горною промышленностью.

П Р А В И Л А

ДЛЯ ВЕДЕНІЯ ГОРНЫХЪ РАБОТЪ, ВЪ ВИДАХЪ ИХЪ БЕЗОПАСНОСТИ.

I. По устройству входовъ въ выработки.

§ 1. Рудники и копи должны имѣть непременно два отдѣльныхъ выхода на поверхность.

§ 2. Если выходами служатъ шахты (вертикальныя или наклон-

ныя свыше 45°), то въ одной изъ нихъ должны быть устроены лѣстницы съ площадками не рѣже какъ черезъ 4 саж.

§ 3. Если въ одной и той же выработкѣ производится подъемъ и спускъ людей и вмѣстѣ съ тѣмъ передвигаются грузы или имѣются какія либо устройства, то мѣста, по которымъ передвигаются люди, должны быть отдѣлены отъ прочихъ соотвѣтственными перегородками для предотвращенія ушибовъ и зацѣпленія людей.

II. Въ отношеніи системъ разработокъ полезныхъ ископаемыхъ.

§ 4. Принятая системы разработокъ на копяхъ и рудникахъ должны быть таковы, чтобы общая безопасность людей и сооружений на поверхности была вполне ограждена.

III. По крѣпленію выработокъ.

§ 5. Всѣ горныя выработки должны быть прочно закрѣпляемы, соотвѣтственно ихъ значенію и продолжительности службы, во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда окружающія породы не обладаютъ надлежащими устойчивостью и прочностью.

Примѣчаніе. При обнаженіи работами трещиноватой или вообще слабой кровли, забойщики должны подводить подъ кровлю горбыли, доски и половинки, располагая ихъ передъ забоями рядами, и затѣмъ уже подпирать эти части стойками. Такимъ же образомъ слѣдуетъ поступать и при слабой почвѣ выработокъ. Правило это должно быть соблюдаемо при выемкѣ каменнаго угля съ обрушеніемъ кровли и при сплошной выемкѣ.

IV. Въ отношеніи спуска и подъема рабочихъ при горныхъ работахъ.

§ 6. Спускъ и подъемъ рабочихъ при горныхъ работахъ могутъ производиться по наклоннымъ ходамъ, по лѣстницамъ и механизмами: ручными, конными, паровыми и другими двигателями.

§ 7. Спускъ на рукахъ по канату безусловно воспрещается, равно какъ и спускъ собственнымъ вѣсомъ спускающихся, при употребленіи тормазовъ.

§ 8. Спускъ на канатахъ можетъ производиться въ салазкахъ, въ вагонахъ, въ бадьяхъ, въ ящикахъ и клѣткахъ.

§ 9. Въ салазкахъ и вагонахъ спускъ дозволяется только по наклоннымъ выработкамъ съ уклонами менѣе 45° .

§ 10. Спускъ въ бадьяхъ съ автоматическимъ опрокидываніемъ и съ опускнымъ дномъ воспрещается.

§ 11. Спускъ и подъемъ людей въ бадьяхъ и ящикахъ разрѣшается только при соблюденіи слѣдующихъ условій:

а) бадьи и ящики должны направляться путеводами или двигаться въ раздѣлахъ, обшитыхъ досками на всемъ протяженіи отъ верха до низа выработки;

б) при употребленіи бадей и ящиковъ для подъема и спуска рабочихъ, канаты должны употребляться или пеньковые, или алойные, употребленіе же металлическихъ воспрещается.

§ 12. Спускъ и подъемъ людей въ клѣткахъ долженъ производиться по проводникамъ, со скоростью не болѣе 14 футовъ въ секунду; клѣтки, приэтомъ, должны быть снабжены парашютами и крышами, а также механизмомъ, препятствующимъ клѣтки ударяться о шкивы, направляющіе канаты. При употребленіи металлическихъ канатовъ, отношеніе діаметра шкивовъ и барабановъ къ діаметрамъ проволоки такихъ канатовъ не должно быть менѣе 1:500.

§ 13. При спускѣ людей въ выработки и подъемѣ оттуда должно соблюдаться слѣдующее:

а) предъ началомъ спуска и подъема смѣны рабочихъ, подъемные механизмы и канаты должны тщательно осматриваться назначенными для того людьми;

б) число спустившихся и поднятыхъ людей должно быть извѣстно завѣдывающему спускомъ и подъемомъ.

в) совмѣстный спускъ и подъемъ людей съ грузами въ бадьяхъ и ящикахъ воспрещается;

г) спускаемые и поднимаемые люди не должны помѣщаться тѣсно въ приборахъ, служащихъ для спуска и подъема;

д) спускъ и подъемъ въ бадьяхъ и ящикахъ должны производиться со скоростью не болѣе 7 фут. въ секунду и съ большою осторожностью.

§ 14. У входныхъ и выходныхъ отверстій выработокъ, во время передвиженія людей, не должны лежать какіе либо предметы, стѣсняющіе движеніе.

§ 15. Выработки, въ которыхъ происходятъ спускъ и подъемъ людей, должны имѣть сигнальные устройства сверху внизъ и обратно.

§ 16. Люди, завѣдывающіе спускомъ и подъемомъ, должны знать значеніе сигналовъ и передавать и выслушивать ихъ съ особеннымъ вниманіемъ.

§ 17. Отъ выходныхъ отверстій къ подъемнымъ механизмамъ, въ случаяхъ ихъ значительнаго отдаленія, распоряженія должны передаваться тоже сигналами.

§ 18. Значеніе сигналовъ должно быть объяснено въ таблицахъ, вывѣшенныхъ на видныхъ мѣстахъ, вблизи отверстій, черезъ которыя производится спускъ и подъемъ людей.

V. По передвиженію людей и грузовъ въ выработкахъ.

§ 19. Пути, по которымъ передвигаются люди и грузы въ рудникахъ и копяхъ, должны быть достаточно просторны, чтобы разминковка людей и грузовъ была удобна. Рельсовые пути, въ тѣхъ частяхъ ихъ, гдѣ происходитъ постоянная остановка рудничныхъ вагончиковъ, какъ-то: около подъемныхъ шахтъ, бремсберговъ, запасныхъ

путей, развѣздовъ и проч., должны быть совершенно горизонтальны. Если рельсовый путь имѣетъ уклонъ, по которому вагончики скользятъ сами собою, то, при ручной откаткѣ, послѣдніе должны быть снабжены хорошо устроенными тормазами. Путевыя выработки, встрѣчаясь съ бремсбергами, по которымъ производится спускъ вагончиковъ, или должны имѣть обходный штрекъ, или же мѣста встрѣчи должны быть ограждены прочною органиною крѣпью, либо инымъ образомъ, отъ паденія въ нихъ могущихъ оторваться на бремсбергѣ вагончиковъ. Бремсберги или наклонныя шахты, по которымъ производится рельсовая откатка, не могутъ служить путемъ сообщенія для рабочихъ, и только въ крайнихъ случаяхъ, когда проведеніе особаго путевого штрека или невозможно, или слишкомъ дорого стоитъ, допускается въ томъ же бремсбергѣ или шахтѣ сдѣлать ходъ для рабочихъ, оградивъ его со стороны рельсовъ прочными барьерами. Если откатка вагончиковъ производится лошадьми по штрекамъ, имѣющимъ подъемъ, превышающій 0,025, то послѣдній вагончикъ долженъ быть снабженъ храповымъ стержнемъ или инымъ приспособленіемъ, препятствующимъ вагончикамъ скатываться внизъ. Рельсовые пути въ подземныхъ выработкахъ и на поверхности должны быть тщательно уложены, съ соотвѣтственнымъ подъемомъ наружныхъ рельсовъ на кривыхъ.

§ 20. Въ случаяхъ, когда передвиженіе грузовъ производится по рельсамъ и имѣется только одинъ путь, для удобства разминовки въ стѣнахъ ходовъ могутъ устраиваться углубленія (ниши), въ которыхъ люди могли бы свободно помѣщаться во время проѣзда вагоновъ.

Число такихъ углубленій должно соотвѣтствовать количеству передвигаемыхъ грузовъ и числу обращающихся людей.

§ 21. Канавы и углубленія въ ходахъ, гдѣ передвигаются люди, должны имѣть прочныя помосты.

§ 22. Безъ освѣщенія, передвиженіе людей и грузовъ въ выработкахъ воспрещается.

§ 23. Воспрещается переполнять бадьи, ящики, клѣти и откаточныя приборы такимъ образомъ, чтобы нагруженные въ нихъ предметы могли выпадать на пути слѣдованія или зацѣпляться за другіе предметы. Бадьи и ящики, поднимаемые безъ направляющихъ, воспрещается нагружать на два вершка отъ верхнихъ краевъ этихъ сосудовъ.

§ 24. Употребленіе чугуна для валовъ, мотылей и шатуновъ въ углеподъемныхъ и т. п. машинахъ не допускается.

§ 25. Пускъ въ ходъ углеподъемныхъ и т. п. машинъ долженъ совершаться съ надлежащею постепенностью до нормальной скорости, при натянутомъ канатѣ.

§ 26. При подъемѣ въ клѣтяхъ грузовъ, скорость въ секунду не должна превышать:

$\frac{1}{50}$	части	глубины	шахты,	когда	глубина	эта	не	свыше	500	ф.
$\frac{1}{75}$	"	"	"	"	"	"	"	"	1500	"
$\frac{1}{200}$	"	"	"	"	"	"	"	"	3000	"

VI. По употребленію взрывчатыхъ веществъ.

§ 27. При употребленіи въ рудникахъ и кояхъ взрывчатыхъ веществъ должно руководствоваться изданными по сему предмету временными правилами, утвержденными Министромъ Государственныхъ Имуществъ 2 мая 1887 года.

VII. По провѣтриванію горныхъ выработокъ.

§ 28. Провѣтриваніе копей и рудниковъ должно быть вполне совершенное.

§ 29. Провѣтриваніе копей и рудниковъ можетъ быть естественное и искусственное.

Примѣчаніе. Всѣ рудники, въ которыхъ замѣчается недостаточное, хотя бы и временно (напр. весною и осенью), провѣтриваніе естественнымъ путемъ какихъ бы то ни было выработокъ, должны имѣть воздушныя (вытягивающія воздухъ) шахты, снабженныя машинными вентиляторами или, по крайней мѣрѣ, вѣтренными печами.

§ 30. Печи, служащія для возбужденія провѣтриванія, должны устраиваться въ мѣстахъ, безопасныхъ отъ пожаровъ, и дымъ отъ нихъ не долженъ попадать въ мѣста выработокъ, въ которыхъ находятся или могутъ быть люди.

§ 31. Въ случаяхъ, когда въ копи замѣчено присутствіе гремучаго газа, печи должны устраиваться такимъ образомъ, чтобы топильное пространство получало воздухъ извнѣ копи, съ поверхности, и чтобы продукты горѣнія имѣли особые дымовые каналы, прочно и плотно отдѣленные отъ каналовъ вентиляціонныхъ, по которымъ изъ копи выходитъ испорченный воздухъ, могущій содержать гремучій газъ.

§ 32. Жаровни для провѣтриванія могутъ употребляться только при специальномъ и безпрестанномъ наблюденіи назначеннаго для того лица за тѣмъ, чтобы отъ жаровни не произошелъ пожаръ и чтобы дымъ отъ нея не попадалъ въ тѣ части копи или рудника, гдѣ находятся рабочіе.

§ 33. Всѣ устройства, имѣющія назначеніе направить теченіе воздуха въ выработкахъ, должны тщательно сохраняться, и рабочимъ должно быть вмѣнено въ обязанность оберегать ихъ и наблюдать за ихъ состояніемъ. Виновные въ нарушеніи, по небрежности или съ умысломъ, установленнаго провѣтриванія въ выработкахъ, должны строго преслѣдоваться управленіями копей и рудниковъ, наложеніемъ обусловленныхъ въ договорахъ найма штрафовъ или привлеченіемъ къ суду.

§ 34. Въ выработки, въ которыхъ не поддерживается свободное горѣніе свѣчей и лампъ, не должно опускаться людей.

§ 35. Проба воздуха горѣніемъ лампъ или свѣчей, при возобнов-

леніи работъ послѣ праздникоу и другихъ простоеу, обязательна для управленія копи и рудника.

Примѣчаніе. Въ случаяхъ, когда воздухъ въ рудникѣ портится отъ протока металлическихъ паровъ и газовъ, напр. паровъ ртутныхъ, мышьяковыхъ, также сѣрнистаго водорода и др., управленія копей или рудниковъ должны передъ спускомъ рабочихъ дѣлать спеціальныя пробы воздуха по его содержимости.

§ 36. Для поддержанія чистоты воздуха должно обращать вниманіе на опрятность въ выработкахъ; нечистоты, стоячія воды должны по возможности удаляться. Отхожія мѣста должны устраиваться въ частяхъ копей рудниковъ, прилегающихъ къ послѣднимъ вентиляціоннымъ ходамъ.

VIII. По предупрежденію несчастныхъ случаевъ отъ взрывовъ гремучаго газа.

§ 37. Въ тѣхъ каменноугольныхъ кояхъ, въ которыхъ можно предполагать появленіе гремучаго газа, должно обращать вниманіе на горѣніе лампъ, по пламени которыхъ замѣчается присутствіе такого газа.

§ 38. Въ предупрежденіе несчастныхъ случаевъ отъ взрывовъ газовъ въ такихъ кояхъ слѣдуетъ послѣ праздникоу и другихъ простоеу опускать рабочихъ въ выработки съ большою осторожностью, испытывая предварительно воздухъ не только на содержаніе въ немъ удушливыхъ газовъ, согласно § 35, но и на присутствіе гремучаго газа. На нефтяныхъ промыслахъ, въ предупрежденіе несчастныхъ случаевъ отъ взрывовъ газа и отъ пожаровъ: а) паровыя котлы и всѣ огнедѣйствующія зданія должны отстоять отъ буровыхъ вышекъ не менѣе четырехъ сажень, а отъ границъ сосѣднихъ участковъ—не менѣе двухъ сажень; б) дымопроводныя трубы должны быть продуваемы паромъ и прикрыты металлическими сѣтками; в) при отопленіи паровыхъ котловъ и локобилей, нефть должна сожигаться при помощи усовершенствованныхъ аппаратовъ, дающихъ бездымное горѣніе; г) при ночныхъ работахъ, въ мѣстахъ, гдѣ выдѣляется горючій газъ, должны быть употребляемы предохранительныя лампы Деви или другія, признанныя безопасными; д) во время изверженія нефти фонтанами, строго воспрещается держать огонь въ топкахъ паровыхъ котловъ, кузницахъ, мастерскихъ и другихъ зданіяхъ, расположенныхъ вблизи, особенно съ подвѣтренной стороны. Правило это обязательно не только для того промысла, которому принадлежитъ фонтанъ, но и для сосѣднихъ съ нимъ; е) воспрещается всякое житие въ строеніяхъ надъ старыми нефтяными колодцами и буровыми скважинами, равно въ буровыхъ вышкахъ дѣйствующихъ скважинъ и въ строеніяхъ при нихъ, а также въ зданіяхъ, гдѣ помѣщаются паровыя машины, локобилы и котлы.

Примѣчаніе. Всѣ существующія на нефтяныхъ промыслахъ

постройки, несогласныя съ настоящими правилами, должны быть согласованы съ ними въ двухгодичный срокъ со дня ихъ опубликованія.

§ 39. Для испытанія воздуха въ выработкахъ на содержаніе гремучихъ газовъ, необходимо на каждой такой копи имѣть, по меньшей мѣрѣ, двѣ предохранительныя лампы, съ которыми опытные люди должны опускаться въ копь, прежде общаго спуска людей, и дѣлать наблюденія надъ измѣненіями пламени въ разныхъ частяхъ копи.

§ 40. Въ каменноугольныхъ копияхъ слѣдуетъ съ особенною осторожностью подходить къ выработкамъ старымъ, такъ какъ скопленіе гремучаго газа обыкновенно замѣчается въ такихъ выработкахъ; поэтому рабочіе, производящіе соединительныя выработки со старыми работами, должны быть снабжены предохранительными лампами во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда можно ожидать появленія гремучаго газа.

§ 41. Въ тѣхъ копияхъ, гдѣ присутствіе гремучаго газа было замѣчено, вентиляціонныя устройства должны быть усилены, и рабочіе должны быть снабжены, для освѣщенія работъ, исключительно предохранительными лампами. Въ указанныхъ копияхъ рабочіе должны быть снабжены также необходимыми для работы въ удушливомъ воздухѣ приборами (респираторами).

§ 42. Въ такихъ копияхъ воспрещается рабочимъ курить табакъ и имѣть при себѣ какія либо зажигательныя средства, кромѣ огнива и трута.

§ 43. На копияхъ, въ которыхъ гремучій газъ былъ замѣченъ въ выработкахъ, должны быть учреждены ламповыя отдѣленія: чистка лампъ, наполненіе ихъ масломъ и зажиганіе должно быть поручено благонадежнымъ людямъ, которымъ однимъ должно быть предоставлено право отмыкать металлическія сѣтки отъ лампъ и зажигать фитили.

§ 44. Ламповыя отдѣленія могутъ быть устраиваемы какъ на поверхности, такъ и въ тѣхъ мѣстахъ копей, гдѣ очевидной опасности отъ взрыва не имѣется.

§ 45. Рабочимъ копи должно быть поставлено въ обязанность слѣдующее: если пламя въ лампахъ будетъ увеличиваться и наполнять пространство подъ сѣткой, то они должны лампы потушить тѣми крючьями, которыми поправляютъ фитили, или опусканіемъ лампъ въ воду, отнюдь не задувая огонь и не размахивая лампой, и затѣмъ въ потьмахъ удалиться изъ копи.

§ 46. Копи, въ которыхъ замѣчено присутствіе гремучаго газа, должны имѣть откаточныя пгтреки—освѣщенные лампами, висящими на стѣнахъ, и передвиженіе вагоновъ съ висящими на нихъ лампами не должно допускаться. На нефтяныхъ промыслахъ, въ буровыхъ вышкахъ и строеніяхъ при нихъ, предохранительныя лампы должны быть вѣшаемы на стѣнахъ, по возможности, дальше отъ устья скважинъ. Обыкновенные же фонари съ рефлекторами должны быть помѣщаемы внѣ вышекъ, на разстояніи не менѣе 4 саж. отъ нихъ.

§ 47. Управление копей, въ которыхъ гремучій газъ будетъ замѣченъ, должны немедленно выработать детальныя правила на основаніяхъ, изложенныхъ въ §§ 38 и 46, и, ознакомивъ служащихъ и рабочихъ прочитываніемъ и вывѣшиваніемъ ихъ въ видѣ таблицъ на видныхъ мѣстахъ, сдѣлать ихъ исполненіе обязательнымъ для обращающихся въ копияхъ людей.

§ 48. Дополнительные и детальныя правила, которыя управленіями копей будутъ составлены и введены къ исполненію въ отношеніи предупрежденія взрывовъ гремучаго газа, должны быть предъявлены окружному инженеру. Окружному инженеру должно быть извѣстно также, кому ввѣренъ ближайшій надзоръ въ копи за безопасностью отъ взрывовъ.

§ 49. Окружные инженеры должны быть увѣдомляемы управленіями копей неотлагательно о всѣхъ взрывахъ гремучаго газа въ копияхъ, даже и тогда, когда несчастныхъ случаевъ не произойдетъ.

IX. По предупрежденію опасностей и вреда отъ воды.

§ 50. Съ приближеніемъ подземныхъ работъ къ мѣстамъ, въ которыхъ можно ожидать накопленія воды, должны быть ведены въ заботахъ, по мѣрѣ надобности, одна или нѣсколько пробныхъ скважинъ:

а) діаметръ пробныхъ скважинъ не долженъ превышать 1½ дюймовъ. Длина въ каменноугольныхъ, буроугольныхъ и соляныхъ копияхъ — не менѣе 10 фут., въ металлическихъ же 7 футовъ;

б) работы по углубленію шахтъ, проводу гезенговъ и другія, производимыя по паденію галлерей, находящихся вблизи выработокъ, гдѣ предполагается возможность появленія воды, или соединяющихся съ такими выработками, — должны быть прекращаемы.

§ 51. Отливаемая изъ рудниковъ и копей на поверхность вода должна быть отводима въ ближайшіе овраги и рѣчки и, притомъ, въ такомъ направленіи, чтобы она не наносила вреда имуществу постоянныхъ лицъ.

§ 52. Въ предупрежденіе неожиданныхъ затопленій и обобщенія притоковъ, каждая копь или рудникъ должны имѣть охранительныя цѣлики по границамъ работъ съ сосѣдними копиями и рудниками. Обязательная наименьшая ширина цѣликовъ назначается въ 5 сажень.

Цѣлики эти могутъ вырабатываться на очистку и пробиваться ходами только въ тѣхъ случаяхъ, когда на то послѣдуетъ согласіе владѣльцевъ смежныхъ копей и рудниковъ.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда работа производится ниже старыхъ, затопленныхъ выработокъ, сообщеніе ихъ съ новыми, — кромѣ тѣхъ горизонтовъ, до которыхъ въ старыхъ выработкахъ вода подняться не можетъ, — должно быть преграждено прочными водонепроницаемыми перемычками, и такія выработки должны соединяться съ шахтами въ двухъ горизонтахъ, разностью не менѣе 10 сажень.

Х. Въ отношеніи паровыхъ котловъ и машинъ.

§ 53. Правила безопасности, предписанныя закономъ для устройства паровыхъ котловъ и машинъ (св. зак. т. XI ч. II уст. пром. фабрич. и завод., изд. 1879 г., прил. къ ст. 42), обязательны и для таковыхъ котловъ и машинъ, устраиваемыхъ на рудникахъ и копяхъ.

Примѣчаніе. При соединеніи нѣсколькихъ котловъ въ группу, каждый котелъ долженъ имѣть особый манометръ.

§ 54. Всякая вновь установленная машина, предназначаемая для спуска и подъема людей въ горныхъ выработкахъ, должна пускаться въ ходъ не иначе, какъ по увѣдомленіи о томъ окружнаго инженера.

При первомъ пріѣздѣ на копь или рудникъ, послѣ пуска такой машины въ ходъ, окружный инженеръ дѣлаетъ детальный смотръ ея частей и, въ присутствіи завѣдывающаго работами лица, составляетъ актъ освидѣтельствованія, въ которомъ должно быть объяснено, въ какой степени выполнены какъ настоящія правила, такъ и существующія въ законахъ постановленія о безопасности машинъ и паровыхъ котловъ. Актъ, составленный окружнымъ инженеромъ, сохраняется при дѣлахъ управленія копи или рудника.

§ 55. Машины, употребляемыя для спуска и подъема рабочихъ, должны имѣть рационально устроенные тормазы и знаки, предупреждающіе о приближеніи грузовъ на поверхность.

§ 56. Машинисту вмѣняется въ обязанность, при спускѣ рабочихъ въ выработки и подъемѣ оттуда, не превосходить наибольшую скорость, определенную завѣдывающими работами, а также не отлучаться отъ машины. Кочегарамъ воспрещается отлучаться отъ паровыхъ котловъ во время ихъ дѣйствія.

§ 57. Правила, изложенныя въ §§ 53 и 56, и дополнительныя, которыя завѣдывающіе копиями и рудниками сочтутъ нужными установить, должны быть извѣстны машинистамъ и кочегарамъ и вывѣшены въ таблицахъ въ машинныхъ помѣщеніяхъ.

XI. По предупрежденію случаевъ паденія людей въ выработки.

§ 58. Устья шахтъ и шурфовъ, въ которыхъ производятся работы, должны быть огорожены съ нерабочихъ сторонъ, съ рабочихъ же сторонъ имѣть затворы.

§ 59. При подъемѣ грузовъ въ вагонахъ и клѣткахъ, отдѣлы шахтъ съ рабочихъ сторонъ должны открываться только въ то время, когда клѣтъ выходитъ на поверхность.

Пріемныя площадки въ надшахтникахъ должны быть снабжены затворами, на которые клѣтъ садится при остановкѣ. Входъ и выходъ рабочихъ изъ клѣты допускается только въ то время, когда клѣтъ поддерживается затворами.

§ 60. Устья наклонныхъ шахтъ и штоленъ должны имѣть затворы.

§ 61. Въ то время, когда работы почему либо пріостановлены, затворы должны быть заперты замками.

§ 62. Устья горныхъ выработокъ, выходящихъ на поверхность и оставленныхъ на продолжительное время, должны прочно огораживаться.

§ 63. Провалы на поверхности, происшедшіе отъ горныхъ подземныхъ работъ и разработки разносими, съ тѣхъ сторонъ, откуда нѣтъ въ нихъ съѣздовъ положе 30° , должны огораживаться или барьерами, или заборами, или стѣнами и валами, высотой не менѣе 2 арш., въ предупрежденіе нечаянныхъ паденій.

Та же самая предосторожность должна быть соблюдаема и относительно амбаровъ, цистернъ и резервуаровъ, врытыхъ въ землю и предназначенныхъ для храненія въ нихъ нефти и мазута.

§ 64. Развѣдочные рвы и шурфы, по минованіи въ нихъ надобности, должны засыпаться.

XII. По отношенію опасности отъ горныхъ подземныхъ работъ сооруженіямъ на поверхности, а также источникамъ минеральнымъ и питающимъ селенія и города.

§ 65. Подземныя работы должны производиться такимъ образомъ, чтобы сооруженіямъ на поверхности и источникамъ минеральнымъ и питающимъ селенія и города не причинялось поврежденій.

§ 66. Для предупрежденія осадокъ почвы, могущихъ вредно повліять на поверхностныя сооруженія и источники, должны оставляться цѣлики минеральныхъ веществъ въ тѣхъ случаяхъ, когда мѣсторожденіе разрабатывается въ толщину болѣе 1 сажени; если же разработка идетъ въ толщину менѣе 1 саж., то выработанныя пространства должны закладываться камнемъ.

§ 67. Оставляемые цѣлики могутъ быть пересѣкаемы ходами для сообщеній частей выработки, лежащихъ съ ихъ сторонъ, но очистная ихъ выработка не можетъ производиться безъ разрѣшенія на то владѣльцевъ сооруженій, которымъ грозитъ опасность.

§ 68. Размѣры соединительныхъ ходовъ назначаются шириною не болѣе 8 футовъ и высотой не болѣе 8 футовъ, и ходъ отъ хода не можетъ быть ближе 10 сажень. Въ случаѣ необходимости или возможности, по мѣстнымъ условіямъ, допустить, отъ этихъ нормъ (§§ 66—68), отступленія, они разрѣшаются, по представленіямъ окружающихъ инженеровъ, Горнымъ Департаментомъ или управленіемъ, по принадлежности.

XIII. Дополнительные постановленія для работъ въ каменоломняхъ.

§ 69. Отверстія колодцевъ, служащихъ для добыванія камня, на поверхности земли должны быть ограждены прочнымъ деревяннымъ срубомъ (или каменною кладкою), закрываемымъ рѣшетчатыми дверями. Въ мѣстности, гдѣ почва можетъ угрожать обваломъ, означенные колодцы должны быть внутри закрѣплены камнемъ или деревомъ. Ворота, снасти и прочія принадлежности должны быть прочныя и испы-

таны наблюдающими техниками. Во время перерыва работъ, колодезь долженъ быть запертъ на замокъ.

§ 70. Ширина штрековъ и штолень, служащихъ для добыванія камня и сообщенія съ другими выработками, находясь въ зависимости отъ прочности кровли и условій перевозки, не должна, однако, превышать 6 аршинъ, отдѣльные же столбы должны имѣть въ основаніи не менѣе 6 квадр. сажень (2×3); штреки и штольны должны быть крѣплены соотвѣтственно прочности породъ. Въ случаѣ сплошной выемки камня, закладка выработаннаго пространства обязательна.

§ 71. Въ выработкахъ обязательно оставленіе кровли, толщиной не менѣе 1 аршина, плотнаго камня. Если же кровля трещиновата или состоитъ изъ щебня, то, во избѣжаніе выпаденія отдѣльныхъ камней, подъ перекладами или верхними подушками должна быть проложена настилка изъ плахъ или горбылей. При очистной добычѣ между передовыми забоемъ и закладкой оставляется лишь необходимое для движенія пространство, съ временными стойками для поддержки кровли.

§ 72. Выборъ способа работъ (т. е. подземнаго, или надземнаго) зависитъ отъ условій залеганія камня и отъ свойства сопровождающихъ его породъ. Добываніе дикаго камня при помощи пещеръ и откалыванія большихъ массъ воспрещается безусловно. При открытыхъ работахъ должны быть дѣлаемы откосы въ землѣ, прикрывающей слой камня, причемъ форма откоса зависитъ отъ свойства земли. При высокихъ забояхъ слѣдуетъ вести разработку уступами, не болѣе 3 аршинъ высоты.

§ 73. Добыча камня въ подземныхъ старыхъ каменоломняхъ, гдѣ она будетъ признана опасною со стороны технического надзора, можетъ производиться только открытымъ способомъ.

§ 74. Возведеніе временныхъ нежилыхъ деревянныхъ построекъ на мѣстахъ, гдѣ производится добыча камня закрытымъ способомъ, можетъ быть разрѣшаемо и до закрытія каменоломни; жилыя же постройки и помѣщенія для машинъ и т. п. могутъ быть допускаемы лишь съ разрѣшенія технического надзора.

XIV. Общія примѣчанія.

§ 75. Люди глухіе, нѣмые или страдающіе падучею болѣзнию не должны быть допускаемы на работы въ рудникахъ, копяхъ и горныхъ промыслахъ—вообще, а на заводахъ—при печахъ и въ прокатныхъ, молотовыхъ и механическихъ фабрикахъ.

§ 76. Къ работамъ въ подземныхъ выработкахъ ни коимъ образомъ не должны быть допускаемы женщины.

§ 77. Люди въ нетрезвомъ видѣ не должны быть вовсе допускаемы къ работамъ на горныхъ заводахъ и промыслахъ.

О нѣкоторыхъ правилахъ разработки минеральныхъ копей ископаемыхъ въ губерніяхъ Царства Польскаго.

Министръ Государственныхъ Имуществъ, 23 августа 1888 г., донесъ Правительствующему Сенату, что, руководствуясь пунктомъ 2 Высочайше утвержденнаго ^{16/28} іюня 1870 г. положенія Комитета по дѣламъ Царства Польскаго (распубликованнымъ въ Собраніи узаконеній и распоряженій правительства 1886 г., № 51, ст. 471), коимъ Министру Финансовъ (а нынѣ Министру Государственныхъ Имуществъ) предоставлено право разрѣшать сомнѣнія, возникающія при примѣненіи Высочайше утвержденнаго того же ^{16/28} іюня 1870 г. положенія о развѣдкахъ и отводахъ для горной добычи минеральныхъ ископаемыхъ въ губерніяхъ Царства Польскаго, а также давать подлежащимъ управленіямъ и лицамъ нужныя указанія и инструкціи, — онъ, Министръ Государственныхъ Имуществъ, призналъ необходимымъ потребовать отъ горнопромышленниковъ Царства Польскаго соблюденія слѣдующихъ правилъ:

1) Горнопромышленники обязаны производить горныя работы по предварительно составленнымъ ими проектамъ разработки. Таковыя проекты разработки подлежатъ разсмотрѣнію и утвержденію окружнаго инженера.

2) Проектъ и систему разработки окружный инженеръ разсматриваетъ въ техническомъ отношеніи и утверждаетъ оныя не позднѣе одного мѣсяца въ томъ случаѣ, если исполненіе означеннаго проекта не нарушаетъ требованій безопасности, не влечетъ за собою безвозвратной потери болѣе или менѣе значительной части ископаемаго и не противорѣчитъ особымъ правиламъ разработки, разсмотрѣннымъ въ горномъ ученomъ комитетѣ и утвержденнымъ Министромъ Государственныхъ Имуществъ.

Примѣчаніе. Въ случаѣ неполученія въ теченіи мѣсячнаго срока отъ окружнаго инженера какого либо отвѣта, горнопромышленникъ въ правѣ приступить къ работѣ по представленному имъ проекту.

3) Если окружный инженеръ найдетъ нужнымъ въ представленномъ ему проектѣ разработки ввести нѣкоторыя измѣненія, то въ упомянутый мѣсячный срокъ онъ обязанъ пригласить горнопромышленника для совмѣстнаго обсужденія помянутаго проекта. Въ случаѣ же, если при этомъ между горнопромышленникомъ и окружнымъ инженеромъ не послѣдуетъ соглашенія, то проектъ разработки съ замѣчаніями окружнаго инженера и объясненіями горнопромышленника представляется въ горный департаментъ, который, испросивъ заключеніе горнаго ученаго комитета, постановляетъ рѣшеніе относительно измѣненій, имѣющихъ быть введенными въ представленномъ горнопромышленникомъ проектѣ разработки.

4) Въ случаѣ необходимости произвести измѣненія въ одобренномъ проектѣ разработки, таковыя измѣненія точно также подле-

жать дѣйствию предшествовавшихъ статей. Если же, вслѣдствіе непредвидѣнныхъ обстоятельствъ, представится необходимымъ немедленно измѣнить помянутый проектъ, то горнопромышленникъ объ означенныхъ измѣненіяхъ обязанъ тотчасъ же заявить окружному инженеру.

5) При разработкѣ ископаемыхъ, залегающихъ въ гнѣздовыхъ мѣсторожденіяхъ, окружный инженеръ вправѣ дозволить таковую безъ предварительнаго представленія проекта разработки.

О временныхъ правилахъ о дачѣ и исполненіи казенными горными заводами нарядовъ Военнаго и Морского Министерствъ.

Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу Министра Государственныхъ Имуществъ, 10 августа 1888 года, Высочайше соизволилъ утвердить, въ видѣ опыта на пять лѣтъ, временныя правила о дачѣ и исполненіи казенными горными заводами нарядовъ Военнаго и Морского Министерствъ.

На подлинныхъ Собственною Его Императорскаго Величества рукою написано: „Утверждаю на 5 лѣтъ“. Александрія, 10 августа 1888 года.

ВРЕМЕННЫЯ ПРАВИЛА

для дачи и исполненія на казенныхъ горныхъ заводахъ нарядовъ Военнаго и Морского Министерствъ.

А. Предметы, изготовляемые на казенныхъ заводахъ для арміи и флота.

§ 1. Изготовленіе для Военнаго Министерства стальныхъ артиллерійскихъ орудій, чугунныхъ снарядовъ и холоднаго оружія, а для Морского Министерства чугунныхъ снарядовъ и холоднаго оружія, производится преимущественно на казенныхъ горныхъ заводахъ, на основаніи нижеслѣдующихъ правилъ.

§ 2. Горнымъ заводамъ даются слѣдующіе ежегодные обязательныя наряды:

а) Военное Министерство обезпечиваетъ горному вѣдомству заказъ стальныхъ орудій, въ окончательно отдѣланномъ видѣ, ежегодно не менѣе 15,000 пудовъ, и чугунныхъ снарядовъ въ количествѣ не менѣе, какъ соотвѣтствующемъ ежегодному расходу ихъ на практику артиллеріи.

Вѣлое оружіе заказывается означеннымъ Министерствомъ въ количествѣ, обусловливаемомъ дѣйствительною потребностью въ этихъ предметахъ.

б) Морское Министерство обезпечиваетъ горному вѣдомству заказъ артиллерійскихъ чугунныхъ снарядовъ на сумму не менѣе 140,000 рублей.

§ 3. Горному вѣдомству предоставляется преимущественное право

получать на свои заводы наряды и на артиллерійскіе предметы, не упомянутые въ § 2, а также на желѣзо и другіе металлы, по взаимному соглашенію съ Министерствами Военнымъ и Морскимъ.

§ 4. Горное вѣдомство обязуется поставлять въ заводы и техническія учрежденія Военнаго и Морскаго Министерствъ чугуны, въ размѣрѣ, необходимомъ для изготовленія этими заведеніями предметовъ вооруженія.

Примѣчаніе. Военное и Морское вѣдомства имѣютъ право требовать чугуны выплавки опредѣленныхъ заводовъ, причемъ это требованіе выполняется горнымъ вѣдомствомъ, по удовлетвореніи потребностей собственныхъ заводовъ въ этихъ чугунахъ на предметы вооруженія.

Б. Порядокъ разсмотрѣнія и дачи нарядовъ.

§ 5. Ежегодно къ 1 апрѣля года, предшествующаго тому, на который дается нарядъ, Военное и Морское Министерства сообщаютъ Горному Департаменту вѣдомости всѣхъ тѣхъ предметовъ, которые могутъ быть изготовлены на горныхъ заводахъ и которые предполагается заготовить въ будущемъ году.

Къ этимъ вѣдомостямъ прилагаются описанія и чертежи или образцы заказываемыхъ издѣлій, пріемныя инструкціи, если таковыя уже выработаны, указанія сроковъ, въ которые эти предметы должны быть доставлены къ мѣстамъ назначенія, и существующія въ частной промышленности или на другихъ казенныхъ заводахъ не горнаго вѣдомства цѣны на заказываемые предметы.

Примѣчаніе. Сообщенія Горному Департаменту чертежей и описаній обязательно лишь для издѣлій, не выполнявшихся прежде на горныхъ заводахъ, или тѣхъ, конструкція которыхъ измѣнена.

§ 6. Для разсмотрѣнія условій заказа казеннымъ горнымъ заводамъ и подробнаго ихъ разъясненія, учреждается особая коммиссія подъ предсѣдательствомъ товарища Генераль-Фельдцейхмейстера, или лица, имъ назначеннаго, изъ представителей вѣдомствъ: Военнаго, Морскаго, Государственныхъ Имуществъ, Финансовъ и Государственнаго Контроля. Занятія коммиссіи открываются ежегодно не позже 1 мая и должны быть окончены въ теченіи трехъ недѣль.

§ 7. Коммиссія разсматриваетъ всѣ условія заказа, причемъ представители Министерства Государственныхъ Имуществъ указываютъ на тѣ измѣненія въ условіяхъ наряда, которыя необходимы какъ для успѣшнаго его выполненія, такъ и для возможнаго пониженія стоимости издѣлій.

Заключенія коммиссіи относительно цѣнъ и прочихъ условій заказа выражаются въ особомъ журналѣ и въ прилагаемыхъ къ нему вѣдомостяхъ, послѣ чего нарядъ считается состоявшимся и копіи съ журнала и вѣдомостей сообщаются подлежащимъ Министерствамъ.

§ 8. Если заявленные коммиссіей предложенія представителей Ми-

нистерства Государственных Имуществъ относительно условій обязательнаго, опредѣляемаго § 2 наряда, не могутъ быть согласованы съ требованіями Военнаго и Морского Вѣдомствъ, то комиссія, въ особомъ журналѣ, излагаетъ причины разногласій, и тогда окончательное рѣшеніе вопросовъ, возбужденныхъ такими разногласіями, представляется взаимному соглашенію заинтересованныхъ Министерствъ.

Когда такое соглашеніе послѣдуетъ, комиссія, руководствуясь имъ, дѣлаетъ окончательное постановленіе о заказахъ.

§ 9. Если Военное или Морское Министерства, по закрытіи учрежденной, согласно § 6, комиссіи, признаютъ необходимымъ сдѣлать новый заказъ предметовъ, или увеличить уже данный заказъ, то заказывающее Министерство сообщаетъ Горному Департаменту объ условіяхъ такого заказа письменно, или вызываетъ его представителей для совмѣстныхъ съ ними соглашеній.

Въ случаѣ особенно спѣшныхъ нарядовъ, или при измѣненіи сроковъ, или другихъ условій уже данныхъ заказовъ, Военное и Морское Министерства, сообщая объ этомъ Горному Департаменту, имѣютъ право въ то же время обратиться съ соответствующими предложеніями непосредственно къ горнымъ начальникамъ, которые и входятъ въ прямиыя сношенія съ заказывающими вѣдомствами, донося о томъ въ то же время Горному Департаменту.

§ 10. Въ случаѣ, если при выполненіи нарядовъ техниками завода будутъ обнаружены какія либо неточности или неясности въ описаніяхъ, чертежахъ, инструкціяхъ и числовыхъ данныхъ, а равно если будутъ предложены какія либо измѣненія въ способахъ выдѣлки издѣлій, ведущія къ удешевленію или улучшенію ихъ и вызывающія необходимость измѣненія данныхъ заводамъ техническихъ условій, то горные начальники, совмѣстно съ пріемщиками, представляютъ о томъ непосредственно вѣдомству, заказавшему издѣлія. Рѣшенія, которыя будутъ по такимъ вопросамъ приняты, сообщаются, для выигрыванія времени, прямо на заводы, съ увѣдомленіемъ о томъ Горнаго Департамента.

§ 11. Если казенные заводы, вслѣдствіе какихъ либо причинъ, не могутъ выполнить наряда въ назначенный срокъ, то они должны представлять о томъ чрезъ Горный Департаментъ, для заблаговременнаго испрошенія согласія подлежащаго вѣдомства на отсрочку. Если такового согласія не послѣдуетъ, то непоставленные въ срокъ издѣлія остаются въ нарядѣ лишь по взаимному соглашенію Министерствъ.

§ 12. Въ тѣхъ случаяхъ, когда горные заводы участвуютъ въ общей конкуренціи и на торгахъ для поставки предметовъ въ Военное и Морское Министерства, то, при равенствѣ цѣнъ и прочихъ условій, предпочтеніе на полученіе заказа предоставляется казеннымъ горнымъ заводамъ.

В. Порядокъ приема издѣлій съ горныхъ заводовъ.

§ 13. Для наблюденія за приготовленіемъ казенныхъ заказовъ, а также для осмотра, повѣрки и испытанія ихъ, назначаются на горные заводы отъ заказывающихъ министерствъ пріемщики, которые исполняютъ свои обязанности, не вмѣшиваясь ни въ какія заводскія распоряженія.

§ 14. По мѣрѣ осмотра и приема издѣлій, пріемщикъ немедленно выдаетъ заводу квитанціи особо по каждому отдѣлу нарядной вѣдомости и по каждому мѣсту доставки; въ такихъ квитанціяхъ обозначается названіе и число предметовъ, въ счетъ какого наряда они приготовлены и мѣсто ихъ назначенія.

Полученныя отъ пріемщиковъ квитанціи препровождаются заводами въ тѣ мѣста, куда назначено доставить издѣлія. По прибытіи предметовъ къ мѣстамъ назначенія, дѣлаются на квитанціяхъ надписи о доставкѣ съ заводовъ предметовъ и о запискѣ таковыхъ на приходѣ по книгамъ. Затѣмъ, учрежденіе, принявшее доставленные предметы въ свое вѣдѣніе, препровождаетъ сказанныя квитанціи въ Горный Департаментъ, которому онѣ и служатъ документами для разчета съ заказывающимъ вѣдомствомъ.

Независимо отъ этого, учрежденія, въ которыя поступили заказанные предметы, обязаны выдавать перевозчику свидѣтельства въ исправной доставкѣ издѣлій въ склады.

Въ томъ случаѣ, когда доставка издѣлій, заказанныхъ горному вѣдомству, производится средствами заказывающихъ вѣдомствъ, т. е. когда издѣлія заказаны со сдачею ихъ на заводѣ, квитанція, выданная пріемщикомъ въ пріемѣ издѣлій, служитъ для окончательнаго разчета Горнаго Департамента съ вѣдомствомъ, заказавшимъ эти издѣлія.

Г. Ассигнованіе суммъ на приготовленіе предметовъ по нарядамъ и порядокъ расчетовъ по нимъ.

§ 15. Сумма, потребная горнымъ заводамъ для изготовленія казенныхъ нарядовъ, ассигнуется по расходной смѣтѣ Горнаго Департамента прямымъ кредитомъ. Независимо отъ того, суммы, подлежащія уплатѣ горному вѣдомству за выполненіе заводами наряда, вносятся обратными статьями въ доходную смѣту Горнаго Департамента и въ расходныя смѣты заказывающихъ вѣдомствъ.

§ 16. Двѣ трети стоимости приготовленныхъ въ нарядѣ издѣлій отчисляются въ доходъ Горнаго Департамента по полученіи увѣдомленія отъ завода, съ удостовѣреніемъ на этомъ документѣ пріемщика въ пріемѣ такихъ предметовъ. По полученіи квитанцій, указанныхъ въ § 14, производится окончательный расчетъ заказывающихъ вѣдомствъ съ Горнымъ Департаментомъ.

Д. Особыя правила о приготовленіи предметовъ новаго производства.

§ 17. Всѣ предыдущія правила относятся къ нарядамъ лишь на такіе предметы, успѣшное и удовлетворительное производство которыхъ окончательно установилось на казенныхъ горныхъ заводахъ; въ случаѣ же необходимости сдѣлать заказъ на предметы, производство которыхъ на казенныхъ горныхъ заводахъ еще не установилось, Военное и Морское Министерства даютъ Горному вѣдомству опытные наряды въ малыхъ размѣрахъ.

§ 18. До тѣхъ поръ, пока Военное и Морское вѣдомства не убѣдятся въ совершенной годности поименованныхъ въ предыдущемъ параграфѣ предметовъ пробнаго заказа и въ возможности ихъ производства валовымъ образомъ на горныхъ заводахъ, заказы такихъ предметовъ, въ случаяхъ настоятельной въ нихъ надобности, дѣлаются военнымъ и морскимъ вѣдомствами тамъ, гдѣ они признають за лучшее, не стѣняясь настоящими правилами.

О всѣхъ такихъ экстренныхъ заказахъ долженъ быть извѣщаемъ Горный Департаментъ.

Подписаль: Министръ Государственныхъ Имуществъ, Статсъ Секретарь *М. Островскій*.

О продленіи срока для образованія общества Каспійско-Черноморскаго нефтепровода.

Комитетъ Министровъ, разсмотрѣвъ записку Министра Государственныхъ Имуществъ о продленіи на шесть мѣсяцевъ срока образованія общества Каспійско-Черноморскаго нефтепровода, призналъ возможнымъ продлить данный коллежскому ассессору Илимову срокъ для образованія означеннаго общества еще на шесть мѣсяцевъ, т. е. по 12 января 1889 года.

Государь Императоръ на положеніе Комитета, во 2 день іюля 1888 года, Высочайше соизволилъ.

О продленіи срока дѣйствія законовъ о работѣ малолѣтнихъ на заводахъ, фабрикахъ и мануфактурахъ и о ночной работѣ женщинъ и подростковъ.

Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу Министра Финансовъ и за Министра Внутреннихъ Дѣлъ, Товарища его, генераль-лейтенанта Шебеко, въ 4 день октября 1888 года, Высочайше соизволилъ на продленіе до 1 Января 1890 года срока дѣйствія Высочайше утвержденныхъ постановленій 1 іюня 1882 и 12 іюня 1884 гг. о работѣ малолѣтнихъ на заводахъ, фабрикахъ и мануфактурахъ, и 3 іюня 1885 года о ночной работѣ женщинъ и подростковъ.

О назначеніи къ присутствованію въ горномъ совѣтѣ и горномъ ученомъ комитетѣ, въ качествѣ членовъ сихъ учреждений, начальника С.-Петербургскаго монетнаго двора, члена Кабинета Его Величества по горной части и директоровъ горнаго института и геологическаго комитета.

Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу Министра Государственныхъ Имуществъ, въ 31 день января 1883 года, Высочайше повелѣть соизволилъ: назначить къ присутствованію на правахъ члена въ горномъ совѣтѣ и горномъ ученомъ комитетѣ—начальника С.-Петербургскаго монетнаго двора и члена Кабинета Его Императорскаго Величества по горной части. Вмѣстѣ съ тѣмъ Высочайше повелѣно, чтобы въ обсужденіи административныхъ и научныхъ вопросовъ въ горномъ совѣтѣ и горномъ ученомъ комитетѣ участвовали также лица, занимающія должности директоровъ горнаго института и геологическаго комитета.

О мѣрахъ къ безостановочной перевозкѣ Донецкаго угля.

Государь Императоръ, въ 22 день сентября 1888 года, Высочайше утвердить соизволилъ положеніе Комитета Министровъ, коимъ постановлено:

I. Предоставить Министру Путей Сообщенія, по соглашенію съ Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ, Государственныхъ имуществъ и Финансовъ, въ видѣ временной мѣры и на одинъ годъ: 1) учредить въ Харьковѣ, съ 1 октября 1888 года, особый уполномоченный комитетъ, въ составѣ по одному представителю отъ упомянутыхъ выше Министровъ, двухъ выборныхъ отъ углепромышленниковъ и одного уполномоченнаго отъ сѣзда горнопромышленниковъ, съ возложеніемъ предсѣдательства въ семъ комитетѣ на представителя Министерства Путей Сообщенія; 2) на комитетъ сей возложить: а) вообще упорядоченіе снабженія Донецкимъ углемъ раіоновъ его потребления, съ принятіемъ во вниманіе свѣдѣній, получаемыхъ какъ отъ углепромышленниковъ, отправляющихъ, такъ и отъ желѣзныхъ дорогъ, перевозящихъ уголь, и отъ потребителей этого топлива, и б) въ особенности распределеніе вагоновъ, подаваемыхъ подъ нагрузку углемъ, и обезпеченіе безостановочнаго ихъ слѣдованія къ мѣсту назначенія, и 3) дать учреждаемому, согласно п. I, комитету подробную инструкцію для его дѣйствій.

II. Предоставить Министру Путей Сообщенія, на время существованія упомянутаго въ п. I комитета, по соглашенію съ Министрами Финансовъ и Государственныхъ имуществъ:

1) опредѣлять срокъ возврата вагоновъ, поданныхъ подъ нагрузку распоряженіемъ отправителей угля, въ предѣлахъ желѣзно-дорожныхъ станцій и на частныя вѣтви;

2) устанавливать размѣры прогрессивно увеличивающейся платы за задержку поданныхъ подъ нагрузку вагоновъ свыше установлен-

наго срока, а также штрафовъ, подлежащихъ наложенію, съ одной стороны, на желѣзныя дороги въ пользу углепромышленниковъ—за неподачу желѣзными дорогами подъ нагрузку надлежащаго количества вагоновъ, согласно опредѣленію комитета, упомянутаго въ п. 1, а съ углепромышленниковъ и другихъ отправителей угля въ пользу желѣзныхъ дорогъ—за отказъ отъ нагрузки поданныхъ имъ вагоновъ, и

III. Постановитъ, что всякія частныя соглашенія желѣзныхъ дорогъ съ отправителями угля, которыя могутъ быть заключены въ противность распоряженіямъ Министерства Путей Сообщенія, сдѣланнымъ на основаніи п. II настоящаго положенія Комитета Министровъ,—признаются недѣйствительными.

Объ измѣненіи инструкціи по управленію каменно-угольною промышленностію въ Приморской области.

По указу Правительствующаго Сената, отъ 2 сентября 1882 г., была опубликована въ Собраніи узаконеній и распоряженій правительства «инструкція по управленію каменно-угольною промышленностію на остр. Сахалинѣ и материкѣ Приморской области», составленная, въ исполненіе Высочайше утвержденнаго 31 января 1878 г. мнѣнія Государственнаго Совѣта, Министромъ Государственныхъ Имуществъ по соглашенію съ Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ. Позднѣе, вслѣдствіе измѣнившихся обстоятельствъ, нѣкоторыя изъ постановленій означенной инструкціи были измѣнены по взаимному соглашенію Министерствъ Государственныхъ Имуществъ и Внутреннихъ Дѣлъ, причемъ измѣненія эти были также опубликованы по указамъ Сената, отъ 15 февраля 1883 г. и 28 мая 1885 года.

Нынѣ, за воспослѣдованіемъ Высочайше утвержденнаго 18 января 1888 г. мнѣнія Государственнаго Совѣта о преобразованіи учрежденій горнаго вѣдомства въ Восточной Сибири, Министерства Государственныхъ Имуществъ и Внутреннихъ Дѣлъ признали необходимымъ сдѣлать соотвѣтствующія измѣненія въ означенной инструкціи, съ каковою цѣлію:

1) Взамѣнъ § 1 съ примѣчаніемъ и § 2, постановитъ:

«Завѣдываніе каменно-угольною промышленностію на остр. Сахалинѣ и на материкѣ Приморской области возлагается на Иркутское горное управленіе и на подчиненнаго ему окружнаго инженера Приморскаго округа съ состоящими при немъ должностными лицами, подъ главнымъ наблюденіемъ Министра Государственныхъ Имуществъ, при участіи, въ указанныхъ настоящей инструкціею случаяхъ, военнаго губернатора Приморской области и начальника острова Сахалина».

2) Права и обязанности военнаго губернатора, указанные въ §§ 3, 4, 10—12, 15, 16, 20, 24, 25, 27—31, 33—35 и 39, перенести на Иркутское горное управленіе.

3) §§ 13 и 14 замѣнить такимъ постановленіемъ:

«Иркутское горное управленіе наблюдаетъ за точнымъ исполне-

ніемъ окружнымъ инженеромъ обязанностей его по надзору за горною промышленностію во ввѣренномъ ему округѣ. Въ случаѣ обнаруженія, по жалобамъ горнопромышленниковъ или инымъ образомъ неправильныхъ дѣйствій инженера, управленіе отмѣняетъ оныя своею властью, донося каждый разъ Министру Государственныхъ Имуществъ».

4) §§ 17 и 18 отмѣнить.

5) § 40 изложить такъ:

«Окружный инженеръ представляетъ Иркутскому горному управленію ежегодные отчеты о своей дѣятельности и объ успѣхахъ горной промышленности во ввѣренномъ ему округѣ».

и 6) Пунктъ 1 дополнительнаго къ инструкціи постановленія Министерствъ Государственныхъ Имуществъ и Внутреннихъ Дѣлъ, опубликованнаго по указу Правительствующаго Сената, отъ 28 мая 1885 года, отмѣнить, оставивъ въ силѣ какъ пункты 2 и 3 сего постановленія, такъ и постановленіе, опубликованное по указу Сената, отъ 15 февраля 1883 г.

Объ изложенномъ Министръ Государственныхъ Имуществъ, 22 октября 1888 года, донесъ Правительствующему Сенату.

О разрѣшеніи Германскому горнопромышленному обществу „графъ Ренардъ“ производить свои операціи въ Россіи.

Вслѣдствіе ходатайства учрежденнаго на основаніи прусскихъ законовъ горнопромышленнаго общества „графъ Ренардъ“ о разрѣшеніи продолжать въ Россіи свойственныя сему обществу по уставу операціи, Министръ Государственныхъ Имуществъ входилъ по сему предмету съ представленіемъ въ Комитетъ Министровъ, по положенію коего, Государь Императоръ, въ 5 день октября 1888 года, Высочайше повелѣтъ соизволилъ: разрѣшить Германскому обществу „графъ Ренардъ“ производить свойственныя ему операціи въ Россіи, съ тѣмъ:

1) чтобы общество подчинялось дѣйствующимъ въ Имперіи и губерніяхъ Царства Польскаго постановленіямъ, относящимся къ предмету его дѣятельности, а также существующимъ постановленіямъ о пошлинахъ и сборахъ, взимаемыхъ съ акціонерныхъ обществъ и товариществъ, въ томъ числѣ и Высочайше утвержденнымъ 15 января 1885 года правиламъ объ обложеніи торговыхъ и промышленныхъ предпріятій дополнительнымъ процентнымъ сборомъ (собр. узак. и распор. правит. 1885 г., № 12, ст. 99), равно и тѣмъ, какія впослѣдствіи будутъ изданы;

2) чтобы приобретаемое обществомъ внѣ губерній Царства Польскаго недвижимое имущество, а равно все принадлежащее обществу въ предѣлахъ Россіи движимое имущество и слѣдующіе въ его пользу платежи, обращаемы были на преимущественное удовлетвореніе претензій, возникшихъ изъ операцій его въ Россіи;

3) чтобы всякое приобретеніе обществомъ въ собственность или срочное владѣніе и пользованіе недвижимыхъ имуществъ въ Россіи совершалось на основаніи дѣйствующихъ у насъ узаконеній вообще

и Именного Высочайшаго указа 14 марта 1887 года въ частности, и притомъ исключительно для надобностей предпріятія, по предварительномъ удостовѣреніи мѣстнымъ губернскимъ начальствомъ дѣйствительной потребности въ такомъ приобрѣтеніи;

4) чтобы по управленію дѣлами общества учреждено было въ Россіи особое отвѣтственное агентство. Агентство это должно быть снабжено со стороны общества достаточными полномочіями: а) на обязательную для общества дѣятельность по всѣмъ вообще дѣламъ общества; въ томъ числѣ оно должно имѣть право и обязанность отвѣчать отъ имени общества по всѣмъ могущимъ возникнуть въ Россіи судебнымъ по обществу дѣламъ, и б) въ частности на безотлагательное и самостоятельное разрѣшеніе отъ имени общества всѣхъ дѣлъ, по которымъ могутъ быть заявлены требованія къ обществу какъ Русскимъ правительствомъ, такъ и частными лицами, какъ посторонними, такъ равно служащими въ обществѣ и въ томъ числѣ рабочими.

О мѣстѣ учрежденія подобнаго агентства общество обязано увѣдомить Министровъ Финансовъ и Государственныхъ Имуществъ и соотвѣтственныхъ, по мѣсту нахождения недвижимыхъ имуществъ общества, губернаторовъ, а равно публиковать во всеобщее свѣдѣніе въ Правительственномъ Вѣстникѣ, Вѣстникѣ финансовъ, промышленности и торговли, вѣдомостяхъ обѣихъ столицъ и мѣстныхъ губернскихъ, съ соблюденіемъ установленныхъ правилъ;

5) чтобы отвѣтственное агентство по управленію дѣлами общества въ Россіи: а) въ теченіи одного мѣсяца по утвержденіи общимъ собраніемъ годового отчета представляло въ трехъ экземплярахъ, какъ въ Министерства Финансовъ и Государственныхъ Имуществъ, такъ и въ губернское податное присутствіе той губерніи, гдѣ будетъ находиться отвѣтственное агентство, а равно и публиковало во всеобщее свѣдѣніе въ поименованныхъ въ п. 4 изданіяхъ, протоколъ общаго собранія, полный отчетъ и балансъ по всѣмъ операціямъ общества, а равно частный отчетъ и балансъ по операціямъ его въ Россіи, съ изложеніемъ постановленій общаго собранія относительно принадлежащихъ обществу суммъ, и б) сообщало губернскому податному присутствію могущія быть затребованными дополненія и разъясненія къ представленнымъ отчетамъ, съ отвѣтственностью за неисполненіе изъясненныхъ въ семъ пунктѣ требованій на основаніи п. 26 Высочайше утвержденныхъ 15 января 1885 г. правилъ объ обложеніи торговыхъ и промышленныхъ предпріятіи дополнительнымъ процентнымъ сборомъ;

6) чтобы о времени и мѣстѣ общаго собранія участники извѣщаемы были посредствомъ публикацій въ поименованныхъ въ п. 4 изданіяхъ, по крайней мѣрѣ за мѣсяць до дня собранія, съ объясненіемъ приэтомъ въ самой публикаціи предметовъ, подлежащихъ разсмотрѣнію общаго собранія;

7) чтобы разборъ споровъ, могущихъ возникнуть съ обществомъ по дѣламъ, относящимся къ операціямъ его въ Россіи, производился на основаніи дѣйствующихъ у насъ законовъ и въ русскихъ судебныхныхъ учрежденіяхъ, — и

8) чтобы общество на слияніе или соединеніе съ другими подобными обществами испрашивало предварительно разрѣшеніе Министерствъ Государственныхъ Имуществъ и Финансовъ въ Россіи и чтобы о всякомъ измѣненіи или дополненіи своего устава общество немедленно доносило тѣмъ же Министерствамъ.

Объ увеличеніи основнаго капитала общества Брянскаго рельсопрокатнаго, желѣзодѣлательнаго и механическаго завода, съ соотвѣтственнымъ измѣненіемъ устава онаго.

Вслѣдствіе ходатайства общества Брянскаго рельсопрокатнаго, желѣзодѣлательнаго и механическаго завода объ увеличеніи основнаго капитала онаго съ соотвѣтственнымъ измѣненіемъ § 10 дѣйствующаго устава сего общества, Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 23 день октября 1888 г., Высочайше повелѣтъ соизволилъ:

1. Предоставить обществу Брянскаго рельсопрокатнаго, желѣзодѣлательнаго и механическаго завода увеличить основной капиталъ онаго на одинъ милліонъ двѣсти тысячъ руб. и для сего выпустить двѣнадцать тысячъ акцій на слѣдующихъ основаніяхъ:

1) Означенныя дополнительныя акціи, въ количествѣ двѣнадцати тысячъ, на сумму одного милліона двухсотъ тысячъ рублей, выпускаются по прежней цѣнѣ, т. е. по сто руб. каждая; но, приэтомъ, по каждой изъ вновь предположенныхъ къ выпуску акцій вносится приобрѣтателемъ оной, сверхъ номинальной цѣны (ста руб. за акцію), еще извѣстная премія, равная причитающейся на каждую изъ выпущенныхъ доселѣ 24 т. акцій общества части запаснаго капитала онаго, по послѣднему балансу, съ обращеніемъ собранныхъ такимъ путемъ премій на увеличеніе того же запаснаго капитала;

2) Слѣдующія за дополнительныя акціи деньги вносятся раздробительно, а именно по пятидесяти руб. на каждую акцію не далѣе какъ въ теченіи шести мѣсяцевъ по распубликованіи воспослѣдовавшаго на выпускъ сихъ акцій разрѣшенія, а остальныя причитающіяся на каждую акцію деньги — впоследствии, по постановленіямъ общихъ собраній акціонеровъ, по мѣрѣ надобности, но во всякомъ случаѣ не позже двухъ лѣтъ со дня воспослѣдованія на выпускъ акцій разрѣшенія. О срокахъ и размѣрахъ взносовъ публикуется по крайней мѣрѣ за три мѣсяца до наступленія означенныхъ сроковъ;

3) Въ полученіи первоначальнаго за акціи взноса выдаются именныя временныя свидѣтельства, на которыхъ отмѣчаются и послѣдующіе платежи. По полной уплатѣ всей слѣдующей за акціи суммы, временныя свидѣтельства замѣняются самими акціями;

4) Приобрѣтателямъ дополнительныхъ акцій, впредь до полной оплаты оныхъ, предоставляются все права акціонеровъ, но по соразмѣрности произведенныхъ ими взносовъ,—и

5) Въ другихъ отношеніяхъ, касательно вновь выпускаемыхъ акцій, соблюдаются постановленія дѣйствующаго устава общества;—и

II. Параграфъ 10 Высочайше утвержденнаго 20 іюля 1873 г., измененнаго и дополненнаго по Высочайше утвержденнымъ 18 іюня 1876 г., 3 августа 1879 г., 9 октября 1885 г. и 3 апрѣля 1887 г. положеніямъ Комитета Министровъ устава означеннаго общества изложить такимъ образомъ:

§ 10. Капиталь общества опредѣляется въ три милліона шестьсотъ тысячъ руб., раздѣленныхъ на тридцать шесть тысячъ акцій, по сто руб. каждая. Все означенное количество акцій распредѣляется между учредителями и приглашенными ими къ участию въ предпріятіи лицами по взаимному соглашенію. По дѣйствительномъ внесеніи опредѣленнаго въ этомъ § акціонернаго капитала сполна, обществу предоставляется, для образованія оборотнаго капитала, выпустить облигаціи на предъявителя на нарицательную сумму, не превышающую половины собраннаго по акціямъ капитала, съ тѣмъ: 1) чтобы нарицательная цѣна каждой облигаціи была не менѣе двухсотъ пятидесяти руб.; 2) чтобы уплата процентовъ по означеннымъ облигаціямъ и капитала по облигаціямъ, вышедшимъ въ тиражъ, была обезпечена преимущественно предъ всеми долгами общества: а) всеми доходами онаго, б) запаснымъ капиталомъ и в) всемъ движимымъ и недвижимымъ имуществомъ общества, какъ при его образованіи имъ приобрѣтеннымъ, такъ и тѣмъ, которое впредь имъ приобрѣтено будетъ, для чего облигаціи могутъ быть выпущены только по наложеніи на все недвижимое имущество общества запрещенія въ полной суммѣ выпускаемыхъ облигацій, и при самомъ выпускѣ оныхъ должны быть очищены все могущіе быть на обществѣ долги, причемъ, въ случаѣ несостоятельности общества и ликвидаціи его дѣль (§ 62), владельцы облигацій удовлетворяются преимущественно предъ прочими кредиторами общества, за исключеніемъ долговъ, причисленныхъ по п. п. 1, 2, 4—10 ст. 1978 уст. о торг. несост. (св. зак. т. XI уст. торг.) къ первому разряду, и 3) чтобы размѣръ процентовъ, уплачиваемыхъ по облигаціямъ, условія ихъ выпуска, форма, сроки и способъ погашенія опредѣлены были общимъ собраніемъ акціонеровъ и предварительно самаго выпуска представлены на утвержденіе Министра Финансовъ.

Примѣчаніе. По точному разуму этой статьи, общество не можетъ уже совершать, послѣ выпуска облигацій, какія либо другія закладныя на принадлежащее ему движимое или недвижимое имущество.

На подлинномъ Управляющимъ Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ написано:
„Утверждаю“ 7-го Октября 1888 года.

ИНСТРУКЦІЯ

Томскому Горному Управленію, составленная на основаніи п. XIII Высочайше утвержденного, въ 18-й день января 1888 года, мнѣнія Государственнаго Совѣта.

Кругъ и предметы вѣдомства Управленія.

§ 1.

Томское Горное Управленіе завѣдываетъ частными горными заводами и горными золотыми и соляными промыслами въ губерніяхъ: Тобольской, Томской и Енисейской (кромѣ золотоносной Вирусинской системы) и въ областяхъ: Акмолинской, Семипалатинской и Семирѣченской.

§ 2.

Общія обязанности Управленія суть:

Наблюденіе за точнымъ исполненіемъ законовъ и распоряженій Правительства по вѣмъ частямъ Управленія.

Попеченіе о развитіи и улучшеніи рудничнаго, золотого и солянаго производствъ и пріисканіе къ тому новыхъ способовъ.

Соблюденіе на рудникахъ, горныхъ заводахъ и промыслахъ должнаго порядка въ отношеніи безопасности рабочихъ при горно-заводскихъ промысловыхъ работахъ, а также правилъ для работъ женщинъ и малолѣтнихъ.

Общее наблюденіе за исполненіемъ правилъ о взрывчатыхъ веществахъ.

Принятіе мѣръ къ предупрежденію всякихъ растратъ казенныхъ суммъ и имущества и вообще всякаго ущерба для казны.

Надзоръ за вѣми дѣйствіями чиновъ, подвѣдомственныхъ Управленію, разрѣшеніе ихъ представленій и направленіе вѣхъ служащихъ къ прямой цѣли службы.

Разрѣшеніе поисковъ ископаемыхъ, отводъ рудниковъ и пріисковъ, зачисленія ихъ въ казну и продажа послѣднихъ съ торговъ.

Отвращеніе неправильнаго присвоенія заводовъ, рудниковъ, земель, лѣсовъ, пріисковъ и соляныхъ источниковъ.

Надзоръ за соблюденіемъ положенныхъ сроковъ по производящимся въ судебныхъ учрежденіяхъ дѣламъ и денежнымъ искамъ Горнаго Управленія.

Возможное содѣйствіе къ развитію частныхъ горныхъ заводовъ и промысловъ и горнаго промысла вообще.

Собраніе свѣдѣній объ истинномъ положеніи заводовъ, рудниковъ и промысловъ, о производительности ихъ, нововведеніяхъ, усовершенствованіяхъ и новыхъ открытіяхъ.

Приведеніе въ точную извѣстность заводовъ и рудниковъ при нихъ, а также каменноугольныхъ копей, золотыхъ и соляныхъ промысловъ и составленіе свѣдѣній о заводахъ и рудникахъ, требующихся 737—744, 747—749, 751, 752, 761, 764 и 766 ст. Уст. Горнаго, а также веденіе установленнаго 11-й ст. Уст. о частн. золотопром. точнаго списка лицъ, занимающихся золотопромышленностію и приисковъ имъ принадлежащихъ.

Содержаніе вѣрныхъ свѣдѣній о всѣхъ состоящихъ въ распоряженіи Управленія кредитахъ и распоряженіе этими кредитами въ предѣлахъ, предоставленныхъ смѣтными и кассовыми правилами.

Надзоръ за охраною минеральныхъ источниковъ.

Наблюденіе за сплавомъ золота, расчетами золотопромышленниковъ, выдачею ассигновокъ и проч.

Опредѣленіе, увольненіе, представленіе къ чинамъ, пенсіямъ и наградамъ, отрѣшеніе отъ должностей и преданіе суду чиновниковъ по установленному порядку.

Разсмотрѣніе и разрѣшеніе жалобъ, на подвѣдомственныхъ лица приносимыхъ.

§ 3.

Управленіе и всѣ чины, ему подчиненные, въ разрѣшеніи всѣхъ дѣлъ, состоящихъ у нихъ въ производствѣ, поступаютъ на основаніи законовъ и предписанныхъ Министерствомъ правилъ.

Порядокъ дѣлопроизводства въ Управленіи.

§ 4.

Всѣ дѣла и бумаги вступаютъ на имя Томскаго Горнаго Управленія или Начальника сего Управленія. Для записки входящихъ и исходящихъ бумагъ въ Управленіи ведутся слѣдующія книги: а) дежурныя, б) входящій журналъ бумагъ, в) исходящій журналъ и г) разносныя. Книги эти ведутся по формѣ, изданной для губернскихъ учрежденій.

§ 5.

Поступающіе пакеты распечатываются Начальникомъ Управленія или тѣмъ лицомъ, кому онъ это поручить, и на всѣхъ бумагахъ отмѣчается день полученія; на тѣхъ изъ нихъ, на которыхъ найдетъ нужнымъ, Начальникъ пишетъ резолюціи или словесно поручаетъ, кому слѣдуетъ, составить и представить проектъ исходящей бумаги. По запискѣ во входящій журналъ, бумаги передаются Дѣлопроизводителямъ или ихъ помощникамъ.

§ 6.

Въ особыхъ случаяхъ, для всесторонняго обсужденія какого-либо предмета, недоразумѣнія и мѣропріятія, Начальникъ, по ближайшему своему усмотрѣнію, составляетъ совѣщаніе, въ которое можетъ приглашать (съ правомъ совѣщательнаго голоса) Помощника своего,

Дѣлопроизводителей, Управляющаго Лабораторією, Окружныхъ Инженеровъ и другихъ лицъ, соотвѣтственно специальности разсматриваемаго предмета.

§ 7.

Торги на подряды и поставки, продажу казеннаго имущества, отдачу въ аренду соляныхъ промысловъ и на пріиски, зачисленные въ казну, производится въ Горномъ Управленіи, въ присутствіи Начальника, при Помощникѣ его и Дѣлопроизводителяхъ, а въ случаѣ надобности и ихъ Помощникахъ. Всѣ присутствовавшіе на торгахъ утверждаютъ своею подписью торговые листы и составленный протоколь.

Примѣчаніе. Торги на отдаленные отъ города, гдѣ помѣщается Управленіе, соляные промысла производятся, по распоряженію Начальника Управленія, въ ближайшихъ къ промысламъ Полицейскихъ Управленіяхъ.

§ 8.

Исходящіи бумаги докладываются Начальнику или его Помощнику Дѣлопроизводителями, каждымъ по своей части. По надлежащемъ подписаніи ихъ, онѣ записываются журналистомъ въ исходящій журналъ и отправляются имъ по принадлежности за печатью Управленія.

Распредѣленіе занятій между чинами Управленія и обязанности ихъ.

§ 9.

Начальникъ завѣдываетъ всѣми дѣлами, къ заводамъ и промысламъ относящимися, въ предѣлахъ власти, опредѣленной въ уставахъ горномъ и золотопромышленности для Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ.

§ 10.

Начальникъ имѣетъ общее наблюденіе за служебными дѣйствіями лицъ, какъ служащихъ въ управленіи, такъ и подвѣдомственныхъ сему учрежденію; онъ слѣдитъ, лично или чрезъ подчиненныхъ ему лицъ, за движеніемъ дѣлъ по Управленію, дѣлаетъ понужденія къ скорѣйшему и законному ихъ рѣшенію, ходатайствуетъ о награжденіи достойнѣйшихъ изъ служащихъ по ввѣренному Управленію лицъ и подвергаетъ взысканію, въ предѣлахъ предоставленной ему власти, нерадивыхъ и замѣченныхъ въ неисполненіи служебныхъ обязанностей, порядкомъ, въ законахъ указаннымъ. По отношенію къ личному составу, Начальникъ заботится о замѣщеніи открывающихся вакансій классныхъ должностей лицами благонадежными и достойными, отдавая преимущество получившимъ высшее или среднее образованіе. Во время отсутствія Начальника, или его болѣзни, исправленіе своей должности онъ поручаетъ Исполняющему обязанность Помощника, а въ

случаѣ отсутствія послѣдняго, — одному изъ лицъ Управленія, по своему усмотрѣнію.

§ 11.

По мѣрѣ представляющейся надобности, Начальникъ лично осматриваетъ состоящіе подъ вѣдомствомъ Управленія заводы и промысла и, въ случаѣ надобности, дѣлаетъ на мѣстѣ соотвѣтствующія распоряженія, а также свидѣтельствуетъ наличность золота, хранящагося въ кладовой золотосплавочной, или же командируетъ для этой цѣли Помощника своего и другихъ лицъ Управленія, по ближайшему своему усмотрѣнію.

§ 12.

Управленіе, по числу учрежденныхъ Дѣлопроизводителей, подраздѣляется на три дѣлопроизводства: а) по дѣламъ личнаго состава и соляного промысла, б) по дѣламъ горныхъ заводовъ, горныхъ и золотыхъ промысловъ и в) по дѣламъ, касающимся сдачи и отправки золота.

Однимъ изъ сихъ дѣлопроизводствъ, по усмотрѣнію Начальника, завѣдываетъ Юрисконсультъ.

Дѣла, подлежащія вѣдѣнію *перваго дѣлопроизводства*: 1) опредѣленіе, увольненіе, отпуска, награды и пенсіи чиновниковъ, служащихъ какъ въ Управленіи, такъ и въ подвѣдомственныхъ ему округахъ; 2) веденіе о службѣ ихъ формулярныхъ списковъ; 3) объ отпускѣ горнопромышленникамъ пороха и другихъ взрывчатыхъ веществъ; 4) о несчастныхъ случаяхъ и другихъ чрезвычайныхъ происшествіяхъ на заводахъ и промыслахъ; 5) собраніе и доставленіе по принадлежности статистическихъ свѣдѣній о производительности заводовъ и промысловъ; 6) составленіе общаго годового отчета о дѣятельности Управленія, представляемаго Министру Государственныхъ Имуществъ; 7) все дѣла, относящіяся до соляныхъ промысловъ и минеральныхъ водъ; 8) переписка съ мѣстами и лицами другихъ вѣдомствъ по разнымъ предметамъ, не касающимся прочихъ отдѣловъ Управленія; 9) все дѣла по разсмотрѣнію предположеній относительно новыхъ законоположеній, постановленій и учрежденій, касающихся Горнаго Управленія; 10) о новыхъ постройкахъ и объ исправленіи старыхъ, представленіе плановъ и смѣтъ на нихъ на утвержденіе ходатайства объ отпускѣ потребныхъ на это суммъ и 11) о недостаткахъ въ казенномъ имуществѣ и разнаго рода убыткахъ, происходящихъ отъ разныхъ причинъ.

Предметы *второго дѣлопроизводства*: 1) переписка о всехъ заявкахъ на открытія золотосодержащія мѣстности, рудныя и каменноугольныя мѣсторожденія; 2) разрѣшеніе на устройство заводовъ; 3) отводъ пріисковъ и рудниковъ, утвержденіе и выдача отводныхъ документовъ на разработку площадей; 4) веденіе точныхъ списковъ лицъ, занимающихся золотымъ и горнымъ промысломъ, а также рудниковъ и заводовъ, имъ принадлежащихъ; 5) разсмотрѣніе представ-

ляемыхъ промышленниками актовъ на продажу и передачу въ аренду приисковъ и рудниковъ и участія въ нихъ, а также на составленіе компаній; 6) разсмотрѣніе доставляемыхъ Окружными Инженерами вѣдомостей о взносѣ поземельной платы за приiski; 7) возобновленіе межевыхъ знаковъ на приискахъ и рудникахъ; 8) зачисленіе заявленныхъ мѣстностей, отводовъ, приисковъ и рудниковъ въ вѣдѣніе казны или Кабинета Его Величества, по принадлежности, и продажа таковыхъ приисковъ съ торговъ.

Предметы *третьяго дѣлопроизводства*: 1) составленіе и выдача расчетныхъ вѣдомостей и ассигновокъ на золото, добытое на приискахъ и рудникахъ, сплавленное и опробованное въ Лабораторіи; 2) переписка о наличности, заготовленіи, храненіи и расходованіи бланковъ ассигновокъ на золото; 3) составленіе вѣдомостей о сплавленномъ золотѣ; 4) распоряженія по отправленію золота на С.-Петербургскій монетный дворъ; 5) веденіе шнуровой книги для записки налагаемыхъ на золото арестовъ и долговыхъ взысканій съ золотопромышленниковъ; 6) выдача свидѣтельствъ на право поисковъ металловъ, минераловъ и другихъ полезныхъ ископаемыхъ; 7) выдача шнуровыхъ книгъ для записки шлихового золота и другихъ металловъ и книгъ по золотосплавочной и ревизіи ихъ; 8) нарядъ казаковъ на золотые приiski и распоряженія о довольствіи ихъ; 9) вся переписка о хищническомъ золотѣ и 10) составленіе срочныхъ донесеній, относящихся до частной золотопромышленности, и представленіе ихъ въ Горный Департаментъ.

Бухгалтерію завѣдываетъ, по принадлежности, Бухгалтеръ, который по дѣламъ, его вѣдѣнію подлежащимъ, составляетъ и представляетъ свои доклады Начальнику непосредственно, какъ отдѣльный дѣлопроизводитель. Къ обязанности Бухгалтеріи относятся: 1) составленіе смѣтъ о доходахъ и расходахъ по Управленію; 2) веденіе бухгалтерскихъ книгъ и всей отчетности, сообразно съ правилами, установленными для кассоваго и матеріальнаго счетоводства; 3) распредѣленіе суммъ, по смѣтѣ ассигнуемыхъ, на содержаніе и дѣйствіе Управленія и подвѣдомственныхъ оному учреждений и должностныхъ лицъ; 4) переводы ассигнованныхъ суммъ изъ одной кассы въ другую по разнымъ случаямъ; 5) наблюденіе за взносомъ податей, слѣдующихъ съ частныхъ заводовъ за выплавляемые металлы; 6) переписка съ контрольными учрежденіями по начетамъ на Управленіе и подвѣдомственные ему учрежденія и должностныя лица по расходованію кредитовъ и вообще по недоразумѣніямъ и уклоненіямъ при исполненіи смѣтныхъ и кассовыхъ правилъ; 7) составленіе годовыхъ отчетовъ о податяхъ съ заводовъ и золотыхъ промысловъ; 8) представленіе въ Горный Департаментъ вѣдомостей Управленія о вычетахъ въ эмеритальную кассу служащихъ по Горному Управленію; 9) составленіе расчетовъ и ассигновокъ на выдачу служащимъ жалованія, прогоновъ и на всѣ прочіе отпуска денегъ; 10) переписка и разныя отчетныя свѣдѣнія, обязательныя для бухгалтеріи и истекающія изъ

правиль для счетоводства распорядительныхъ Управлений; 11) свидѣтельство денежныхъ суммъ, сплавленнаго золота и вообще имущества по Управленію въ установленные сроки; 12) разсмотрѣніе и повѣрка авансовыхъ счетовъ и вообще отчетныхъ свѣдѣній, поступающихъ въ Управленіе и 13) повѣрка расчетовъ на представляемое золотопромышленниками и заводчиками золото для выдачи имъ ассигновокъ, въ отношеніи стоимости металловъ по передѣльной цѣнѣ, правильности отчисленія за нихъ подати и расходовъ по монетнымъ положеніямъ, за пробы и доставку на монетный дворъ.

На обязанности *Казначей*, кромѣ тѣхъ занятій, которыя ему будутъ поручены, какъ Помощнику Дѣлопроизводителя, возлагается: 1) храненіе и расходованіе бланковъ ассигновокъ на золото; 2) выдача этихъ ассигновокъ золотопромышленникамъ; 3) храненіе ассигновокъ на отпускъ суммъ и выдача таковыхъ подъ росписку Бухгалтера; 4) веденіе книгъ на записку ассигновокъ и всѣхъ поступающихъ по Управленію суммъ; 5) удовлетвореніе содержаніемъ лицъ, служащихъ въ Управленіи, по требовательнымъ вѣдомостямъ и полученіе для сего, изъ мѣстнаго казначейства, потребныхъ на то суммъ, по ассигновкамъ Управленія; 6) покупка и расходованіе канцелярскихъ припасовъ и матеріаловъ и вообще исполненіе экзекуторскихъ обязанностей по Управленію.

§ 13.

Исходящія бумаги по дѣлопроизводствамъ Управленія и его бухгалтеріи составляются и скрѣпляются, по принадлежности, Дѣлопроизводителями и Бухгалтеромъ; причѣмъ Начальнику предоставляется, въ случаѣ надобности, установить, чтобы нѣкоторыя исходящія бумаги скрѣплялись, кромѣ Дѣлопроизводителей, и ихъ Помощниками. На Помощниковъ дѣлопроизводителей, сверхъ составленія проектовъ исходящихъ бумагъ, возлагается веденіе описи дѣламъ, храненіе ихъ и содержаніе въ надлежащемъ порядкѣ, разборъ оконченныхъ дѣлъ на разряды и подготовленіе и сдача въ архивъ тѣхъ, которыя подлежатъ храненію. Межевые документы скрѣпляются, кромѣ Дѣлопроизводителя, и Маркшейдеромъ.

§ 14.

Для соблюденія равномѣрности труда и занятій дѣлопроизводителей, Начальникъ распоряжается передачею дѣлъ, по какимъ либо отдѣльнымъ предметамъ, отъ одного дѣлопроизводителя другому, не столь обремененному занятіемъ; о такихъ измѣненіяхъ въ распредѣленіи производства дѣлъ доносится Министру Государственныхъ Имуществъ. Начальникъ въ особенности заботится и изыскиваетъ способы къ сокращенію переписки и къ установленію порядка дѣлопроизводства менѣе сложнаго.

§ 15.

Къ обязанности *Юрисконсульта*, кромѣ завѣдыванія однимъ изъ дѣлопроизводствъ, относится разсмотрѣніе дѣлъ слѣдственныхъ уго-

ловныхъ и протоколовъ о нарушеніяхъ Уставовъ Горнаго и Золото-промышленности, дѣлъ по претензіямъ, возникающимъ изъ договоровъ, и составленіе докладовъ по всѣмъ этимъ дѣламъ. Какъ старшій Дѣлопроизводитель, Юрисконсультъ наблюдаетъ за правильнымъ веденіемъ канцелярскаго порядка въ другихъ дѣлопроизводствахъ и бухгалтеріи.

§ 16.

Чиновникъ особыхъ порученій, Исполняющій обязанности *Помощника Начальника*, содѣйствуетъ Начальнику въ разрѣшеніи всѣхъ дѣлъ по управленію. Начальникъ можетъ возлагать на него ревизию, по мѣрѣ надобности, одной или нѣсколькихъ частей Управленія и командируетъ его, по своему усмотрѣнію, по дѣламъ службы.

§ 17.

Всѣ исходящія отъ Управленія бумаги подписываются Начальникомъ или Исполняющимъ обязанность его Помощника. Подпись Начальника, во время пребыванія его въ мѣстѣ нахождения Управленія, обязательна: а) на всѣхъ бумагахъ, идущихъ отъ Управленія къ высшимъ мѣстамъ и лицамъ; б) на тѣхъ, въ которыхъ излагается распоряженіе и заключеніе; в) на постановленіяхъ по протоколамъ о нарушеніяхъ; г) на планахъ и межевыхъ журналахъ, выдаваемыхъ на разработку рудниковъ и приисковъ; д) на ассигновкахъ объ отпускѣ суммъ и передвиженіи кредитовъ и е) на свидѣтельствахъ на право золотого и руднаго промысловъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда имѣется резолюція Начальника, подписаніе исходящихъ бумагъ предоставляется его помощнику. Безъ предварительной резолюціи Начальника, Помощникомъ его подписываются всѣ бумаги Управленія, заключающія подтвержденія, повторенія и требованія доставленія свѣдѣній, справокъ и проч. отъ мѣстъ и лицъ, подчиненныхъ и равныхъ Управленію. Во время же отсутствія Начальника, или его болѣзни, подпись Помощника на бумагахъ выражается: „за Начальника, Исполняющій обязанность Помощникъ его“, имя и фамилія. Ассигновки на золото и расчетныя вѣдомости подписываются Начальникомъ или Исполняющимъ обязанность Помощника его и скрѣпляются подлежащимъ дѣлопроизводителемъ и бухгалтеромъ.

§ 18.

Состоящій при Управленіи Маркшейдеръ исполняетъ всѣ маркшейдерскія работы, установленныя инструкціею 24 іюня 1888 г. для Маркшейдеровъ Горнаго Департамента, состоящихъ въ горныхъ округахъ западной части Донецкаго края и Замосковныхъ губерній *) и

*) Опубликованы въ № 73 Собранія узаконеній и распоряженій Правительства за 1888 годъ и приведены въ Горномъ Журналѣ 1888 г., Томъ III, стр. XXIII.

получаетъ за работы плату по установленной для тѣхъ Маркшейдеровъ такѣ. Изложенныя въ этой инструкціи правила обязательны какъ для Маркшейдеровъ, такъ и для Окружныхъ горныхъ Инженеровъ и частныхъ промышленниковъ въ предѣлахъ вѣдомства Томскаго Горнаго Управленія; за симъ все, что въ означенной инструкціи принадлежитъ власти Горнаго Департамента, возлагается на Начальника Горнаго Управленія. Кромѣ того Маркшейдеръ содержитъ въ совершенной исправности всѣ карты, атласы, планы, журналы и вообще межевые документы и наблюдаетъ за своевременнымъ поступленіемъ въ Управленіе всѣхъ тѣхъ плановъ и чертежей, которые положено или необходимо имѣть. На него же возлагается ревизія межевыхъ дѣлопроизводствъ, плановъ и полевыхъ журналовъ по отводамъ копей, рудниковъ и золотыхъ и соляныхъ промысловъ, а въ случаѣ надобности и завѣрка на мѣстѣ отводовъ и самое межеваніе.

§ 19.

Впредь до устройства въ городѣ Томскѣ золотосплавочной Лабораторіи, приѣмъ шпихового золота, добываемаго золотопромышленниками, сплавъ, опробованіе и храненіе лигатурнаго золота производится въ Барнаульской Лабораторіи Алтайскаго горнаго округа; порядокъ для сего устанавливается по соглашенію Начальника Управленія съ Начальникомъ Алтайскаго горнаго округа, не отступая отъ правилъ, устанавливаемыхъ особою для сего инструкціею, даваемой Министромъ Государственныхъ Имуществъ, въ силу 134 ст. Уст. о частн. золотопромышленности.

§ 20.

Окружные Инженеры завѣдуютъ заводами, рудниками, копиями, золотыми и соляными промыслами въ предѣлахъ вѣреннаго каждому округа. Составъ горныхъ округовъ опредѣляется особымъ росписаніемъ.

§ 21.

Обязанности Окружныхъ Инженеровъ, по надзору за золотыми промыслами указаны въ Уст. о частн. золот. изд. 1886 г., по надзору за соляными промыслами—въ Уставѣ о соли изд. 1887 г., а по надзору за работами на заводахъ, рудникахъ и промыслахъ Окружные Инженеры руководствуются правилами, изложенными въ приложеніи къ ст. 1474 примѣч. Уст. Горнаго по продол. 1886 г., и изданною на основаніи сего закона инструкціею 2-го іюля 1888 г. *) по надзору за рабочими—правилами о наймѣ рабочихъ людей по частнымъ горнымъ заводамъ (приложеніе къ ст. 39 примѣчанія дополнительныхъ правилъ о приписанныхъ къ частнымъ горнымъ заводамъ людямъ; особое приложеніе къ Т. IX Закон. о состоян.) и закономъ 1 іюня

*) Опубликованы въ № 93 Собран. узакон. и распоряж. Правительства за 1888 годъ и приведены выше на стр. XI.

1882 г. (прилож. къ 50 ст. уст. фабричнаго по прод. 1883 г.) о рабочихъ малолѣтнихъ.

Сверхъ того Окружные Инженеры обязаны: а) наблюдать за вѣрною записью добываемыхъ металловъ и минераловъ въ данныя шнуровыя книги, б) наблюдать за исправнымъ и своевременнымъ поступленіемъ въ казну горныхъ податей, в) слѣдить, чтобы лица, представленныя отъ владѣльцевъ къ управленію заводами и промыслами, были снабжены законными довѣренностями; г) повѣрять, въ случаѣ надобности, положенія вновь открытыхъ рудниковъ и приисковъ съ заявками; д) снабжать заводчиковъ и промышленниковъ свидѣтельствами о потребности взрывчатыхъ матеріаловъ для горныхъ работъ, производить выдачу и ревизію книгъ на записку таковыхъ матеріаловъ, наблюдать за исполненіемъ правилъ объ употребленіи этихъ матеріаловъ, изданныхъ въ исполненіе Высочайше утвержденнаго, 22-го февраля 1880 г. положенія Комитета Министровъ *) и доставлять отчетныя свѣдѣнія и е) исполнять порученія, какія будутъ возлагаемы на нихъ, по особымъ случаямъ, Начальникомъ Горнаго Управленія.

Кромѣ изложенныхъ въ этомъ § обязанностей, на Окружныхъ Инженеровъ, какъ главныхъ мѣстныхъ блюстителей благоустройства горнаго промысла и интересовъ государственныхъ, возлагается наблюденіе какъ за исполненіемъ арендаторами соленыхъ промысловъ заключенныхъ ими съ казною контрактовъ, такъ за исполненіемъ контрактныхъ условій, заключаемыхъ хозяевами промысловъ съ рабочими, по отношенію удовлетворенія послѣднихъ платою и содержаніемъ, и вообще за исполненіемъ установленныхъ правилъ для найма рабочихъ на Сибирскіе золотые промысла. Обо всякомъ отступленіи отъ этихъ правилъ Окружные Инженеры составляютъ протоколы, которые препровождаютъ, для дальнѣйшаго направленія дѣлъ, къ мѣстнымъ Горнымъ Исправникамъ и въ то же время доносятъ Начальнику Горнаго Управленія.

§ 22.

На Письмоводителей при Окружныхъ Инженерахъ возлагается веденіе описей дѣламъ, храненіе ихъ и содержаніе въ надлежащемъ порядкѣ, разборъ оконченныхъ дѣлъ на разряды и подготовленіе и сдача въ архивъ Горнаго Управленія тѣхъ, которыя подлежатъ храненію. Письмоводители скрѣпляютъ своей подписью всѣ исходящія отъ Окружныхъ Инженеровъ бумаги.

Подлинное подписалъ: Директоръ *Н. Кулибинъ*.

Скрѣпилъ: за Начальника Отдѣленія *Ф. Меморскій*.

*) Правила эти, вмѣстѣ съ принадлежащимъ къ нимъ наставленіемъ объ устройствѣ громоводовъ, опубликованы въ № 92 Собр. узак. и распоряженій Правит. за 1887 годъ, и приведены въ Горномъ Журналѣ 1887 г., Томъ IV, стр. I. Они замѣняютъ собою правила, опубликованныя въ 1880 г. въ № 68 и въ 1883 г. въ № 67 того же изданія.

На подлинномъ Управляющимъ Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ написано:
„Утверждаю“. 14 сентября 1888 года.

РАСПРЕДѢЛЕНІЕ

ПОДВѢДОМСТВЕННОЙ ТОМСКОМУ ГОРНОМУ УПРАВЛЕНІЮ ТЕРРИТОРИИ НА ГОРНЫЕ ОКРУГА
ПО ЧИСЛУ УЧРЕЖДЕННЫХЪ ОКРУЖНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

I. *Тобольско-Акмолинскій горный округъ*; въ составъ его входятъ: Тобольская губернія, за исключеніемъ Березовскаго уѣзда, и Акмолинская область.

Мѣстопробываніе Окружнаго Инженера г. *Омскъ*.

II. *Семипалатинско-Семирѣченскій горный округъ*, области Семипалатинская и Семирѣченская.

Мѣстопробываніе Инженера г. *Семипалатинскъ*.

III. *Томскій горный округъ*, Томская губернія.

Мѣстопробываніе Инженера г. *Барнаулъ*.

IV. *Сѣверно-Енисейскій горный округъ*, Сѣверная часть Енисейскаго горнаго округа (сѣверная система золотыхъ промысловъ).

Мѣстопробываніе Инженера г. *Енисейскъ*.

V. *Южно-Енисейскій горный округъ*, Южная часть Енисейскаго округа (южная система), Красноярскій и Канскій округа, Енисейской губерніи, за исключеніемъ Бирюсинской системы.

Мѣстопробываніе Инженера г. *Енисейскъ*.

VI. *Ачинско-Минусинскій горный округъ*, Ачинскій и Минусинскій округа Енисейской губерніи.

Мѣстопробываніе Инженера село *Каратузъ* Минусинскаго округа.

Подписаль: Директоръ *Н. Кулибинъ*.

Скрѣпилъ: за Начальника Отдѣленія *Меморскій*.

На подлинномъ Управляющимъ Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ написано:
„Утверждаю“. 7 октября 1888 года.

ИНСТРУКЦІЯ

ИРКУТСКОМУ ГОРНОМУ УПРАВЛЕНІЮ, СОСТАВЛЕННАЯ НА ОСНОВАНІИ П. XIII ВЫСОЧАЙШЕ УТВЕРЖДЕННАГО, ВЪ 18-й ДЕНЬ ЯНВАРЯ 1888 ГОДА, МНѢНІЯ ГОСУДАРСТВЕННАГО СОВѢТА.

Кругъ и предметы вѣдомства Управленія.

§ 1.

Иркутское Горное Управленіе завѣдываетъ частными горными заводами и горными золотыми и соляными промыслами въ мѣстностяхъ, входящихъ въ составъ Приамурскаго генералъ-губернаторства, въ

Якутской области, въ Иркутской губерніи и въ золотоносной Бирюсинской системѣ, Енисейской губерніи.

§ 2.

Общія обязанности Управленія суть:

Наблюденіе за точнымъ исполненіемъ законовъ и распоряженій Правительства по всѣмъ частямъ Управленія.

Попеченіе о развитіи и улучшеніи рудничнаго, золотого и солянаго производствъ и пріисканіе къ тому новыхъ способовъ.

Соблюденіе на рудникахъ, горныхъ заводахъ и промыслахъ должнаго порядка въ отношеніи безопасности рабочихъ при горнозаводскихъ промысловыхъ работахъ, а также правилъ для работъ женщинъ и малолѣтнихъ.

Общее наблюденіе за исполненіемъ правилъ о взрывчатыхъ веществахъ.

Принятіе мѣръ къ предупрежденію всякихъ растратъ казенныхъ суммъ и имущества и вообще всякаго ущерба для казны.

Надзоръ за всѣми дѣйствіями чиновъ, подвѣдомственныхъ Управленію, разрѣшеніе ихъ представленій и направленіе всѣхъ служащихъ къ прямой цѣли службы.

Разрѣшеніе поисковъ ископаемыхъ, отводъ рудниковъ и пріисковъ, зачисленія ихъ въ казну и продажа послѣднихъ съ торговъ.

Отвращеніе неправильнаго присвоенія заводовъ, рудниковъ, земель, лѣсовъ, пріисковъ и соляныхъ источниковъ.

Надзоръ за соблюденіемъ положенныхъ сроковъ по производящимся въ судебныхъ учрежденіяхъ дѣламъ и денежнымъ искамъ Горнаго Управленія.

Возможное содѣйствіе къ развитію частныхъ горныхъ заводовъ и промысловъ и горнаго промысла вообще.

Собраніе свѣдѣній объ истинномъ положеніи заводовъ, рудниковъ и промысловъ, о производительности ихъ, нововведеніяхъ, усовершенствованіяхъ и новыхъ открытіяхъ.

Приведеніе въ точную извѣстность заводовъ и рудниковъ при нихъ, а также каменноугольныхъ копей, золотыхъ и соляныхъ промысловъ и составленіе свѣдѣній о заводахъ и рудникахъ, требующихся 737—744, 747—749, 751, 752, 761, 764 и 766 ст. Уст. Горнаго, а также веденіе установленнаго 11-й ст. Уст. о частн. золотопром. точнаго списка лицъ, занимающихся золотопромышленностію, и пріисковъ, имъ принадлежащихъ.

Содержаніе вѣрныхъ свѣдѣній о всѣхъ состоящихъ въ распоряженіи Управленія кредитахъ и распоряженіе этими кредитами въ предѣлахъ, предоставленныхъ смѣтными и кассовыми правилами.

Надзоръ за охраною минеральныхъ источниковъ.

Наблюденіе за сплавомъ золота, расчетами золотопромышленниковъ, выдачею ассигновокъ и проч.

Опредѣленіе, увольненіе, представленіе къ чинамъ, пенсіямъ и

наградамъ, отрѣшеніе отъ должностей и преданіе суду чиновниковъ по установленному порядку.

Разсмотрѣніе и разрѣшеніе жалобъ, на подвѣдомственныя лица приносимыхъ.

§ 3.

Управленіе и всѣ чины, ему подчиненные, въ разрѣшеніи всѣхъ дѣлъ, состоящихъ у нихъ въ производствѣ, поступаютъ на основаніи законовъ и предписанныхъ Министерствомъ правилъ.

Порядокъ дѣлопроизводства въ Управленіи.

§ 4.

Всѣ дѣла и бумаги вступаютъ на имя Иркутскаго Горнаго Управленія или Начальника сего Управленія. Для записки входящихъ и исходящихъ бумагъ въ Управленіи ведутся слѣдующія книги: а) дежурныя, б) входящій журналъ бумагъ, в) исходящій журналъ, и г) разносныя. Книги эти ведутся по формѣ, изданной для губернскихъ учреждений.

§ 5.

Поступающіе пакеты распечатываются Начальникомъ Управленія или тѣмъ лицомъ, кому онъ это поручить, и на всѣхъ бумагахъ отмѣчается день полученія; на тѣхъ изъ нихъ, на которыхъ найдеть нужнымъ, Начальникъ пишетъ резолюціи или словесно поручаетъ, кому слѣдуетъ, составить и представить проектъ исходящей бумаги. По запискѣ во входящій журналъ бумаги передаются Дѣлопроизводителямъ или ихъ помощникамъ.

§ 6.

Въ особыхъ случаяхъ, для всесторонняго обсужденія какого-либо предмета, недоразумѣнія и мѣропріятія, Начальникъ, по ближайшему своему усмотрѣнію, составляетъ совѣщаніе, въ которое можетъ приглашать (съ правомъ совѣщательнаго голоса) Помощника своего, Дѣлопроизводителей, Управляющаго Лабораторією, Окружныхъ Инженеровъ и другихъ лицъ, соотвѣтственно специальности разсматриваемаго предмета.

§ 7.

Торги на подряды и поставки, продажу казеннаго имущества, отдачу въ аренду соляныхъ промысловъ и на пріиски, зачисленные въ казну, производятся въ Горномъ Управленіи, въ присутствіи Начальника, при Помощникѣ его и Дѣлопроизводителяхъ, а, въ случаѣ надобности, и ихъ Помощникахъ. Всѣ присутствовавшіе на торгахъ утверждаютъ своею подписью торговые листы и составленный протоколь.

Примѣчаніе. Торги на отдаленные отъ города, гдѣ помѣщается Управленіе, соляные промыслы производятся, по распо-

ряженію Начальника Управленія, въ ближайшихъ къ промыш-
ламъ полицейскихъ управленіяхъ.

§ 8.

Исходяція бумаги докладываются Начальнику или его Помощ-
нику Дѣлопроизводителями, каждымъ по своей части. По надле-
жащемъ подписаніи ихъ, онѣ записываются журналистомъ въ исхо-
дящій журналъ и отправляются имъ по принадлежности, за печатью
Управленія.

Распредѣленіе занятій между чинами Управленія и обязанности ихъ.

§ 9.

Начальникъ завѣдываетъ всеми дѣлами, къ заводамъ и промыс-
ламъ относящимся, въ предѣлахъ власти, опредѣленной въ уста-
вахъ горномъ и золотопромышленности для Главнаго Начальника
Уральскихъ горныхъ заводовъ.

§ 10.

Начальникъ имѣетъ общее наблюденіе за служебными дѣйствіями
лицъ, какъ служащихъ въ Управленіи, такъ и подвѣдомственныхъ сему
учрежденію; онъ слѣдитъ, лично или чрезъ подчиненныхъ ему лицъ,
за движеніемъ дѣлъ по Управленію, дѣлаетъ понужденія къ скорѣй-
шему и законному ихъ рѣшенію, ходатайствуетъ о награжденіи до-
стойнѣйшихъ изъ служащихъ по вѣренному Управленію лицъ и под-
вергаетъ взысканію, въ предѣлахъ предоставленной ему власти, не-
радивыхъ и замѣченныхъ въ неисполненіи служебныхъ обязанностей,
порядкомъ, въ законахъ указаннымъ. По отношенію къ личному со-
ставу, Начальникъ заботится о замѣщеніи открывающихся вакансій
классныхъ должностей лицами благонадежными и достойными, отда-
вая преимущество получившимъ высшее или среднее образованіе. Во
время отсутствія Начальника, или его болѣзни, исправленіе своей
должности онъ поручаетъ Исполняющему обязанность Помощника, а
въ случаѣ отсутствія послѣдняго,—одному изъ лицъ Управленія по
своему усмотрѣнію.

§ 11.

По мѣрѣ представляющейся надобности, Начальникъ лично осма-
триваетъ состояція подъ вѣдомствомъ Управленія заводы и промысла
и, въ случаѣ надобности, дѣлаетъ на мѣстѣ соотвѣтствующія распо-
ряженія, а также свидѣтельствуетъ наличность золота, хранящагося
въ кладовой золотосплавочной, или же командируетъ для этой цѣли
Помощника своего и другихъ лицъ Управленія, по ближайшему своему
усмотрѣнію.

§ 12.

Управленіе, по числу учрежденныхъ Дѣлопроизводителей, под-
раздѣляется на три дѣлопроизводства: а) по дѣламъ личнаго состава

и соляного промысла; б) по дѣламъ горныхъ заводовъ, горныхъ и золотыхъ промысловъ и в) по дѣламъ, касающимся сдачи и отправки золота.

Однимъ изъ сихъ дѣлопроизводствъ, по усмотрѣнію Начальника, завѣдываетъ Юрисконсультъ.

Дѣла, подлежащія вѣдѣнію *перваго дѣлопроизводства*: 1) опредѣленіе, увольненіе, отпуска, награды и пенсіи чиновниковъ, служащихъ какъ въ Управленіи, такъ и въ подвѣдомственныхъ оному округахъ; 2) веденіе о службѣ ихъ формулярныхъ списковъ; 3) производство геологическихъ изслѣдованій и развѣдокъ въ краѣ; 4) объ отпускѣ горнопромышленникамъ пороха и другихъ взрывчатыхъ веществъ; 5) о несчастныхъ случаяхъ и другихъ чрезвычайныхъ происшествіяхъ на заводахъ и промыслахъ; 6) собраніе и доставленіе по принадлежности статистическихъ свѣдѣній о производительности заводовъ и промысловъ; 7) составленіе общаго годового отчета о дѣятельности Управленія, представляемаго Министру Государственныхъ Имуществъ; 8) всѣ дѣла, относящіяся до каменноугольнаго и соляного промысловъ и минеральныхъ водъ; 9) переписка съ мѣстами и лицами другихъ вѣдомствъ по разнымъ предметамъ, не касающимся прочихъ отдѣловъ Управленія; 10) всѣ дѣла по разсмотрѣнію предположеній относительно новыхъ законоположеній, постановленій и учрежденій, касающихся Горнаго Управленія; 11) о новыхъ постройкахъ и объ исправленіи старыхъ, представленіе плановъ и смѣтъ на нихъ на утвержденіе, ходатайства объ отпускѣ потребныхъ на это суммъ и 12) о недостаткахъ въ казенномъ имуществѣ и разнаго рода убыткахъ, происходящихъ отъ разныхъ причинъ.

Предметы *второго дѣлопроизводства*: 1) выдача свидѣтельствъ на право поисковъ металловъ, минераловъ и другихъ полезныхъ ископаемыхъ; 2) переписка о всѣхъ заявкахъ на открытія золотосодержащія мѣстности, рудныя и каменноугольныя мѣсторожденія; 3) разрѣшеніе на устройство заводовъ; 4) отводъ пріисковъ и рудниковъ, утвержденіе и выдача отводныхъ документовъ на разработку площадей; 5) веденіе точныхъ списковъ лицъ, занимающихся золотымъ и горнымъ промыслами, а также рудниковъ и заводовъ, имъ принадлежащихъ; 6) разсмотрѣніе представляемыхъ промышленниками актовъ на продажу и передачу въ аренду пріисковъ и рудниковъ и участія въ нихъ, а также на составленіе компаній; 7) разсмотрѣніе доставляемыхъ Окружными Инженерами вѣдомостей о взносѣ поземельной платы за пріиски; 8) возобновленіе межевыхъ знаковъ на пріискахъ и рудникахъ; 9) зачисленіе заявленныхъ мѣстностей, отводовъ, пріисковъ и рудниковъ въ вѣдѣніе казны или Кабинета Его Величества, по принадлежности, и продажа таковыхъ пріисковъ съ торговъ.

Предметы *третьяго дѣлопроизводства*: 1) выдача шнуровыхъ книгъ для записки шлихового золота и другихъ металловъ и книгъ по Иркутской золотосплавочной и ревизіи ихъ; 2) составленіе и вы-

дача расчетныхъ вѣдомостей и ассигновокъ на золото, добытое на приискахъ и рудникахъ, сплавленное и опробованное въ Лабораторіи; 3) переписка о наличности, изготовленіи, храненіи и расходованіи бланковъ ассигновокъ на золото; 4) составленіе вѣдомостей о сплавленномъ золотѣ; 5) распоряженія по отправленію золота на С.-Петербургскій монетный дворъ; 6) веденіе шнуровой книги для записки налагаемыхъ на золото арестовъ и долговыхъ взысканій съ золотопрмышленниковъ; 7) нарядъ казаковъ на золотые прииски и распоряженія о довольствіи ихъ; 8) вся переписка о хищническомъ золотѣ и 9) составленіе срочныхъ донесеній, относящихся до частной золотопрмышленности, и представленіи ихъ въ Горный Департаментъ.

Бухгалтерію завѣдываетъ, по принадлежности, Бухгалтеръ, который по дѣламъ, его вѣдѣнію подлежащимъ, составляетъ и представляетъ свои доклады Начальнику непосредственно, какъ отдѣльный дѣлопроизводитель. Къ обязанности Бухгалтеріи относятся: 1) составленіе смѣтъ о доходахъ и расходахъ по Управленію; 2) веденіе бухгалтерскихъ книгъ и всей отчетности, сообразно съ правилами, установленными для кассоваго и матеріальнаго счетоводства; 3) распредѣленіе суммъ, по смѣтѣ ассигнуемыхъ, на содержаніе и дѣйствіе Управленія и подвѣдомственныхъ оному учреждений и должностныхъ лицъ; 4) переводы ассигнованныхъ суммъ изъ одной кассы въ другую по разнымъ случаямъ; 5) наблюденіе за взносомъ податей, слѣдующихъ съ частныхъ заводовъ за выплавляемые металлы; 6) переписка съ контрольными учреждениями по начетамъ на Управленіе и подвѣдомственныя ему учреждения и должностныя лица, по расходованію кредитовъ и вообще по недоразумѣніямъ и уклоненіямъ при исполненіи смѣтныхъ и кассовыхъ правилъ; 7) составленіе годовыхъ отчетовъ о податяхъ съ заводовъ и золотыхъ промысловъ; 8) представленіе въ Горный Департаментъ вѣдомостей Управленія о вычетахъ въ эмеритальную кассу служащихъ по Горному Управленію; 9) составленіе расчетовъ и ассигновокъ на выдачу служащимъ жалованья, прогоновъ и на всѣ прочіе отпуска денегъ; 10) переписка и разныя отчетныя свѣдѣнія, обязательныя для бухгалтеріи и истекающія изъ правилъ для счетоводства распорядительныхъ Управленій; 11) свидѣтельство денежныхъ суммъ, сплавленнаго золота и вообще имущества по Управленію въ установленные сроки; 12) разсмотрѣніе и повѣрка авансовыхъ счетовъ и вообще отчетныхъ свѣдѣній, поступающихъ въ Управленіе и 13) повѣрка расчетовъ на представляемое золотопрмышленниками и заводчиками золото для выдачи имъ ассигновокъ, въ отношеніи стоимости металловъ по передѣльной цѣнѣ, правильности отчисленія за нихъ подати и расходовъ по монетнымъ положеніямъ, за пробы и доставку на монетный дворъ.

На обязанности *Казначей*, кромѣ тѣхъ занятій, которыя ему будутъ поручены, какъ Помощнику Дѣлопроизводителя, возлагается: 1) храненіе и расходованіе бланковъ ассигновокъ на золото; 2) выдача этихъ ассигновокъ золотопрмышленникамъ; 3) храненіе ассигновокъ

на отпускъ суммъ и выдача таковыхъ подъ росписку Бухгалтера; 4) веденіе книгъ на записку ассигновокъ и всѣхъ поступающихъ по Управленію суммъ; 5) удовлетвореніе содержаніемъ лицъ, служащихъ въ Управленіи, по требовательнымъ вѣдомостямъ и полученіе для сего, изъ мѣстнаго казначейства, потребныхъ на то суммъ, по ассигновкамъ Управленія; 6) покупка и расходованіе канцелярскихъ припасовъ и матеріаловъ и вообще исполненіе экзекуторскихъ обязанностей по Управленію.

§ 13.

Исходящія бумаги по дѣлопроизводствамъ Управленія и его бухгалтеріи составляются и скрѣпляются, по принадлежности, Дѣлопроизводителями и Бухгалтеромъ, причемъ Начальнику предоставляется, въ случаѣ надобности, установить, чтобы нѣкоторыя исходящія бумаги скрѣплялись, кромѣ Дѣлопроизводителей, и ихъ Помощниками. На Помощниковъ дѣлопроизводителей, сверхъ составленія проектовъ исходящихъ бумагъ, возлагается веденіе описи дѣламъ, храненіе ихъ и содержаніе въ надлежащемъ порядкѣ, разборъ оконченныхъ дѣлъ на разряды и подготовленіе и сдача въ архивъ тѣхъ, которыя подлежатъ храненію. Межевые документы скрѣпляются, кромѣ Дѣлопроизводителя, и Маркшейдеромъ.

§ 14.

Для соблюденія равномерности труда и занятій дѣлопроизводителей, Начальникъ распоряжается передачею дѣлъ по какимъ либо отдѣльнымъ предметамъ отъ одного дѣлопроизводителя другому, не столь обремененному занятіями; о такихъ измѣненіяхъ въ распредѣленіи производства дѣлъ доносится Министру Государственныхъ Имуществъ. Начальникъ въ особенности заботится и изыскиваетъ способы къ сокращенію переписки и къ установленію порядка дѣлопроизводства менѣе сложнаго.

§ 15.

Къ обязанности *Юрисконсульта*, кромѣ завѣдыванія однимъ изъ дѣлопроизводствъ, относится разсмотрѣніе дѣлъ слѣдственныхъ уголовныхъ и протоколовъ о нарушеніяхъ Уставовъ Горнаго и Золото-промышленности, дѣлъ по претензіямъ, возникающимъ изъ договоровъ, и составленіе докладовъ по всѣмъ этимъ дѣламъ. Какъ старшій Дѣлопроизводитель, Юрисконсультъ наблюдаетъ за правильнымъ веденіемъ канцелярскаго порядка въ другихъ дѣлопроизводствахъ и бухгалтеріи.

§ 16.

Чинovníкъ особыхъ порученій, Исполняющій обязанности *Помощника Начальника*, содѣйствуетъ Начальнику въ разрѣшеніи всѣхъ дѣлъ по Управленію. Начальникъ можетъ возлагать на него ревизію, по мѣрѣ надобности, одной или нѣсколькихъ частей Управленія и командируетъ его, по своему усмотрѣнію, по дѣламъ службы.

§ 17.

Всѣ исходящія отъ Управленія бумаги подписываются Начальникомъ или Исполняющимъ обязанность его Помощника. Подпись Начальника, во время пребыванія его въ мѣстѣ нахождения Управленія, обязательна: а) на всѣхъ бумагахъ, идущихъ отъ Управленія къ высшимъ мѣстамъ и лицамъ; б) на тѣхъ, въ которыхъ излагается распоряженіе и заключеніе; в) на постановленіяхъ по протоколамъ о нарушеніяхъ; г) на планахъ и межевыхъ журналахъ, выдаваемыхъ на разработку рудниковъ и пріисковъ; д) на ассигновкахъ объ отпускѣ суммъ и передвиженіи кредитовъ и е) на свидѣтельствахъ на право золотого и руднаго промысловъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда имѣется резолюція Начальника, подписаніе исходящихъ бумагъ предоставляется его Помощнику. Безъ предварительной резолюціи Начальника, Помощникомъ его подписываются всѣ бумаги Управленія, заключающія подтвержденія, повторенія и требованія доставленія свѣдѣній, справокъ и проч. отъ мѣстъ и лицъ, подчиненныхъ и равныхъ Управленію. Во время же отсутствія Начальника, или его болѣзни, подпись Помощника на бумагахъ выражается: «за Начальника, Исполняющій обязанность Помощника его», имя и фамилія. Ассигновки на золото и расчетныя вѣдомости подписываются Начальникомъ или Исполняющимъ обязанность Помощника его и скрѣпляются подлежащимъ дѣлопроизводителемъ и бухгалтеромъ.

§ 18.

Состоящій при Управленіи Маркшейдеръ исполняетъ всѣ маркшейдерскія работы, установленныя инструкціею 24 іюня 1888 г. для Маркшейдеровъ Горнаго Департамента, состоящихъ въ горныхъ округахъ западной части Донецкаго кряжа и Замосковныхъ губерній *) и получаетъ за работы плату по установленной для тѣхъ Маркшейдеровъ таксѣ. Изложенныя въ этой инструкціи правила обязательны какъ для Маркшейдеровъ, такъ и для Окружныхъ горныхъ Инженеровъ и частныхъ промышленниковъ въ предѣлахъ вѣдомства Иркутскаго Горнаго Управленія, за симъ все, что въ означенной инструкціи принадлежитъ власти Горнаго Департамента, возлагается на Начальника Горнаго Управленія. Кромѣ того, Маркшейдеръ содержитъ въ совершенной исправности всѣ карты, атласы, планы, журналы и вообще межевые документы и наблюдаетъ за своевременнымъ поступленіемъ въ Управленіе всѣхъ тѣхъ плановъ и чертежей, которые положено или необходимо имѣть. На него же возлагается ревизія межевыхъ дѣлопроизводствъ, плановъ и полевыхъ журналовъ по отводамъ копей, рудниковъ и золотыхъ и соляныхъ промысловъ, а въ случаѣ надобности, и завѣрка на мѣстѣ отводовъ и самое межеваніе.

*) Опубликованы въ № 73 Собранія узаконеній и распоряженій Правительства за 1888 годъ и приведены въ Горномъ Журналѣ 1888 г. томъ III, стр. XXIII.

§ 19.

Золотосплавочная Лабораторія состоитъ въ вѣдѣніи Управляющаго Лабораторіею. Золотосплавочная занимается сплавомъ золота, добываемаго золотопромышленниками. Порядокъ приѣма, сплава и опробованія золота опредѣляется особою инструкціею, на основаніи 134 ст. Уст. о частн. золотопромышленности. Лабораторія занимается испытаніемъ рудъ, заводскихъ продуктовъ, минераловъ, солей и различныхъ неорганическихъ веществъ. Въ отношеніи приѣма и выполненія заказовъ, Управляющій золотосплавочной Лабораторіею руководствуется слѣдующими правилами: а) Руды, флюсы, заводскіе продукты и т. п., представляемые въ Лабораторію для химическихъ изслѣдованій, принимаются при письменныхъ или словесныхъ заявленіяхъ, съ подробными этикетками, нужными описаніями и положительнымъ вопросомъ, для разрѣшенія коего Лабораторія должна произвести требуемую работу; б) Химическіе анализы по заказамъ постороннихъ вѣдомствъ и частныхъ лицъ производятся въ порядкѣ поступленія отъ нихъ заказовъ, но анализы по требованіямъ судебныхъ учреждений, передаваемыхъ черезъ Горное Управленіе, исполняются не въ очередь; в) Мѣсту или лицу, доставившему для изслѣдованія образцы, по окончаніи анализа, выдается свидѣтельство, съ обозначеніемъ въ немъ результатовъ изслѣдованія. Затѣмъ никакихъ заключеній о достоинствѣ и цѣнности испытанныхъ образцовъ въ свидѣтельствѣ не излагается. Свидѣтельства сіи выдаются за подписью Управляющаго Лабораторіею и за скрѣпою Лаборанта или помощника его, смотря потому, кто изъ нихъ производилъ изслѣдованіе; г) Плата за анализы опредѣляется Управляющимъ Лабораторіею, примѣняясь къ таксъ Лабораторіи Министерства Финансовъ, и взимается какъ съ представителей частныхъ заводовъ, такъ и казенныхъ учреждений, при приѣмѣ работы. Бесплатно производятся анализы для надобности Горнаго Управленія по требованіямъ его Начальника; д) Храненіе образцовъ, послѣ выдачи свидѣтельствъ, не обязательно; но, по желанію заказчиковъ, части образцовъ, оставшіяся отъ изслѣдованія, возвращаются имъ и, буде возможно, съ указаніемъ времени выдачи свидѣтельствъ о результатахъ изслѣдованія; е) При Лабораторіи ведутся, подъ наблюденіемъ Управляющаго, по формамъ, утверждаемымъ Начальникомъ Управленія, слѣдующіе журналы: а) входящихъ бумагъ; б) исходящихъ бумагъ; в) о доставленномъ для сплавленія золотѣ; г) химическихъ работъ; д) о взносѣ денегъ за сплавъ и опробованіе золота и е) о хранящемся въ Кладовой золотѣ. Послѣднія три шнуровыя книги выдаются Горнымъ Управленіямъ, въ которое и представляются для ревизіи, а книга о доставленномъ для сплавленія золотѣ и о взносѣ денегъ за сплавъ и пробу, выдается изъ Иркутской Контрольной Палаты.

Примѣчаніе. Дѣятельность Лабораторіи ограничивается по преимуществу предметами горнозаводской промышленности.

§ 20.

Окружные Инженеры завѣдуютъ заводами, рудниками, копиями, золотыми и соляными промыслами въ предѣлахъ вѣреннаго каждому округа. Составъ горныхъ округовъ опредѣляется особымъ росписаніемъ.

§ 21.

Обязанности Окружныхъ Инженеровъ, по надзору за золотыми промыслами указаны въ Уст. о частн. золот., изд. 1886 г., по надзору за соляными промыслами—въ Уставѣ о соли, изд. 1887 г., а по надзору за работами въ заводахъ, рудникахъ и промыслахъ Окружные Инженеры руководствуются правилами, изложенными въ приложеніи къ ст. 1474 примѣч. Уст. Горнаго по продол. 1886 г., и изданною на основаніи сего закона, инструкціею 2-го іюля 1888 г. *) по надзору за рабочими—правилами о наймѣ рабочихъ людей по частнымъ горнымъ заводамъ (приложеніе къ ст. 39 примѣчанія дополнительныхъ правилъ о приписанныхъ къ частнымъ горнымъ заводамъ людямъ; особое приложеніе къ Т. IX Закон. о состоян.) и закономъ 1 іюня 1882 г. (прилож. къ 50 ст. уст. фабричнаго, по прод. 1883 г.) о рабочихъ малолѣтнихъ.

Окружный Инженеръ Приморской области, на обязанности котораго лежитъ ближайшее завѣдываніе каменноугольнымъ дѣломъ на островѣ Сахалинѣ, долженъ руководствоваться спеціальными по этому предмету узаконеніями, изложенными въ приложеніи къ ст. 2199 прим. 2, VIII тома Устава Горнаго, по прод. 1886 г. Сверхъ того Окружные Инженеры обязаны: а) наблюдать за вѣрною записью добываемыхъ металловъ и минераловъ, въ данныя шпуровыя книги, б) наблюдать за исправнымъ и своевременнымъ поступленіемъ въ казну горныхъ податей, в) слѣдить, чтобы лица, приставленные отъ владѣльцевъ къ управленію заводами и промыслами, были снабжены законными довѣренностями, г) повѣрять, въ случаѣ надобности, положенія вновь открытыхъ рудниковъ и пріисковъ съ заявками, д) снабжать заводчиковъ и промышленниковъ свидѣтельствами о потребности взрывчатыхъ матеріаловъ для горныхъ работъ, производить выдачу и ревизію книгъ на записку таковыхъ матеріаловъ, наблюдать за исполненіемъ правилъ объ употребленіи этихъ матеріаловъ, изданныхъ въ исполненіе Высочайше утвержденного, 22-го февраля 1880 г. положенія Комитета Министровъ **) и доставлять отчетныя свѣдѣнія и е) исполнять порученія какія будутъ возлагаемы на нихъ, по особымъ случаямъ, Начальниковъ Горнаго Управленія.

*) Опубликованы въ № 93 Собр. узак. и распор. Правительства за 1888 г. и приведены выше, на стр. XI.

**) Правила эти, вмѣстѣ съ принадлежащимъ къ нимъ наставленіемъ объ устройствѣ громоотводовъ, республикованы въ № 92 Собр. узак. и распорженій Правит. за 1887 годъ. и приведены въ Горномъ Журналѣ 1887 г., Томъ IV, стр. I. означенныя правила замѣняютъ собою правила, опубликованныя въ 1880 г., въ № 68 и въ 1883 г. въ № 67 Собр. узакон. и распор. Правит.

Кромѣ изложенныхъ въ этомъ § обязанностей, на Окружныхъ Инженеровъ, какъ главныхъ мѣстныхъ блюстителей благоустройства горнаго промысла и интересовъ государственныхъ *), возлагается наблюдение какъ за исполненіемъ арендаторами соляныхъ промысловъ и каменноугольныхъ мѣсторожденій заключенныхъ ими съ казною контрактовъ, такъ и за исполненіемъ контрактныхъ условій, заключаемыхъ хозяевами промысловъ съ рабочими, по отношенію удовлетворенія послѣднихъ платою и содержаніемъ, и вообще за исполненіемъ установленныхъ правилъ для найма рабочихъ на Сибирскіе золотые промысла. Обо всякомъ отступленіи отъ этихъ правилъ Окружные Инженеры составляютъ протоколы, которые препровождаютъ, для дальнѣйшаго направленія дѣлъ, къ мѣстнымъ Горнымъ Исправникамъ и въ то же время доносятъ Начальнику Горнаго Управленія.

§ 22.

На Письмоводителей при Окружныхъ Инженерахъ возлагается веденіе описей дѣламъ, храненіе ихъ и содержаніе въ надлежащемъ порядкѣ, разборъ оконченныхъ дѣлъ на разряды и подготовленіе и сдача въ Архивъ Горнаго Управленія тѣхъ, которыя подлежатъ храненію. Письмоводители скрѣпляютъ своей подписью всѣ исходящія отъ Окружныхъ Инженеровъ бумаги.

Подлинное подписалъ: Директоръ *Н. Кулибинъ*.

Скрѣпилъ: за Начальника Отдѣленія *Ф. Меморскій*.

На подлинномъ Товарищемъ Министра Государственныхъ Имуществъ написано: „Принять къ руководству“. 1 іюля 1886 г.

РАСПРЕДѢЛЕНІЕ

ПОДВѢДОМСТВЕННОЙ ИРКУТСКОМУ ГОРНОМУ УПРАВЛЕНІЮ ТЕРРИТОРІИ НА ГОРНЫЕ ОКРУГА ПО ЧИСЛУ УЧРЕЖДЕННЫХЪ ОКРУЖНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

- 1) *Округъ Приморскій*: Приморская область и островъ Сахалинъ. Мѣстопробываніе Окружнаго Инженера г. Хабаровка.
- 2) *Округъ Амурскій*. Амурская область. Мѣстопробываніе Окружнаго Инженера г. Благовѣщенскъ.
- 3) *Округъ Восточно-Забайкальскій*. Приамурскій участокъ, приграничный къ Нерчинскому округу, Нерчинско-Заводскій, Нерчинскій, Читинскій и Акинскій округа, Забайкальской области. Мѣстопробываніе Окружнаго Инженера г. Нерчинскъ.
- 4) *Округъ Западно-Забайкальскій*, Баргузинскій, Верхнеудинскій, Селенгинскій и Троицкосавскій округа, Забайкальской области. Мѣстопробываніе Окружнаго Инженера г. Верхнеудинскъ.

*) П. 31 инструкціи Горнымъ Исправникамъ утверждены Мин. Внутр. Дѣлъ 10-го мая 1874 г.

5) *Округъ Ленскій.* Олекминскій округъ, Якутской области, и Киренскій округъ, Иркутской губерніи.

Мѣстопробываніе Окружнаго Инженера одинъ изъ пріисковъ по системѣ р. Витима.

6) *Округъ Бирюсинскій.* Бирюсинская система, Канскаго округа, Енисейской губерніи, Нижнеудинскій, Балаганскій, Иркутскій и Верхоленскій округа, Иркутской губерніи.

Мѣстопробываніе Окружнаго Инженера г. Нижнеудинскъ.

Подписаль: Управляющій Департаментомъ *К. Скальковскій.*

Скрѣпилъ: Начальникъ Отдѣленія *Е. Васильевъ.*

На подлинномъ Товарищемъ Министра Государственныхъ Имуществъ написано: „Принять къ руководству“. 1 іюля 1888 г.

РАСПРЕДѢЛЕНІЕ

подвѣдомственной иркутскому горному управленію территории на горнополицейскія округа по числу учрежденныхъ горныхъ исправниковъ.

- 1-й округъ Буреинская система.
 2-й „ Верхнеамурскіе пріиски.
 3-й „ Верхнеудинскій и Баргузинскій округа, Забайкальской области, а также Чикойская система.
 4-й „ Нерчинскій, Нерчинско-Заводскій, Читинскій и Акшинскій округа, Забайкальской области.
 5-й „ Олекминская система.
 6-й „ Витимская система.
 7-й „ Бирюсинская система.

Подписаль: Управляющій Департаментомъ *К. Скальковскій.*

Скрѣпилъ: Начальникъ Отдѣленія *Е. Васильевъ.*

О Т Ч Е Т Ъ

О ДЕНЕЖНЫХЪ ОБОРОТАХЪ ЭМЕРИТАЛЬНОЙ КАССЫ ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ
 ЗА 1887 ГОДЪ.

ОСТАВАЛОСЬ ОТЪ ПРОШЛАГО ГОДА

А) Въ процентныхъ бумагахъ.

1) 5 ⁰ / ₀ билетовъ Государственнаго Банка 2 выпуска на	891,150 р.
2) 5 ⁰ / ₀ билетовъ Государственнаго Банка 4 выпуска на	130,000 „

3) 5 ⁰ / ₀ билетовъ Государственнаго Банка 5 выпуска на	11,000 р.
4) билетовъ 1 внутренняго съ выигрыш. займа на	100 "
5) " 2 " " " " "	100 "
6) 5 ¹ / ₂ ⁰ / ₀ свидѣтельствъ по выкупу крестьянскихъ земельныхъ надѣловъ на	245,000 "
7) Облигацій восточнаго займа 2 выпуска на .	173,700 "
8) " " " 3 " " "	115,000 "
9) Серія Государственнаго Казначейства выпуска 1 Мая 1880 г.	50 "
<hr/>	
Итого	1.566,100 р.

Б) Въ наличныхъ деньгахъ:

1) На Главномъ Казначействѣ.	7,759 р. 86 ³ / ₄ к.
2) На книжкѣ Государственнаго Банка.	15,000 " —
<hr/>	
Итого.	22,759 р. 86 ³ / ₄ к.
<hr/>	
Всего.	1.588,859 р. 86 ³ / ₄ к.

ВЪ ТЕЧЕНИИ 1887 ГОДА ПОСТУПИЛО.

1) 84 5 ⁰ / ₀ билета Государственнаго Банка 4 выпуска, переданные въ сей Банкъ для обмѣна на такие же билеты съ новыми купонными листами.	130,000 р.
2) Двѣ книжки Государствен. Банка на сумму .	30,000 "
3) а) Процент. по срочн. купон. и капиталу, хранившемуся на книжкѣ Госуд. Банка. 75,653 р. 98 к.	
и б) въ возвратъ расходовъ по уплатѣ 5 ⁰ / ₀ государственнаго сбора съ принадлежащаго эмеритальной кассѣ капитала.	3,942 р. 81 к.
<hr/>	
	79,596 р. 79 к.
4) <i>Вычетовъ:</i>	
а) съ жалованья, столовыхъ, квартирныхъ, арсидъ, пособій и пенсій, получаемыхъ на службѣ горными инженерами.	64,268 р. 38 к.
б) за 1886—1887 г.г. въ уплату 6 ⁰ / ₀ вычетовъ съ жалованья и столовыхъ, получаемыхъ горными инженерами въ меньшемъ размѣрѣ противъ окладовъ, положенныхъ штатами 1834 года.	788 р. 47 к.
<hr/>	
	65,056 р. 85 к.
5) Списанныхъ съ капитала, внесеннаго на книжку Государственнаго Банка.	45,000 " —

6) Капитальной суммы по вышедшимъ въ тиражъ погашенія 3 свидѣтельства на непрерывный по выкупу крестьянъ доходъ (5 ¹ / ₂ % ренты)	900 р. —
	<hr/>
	350,553 р. 64 к.
Числится въ долгу за Государствен. Банкомъ.	15,000 „ —
	<hr/>
Итого въ приходѣ ,	365,553 р. 64 к.
	<hr/>
Всего съ оставшимися.	1.954,413 р. 50 ³ / ₄ к.

ВЪ ТЕЧЕНІИ 1887 г. ПРОИЗВЕДЕНЫ РАСХОДЫ:

1) Выписаны въ расходъ вышедшія въ тиражъ погашенія 3 свидѣтельства на непрерывный по выкупу крестьянъ доходъ (5 ¹ / ₂ % ренты)	900 р. —
2) Тоже 84 билета Государственнаго Банка 4 выпуска, для представленія ихъ въ сей Банкъ для обмѣна на таковыя же билеты съ новыми купонными листами.	130,000 „ —
3) Возвращено излишне поступившихъ въ кассу	60 „ —
4) Передано на книжку Государствен. Банка.	45,000 „ —
5) Уплатено Государственному Банку гербовыхъ пошлинъ за три книжки.	40 к.
6) На страхованіе 2 билетовъ 1 и 2 внутреннихъ съ выигрышами займовъ отъ тиражей погашенія билетовъ сихъ займовъ.	2 „ 95 „
7) На расходы по дѣлопроизводству эмеритальной кассы.	3,000 „ —
8) Перечислено въ государственные доходы на производство пенсій отставнымъ горнымъ инженерамъ и семействамъ умершихъ инженеровъ.	146,889 „ 67 „
9) На усиленіе средствъ по пенсіонной части Министерства Финансовъ и Госуд. Контроля за 1887 г.	530 „ —
10) Списано съ книжки Государственнаго Банка для возстановленія обратно на приходъ.	45,000 „ —
	<hr/>
Итого въ расходѣ.	371,383 р. 2 к.

ОСТАТОКЪ КЪ 1-му ЯНВАРЯ 1888 ГОДА.

А) Въ процентныхъ бумагахъ:

1) 5% билетовъ Государственнаго Банка 2 выпуска на	891,150 р.
2) 5% билетовъ Государственнаго Банка 4 выпуска на	130,000 „

3) 5 ⁰ / ₁₀₀ билетовъ Государственнаго Банка 5 выпуска на	11,000 р.
4) 5 ¹ / ₂ ⁰ / ₁₀₀ свидѣтельствъ на непрерывный по выкупу крестьянъ доходъ	244,100 „
5) Билетовъ 1-го внутренняго съ выигрыш. займа	100 „
6) „ 2-го „ „ „ „	100 „
7) Облигацій 2-го восточнаго займа на	173,700 „
8) „ 3-го „ „ „ „	115,000 „
9) Серія Госуд. Казначейства выпуска 1 Мая 1880 г.	50 „
<hr/>	
Итого.	1.565,200 р.

В) Въ наличныхъ деньгахъ:

1) На Главномъ Казначействѣ.	2,830 „ 48 ³ / ₄ к.
2) Въ долгу за Государственнымъ Банкомъ.	15,000 „ —
<hr/>	
Итого.	17,830 р. 48 ³ / ₄ к.
<hr/>	
Всего.	1.583,030 р. 48 ³ / ₄ к.

Подписаль Директоръ *Н. Кулибинъ*. Скрѣпилъ завѣдывающій эмеритальною кассою *А. Кеттенъ*.

Къ отчету за 1887 годъ.

Сравнительная вѣдомость денежнымъ оборотамъ эмеритальной кассы горныхъ инженеровъ съ тѣми проектными расчетами, которые приняты были въ основаніе назначенною въ 1876 г. комиссіею для изслѣдованія операціонныхъ дѣйствій кассы, согласно § 13 положенія 1870 года.

	Предположенные обороты.		Дѣйствительные обороты.		Противъ предположенія оказалось въ дѣйствительности.			
					Б о л ъ е.		М е н ѣ е.	
	Рубли.	К.	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.	Рубли.	К.
Основной капиталъ къ 1-му Января 1887 г.	1,438,372	51	1,588,859	86 ³ / ₄	150,478	35 ³ / ₄	—	—
Доходъ въ 1887 году	109,718	62	145,553	64	34,935	2	—	—
РАСХОДЫ:								
На пенсіи	93,938	52	146,889	67	52,951	15	—	—
„ пособій	750	—	—	—	—	—	750	—
„ дѣлопроизводство	3,000	—	3,000	—	—	—	—	—
„ страхованіе билетовъ	—	—	2	95	2	95	—	—
„ усиленіе средствъ по пенсіонной части Министерства Финансовъ и Государственнаго Контроля.	—	—	530	—	530	—	—	—
„ уплату Государственному банку гербовыхъ поминаній за двѣ книжки	—	—	—	40	—	40	—	—
„ возвратъ излишне поступившихъ въ кассу	—	—	60	—	60	—	—	—
Вышло въ тиражѣ погашенія три 5 ¹ / ₂ % свидетельства Государствен. Банка на непрерывный по выкупу крестьянъ доходъ на сумму	—	—	600	—	900	—	—	—
Итого расходовъ	97,688	52	151,383	2	54,444	50	750	—
Остатокъ дохода за расходами	12,030	10	— 5,829	38	—	—	17,859	48
Основной капиталъ къ 1-му Января 1888 г.	1,450,402	61	1,583,030	48 ³ / ₄	132,627	87 ³ / ₄	—	—

Подлинную подписалъ Директоръ *И. Кулибинъ.*

Скрѣпилъ Завѣдывающій эмеритальною кассою *А. Кенпенъ.*

Докладъ Комиссiи, назначенной для разсмотрѣнiя отчета по эмеритальной кассѣ горныхъ инженеровъ за 1887 годъ.

Изъ отчета, представленнаго Горнымъ Департаментомъ, видно, что капиталъ эмеритальной кассы горныхъ инженеровъ въ теченiи 1887 года уменьшился на 5,829 р. 38 к., такъ какъ къ 1 Января 1887 г. состояло 1.588,859 р. 86³/₄ к., а къ 1 Января 1888 года только 1.583,030 р. 48³/₄ к. Уменьшенiе капитала произошло какъ отъ уменьшенiя доходовъ, такъ и отъ увеличенiя расходовъ.

Обороты 1887 года, сравнительно съ оборотами предшествовавшаго 1886 года, представляются въ слѣдующемъ видѣ:

	Въ 1887 году.	Въ 1886 году.	Въ 1887 году противъ 1886 года.
Капиталь къ началу года. . .	1.588,859 86 ³ / ₄	1.573,225 29 ³ / ₄	15,634 57 болѣе.
<i>Доходы</i>			
Проценты съ капитала	75,653 98	75,149 68	504 30 болѣе.
Возвратъ 5% госуд. сбора. . .	3,942 81	5,944 95	2,002 14 менѣе.
Вычеты съ инженеровъ и взносы ихъ	64,268 38	68,861 97	4,593 59 менѣе.
Изъ Государ. Казнач. взносъ за инженеровъ.	788 47	472 49	315 98 болѣе.
Прибыли при покупкѣ бумагъ.		144 28	144 28 менѣе.
	<hr/>	<hr/>	
	144,653 64	150,573 37	5,919 73 менѣе.
<i>Расходы:</i>			
На пенсiи. . .	146,889 67	130,606 20	16,283 47 болѣе.
На улучшенiе средствъ Министерт. Финанс. и Государствен. Контроля. . . .	530 —	530 —	— —
На дѣлопроизводство . .	3,000 —	3,000 —	— —
Мелкiе расходы.	3 35	2 60	75 болѣе.

	Въ 1887 году.	Въ 1886 году.	Въ 1887 году противъ 1886 года.
Убытокъ отъ покупки бумагъ.	—	800	800 менше.
Возвращено изъ кассы. . . .	60 —	—	60 болше.
	<hr/> 150,483 02	<hr/> 134,938 80	<hr/> 15,544 22 болше.
Капиталъ къ слѣдующ. году.	1.583,030 48 ³ / ₄	1.588,859 86 ³ / ₄	5,829 38 менше.

Вышеприведенное сравненіе указываетъ, что въ началѣ 1887 года капиталъ кассы былъ на 15,634 р. 57 к. болше сравнительно съ началомъ 1886 года; доходовъ оказалось въ 1887 году противъ 1886 года на 5,919 р. 73 к. менше, а расходовъ на 15,544 р. 22 к. болше; эти двѣ суммы 5,919 р. 73 к. и 15,544 р. 22 к. въ сложности опредѣляютъ невыгодность дѣйствія кассы въ 1887 году, сравнительно съ 1886 годомъ въ 21,463 р. 95 к., такъ что, несмотря на излишекъ въ началѣ 1887 года сравнительно съ 1886 годомъ въ 15,634 р. 57 к., къ концу года произошло уменьшеніе капитала на 5,829 р. 38 к.

Прошедшее въ 1887 году уменьшеніе капитала эмеритальной кассы заслуживаетъ самаго серьезнаго вниманія и указываетъ на необходимость принятія нынѣ же особыхъ временныхъ мѣръ къ устраненію обнаружившагося дефицита. Основаніемъ для такихъ мѣръ могло бы служить уменьшеніе всѣхъ выдаваемыхъ пенсій примѣрно на 5 процентовъ и нѣкоторое увеличеніе вычетовъ съ содержанія горныхъ инженеровъ примѣрно съ 6 до 7 процентовъ.

Въ заключеніе Комиссія имѣетъ честь объяснить, что при повѣркѣ отчета по эмеритальной кассѣ за 1887 годъ съ дѣлами и документами никакихъ неправильностей не замѣчено.

Подписали: *П. Ольшевъ, П. Еремьевъ и Ѡ. Савченковъ.*

ПРИКАЗЫ ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

№ 1. Ею ИМПЕРАТОРСКОЕ ВЕЛИЧЕСТВО въ присутствіи своемъ въ Гатчинѣ, 19 Декабря 1888 года, соизволило отдать слѣдующій приказъ по Горному Вѣдомству:

Увольняется отъ службы: Членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета, состоящій при Министрѣ Финансовъ, Горный Инженеръ Тайный Совѣтникъ *Антиповъ 1-й*, согласно прошенію, съ мундиромъ и пенсіею по положенію.

Подписаль: Министръ Государственныхъ Имуществъ, Статсъ-Секретарь *М. Островскій.*

№ 8. 19 Октября 1888 г.

ГОСУДАРЬ ИМПЕРАТОРЪ, по всеподданнѣйшему докладу Министра Финансовъ, въ 19 день Августа сего года Всемилостивѣйше соизволилъ пожаловать Горныхъ Инженеровъ: Члена Горнаго Ученаго Комитета, Помощника Управляющаго Лабораторіею Министерства Финансовъ и Профессора Горнаго Института по кафедрѣ металлургіи, галлургіи и пробирнаго искусства, Статскаго Совѣтника *Юсса* 3-го чиномъ Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника и Старшаго Помощника Дѣлопроизводителя Земельно-заводскаго Отдѣла Кабинета ЕГО ВЕЛИЧЕСТВА, Титулярнаго Совѣтника *Васильева* 3-го кавалеромъ ордена Св. Станислава 3 ст., за особо полезные труды по устройству бывшей въ текущемъ году въ С.-Петербургѣ выставки предметовъ освѣщенія и нефтянаго производства.

Опредѣляются на службу по горному вѣдомству Горные Инженеры, окончившіе курсъ наукъ въ Горномъ Институтѣ, съ правомъ на чинъ Коллежскаго Секретаря: въ 1887 году Георгій *Островецки* и Петръ *Александровъ*, и въ 1888 году—Станиславъ *Литтауеръ*, Дмитрій *Визинъ*, Витольдъ *Бутримовичъ* и Константинъ *Варшамовъ*, съ назначеніемъ для практическихъ занятій, срокомъ на одинъ годъ: Александровъ и Литтауеръ—въ распоряженіе Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ, а Визинъ—Окружнаго Инженера Юго-Западнаго горнаго округа, съ 10, Бутримовичъ—на Катавъ-Ивановскіе заводы Князя Бѣлосельскаго-Бѣлозерскаго, съ 13, Островецки—на Петербургскіе заводы, съ 20 Сентября сего года, и Варшамовъ—въ распоряженіе Министерства Финансовъ для занятій по пробирной части, съ 4-го сего Октября; первые четверо—съ содержаніемъ по чину, а послѣдніе двое—безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства.

Переводится состоящій на практическихъ занятіяхъ на Петербургскихъ заводахъ Горный Инженеръ *Желиговскій*—въ распоряженіе Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ, для продолженія тѣхъ же занятій, срокомъ по 1 Марта 1889 года.

Назначаются Горные Инженеры: Помощникъ Лаборанта С.-Петербургской Пробирной Палатки и Лабораторіи Министерства Финансовъ, Титулярный Совѣтникъ *Брандтъ*—Лаборантомъ золотосплавочной Лабораторіи Томскаго Горнаго Управленія, съ 16 Сентября сего года; Окружные Горные Ревизоры частныхъ золотыхъ промысловъ: Акмолинской области, Статскій Совѣтникъ *Анзимировъ*, Маріинскаго и Алтайскаго округовъ, Коллежскій Ассесоръ *Реутовскій*, Енисейскаго округа, Титулярный Совѣтникъ *Стемпневскій*, Ачинскаго, Минусинскаго и Красноярскаго округовъ, Коллежскій Ассесоръ *Ружицкій*, Чиновникъ особыхъ порученій по горной части при Степномъ Генераль-Губернаторѣ, Коллежскій Ассесоръ *Игитъевъ* и Помощникъ Окружнаго Ревизора частныхъ золотыхъ промысловъ Енисейскаго округа Титулярный Совѣтникъ *Внуковскій*—Окружными Инженерами горныхъ

округовъ: Анзимировъ—Тобольскъ-Акмолинскаго, Реутовскій—Томскаго, Ружицкій—Ачинско-Минусинскаго, Игнатьевъ—Семипалатинско-Семирѣченскаго, Степневскій (исправляющимъ должность) Южно-Енисейскаго, Внуковскій (временно исправляющимъ обязанности) Сѣверо-Енисейскаго, съ 14 того же Сентября.

Командируются Горные Инженеры: прикомандированный къ Горному Департаменту Коллежскій Ассесоръ *Новаковскій*, на три мѣсяца, въ Закаспійскую область для изслѣдованія тамошнихъ силитрианныхъ залежей, съ 15-го Сентября сего года; состоящіе по Главному Горному Управленію: Надворный Совѣтникъ *Миквицъ*—въ распоряженіе общества Выхунскихъ горныхъ заводовъ; Коллежскіе Ассесоры: *Морулисъ*—на принадлежащій Коммерціи Совѣтнику Любимову Березниковскій солеваренный заводъ и арендуемый имъ участокъ казеннаго Дедюхинскаго солевареннаго завода; *Антиповъ 2-й*—на принадлежащій дворянину фонъ-Дервизу серебросвинцовыя и каменноугольныя мѣсторожденія въ Семипалатинской области; Титулярный Совѣтникъ *Поцковъ*—въ распоряженіе Управленія Александровскаго Южно-Россійскаго завода Брянскаго Общества; всѣ для техническихъ занятій, съ оставленіемъ по Главному Горному Управленію (VII-го класса) безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства; Миквицъ съ 1-го, Антиповъ съ 2-го, Маргулисъ съ 17-го Сентября и Поцковъ съ 13 Октября сего года.

Отчисляются по Главному Горному Управленію, на основаніи приказа по горному вѣдомству, отъ 13-го Марта 1871 г. за № 4, на одинъ годъ, безъ содержанія отъ казны, Горные Инженеры: Помощникъ Столоначальника Горнаго Департамента Коллежскій Совѣтникъ *Карпинскій 4-й*; Управитель молотовой и puddлинговой фабрикъ Пермскихъ пушечныхъ заводовъ Титулярный Совѣтникъ *Романовъ 3-й*; откомандированный на Омутнинскіе заводы Потомственнаго Почетнаго Гражданина Пастухова, для техническихъ занятій, Титулярный Совѣтникъ *Богдановъ 2-й*; состоящій на практическихъ занятіяхъ въ распоряженіи Завѣдывающаго постройкою Самаркандскаго участка Закаспійской военной желѣзной дороги, Коллежскій Секретарь *Богдановичъ*; первый, согласно прошенію, съ 2-го Сентября, второй, за увольненіемъ отъ должности, съ 16 Августа, а послѣдніе двое за окончаніемъ занятій, съ 1-го Сентября сего года.

Увольняется въ отпускъ за границу состоящій по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ въ распоряженіе общества Криворогскихъ желѣзныхъ рудъ, для техническихъ занятій, Горный Инженеръ Титулярный совѣтникъ *Шимаковскій*, срокомъ на четыре мѣсяца.

Увольняется за штатъ Окружный Инженеръ частныхъ золотыхъ промысловъ Семипалатинской области, Горный Инженеръ Коллежскій Совѣтникъ *Романовъ 1-й*, съ 14 Сентября сего года, за неполученіемъ назначенія при новомъ распредѣленіи должностей по Томскому Горному Управленію.

Увольняются отъ службы по горному вѣдомству состоящіе

по Главному Горному Управлению, на основании приказа отъ 13 Марта 1871 года за № 4, Горные Инженеры Коллежскіе Секретари: *Бржезинскій*, *Середонинъ* и Князь *Масальскій*, всѣ трое, согласно 3-го примѣчанія къ 22 ст. т. VII Устава Горнаго, по продолженію 1886 года, за неполученіемъ по горному вѣдомству штатныхъ назначеній; Бржезинскій съ 28 Сентября 1886 г., Середонинъ съ 1-го Октября, и Князь Масальскій, съ 14 Декабря 1887 года.

Подписалъ: Управляющій Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ, Товарищъ Министра, Статсъ Секретарь *В. Веиняковъ*.

№ 9. 18 Ноября 1888 г.

Въ виду командированія Директора Горнаго Департамента, Горнаго Инженера Тайнаго Совѣтника *Кулибина 1-го*, срокомъ на одинъ мѣсяць, для предсѣдательствованія въ открывающемся 20 Ноября сего года въ гор. Харьковѣ Съѣздѣ углепромышленниковъ Юга Россіи и осмотра каменноугольныхъ копей Донецкаго бассейна, управление Горнымъ Департаментомъ, на время отсутствія Тайнаго Совѣтника Кулибина, поручено Вице-Директору сего Департамента, Горному Инженеру Дѣйствительному Статскому Совѣтнику *Скалковскому*.

Указомъ Правительствующаго Сената, отъ 13 Октября сего года за № 3579, нижепоименованные Горные Инженеры произведены, за выслугу лѣтъ, въ слѣдующіе чины, со старшинствомъ: Изъ Надворныхъ Совѣтниковъ въ Коллежскіе Совѣтники: состоящій по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ въ распоряженіе Управляющаго Государственными Имуществами Астраханской губерніи, для исполненія обязанностей Старшаго Смотрителя Астраханскаго соляного участка—*Версиковъ 1-й*, съ 4-го Апрѣля 1888 г., изъ Коллежскихъ Ассесоровъ въ Надворные Совѣтники: бывшій Окружный Ревизоръ частныхъ золотыхъ промысловъ Забайкальской области, нынѣ состоящій въ отставкѣ *Раковъ*, съ 10 Февраля 1887 года; бывшій Окружный Ревизоръ частныхъ золотыхъ промысловъ Ачинскаго, Минусинскаго и Красноярскаго округовъ, а нынѣ Окружный Инженеръ Ачинско-Минусинскаго горнаго округа *Ружницкій*, съ 22 Іюня 1887 г.; состоящій по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ въ частную службу для техническихъ занятій *Завадскій*, съ 5 Апрѣля 1888 года; изъ Титулярныхъ Совѣтниковъ въ Коллежскіе Ассесоры: бывшій Производитель техническихъ работъ Александровскаго завода, Оловецкаго горнаго округа, а нынѣ состоящій по Главному Горному Управленію *Василевскій*, съ 26 Февраля; Маркшейдеръ при Управленіи горною частію Кавказскаго края *Побединъ* съ 7 Марта; состоящіе по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ въ частную службу, для техническихъ занятій: *Шимановскій*, съ 8 Февраля, *Шлезингеръ*, съ 24 Марта, и *Иларіоновъ*, съ 29 Апрѣля 1888 г.; изъ Коллежскихъ Секретарей въ Титулярные Совѣтники: состоящіе по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ: въ рас-

поряженіе Главнаго Начальника Уральскихъ заводовъ, для производства развѣдочныхъ работъ въ каменноугольныхъ мѣсторожденіяхъ восточнаго склопа Урала *Кихлеръ*, съ 1 Декабря 1887 года, и въ Государственный Контроль, для техническихъ занятій, *Сыгетинскій*, съ 22 Апрѣля 1888 года.

Тѣмъ же указомъ утверждены Горные Инженеры: по дипломамъ, въ чинахъ, со старшинствомъ: Коллежскаго Секретаря: *Желтиговскій*, съ 1 Марта, *Вознесенскій*, съ 1-го Апрѣля и Губернскаго Секретаря: *Луцановъ*, съ 5 Апрѣля, и *Овсянниковъ*, съ 4 мая 1888 года.

Опредѣляются на службу по горному вѣдомству Горные Инженеры: окончившіе въ текущемъ году курсъ наукъ въ Горномъ Институтѣ, съ правомъ на чины: Коллежскаго Секретаря: *Сергѣй Ордынскій*, Викторъ *Буштеттъ* и Николай *Лебедевъ* и Губернскаго Секретаря: Антонъ *Алексѣевъ*, Станиславъ *Совинскій*, Князь Владиміръ *Кугушевъ* и Петръ *Яворовскій*, съ назначеніемъ для практическихъ занятій, срокомъ на одинъ годъ, безъ содержанія отъ казны, въ распоряженіе: Ордынскій и Алексѣевъ—Главнаго Начальника Уральскихъ заводовъ, Буштеттъ и Лебедевъ—Окружнаго Инженера Сѣвернаго Округа, съ 1-го Ноября, Совинскій—Общества Путиловскихъ заводовъ, съ 12 Октября, Князь Кугушевъ—Геологическаго Комитета и Яворовскій—Иликанской золотопромышленной Компаніи, съ 29 Октября 1888 года.

Продолжается срокъ практическихъ занятій состоящему на С.-Петербургскихъ заводахъ, Горному Инженеру Коллежскому Секретарю *Саковичу* по 1-е Ноября 1889 г., безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства.

Назначается Управитель механическихъ фабрикъ Пермскихъ пущечныхъ заводовъ, Горный Инженеръ Надворный Совѣтникъ *Славяновъ*—исправляющимъ должность Помощника Горнаго Начальника сихъ заводовъ, съ 1-го Ноября сего года.

Командируются Горные Инженеры: состоящій по Главному Горному Управленію, Титулярный Совѣтникъ *Стоковскій*—въ распоряженіе золотопромышленника Статскаго Совѣтника Апосова, съ 18 Октября; состоящій на практическихъ занятіяхъ Губернскій Секретарь *Копыловъ 2-й*—въ распоряженіе Бакинскаго нефтянаго общества, съ 4 Ноября сего года, оба для техническихъ занятій: Стоковскій, съ оставленіемъ по Главному Горному Управленію, а Копыловъ, съ зачисленіемъ по сему Управленію, IX класса, безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства.

Зачисляется по Главному Горному Управленію состоящій за штатомъ, Горный Инженеръ Надворный Совѣтникъ *Пушковскій*, съ назначеніемъ представителемъ Министерства Государственныхъ Имуществъ въ Харьковскомъ Комитетѣ по распредѣленію вагоновъ съ 7 Октября сего года.

Переводится состоящій по Главному Горному Управленію, Горный Инженеръ Коллежскій Ассесоръ *Гавриловъ*—въ Областное Правленіе Терской области—Старшимъ Дѣлопроизводителемъ, съ отчисленіемъ отъ Главнаго Горнаго Управленія, съ 11 Сентября сего года.

Увольняется отъ службы по горному вѣдомству, согласно прошенію, съ 1 Октября сего года, состоящій по Главному Горному Управленію Горный Инженеръ Коллежскій Секретарь *Гавскій*.

№ 10. 26 Декабря 1888 года.

Указомъ Правительствующаго Сената, отъ 3 Ноября сего года, за № 3820, причисленный къ Министерству Государственныхъ Имуществъ, съ откомандированіемъ въ распоряженіе Высочайше учрежденнаго опекунскаго управленія надъ дѣлами и имуществомъ Генераль-Маіора Шипова, для техническихъ занятій, Горный Инженеръ Коллежскій Совѣтникъ *Урбановичъ* произведенъ, за выслугу лѣтъ, въ Статскіе Совѣтники, со старшинствомъ съ 15 Юня сего же года.

Опредѣляются на службу по горному вѣдомству Горные Инженеры, окончившіе въ текущемъ году курсъ наукъ въ Горномъ Институтѣ, съ правомъ на чины: Коллежскаго Секретаря Антонъ *Левинскій* и Губернскаго Секретаря Левъ *Баскаковъ*, съ назначеніемъ въ распоряженіе: первый—Начальника Иркутскаго Горнаго Управленія, для занятій по соляному дѣлу, съ 14 сего Декабря, съ производствомъ содержанія по чину, а второй—Министерства Финансовъ, для занятій по пробирной части, съ 1 сего же Декабря, безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства.

Переводится состоящій по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ въ Алексѣевское горнопромышленное Общество, для техническихъ занятій, Горный Инженеръ Титулярный Совѣтникъ *Шмидевскій*—въ Министерство Финансовъ, на должность Пробирера Одесской Пробирной Палатки, съ 12 Ноября сего года.

Зачисляется по Главному Горному Управленію (IX класса) Помощникъ Пробирера Московской Пробирной Палатки, Горный Инженеръ Коллежскій Секретарь *Олексъ*, съ откомандированіемъ для исполненія обязанностей Помощника Пробирера означенной Палатки, съ 23 Ноября сего года.

Командируются Горные Инженеры: состоящіе по Главному Горному Управленію: Коллежскій Ассесоръ *Никитинъ* и Коллежскіе Секретари: *Микошевскій* и *Терниковъ*: первый—въ распоряженіе общества Коломенскаго машиностроительнаго завода, съ 10 Декабря, второй—въ распоряженіе общества перваго антрацито-чугуно-плавильнаго и желѣзодѣлательнаго завода Д. А. Пастухова, съ 27 Ноября, и третій—на Кыштымскіе заводы, съ 1 Декабря сего года; все трое—для техническихъ занятій, съ оставленіемъ по Главному Горному Управленію (Никитинъ VII, а Терниковъ и Микошевскій IX класса), безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства, состоящій при Геологическомъ Комитетѣ Губернскій Секретарь *Миклуха*—для изслѣдованія Хилловскихъ минеральныхъ источниковъ, срокомъ на одинъ мѣсяць; состоящіе на практическихъ занятіяхъ: Коллежскій Секретарь *Шейнцвитъ*—въ распоряженіе товарищества горныхъ промысловъ въ Киргизской степи, съ 9,

и Губернскій Секретарь *Страусъ*—на Монетный Дворъ, съ 3 Декабря сего года, оба—для техническихъ занятій, съ зачисленіемъ по Главному Горному Управленію (IX класса) безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства.

Отчисляются по Главному Горному Управленію, на основаніи приказа по горному вѣдомству, отъ 13 Марта 1871 г., за № 4, на одинъ годъ, безъ содержанія отъ казны, Горные Инженеры: откомандированные на каменноугольныя копи, для техническихъ занятій: Князя Долгорукова—Коллежскій Совѣтникъ *Фелькнеръ*, съ 4, и Франко-Итальянскаго Общества—Коллежскій Ассессоръ *Балинскій*, съ 14 Декабря, и Помощникъ Пробирера Бакинской Пробирной Палатки, Губернскій Секретарь *Веръ*, съ 13 Октября сего года; первые двое—за окончаніемъ техническихъ занятій, а послѣдній, согласно прошенію.

Прикомандировывается, съ 24 Ноября сего года, къ Горному Департаменту, для занятій, состоящей по Главному Горному Управленію, Горный Инженеръ Надворный Совѣтникъ *Копосаловъ*, съ оставленіемъ по сему Управленію.

Увольняются въ отпускъ во внутреннія губерніи Россіи, срокомъ на два мѣсяца, состоящіе для практическихъ занятій въ распоряженіи Главнаго Начальника Уральскихъ горныхъ заводовъ Горные Инженеры: *Ордынскій* и *Алексеевъ*.

Умершій исключается изъ списковъ: Управитель Артинскаго завода, Златоустовскаго округа, Горный инженеръ Коллежскій Совѣтникъ *Даниловъ*.

Объявляю о семь по горному вѣдомству, для свѣдѣнія и надлежащаго распоряженія.

Подписаль: Министръ Государственныхъ Имуществъ Статсъ-Секретарь *М. Островскій*.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

ПОСТРОЕНИЕ УГЛОВЫХЪ ЗУБЦОВЪ ДЛЯ ПЕРЕДАТОЧНЫХЪ КОЛЕСЪ.

Инженера Ф. Шпрингера ¹⁾.

Угловые зубцы, называемые также стрѣльчатыми, находятъ все большее и большее примѣненіе въ передаточныхъ колесахъ, какъ въ цилиндрическихъ, такъ и коническихъ, такъ что употребляющіеся до сихъ поръ способы зацѣпленія скоро будутъ примѣняться только тамъ, гдѣ, по особымъ соображеніямъ, желательно сцѣпленіе чугуновыхъ зубцовъ съ деревянными. Такъ какъ построение и исполненіе встрѣчающихся до сихъ поръ въ употребленіи колесъ съ винтовыми зубцами совершались не всегда съ надлежащею заботливостью, слѣдствіемъ чего являлись неправильное сцѣпленіе и беспокойный ходъ, поэтому кажется желательнымъ подвергнуть эти колеса краткому разсмотрѣнію. Задача винтового зацѣпленія заключается въ полученіи спокойнаго хода съ малымъ, по возможности, треніемъ при значительной продолжительности зацѣпленія (см. Reuleaux, Karmarsch и др.). Этому требованію возможно удовлетворить, скомбинировавъ въ одномъ колесѣ два винтовыхъ, направленныхъ противоположно колеса, съ малымъ боковымъ скольженіемъ (съ короткою дугою захвата), достаточнымъ ходомъ винта и точными винтовыми зубцами.

Для достиженія этой цѣли служитъ слѣдующее:

1) Чтобы получить малое боковое скольженіе, т. е. короткую дугу захвата, и вмѣстѣ съ тѣмъ ходъ съ малымъ, по возможности, треніемъ, рекомендуютъ (см. Reuleaux) примѣнять эвольвентное зацѣпленіе, причемъ эвольвента замѣняется дугою круга, имѣющаго радіусъ менѣе $R \cos a$ и центръ m на прямой ab (фиг. 4). Далѣе, размѣры зубцовъ берутся соотвѣтственно фиг. 1—3, такъ что высота основанія зуба равняется $0,38 t$, высота выступа его $= 0,22 t$, толщина его по начальной окружности $s = 0,46 t$, а дѣй-

¹⁾ Извлечено изъ журнала „Der praktische Maschinen-Constructeur“, 1888. Heft. 3. Горн. Инж. Ив. Шитовымъ.

ствительная толщина $s_1 = s \sin \beta$ (по приведеннымъ ниже размѣрамъ, s_1 получится около $0,376t$).

Глубина впадины зубца берется болѣе, чтобы возможно было соединить зубцы у ихъ основанія посредствомъ дуги круга, что лучше во всѣхъ отношеніяхъ (фиг. 4—6).

2) Чтобы получить надлежащій ходъ винта, рабочая ширина зубца b и отклоненіе его h по ширинѣ колеса должны находиться въ извѣстномъ отношеніи къ шагу зацѣпленія t , такъ что уголъ β на начальномъ цилиндрѣ долженъ быть постояннымъ для всѣхъ дѣлений.

Это достигаютъ, дѣлая:

а) при обыкновенныхъ передаточныхъ колесахъ ширину зубца $b = 4,0 t$ и отклоненіе $h = 1,4 t$, такъ что уголъ β на начальномъ цилиндрѣ будетъ равенъ 55° ;

б) при передаточныхъ шестерняхъ для прокатныхъ становъ и другихъ устройствъ, гдѣ работаютъ два колеса съ малымъ числомъ зубцовъ, совѣтуютъ увеличивать какъ ширину зубца, такъ и отклоненіе его до $b = 5 t$ и $h = 1,75 t$, такъ что уголъ β на начальномъ цилиндрѣ вновь получится въ 55° . То обстоятельство, что уголъ β при данныхъ отношеніяхъ сохраняетъ постоянную величину, не лишено значенія, особенно при изготовленіи моделей.

3) Чтобы получить точные винтовые зубцы, при изготовленіи зубцовъ на модели совѣтуютъ пользоваться исключительно машиною, такъ какъ винтовые ходы, изготовленные отъ руки, никогда не удовлетворяютъ требованіямъ точности.

Далѣе, лучше дѣлать зубцы не съ острыми вершинами, по фиг. 2, но съ закругленными постепенно, по фиг. 3, такъ какъ въ отливкѣ вершины выходятъ неточно, а вслѣдствіе небольшихъ неправильностей могутъ возникнуть осевыя давленія.

Въ заключеніе слѣдуетъ упомянуть, что не менѣе заботливости требуется и при установкѣ шестеренъ, потому что отъ ошибочнаго установка правильность зацѣпленія нарушается здѣсь болѣе, чѣмъ при какомъ нибудь другомъ способѣ сцѣпленія.

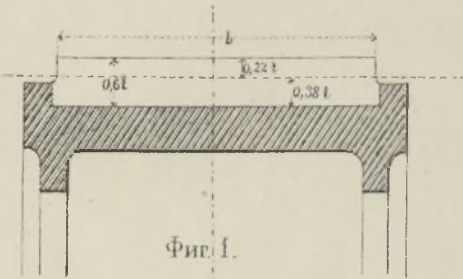
АЛМАЗНОЕ БУРЕНІЕ ВЪ СОЕДИНЕННЫХЪ ШТАТАХЪ С. АМЕРИКИ.

Е. ГЛАДА ¹⁾.

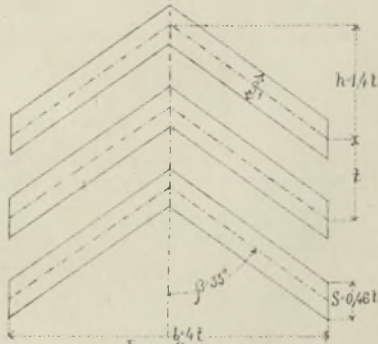
Нигдѣ алмазное буреніе не пріобрѣло столь широкаго распространенія за послѣднія 20 лѣтъ, какъ въ Соединенныхъ Штатахъ. Нельзя не признать, что изобрѣтеніе г. Лескота (Leschot), усовершенствованное и европейскими

¹⁾ Berg & Hüttenm. Zeit., 1888, № 36, „In den Vereinigten Staaten von Nordamerika mittels Diamant-Bohrmaschinen ausgeführte Tiefbohrungen“. Пер. Г. И. Сабаньева.

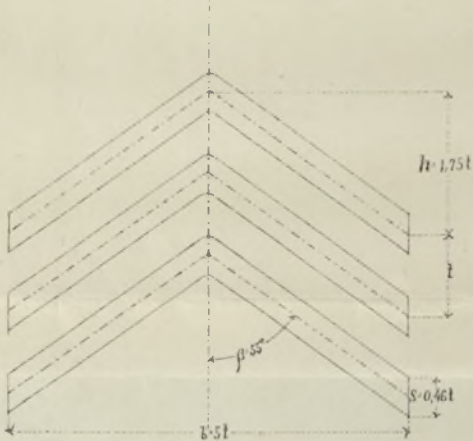
Построение угловыхъ зубцовъ
для передаточныхъ колесъ
Инж. Ф. Шпрингера.



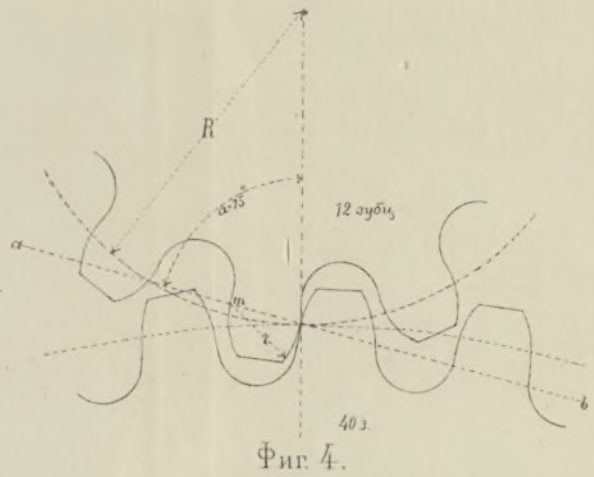
Фиг. 1.



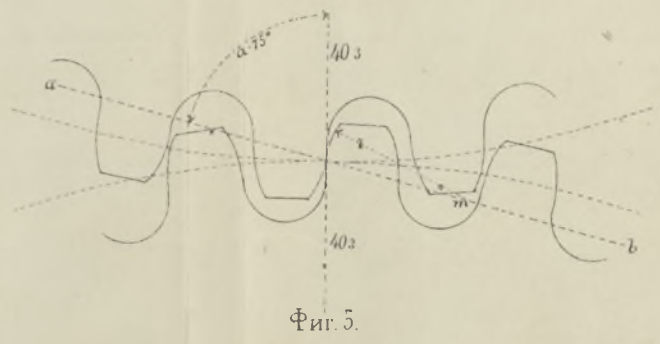
Фиг. 2.



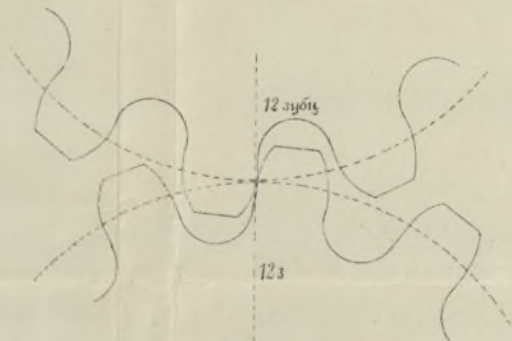
Фиг. 3.



Фиг. 4.



Фиг. 5.



Фиг. 6.

„Umland's praktischer Maschinen-Constructeur“
1888. Heft 3

инженерами, благодаря своему остроумному устройству, прочности, легкости и относительной дешевизнѣ, можетъ, по справедливости, быть поставлено въ первый рядъ въ массѣ уже существующихъ механизмовъ этого рода. Изобрѣтеніе это, сберегающее главнымъ образомъ ручную работу, имѣетъ особенное значеніе въ Америкѣ, гдѣ человѣческій трудъ крайне дорогъ; въ странѣ этой, одна изъ главныхъ цѣлей всякаго техника, стремящагося къ усовершенствованію механизмовъ, коими онъ пользуется, или изобрѣтенію новыхъ, заключается въ сокращеніи человѣческаго труда, столь дорого оплачивающагося въ Соединенныхъ Штатахъ. Среди множества работъ, произведенныхъ при помощи алмазнаго буренія, первое мѣсто занимаютъ, безъ сомнѣнія, работы развѣдочныя. Алмазное буреніе представляетъ здѣсь неоцѣнимое преимущество; алмазное кольцо, заканчивающее буръ, доставляетъ изслѣдователю непрерывный рядъ буровыхъ стержней (Bohrkern, témoin), позволяющихъ опредѣлять, съ точностью до 1 сантиметра, послѣдовательность залеганія проходимыхъ какъ твердыхъ, такъ и мягкихъ породъ. Въ виду этого обстоятельства, при проведеніи всякой буровой скважины въ твердыхъ породахъ, съ практической или научною цѣлью, алмазное буреніе незамѣнимо. Равнымъ образомъ и при подводномъ буреніи алмазная буровая машина заслуживаетъ предпочтеніе. Что же касается буренія, предпринимаемаго для иныхъ цѣлей, какъ-то: артезианскихъ колодцевъ, нефтяныхъ или газовыхъ буровыхъ скважинъ, при углубленіи шахтъ и другихъ рудничныхъ выработокъ, порохоострѣльной работѣ, желѣзнодорожныхъ прорѣзахъ и т. п., то и тутъ, при внимательномъ и всестороннемъ разсмотрѣніи вопроса, преимущество останется также за алмазнымъ буреніемъ. Къ сожалѣнію, очень часто предполагаемый составъ наслоеній, имѣніе на лицо другихъ буровыхъ снарядовъ, незнакомство съ деталями алмазнаго буренія, боязнь дороговизны и т. п., заставляютъ техниковъ предпочитать алмазному буренію—обыкновенное; тѣмъ не менѣе, однако, бурильщики Сѣверной Америки, даже и при вышесказанныхъ условіяхъ, останавливаются въ настоящее время свой выборъ на буреніи алмазномъ, модифицируя выборъ его, сообразуясь съ обстоятельствами и условіями своей работы.

Для составленія себѣ мотивированнаго сужденія о достоинствахъ заатлантическаго алмазнаго буренія по опытамъ и условіямъ Европейскимъ, а именно, въ отношеніи его полезной работы, стоимости, рабочихъ условій и результатовъ, необходимо имѣть достовѣрныя по всѣмъ этимъ вопросамъ данныя изъ практики его примѣненія въ странѣ *par excellence* алмазнаго буренія, и именно въ Соединенныхъ Штатахъ. Въ виду этого обстоятельства, детали данныхъ по примѣненію этого способа къ развѣдочнымъ работамъ, глубокому буренію, горнымъ работамъ и т. п., по ту сторону океана, не могутъ считаться излишними.

Въ нижеслѣдующемъ приводимъ мы сопоставленіе этого рода данныхъ за послѣднее время, насколько они оказались намъ доступными.

Въ Schuylkill County (Пенсильваніи) еще до 1870 года на каменно-

угольныхъ рудникахъ William Penn проходили буровыя скважины кольцевымъ алмазнымъ буромъ отъ 7,5 до 10 сантиметровъ въ минуту по твердой породѣ и сланцу; сплошной же алмазный буръ проходилъ до 12,5 сантим. въ то же время, и притомъ по породамъ еще болѣе твердымъ, именно конгломератамъ и кварцамъ, — породамъ самымъ твердымъ въ округѣ; при этомъ, разумѣется, получение бурового стержня мѣста не имѣло.

Въ августѣ 1869 года, тамъ же, употреблена была шахтная буровая машина съ двумя алмазными бурами, чтобы развѣдать отъ забоя, углубленной уже на 51 метр. шахты, выклинившійся извѣстный пластъ Mammoth. Спусти 6 часовъ и 47 минутъ, послѣ пуска машинъ въ ходъ, пройдено было по вертикали всего 32 метра, въ числѣ коихъ было 14 метровъ углистаго сланца и 18 метровъ чистаго антрацита, потеряннаго и снова найденнаго пласта, имѣвшаго тутъ паденіе уже въ 45°.

При работѣ этой, скорость буренія, вычитая остановки, неизбѣжныя при каждой вновь установленной машинѣ, достигала 0,9 — 2,5 сантим. въ минуту или 4,72 метр. среднимъ числомъ въ часъ, не смотря на то, что машинѣ ни разу не придавали максимумъ ея скорости. При этомъ пришли также къ убѣжденію, что работа не шла бы хуже и при еще болѣе твердой породѣ, такъ какъ встрѣчавшіеся въ сланцѣ куски сѣрнистаго желѣза, величиною до гусиного яйца, не имѣли ни малѣйшаго вліянія на правильность прохожденія по породѣ бура.

За исключеніемъ одного, уже ранѣе признаннаго неудовлетворительнымъ, всѣ алмазы оказались, при разсматриваніи ихъ даже вооруженнымъ глазомъ, совершенно цѣльными, неистертыми.

Позже, эти же самыя машины примѣнены были къ шпуровому буренію въ углѣ, въ которомъ хорошій рабочій болѣе 1,5 метровъ шпура въ часъ проходить не могъ; при машинѣ же, скорость эта достигла 30 метровъ за то же время.

Въ томъ же Пенсильванскомъ Schuylkill County, общество „Reading Coal and Iron“ (Phoenix Park, Coal Estate) провело въ 1870 году первую глубокую буровую скважину съ точнымъ отсчетомъ проходимыхъ породъ; работу эту произвелъ знаменитый въ настоящее время бурильщикъ М. Буллокъ (M. Bullock) отъ имени фирмы „Pennsylvania Diamond Drill Company“. Несмотря на свою незначительную для нашего времени глубину въ 229 метровъ, глубину ничтожную въ сравненіи съ пройденною напр. въ Schladebach (Германія) при помощи бурильной машины Köbrich'a буровою скважиною въ 1748 метровъ, тѣмъ не менѣе однако, эта первая скважина, благодаря отчетливости своей работы и ясности полученныхъ результатовъ, не можетъ не быть признанною классическою въ этой отрасли техники.

Приводимъ здѣсь результаты этой интересной работы.

Пройденныя породы.	Мощность ихъ.	Общая глубина.
Аллювій	3,08 метр.	
Твердый песчаникъ	0,81 „	

Сланецъ	1,98 метр.	5,87 метр.
Пласть Orchard	1,24 "	
Сланецъ	4,05 "	
Прослоекъ угля	0,50 "	
Сланецъ	19,26 "	
Сланецъ съ прослойками угля.	1,02 "	
Песчаникъ	5,33 "	
Кварцевая порода	4,27 "	
Твердый песчаникъ	8,23 "	
Прослоекъ угля	0,61 "	
Песчаникъ	20,89 "	
Кварцевыя породы	7,47 "	
Песчаникъ	4,12 "	
Горный сланецъ	3,50 "	86,36 "
Пласть Grimrose	3,36 "	
Сланецъ	12,89 "	
Кварцевыя породы	9,30 "	
Черный сланецъ	0,30 "	
Сланецъ	6,40 "	
Черный сланецъ	1,12 "	119,73 "
Пласть Holmes	1,53 "	
Сланецъ	2,44 "	
Сланецъ	{ 11,79 " 0,71 " 6,56 "	
Прослоекъ угля	0,61 "	
Сланецъ	0,15 "	
Плитнякъ	4,19 "	
Сланецъ	2,18 "	
Уголь	0,55 "	
Сланецъ	{ 0,30 " 6,46 "	
Уголь	0,45 "	
Уголь со сланцемъ	0,56 "	
Уголь	0,18 "	
Чрезвычайно твердыя породы.	16,11 "	174,50 "
Уголь	} пласть Mammoth.	
Сланецъ		8,59 "
Уголь		
Сланецъ	2,34 "	
Кварцевая порода	22,29 "	
Конгломератъ	5,34 "	
Сѣрый плитнякъ	2,03 "	

Конгломератъ	1,93 метр.	
Сланецъ	{ 2,29 "	224,73 метр.
	{ 5,42 "	
Пласть Skidmore	1,55 "	
Черный сланецъ	0,79 "	
Сланецъ	1,93 "	
Дно скважины		229,00 метр.

Работа эта, кромѣ вышеприведеннаго своего значенія, принесла большую пользу бурильному дѣлу и въ другомъ отношеніи.

Разныя случайности работъ, и преимущественно поломки штангъ, заставили г. Буллока придумать и приспособить тѣ орудія и приборы для захватыванія и поднятія изломавшихся въ буровой скважинѣ частей бурового инструмента, которыя въ употребленіи и по настоящее время и почти въ томъ же видѣ, въ какомъ они были примѣнены впервые.

Въ Chesterfield County (Виргинія) произведены были два глубокихъ буренія на каменноугольномъ рудникѣ Mid-Lothian; главнѣйшія данныя результатовъ этой работы, по отношенію къ скорости буренія, рабочей платѣ и т. п., приведены ниже въ таблицѣ.

Въ 1873 году, на свинцовыхъ рудникахъ около г. Bogg (Миссури) проведены были двѣ скважины, каждая около 75 метр. глубиною, причѣмъ работа алмазнаго бура была:

27 авг. (8 часовъ работы)	15,25 метр.
28 " 11 " "	21,65 "
29 " 11 " "	18,92 "
30 " 11 " "	17,38 "

Итого въ 4 дня 73,20 метр.

Что составитъ среднюю скорость для 11 часовой смѣны въ 19,74 метра.

Въ 1874 году, алмазное буреніе было примѣнено на мѣдныхъ рудникахъ Ducktown, Polk County (Тенесси), для отысканія рудныхъ мѣсть пласта. Такъ называемыя черныя руды найдены были въ непосредственной связи съ неизмѣненными сѣрнокислыми солями Ducktown'скихъ жилъ, и привели къ ошибочному заключенію, что не заключающіе мѣди колчеданы должны находиться между черными и стоящими разработки желтыми мѣдными рудами; эти колчеданы представляютъ очень измѣнчивый составъ какъ по паденію своихъ пластовъ, такъ и по простиранію, и хотя подъ черными рудами большею частью колчеданы эти и очень бѣдны, однако, на рудникѣ Mary напр., въ томъ же положеніи найдены они были весьма стоящими разработки. Мощность этихъ колчедановыхъ пластовъ около Ducktown весьма различна: въ западной части своей мощность ихъ не превышаетъ 6—20 метр., въ срединѣ же доходитъ до 100 метровъ и съ такою мощностью пласть круто падаетъ на юго-востокъ.

Бурение на каменноугольномъ рудникѣ Mid-Lothian.
(Chesterfield County, Virginia).

№ скважины.	Диаметръ скважины.	Общая глубина скважины.	Глубина, пройденная алмаз-нымъ буромъ.	Число рабочихъ въ 12 ч. смѣну.	Число потребленныхъ			Скорость углубленія скважины.	Стоимость прохода 1 метра.			Расходы на починки на 1 метръ скважины.	Амортизация и изнашивание машинъ.	Общая стоимость прохода 1 метра скважины.			
					Для самого бурения.	Для полноты шланговъ.	На остановку.		Всего.	Самого бурения.	Лопоматериал. въ-собщ.				Всего.		
1	5	281,25	277,85	3	44,5	47	7,5	99	0,52	0,23	2,51	7,39	9,80	1,51	12,11	2,89	26,31
2	5	224,25	213,80	3	33,0	31	9,0	73	0,54	0,24	1,38	6,99	8,97	0,78	0,69	2,47	13,91

Примечанія. 1) Бурение имѣло мѣсто въ породахъ юрскихъ и триаса. 2) При буреніи № 1 алмазы должны были быть въ теченіи работы вновь закрѣплены на своихъ мѣстахъ, что причинило остановку работы въ нѣсколько часовъ; видимое изнашивание алмазовъ можно было оцѣнить приблизительно въ 1 марку на 1 метръ скважины. Скважина № 2 была пройдена безъ всякихъ остановокъ и алмазы бура потеряли гораздо меньше изнашиваніе 3) Нѣсколько большая стоимость буренія № 1 происходила оттого, что пришлось выполнить въ теченіи работы нѣсколько поправокъ въ приборѣ, общей стоимостью около 1600 марокъ, — поправокъ, послужившихъ на пользу и другимъ, слѣдующимъ работамъ; вследствие этого, общая стоимость прохода 1 метра скважины упадетъ среднимъ числомъ до 20 марокъ.

Дѣло, такимъ образомъ, состояло въ томъ, чтобы изслѣдовать этотъ пласть и разыскать рудныя его мѣста, что безъ помощи алмазнаго буренія представляло бы весьма трудно выполнимую работу. Заложены были три скважины. Первая, пущенная по вертикали на 23 метра, не дала благоприятныхъ результатовъ. Вторая, заложенная наклонно, по вертикали къ паденію пласта, пройдя 90 метровъ хотя и нашла мѣдную руду, по въ слишкомъ незначительномъ количествѣ, и лишь третья скважина, перпендикулярная ко второй и проведенная на 146 метровъ, открыла очень богатую мѣдно-рудную залежь. Результатъ этотъ былъ совершенно неожиданный, такъ какъ, судя по наружному геологическому характеру почвы, нужно было предполагать совершенно иного наслоенія пластовъ, а на основаніи развѣдки, произведенной ранѣе, пужно было ожидать сдвига.

Общество „Silver mining Company“ въ Silver Islet (Мичиганъ, Верхнее озеро) предприняло въ 1876 году развѣдочныя буровыя работы при помощи специально-развѣдочной буровой машины (American Diamond-Rock-Boring C°); работы эти заслуживаютъ вниманія главнымъ образомъ потому, что онѣ произведены исходя съ чрезвычайно малаго пространства (2,135 метра на 1,830 метр. забоя) на глубинѣ 147 метровъ подъ поверхностью земли и въ чрезвычайно различныхъ направленіяхъ. Всего проведено 18 скважинъ, общей глубиною до 1000 мет., причемъ скорость буренія доходила до 10 метр. въ день.

Въ Godorich (Онтарио), на восточномъ берегу озера Гуронъ, очень удачная развѣдка буровыми скважинами на соль открыла слѣдующее наслоеніе породъ:

	Мощность пройденныхъ породъ въ метрахъ.	Общая глубина скважинъ.
Глина, колчеданъ и кремнеземистыя породы	24,01	
Доломитъ съ прожилками известняка . . .	84,87	
Коралловый известнякъ, горновой песчаникъ съ прожилками известняка	84,18	
Доломитъ съ прожилками гипса	74,12	
Мергели съ прослойками доломита	36,90	304,08
<i>Каменная соль</i> (1 пласть)	9,48	
Доломитъ съ мергелемъ	9,79	323,80
<i>Каменная соль</i> (2 пласта)	7,72	
Доломитъ	2,09	333,11
<i>Каменная соль</i> (3 пласта)	10,62	
Мергель съ доломитомъ и ангидритомъ	24,57	368,30
<i>Каменная соль</i> (4 пласта)	4,71	
Доломитъ съ ангидритомъ	2,14	375,15
<i>Каменная соль</i> (5 пласть)	4,11	
Мягкій мергель и ангидритъ	11,33	420,59
<i>Каменная соль</i> (6 пласть)	1,88	
Мягкій мергель съ доломитомъ и ангидритомъ	40,26	462,68

Въ Mariposa Estate (Калифорнія), въ 1877 году, произведено было буровымъ же способомъ продолженіе начатой развѣдки на серебряную руду. Ходъ работъ этихъ показанъ на нижеслѣдующей таблицѣ:

Развѣдочное алмазное бурение Magirosa Estate.

(Калифорнія).

Начало работъ.	Конецъ работъ.	Продолжительность работъ.	Время самого бурения.	Углубленіе скважины въ годъ:		Глубина скважинъ.	Пройденныя породы.
				съ остановками.	безъ остановокъ.		
7 мая.	10 мая.	72 часа.	38 час. 49 мин.	0,59 метр.	1,07 метр.	42,70 метр.	Сланецъ съ метаморфическими породами.
18 "	24 "	146 "	78 " 47 "	0,48 "	0,91 "	70,45 "	Сланецъ съ колчеданомъ.
4 июня.	5 июня.	34 "	16 " 56 "	0,70 "	1,41 "	24,10 "	" съ серпентиномъ.
5 июля.	7 "	34 " 6 мин.	18 " 41 "	0,66 "	1,22 "	22,80 "	" съ метаморфическими породами.
2 июля.	6 июля.	80 "	38 " 57 "	0,52 "	1,07 "	41,48 "	" съ метаморфическими породами.

Такимъ образомъ, при общей глубинѣ скважинъ въ 201,60 метровъ, средняя скорость буренія = 0,594 метра въ часъ съ остановками, или 1,136 метр., не принимая въ расчетъ послѣднїя. Всѣ эти буровыя работы произведены съ очень небольшого забоя штольни, на разстоянїи отъ 823 до 976 метровъ отъ устья ея, при примѣненїи сжатого воздуха. Маневрированїе съ длинными буровыми штангами въ ограниченномъ пространствѣ, разумѣется, занимало много времени и причиняло большую часть указанныхъ въ таблицѣ задержекъ работъ.

Быстрыя алмазобурильныя развѣдочныя работы приносятъ существенную пользу и въ тѣхъ случаяхъ, когда даютъ отрицательные результаты; такъ напр. въ каменноугольныхъ кояхъ Lomet Mountain, развѣдочную штольню, проведенную уже на 180 метровъ, остановили на этомъ пунктѣ, и пошли далѣе горизонтальною скважиною, которую провели на 197 метровъ, не встрѣтивъ ожидаемаго каменноугольнаго пласта, и тѣмъ избавили общество отъ значительныхъ расходовъ, кои пришлось бы произвести, еслибы продолжали развѣдку штольной.

Тоже случилось и въ каменноугольныхъ кояхъ „Beatty's Coal Company“ въ Westmoreland County (Пенсильванїя).

Быстрога и относительная дешевизна алмазнаго буренія позволяютъ иногда производить развѣдочныя работы такъ, что получаются совершенно неожиданные результаты. Примѣромъ этому могутъ служить слѣдующіе два случая, имѣвшіе мѣсто на каменноугольныхъ кояхъ той же Beatty's Coal Company. Одна изъ буровыхъ скважинъ, проведенная стальнымъ буромъ на глубину 90 метр., встрѣтила лишь небольшой пластъ угля въ 0,84 метр. мощностью; непоскупившись заложить въ 50 метрахъ отъ этой скважины другую, быстро проведенную алмазнымъ буренїемъ, общество наткнулось на пластъ въ 1,45 метра мощностью; другою такою же скважиною, на глубинѣ 48 метровъ, найденъ былъ еще пластъ въ 1,96 мет. Другая буровая скважина того же общества, пройдя глубину въ 131,76 метра, не обнаружила пласта, а рядомъ съ ней заложенная и алмазнымъ буромъ пройденная скважина, на глубинѣ 30 метровъ, напала на пластъ въ 1,8 метра.

Что касается точности опредѣленія мощности найденнаго алмазнымъ буренїемъ пласта, то объ этомъ можно судить по нижеслѣдующему примѣру. Въ 1876 году въ Ellenwood (Kingstown, Lucerne County, Pennsylvania), по столбикамъ проведенной буровой скважины, мощность каменноугольнаго пласта опредѣлена была въ 5,43 метра; когда же дошли до этого пласта настоящими горными работами, цифра эта дала ошибку всего лишь на 0,1 метра.

Еще точнѣе оказались цифры, полученные при алмазномъ буренїи въ Pond (Иллинойсъ) при развѣдочныхъ работахъ на каменный уголь, произведенныхъ тамъ въ 1883 году: пройдя скважиною около 220 метр., найдено было нѣсколько пластовъ отъ 0,15 до 2,1 метровъ мощностью; цифры эти оказались вполне вѣрными при дальнѣйшихъ заложенныхъ тутъ горныхъ работахъ.

Весьма подробныя и интересныя данныя о ходѣ и стоимости работъ

алмазнаго буренія даютъ отчеты „Foggius Coal Mining Association“ въ Nova Scotia (Cumberland County). Общество это, на проведеніи скважины въ 313,5 метра, употребило на самое буреніе 47 дней, не принимая, впрочемъ, въ расчетъ недѣльной остановки, причиненной затопленіемъ выработки водою; расходъ на эту работу, несмотря на указанную остановку, въ теченіи которой плата бурильщикамъ не прекращалась, и присовокупляя къ ней амортизацію капитала, расходы на починку бура и его принадлежностей и т. п., не превосходилъ 20 марокъ на 1 метръ пройденной скважины. Такая же работа обыкновеннымъ способомъ стоила бы, при тѣхъ же условіяхъ, по крайней мѣрѣ въ 3 раза дороже. Машина работала день и ночь при одномъ бурильщикѣ съ помощникомъ (мальчикомъ) на смѣну.

Въ началѣ буренія, до глубины 150 метровъ, суточная работа доходила до 12,8 погонныхъ метровъ; при дальнѣйшемъ же углубленіи въ 24 часа буръ не проходилъ болѣе 8,8 метр. Эта же скважина случайно напала на сильный источникъ воды и превратилась такимъ образомъ въ артезіанскій колодезь.

Въ Мегароса (Калифорнія), алмазное буреніе до глубины 120—150 метровъ обходилось, при всякомъ направленіи скважины, отъ 6,88 до 27,54 марокъ на погонный метръ.

Общество „Quincy Copper Mining Company“ (Верхнее озеро) проводило ежемѣсячно отъ 150 до 240 метровъ горизонтальныхъ буровыхъ скважинъ алмазнымъ буреніемъ и преимущественно въ крестъ простиранія породъ, причемъ получало, при медленномъ вращеніи бура, столбики самородной мѣди. Проводъ 1525 погонныхъ метровъ скважина обошелся обществу среднимъ числомъ всего въ 6 марокъ на метръ, считая тутъ и амортизацію капитала, ремонтъ буровыхъ орудій, движущихъ машинъ и т. п.

Въ Virginia City (Невада), Общество „Renard White Cross Mining Company“ бурило алмазнымъ буромъ съ расходомъ въ 30 марокъ на погонный метръ, при общей глубинѣ скважины въ 274,5 метра.

Компанія „Tilly Forster from Mines, New-York“ считаетъ среднимъ числомъ расходы при алмазномъ буреніи на половину меньшими, сравнительно съ другими способами буренія, выгадывается и половина времени.

„Robert Iron Company“ въ Clinton (New-York) оцѣниваетъ эти выгоды еще выше, а именно въ 75⁰/₁₀₀, между тѣмъ какъ общество „Lehigh Zinc and Iron Company“ въ Bethlehem (Пенсильванія) считаетъ алмазное буреніе уменьшающимъ расходъ всего лишь на ¹/₆, а время буренія на ¹/₁₀ по сравненію съ другими способами выполненія этихъ работъ.

Въ Iron Mountain City (Мичиганъ), общество Lumberman's Mining Company, въ 1883 году, послѣ 27 мѣсячнаго употребленія своихъ алмазныхъ буровыхъ приборовъ, израсходовало всего лишь 200 марокъ на оказавшіяся необходимыми починки.

Какъ примѣръ быстроты работы алмазнымъ буромъ можно цитировать буровую скважину, проведенную около Carson Hill (Calaveros County, Са-

lifornia), глубина ея 93 метра и заложена она была для развѣдки золотоносной кварцевой жилы „Mother Vein“; несмотря на довольно твердые породы, скорость прохода скважины была среднимъ числомъ 10 метр. въ сутки, а maximum скорости работъ доходилъ до 23 метр. въ 10 часовъ.

Въ Herresvilla, въ 1882 году, буровой алмазный буръ прошелъ въ 12 часовъ по магнитному желѣзняку до 19,2 метра, а однажды въ 4 часа и 50 минутъ времени 12,5 метровъ. Последняя скорость все-таки еще не максимальная, такъ какъ по породѣ средней твердости скорость прохожденія бура доходила до 26 метровъ въ часъ.

Въ Peru (Иллинойсъ), общество „Spring Valley Coal Company“, въ 1884 году, бурило въ мыльномъ камнѣ, породѣ очень плохо разрушаемой алмазнымъ буромъ, до 2,15 метровъ въ сутки; въ болѣе твердыхъ породахъ, какъ песчаники, известняки, горновые камни, скорость эта доходила до 18—21 метра за то же время работы. Въ породахъ же, наиболѣе благоприятныхъ по свойствамъ своимъ для алмазнаго буренія, быстрота его достигала и до 26 метровъ. Самые сильные морозы не оказывали ни малѣйшаго вліянія на успѣшность хода работъ.

Очень поучительный примѣръ представляетъ буреніе въ Ballycloghan (Ирландія). Отъ 7 апрѣля до 23 августа пробурили скважину въ 170 метровъ, и преимущественно по базальту, породѣ въ высшей степени твердой. Въ этотъ промежутокъ времени, работа должна была быть пріостановлена на одну недѣлю, не считая праздниковъ и очень дождливыхъ дней. Ежедневный проходъ бура колебался между 6 и 12 метрами, причемъ буръ разрушалъ въ минуту среднимъ числомъ 7,5 куб. сентим. породы.

Изъ числа извѣстныхъ случаевъ развѣдочнаго буренія нельзя не привести и того, когда, кромѣ собственно развѣдочныхъ данныхъ, буровую скважиною пользовались и для добычи ископаемаго, не расширяя, впрочемъ, скважины до размѣровъ настоящей горной выработки.

Общество „Bear Ridge Coal Company“ предприняло буреніе въ забой старой своей штольни „Girard“ алмазнымъ буромъ, прошло имъ въ горизонтальномъ направленіи 78,86 метровъ и 7,62 метрами вошло въ извѣстный каменноугольный пластъ „Mammoth“. Пластъ этотъ имѣетъ въ этомъ мѣстѣ двѣ складки, изъ коихъ одна опрокинута, образуя подземный узкій водяной бассейнъ. Такъ какъ не знали, достигаетъ ли этотъ бассейнъ линіи, по которой велась штольня, то и заложили развѣдочный шурфъ въ направленіи складки, но должны были вскорѣ оставить эту работу, вслѣдствіе сильнаго притока воды. Когда же принялось за это дѣло общество алмазнаго буренія и, заложивъ свою буровую скважину, благополучно довело ее до конца, то явилась возможность продолжить самую штольню, которая и достигла пласта, разрѣшивъ такимъ образомъ задачу.

Въ Colorado, общество „Bullion Consolidated Mining Company“ вело въ своихъ „Fletcher Mointain“ штольню ручной работой, не приходя ни къ какому положительному результату, тогда оно заключило съ обществомъ

„Diamond Rock Boring Company“ условіе на продолженіе штольны горизонтальной скважиной на 244 метра. Когда скважина углубилась на 143 метра, пересѣчены были двѣ металлоносныя жилы 25 и 45 метровъ мощностью; изъ одной изъ этихъ жилъ добыто было около дюжины цилиндриковъ серебряной руды, изъ коихъ одинъ представлялъ, по количеству содержащагося въ немъ металла, стоимость въ 3480 марокъ, а другой—около 13000 марокъ.

Въ Калифорніи, при развѣдочныхъ работахъ общества „Union Gold Grovel Mining Company“, примѣнено алмазное буреніе для прохода штольны въ очень твердой породѣ. Скважинами проходили по 2,1—2,75 метровъ и, затѣмъ, рвали породу взрывчатыми веществами. Такой приѣмъ довелъ скорость прохода штольны до 0,66 метровъ въ сутки.

Какое значеніе имѣло алмазное буреніе при геологическихъ изысканіяхъ, можно видѣть въ отчетахъ геологическихъ комиссій въ New-Jersey.

Значеніе алмазнаго буренія для устранения подводныхъ скалъ можно оцѣнить, что касается Соединенныхъ Штатовъ, по работамъ очистки фарватера на рѣкахъ James-River и Passair-River, а въ особенности по устраненію извѣстнаго „Hell Gate“, столь стѣнявшаго Нью-Йоркскую гавань.

При регулированіи вышеупомянутой James-River, дѣлались буровыя скважины 6,25 сант. въ діаметрѣ и 6,35 метровъ глубиной, перпендикулярно къ направленію теченія, что составило приблизительно 60° съ перпендикуляромъ. Проходя по породамъ, въ точности неизвѣстнымъ инженерамъ, скорость бура нѣсколько уменьшали, причемъ поступательное движеніе его не превосходило 0,9 метра въ часъ, когда же шли по хорошо извѣстному Джемсъ-Риверъ'скому граниту, то скорость вращенія бура увеличивали и буреніе шло по 1,5 метра въ часъ. Во время этой работы починокъ никакихъ дѣлать не пришлось, только одинъ разъ останавливали работу для закрѣпленія муфтъ, скрѣпляющихъ штанги. Пробуривъ въ общей сложности 460 метровъ, оказалась потеря алмазовъ на сумму не болѣе 630 марокъ, что нужно приписать частью тому обстоятельству, что работа шла подъ водою, а частью и тому, что работали вновь изобрѣтенными машинами, обращеніе съ которыми не было еще достаточно изучено на практикѣ.

Та же машина работала также подъ парами въ 20 килогр., съ буромъ въ 10 сантим. наружнаго діаметра; при тѣхъ же условіяхъ та же машина могла бы работать и съ 15 сантиметровымъ буромъ.

Нельзя не обратить тутъ вниманія на недавнее (1887 г.) изобрѣтеніе г. Гольдшмидтомъ, въ Англіи, особеннаго плота, при посредствѣ котораго достигается чрезвычайно прочная установка бурового снаряда для подводнаго буренія; на изобрѣтеніе это взята привиллегія.

Если при всѣхъ вышеуказанныхъ случаяхъ, алмазное буреніе, безъ всякаго сомнѣнія, заслуживаетъ предпочтенія передъ другими способами проведенія буровыхъ скважинъ, то нельзя этого же безусловно сказать про другія задачи изъ области буровой практики. Такъ, напр., буреніе алмазомъ на нефть, газъ или артезіанскихъ колодцевъ, даже въ самыхъ Соединенныхъ

Штатахъ встрѣчаетъ сильную конкуренцію въ другихъ пріемахъ буренія. Тѣмъ не менѣе однако, и тутъ можно привести примѣры успѣшнаго буренія алмазами.

Такъ напр. въ Нью-Йоркѣ, въ 1880 году, въ 5 Авеню, въ гостинницѣ, проведенъ былъ съ успѣхомъ артезіанскій колодезь при помощи алмазнаго буренія, глубиною въ 640,5 метровъ.

То же имѣло мѣсто около Rondont (Нью-Йоркъ); тутъ глубина колодца была только 136,75 метровъ. На пивоваренномъ заводѣ „Hellgate“ въ Нью-Йоркѣ, проведены были 4 буровыя скважины въ различныхъ направленіяхъ, но такъ, что онѣ сошлись на предполагавшейся глубинѣ артезіанскаго колодца и доставили струю воды въ 8,000 литровъ въ часъ.

Кромѣ этого, можно было бы привести еще не мало примѣровъ алмазнаго буренія и на нефть, воды и газъ въ Пенсильваніи.

Общество „American Diamond Rock-Boring Company“ въ Нью-Йоркѣ изобрѣло алмазную буровую машину, приспособленную какъ къ развѣдочному, такъ и къ артезіанскому буренію.

Еще въ 1878 году, администрація колоніи Викторія, въ Австраліи, прибрѣла четыре такихъ машины, а затѣмъ и еще увеличила это число. Въ послѣднее же время тамъ обратили вниманіе и на немѣцкій способъ буренія свободно падающимъ буромъ. Вышеупомянутая американская буровая машина, приспособленная для буренія скважинъ до 600 метровъ глубины, при 10 сантим. въ діаметрѣ, вѣситъ 3100 киллогр. и стоитъ 25200 марокъ. Тутъ нужно замѣтить, что размѣры эти, совершенно достаточны, для развѣдочныхъ работъ, нѣсколько малы для артезіанскихъ. Такія же машины на глубину въ 300 метровъ и діаметромъ въ 5 сантим. доставляются обществомъ за половинную цѣну.

При развѣдочномъ буреніи этими машинами, закрѣпленіе скважинъ трубами считается въ большинствѣ случаевъ излишнимъ, что не имѣетъ мѣста при артезіанскомъ буреніи на воду, нефть и т. п., при которыхъ только въ рѣдкихъ случаяхъ можно обойтись безъ трубъ.

Обыкновенно, при артезіанскомъ буреніи болѣе какъ на 300 метровъ, принято начинать скважину съ нѣсколько большимъ діаметромъ и уменьшать его по мѣрѣ углубленія. Это заставляеть прибѣгать къ болѣе сильнымъ машинамъ, могущимъ проводить скважины въ 15 — 40 сантиметровъ въ діаметрѣ, а въ Англійи до 60 сантим., что увеличиваетъ и цѣнность самаго прибора и стоимость работы.

При буреніи на глубину среднихъ размѣровъ избѣгаютъ мѣнять діаметръ скважинъ.

Такъ, напр., около Wilkesbarre (Pensilvania), были проведены для общества „Lehigh Coal Company“ и „Wilkesbarre Coal Company“ 3 артезіанскія скважины, изъ коихъ двѣ глубиною въ 110 метр. и одна — въ 90 метр., и всѣ три имѣли одинаковый по всей глубинѣ своей діаметръ = 22,5 сант.

Что касается проводки бурениемъ шахтъ, то это зависитъ отъ обстоятельствъ, на что указалъ М. Руповас при проводѣ шахта „East Norwegian“, принадлежащей обществу „Reading Coal and Iron Company“ въ Пенсильваніи.

При работѣ этой, начиная съ поверхности, проводятъ на площади около 4,5 метр. въ квадратѣ, при помощи 4 бурильныхъ машинъ, около 25 буровыхъ скважинъ, глубиною отъ 70 до 150 метр. каждая. Когда бурение это окончено, скважины заполняютъ пескомъ и начинаютъ порохострѣльную работу, заряжая скважины на 1—2 метра; послѣ взрыва очищаютъ забой, выравниваютъ стѣны и продолжаютъ углубленіе далѣе; за углубкой на известное разстояніе слѣдуетъ и крѣпленіе. Когда, такимъ образомъ, пройдены подготовленные 70—150 метр., снова ставятъ буровыя машины и продолжаютъ работу.

Въ упомянутой выше шахтѣ „East Norwegian“, буровыя скважины дошли уже въ сентябрѣ 1873 г. до глубины 215 метр., изъ коихъ для порохострѣльной работы осталось всего 54 метра, въ шахтѣ же West Norwegian“ углубка ея дошла до 156 метр., когда работа остановлена была вслѣдствіе стачки.

За это время порохострѣльная работа шла со скоростью 25 метр. въ мѣсяць, а буровая—24 метр. въ 12 часовъ на каждую машину.

Позже, глубина этихъ шахтъ доведена была до 488 метр., а буровая работа—еще на глубину 120 метр., гдѣ встрѣченъ былъ известный пластъ „Mammoth“.

По даннымъ, опубликованнымъ М. Руповас, оказалось, что буровая работа обошлась сравнительно съ ручною на $1\frac{3}{4}$ процента дороже, но сэкономила 30% времени.

Особенно удобную для шахтнаго буренія машину доставляетъ то же Американское Общество „American Diamond Rock Boring Company“ за сумму въ 8400 марокъ; вѣсъ ея не болѣе 500 килогр.; она можетъ бурить скважины до 150 метровъ глубиною, во всякомъ направленіи, при диаметрѣ ихъ въ 5 сантим.

Работа, очень близкая по существу съ проводѣ шахтъ, есть проводъ туннелей. Къ послѣднему, въ Америкѣ, алмазное буреніе прививается, повидимому, не столь легко; тѣмъ не менѣе можно и тутъ привести примѣръ примѣненія этого способа, а именно: проводъ туннеля Clifton Westminster'a. Туннель этотъ, 3 мет. на 2,4 метр., идетъ по твердому известняку и сначала работался въ ручную, со средней скоростью въ 2,9 метра въ недѣлю; когда же поставили алмазную буровую машину, то работа пошла со скоростью 8 мет. въ недѣлю, т. е. втрое скорѣе, несмотря на то, что къ работѣ этой пришлось употребить весьма еще мало опытныхъ рабочихъ.

Привычные рабочіе могли бы легко проходить 1,4 метра на смѣну и тогда скорость работы буромъ была бы уже въ 5 разъ быстрѣе ручной.

Какъ исключительный продуктъ алмазнаго буренія можно привести

колонны Капитоля: число ихъ 260; онѣ высверлены алмазнымъ кольцеобразнымъ буромъ съ внутреннимъ діаметромъ въ 59 сант. и вѣпчикомъ въ 1 сантиметръ шириною.

Что въ Америкѣ почти исключительно употребляется алмазное буреніе для разныхъ цѣлей, гдѣ требуются скважины и шпуръ небольшихъ размѣровъ—то объ этомъ уже упомянуто выше.

Если, основываясь на предъидущихъ данныхъ, мы примемъ, что поступательное движеніе бура колеблется между 0,5 и 3 метрами въ часъ, а стоимость прохода 1 метра находится въ границахъ между 6 и 30 марками, то получимъ, не принимая во вниманіе исключительныхъ обстоятельствъ, для породъ средней твердости и скважинъ средней глубины, скорость буренія равную 1 метру въ часъ, а расходы въ 20 марокъ на погонный метръ.

НѢКОТОРЫЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНІЯ ВЪ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИХЪ ПРОЦЕССАХЪ ДЛЯ ДОБЫЧИ МЕТАЛЛОВЪ ¹⁾.

Давно уже получали металлическую мѣдь гальваническимъ путемъ, погружая въ кислый растворъ мѣднаго купороса алтернирующія пластины черной и красной мѣди и пропуская черезъ нихъ токъ въ направленіи отъ черной къ красной мѣди. Дѣйствіе тока выражается въ переводѣ въ растворъ мѣди и ея примѣсей: мышьяка, сурьмы, желѣза и т. д., и осажденіи на катодѣ въ видѣ мельчайшихъ частицъ, шлама, благородныхъ металловъ, которые должны быть время отъ времени удаляемы. Процессъ этотъ можно назвать электролитическимъ раффинированіемъ черной мѣди (Electrolytische Raffination des Schwarzkupfers). Чѣмъ выше содержаніе благородныхъ металловъ въ черной мѣди, и чѣмъ меньше содержитъ она мышьяка, сурьмы и т. п., тѣмъ, разумѣется, процессъ выгоднѣе. Необходимо разъ или два въ годъ перемѣнять растворъ купороса для того, чтобы мышьякъ и сурьма не осаждались бы вмѣстѣ съ мѣдью и не портили бы ея качество, чего всегда можно опасаться, если содержаніе мышьяка, сурьмы и т. п. превышаетъ въ растворѣ 2%.

Для полученія болѣе дешевыхъ анодовъ и для избѣжанія, слѣдовательно, многочисленныхъ плавокъ и обжоговъ, необходимыхъ для выработки черной мѣди, Марчезе (Marchese) и еще ранѣе его Елькингтонъ (Elkington) стали примѣнять, вмѣсто анодовъ изъ черной мѣди, аноды изъ купферштейна. Но въ этомъ случаѣ, купоросный растворъ быстро обѣдняется и долженъ быть

¹⁾ Dinglér's Polytechnisches Journal. 1888. B. 369. Heft 8. Статья Кт. Переводъ Гор. Инж. Д. С.

замѣняемъ свѣжимъ, полученіе котораго изъ рудъ связано съ расходами и разнаго рода затрудненіями. Кромѣ того, приготовленіе купферштейновыхъ анодовъ вызываетъ необходимость предварительной плавки обожженной руды. Литье купферштейновыхъ пластинокъ, къ тому же, и трудно и не всегда удается, а успѣшность электролитическаго процесса крайне страдаетъ отъ разрушенія анодовъ до окончательнаго перехода ихъ въ растворъ. Это неудобство отчасти устраняется введеніемъ въ литейную форму металлической сѣтки, составляющей какъ бы основу отлитой пластинки.

Этотъ процессъ, называемый по имени своего изобрѣтателя процессомъ Марчезе, былъ нѣкоторое время въ употребленіи въ Италіи и долженъ былъ быть введенъ и на заводахъ Штольбери (Stollberg), около Лахена, но вскорѣ убѣдились, что расходъ сѣрной кислоты крайне великъ, а полученіе осажденной мѣди заставляетъ желать много лучшаго какъ въ качественномъ, такъ и въ количественномъ отношеніяхъ.

Берлинская фирма „Сименсъ и Гальске“, устроившая уже не мало электрографинировальныхъ заведеній и вообще не мало поработавшая для электрометаллургіи, предложила новый способъ (привилегированный въ Германіи и Англии въ 1886 г.), при которомъ, въ противоположность старымъ процессамъ, когда примѣнялись для деполяризаціи растворимые аноды, предложили употреблять какъ деполяризующее средство—жидкость съ нерастворимыми анодами, а мѣдную соль, разлагающуюся на котодѣ, отдѣлять отъ окисляющейся на анодѣ жидкости пергаментной діафрагмой (пергаментной бумагой). Подвергаемая электролизу жидкость состоитъ изъ мѣднаго купороса, къ которому прибавляется немного кислоты для улучшенія ея электропроводности.

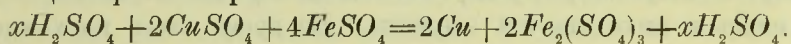
Лучше всего жидкость эту впускать непрерывной струйкой около дна элемента въ ближайшемъ, по возможности, разстояніи отъ катода; по послѣднему, жидкость эта будетъ подниматься, причемъ, отъ дѣйствія электрическаго тока, изъ нея будетъ выдѣляться металлическая мѣдь, которая и пристанетъ къ катоду. Поднявшись, жидкость будетъ понемногу переливаться черезъ пергаментную перегородку въ отдѣленіе, гдѣ находится анодъ, спустится внизъ и выходитъ изъ элемента. Во время этого нисхожденія, сѣрнокислая закись желѣза перейдетъ въ основную сѣрнокислую окись, затѣмъ, поглощая кислоту, получающуюся черезъ разложеніе мѣднаго купороса, превратится въ среднюю сѣрнокислую соль, которая, вслѣдствіе своего удѣльнаго вѣса, и спускается по аноду, сдѣланному изъ угля или платины. Такимъ образомъ, вытекающая изъ элемента жидкость будетъ содержать мѣди меньше сравнительно съ тѣмъ, что въ ней заключалось этого металла, когда она входила въ элементъ, и представляетъ растворъ средней сѣрнокислой окиси желѣза. Послѣдняя, какъ извѣстно, обладаетъ способностью переводить полусѣрнистую мѣдь, сѣрнистую мѣдь и окись мѣди въ купоросъ; такимъ образомъ, въ первомъ растворѣ этихъ соединеній мѣди, сѣрнокислая закись желѣза перейдетъ въ сѣрнокислую окись, между тѣмъ какъ

оставшіяся свободнымъ кислородъ окислитъ металлическую мѣдь. Въ Линцѣ (Linz a/Rh) и Штадбергѣ (Stadtberg), гдѣ уже раньше утилизовалась растворительная способность сѣрнокислой закиси желѣза съ техническими цѣлями, нашли эту жидкость въ такъ называемыхъ цементационныхъ маточныхъ разсолахъ (Cementations-mutterlauge), которыя и могутъ, такимъ образомъ, найти себѣ соотвѣтствующее употребленіе.

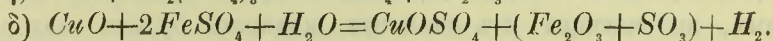
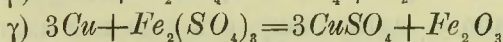
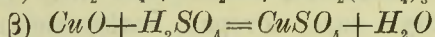
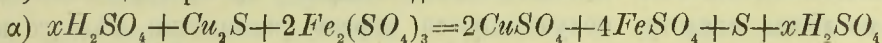
При нѣкоторыхъ мѣдныхъ рудахъ можно избѣжать предварительнаго ихъ обжега, хотя въ большинствѣ случаевъ нельзя не посовѣтовать подвергать мелко измельченную руду обжегу при умѣренной температурѣ въ наиболѣе практичныхъ для этой цѣли печахъ Герстенхофера (Gerstenhöfer). При этомъ мѣдь превращается частью въ сѣрнокислую окись, частью просто окисляется, но главнымъ образомъ переходитъ въ полусѣрнистую мѣдь (причемъ находящееся въ рудѣ желѣзо превращается въ окись этого металла), т. е. въ такое соединеніе, на которое сѣрнокислая окись желѣза вовсе не дѣйствуетъ, а свободная кислота только отчасти. Такимъ образомъ, желѣзо выдѣляется очень удобно и при дальнѣйшихъ выщелачиваніяхъ массы уже можетъ не быть принимаемо въ расчетъ. Выщелачиваніе это, производимое посредствомъ жидкости, вытекающей изъ элементовъ, удается лучше всего въ рядѣ сообщающихся другъ съ другомъ сосудовъ и притомъ такъ, чтобы жидкость подъ конецъ проходила черезъ сосудъ, свѣженаполненный обожженнымъ матеріаломъ. Вытекающую отсюда жидкость, вновь обогащенную мѣднымъ купоросомъ и не содержащую уже желѣзныхъ солей, проводятъ снова къ гальваническимъ элементамъ, гдѣ она оставляетъ часть своей мѣди и окисляется, а затѣмъ снова идетъ въ сосуды съ обожженнымъ матеріаломъ для новаго насыщенія мѣдью. Такимъ образомъ жидкость имѣетъ круговое движеніе, причемъ одна и таже жидкость можетъ служить до тѣхъ поръ, пока она не насытится посторонними солями и не сдѣлается, вслѣдствіе этого, уже непригодною для гальвано-осадительныхъ процессовъ.

Процессы, совершающіеся при электролизѣ и оживленіи жидкости, объясняются слѣдующими химическими уравненіями:

1) Реакція при электролизѣ:



2) Реакція при оживленіи жидкости:



Сравнивая формулы 1) и 2а), видно, что, если данная руда содержитъ мѣдь въ видѣ полусѣрнистаго соединенія, электролизная жидкость, послѣ прохода черезъ оживительные чаны, содержитъ ровно столько же мѣднаго купороса, желѣзнаго купороса и свободной кислоты, сколько она содержала этихъ веществъ передъ процессомъ электролиза, т. е., что она вполне возстановила свою дѣятельную силу, оживилась, и снова можетъ идти въ работу.

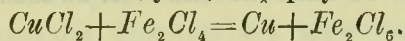
Если же часть мѣди, содержащейся въ рудѣ, находится въ видѣ окиси мѣди, то, согласно формуламъ 2β, 2γ и 2δ, окажется, что жидкость, послѣ своего оживленія, будетъ богаче мѣдью, но бѣднѣе желѣзомъ и свободной кислотой, чѣмъ передъ своей электролитической работой.

Понятно, что вмѣсто обожженной руды можно употреблять и купферштейнъ для оживленія электролизной жидкости; купферштейнъ—въ которомъ почти вся мѣдь находится въ видѣ полусѣрнистой; при этомъ, однако, въ растворъ будетъ переходить и желѣзо, такъ что постоянство содержанія въ жидкости мѣди и желѣза вполнѣ достигнуто быть не можетъ.

Нельзя тутъ не замѣтить, что при описанномъ гальваническомъ процессѣ, поляризація мѣста не имѣетъ, и что на различныя положенія анодовъ и катодовъ въ гальванической цѣпи электрическое противодѣйствіе остается безъ вліянія.

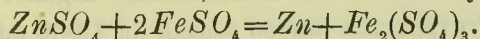
Хотя при употребленіи купферштейновыхъ анодовъ и теряется около 1,5 вольтъ, по напряженіе, при описанныхъ процессахъ, не превосходитъ 0,7 вольтъ при одинаковой силѣ тока. Кромѣ того, при купферштейновыхъ аподахъ около $\frac{1}{3}$ силы тока расходуется на посторонніе возстановительные процессы, т. е. теряется даромъ.

Вмѣсто жидкости, съ мѣднымъ и желѣзнымъ купоросами, можно примѣнять и такую, которая содержитъ мѣдь и желѣзо въ видѣ хлористыхъ соединений; по крайней мѣрѣ съ теоретической точки зрѣнія возможность такой замѣны не подлежитъ сомнѣнію. Все дѣло сводится къ тому, чтобы знать, будетъ ли гальваническій осадокъ, получаемый изъ хлористыхъ солей, соответствовать по качествамъ своимъ осадку, получаемому изъ сѣрнокислыхъ солей, и, кромѣ того, возможно ли приготовленіе прочныхъ и соответственныхъ свойствамъ хлористыхъ солей діафрагмъ. Электролитическій процессъ совершается при этомъ по нижеслѣдующей формулѣ:

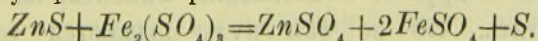


Содержащееся въ жидкости хлористое желѣзо, при оживленіи первой выщелачиваемъ руды, энергично превращается въ полухлористое.

Этотъ же процессъ можетъ быть примѣненъ и къ гальваническому полученію цинка изъ сѣрнистыхъ его рудъ при помощи растворовъ, содержащихъ цинковый и желѣзный купоросы. Въ элементѣ получится металлическій цинкъ и сѣрнокислая окись желѣза, согласно нижеслѣдующей формулѣ:



Получаемая тутъ сѣрнокислая окись желѣза обладаетъ способностью растворять въ слабо обожженныхъ цинковыхъ рудахъ цинкъ, причемъ образуется цинковый купоросъ и сѣрнокислая закись желѣза по формулѣ:



Сравненіе этой формулы съ предъидущею доказываетъ, что, послѣ выщелачиванія слабо обожженныхъ цинковыхъ рудъ жидкостью, окисленную электролитическимъ процессомъ, жидкость эта поглощаетъ тоже количество цинка и желѣза, которое она содержала до электролиза. Во всякомъ случаѣ, при

этомъ процессѣ, необходимая потенціальная разница между анодами и катодами электролитической ванны вдвое больше, чѣмъ при вышеописанномъ процессѣ полученія мѣди, вслѣдствіе разницы въ напряженіи тока въ цинкѣ съ одной стороны и въ углѣ—съ другой.

Реакція, лежащая въ основѣ описанныхъ выше процессовъ и состоящая въ томъ, что проводящія электрической токъ жидкости, на анодахъ, сдѣланныхъ изъ угля, платины, золота и т. п. матеріаловъ, окисляются безъ возбужденія поляризаціи, — можетъ быть примѣнена и къ другимъ операціямъ, причемъ электролитическій аппаратъ располагается такимъ образомъ, чтобы въ отдѣленіяхъ съ анодами циркулировала бы окисляющая жидкость, а въ отдѣленіяхъ съ катодами—возстановляющая.

Такъ какъ вообще удобнѣе получать и примѣнять токи болѣе сильнаго напряженія и вслѣдствіе этого увеличивать число элементовъ, въ которыхъ происходитъ процессъ разложенія, то необходимо пропускать жидкость такъ, чтобы послѣдняя, послѣ оживленія, сначала проходила бы по всѣмъ отдѣленіямъ съ катодами, потомъ по отдѣленіямъ съ анодами и, наконецъ, черезъ регенерирующіе, наполненные обожженной рудой сосуды. Этимъ достигается то, что въ отдѣленіяхъ съ катодами жидкость свободна отъ солей желѣза, которыя возстановлялись бы электрическимъ токомъ и препятствовали бы выдѣленію мѣди и обогащенію этими солями вытекающей изъ прибора жидкости.

При большихъ заводскихъ устройствахъ, разумѣется, всѣ отдѣленія съ анодами и катодами должны быть соединены между собою. Чтобы достигнуть быстрого прохода по нимъ жидкости, отдѣленія эти устанавливаются ступнеобразно, причемъ всѣ отдѣленія съ анодами, равно какъ и всѣ отдѣленія съ катодами, соединяются между собою рычагами, устроенными такимъ образомъ, чтобы уровень жидкости въ нихъ не былъ бы въ зависимости отъ количества притекающаго раствора.

Что касается расходовъ, то нужно замѣтить, что при новомъ устройствѣ завода, осадительные элементы обойдутся дороже употребляемыхъ для рафинированія металла, такъ какъ въ послѣднихъ нужны лишь листы металла для катодовъ, между тѣмъ какъ для первыхъ необходимы еще, кромѣ того, и аноды изъ нерастворимаго матеріала. По свѣдѣніямъ, почерпнутымъ изъ журналовъ „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ 1888, стр. 427, оказывается, что для устройства заново завода на 1,000 кил. ежедневнаго полученія мѣди, нужно затратить около 60,000 марокъ

Такіе заводы, основанные на вышеприведенныхъ процессахъ, имѣются одинъ около Аахена и другой, Кедабекскій, Сименса, на Кавказѣ.

Нужно замѣтить, что не всѣ руды поддаются успѣшной обработкѣ вышеописаннымъ способомъ. Передъ тѣмъ, чтобы рѣшиться устраивать заводъ на этомъ принципѣ, необходимо опытомъ убѣдиться удовлетворяетъ ли составъ руды надлежащему примѣненію электролитической жидкости.

Не нужно также упускать изъ вида, что полученіе изъ серебро-содер-

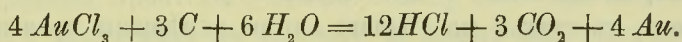
жащихъ рудъ благороднаго металла, по удаленіи мѣди, составляетъ предметъ отдѣльной операціи. Но во всякомъ случаѣ, возможное при этомъ способѣ добычи мѣди устраненіе или сокращеніе плавокъ и обжеговъ должно представить инженерамъ интереснѣйшую задачу.

При добычѣ золота электролитически полученнымъ хлоромъ, какъ то предлагаетъ Кассель (Cassel. Dingler's Polytechnisches Journal. В. 265, р. 444), оказывается, что сопровождающіе золотую руду металлы легко переходятъ въ закиси, которыя обусловливаютъ, при дальнѣйшей обработкѣ рудъ, преждевременное выдѣленіе благороднаго металла. Неудобству этому стремится помочь г. Ханней (Hanney. Patent. 1886 г.) тѣмъ, что онъ вводитъ въ отдѣленіе, гдѣ находится катодъ, ціанистую или сульфо-ціанистую соль, какъ напр. растворъ ціанкалія. Такое ціанистое соединеніе удерживаетъ золото въ растворѣ до тѣхъ поръ, пока оно дѣйствіемъ электрическаго тока ни осадеть на катодахъ.

Другая часть изобрѣтенія г. Ханней состоитъ въ томъ, что онъ, при хлорированіи золота, примѣняетъ не газообразный хлоръ, а хлоръ въ видѣ жидкости. Для полученія жидкаго хлора необходимо высокое давленіе; давленіе это можно получить, вводя въ приборы гораздо большее количество хлора, чѣмъ его пужно, чтобы хлорировать находящійся на лицо металлъ. Тутъ этотъ избытокъ хлора служитъ исключительно лишь факторомъ, обусловливающимъ высокое давленіе, и никакой активной, химической роли не играетъ.

Вотенъ (Vautin, Patent 1887) предлагаетъ впускать въ сосуды, заключающіе хлорируемый матеріалъ, не избытокъ хлора, а избытокъ воздуха подъ высокимъ давленіемъ; при давленіи 4 атмосферъ, хлоръ превращается въ жидкое состояніе.

Послѣ подобной обработки руды, Вотенъ добываетъ слѣдующимъ образомъ находящійся въ ней хлорированный металлъ. Въ высокіе сосуды изъ обожженной глины вставляютъ фильтры изъ древеснаго угля. При проходѣ чрезъ нихъ жидкости, золото восстанавливается и садится на уголь. Переводъ золотыхъ солей въ металлъ обусловливается тѣмъ, что фильтры сжигаются, причемъ происходятъ слѣдующія реакціи:



Упомянемъ здѣсь объ оригинальномъ предложеніи, которое дѣлаетъ Кипортъ для добычи драгоцѣнныхъ металловъ (Keeport, Patent 1887 г.). вмѣсто того, чтобы непосредственно дѣйствовать на металлъ, онъ, напротивъ, при помощи циркона, старается удержать его въ обрабатываемой массѣ, растворимые же въ ней элементы выдѣляетъ мало-по-малу раствореніемъ до тѣхъ поръ, пока не останутся: драгоцѣнный металлъ, цирконъ и другія неразстворимыя части, которыя затѣмъ удаляются уже отдѣльно.

Предложеніе это производитъ, впрочемъ, то впечатлѣніе, что открыто ско-рѣе новое, неизвѣстное до сихъ поръ свойство циркона, чѣмъ придуманъ новый способъ обработки золотой руды.

ГОРНОЗАВОДСКІЙ ОТДѢЛЪ НА СИБИРСКО-УРАЛЬСКОЙ НАУЧНО-ПРО- МЫШЛЕННОЙ ВЫСТАВКѢ 1887 г. ВЪ Г. ЕКАТЕРИНБУРГѢ.

Горн. Инж. Ю. Азанчевъ.

(Окончаніе).

Каменноугольная и соляная промышленность и проч.

Разработка мѣсторожденій ископаемаго угля Уральскаго бассейна представляеть въ общемъ, за послѣднее десятилѣтіе, ежегодное возрастаніе добычи. (Въ 1876 г. около 1 мил. пуд., въ 1885 г. около 11 мил. пуд.).

Нарушеніе правильно-прогрессивнаго въ количественномъ отношеніи хода эксплуатаціи уральскаго каменнаго угля замѣчается лишь въ 1883 г., когда упала главнѣйше производительность Луньевскихъ копей, въ связи съ переходомъ ихъ изъ рукъ Уральскаго горнозаводскаго товарищества во владѣніе наслѣдниковъ Демидова кн. С.-Донато. Въ 1885 году ихъ производительность выразилась цифрою лишь въ 1¹/₂ мил. пудовъ, тогда какъ въ 1882 г. она достигала 5 мил. пудовъ. Но этотъ скачекъ вскорѣ былъ сглаженъ развивающеюся дѣятельностію другихъ копей, главнѣйше *Кизеловскихъ* и *Нижне-Губахинскихъ*. Онѣ же и на выставкѣ явились единственными представителями своего дѣла.

Представительство это не ограничилось лишь нѣмымъ предъявленіемъ извѣстнаго числа экспонатовъ, а больше всего выразилось сообщеніемъ подробныхъ свѣдѣній о техническомъ и хозяйственномъ устройствѣ рудниковъ и о качествахъ получаемаго продукта. Въ особенности это относится до Кизеловскихъ копей.

Содержаніе выставочныхъ брошюръ по каменному углю, изданныхъ Управленіемъ промысловъ кн. Абамелекъ-Лазаревой и г. Трофимовымъ, а также брошюры г. Бригевича, уже извѣстно читателямъ Горнаго Журнала по извлеченіямъ, сдѣланнымъ г. Алексѣевымъ¹⁾.

Кромѣ того, въ статьѣ послѣдняго автора помѣщены произведенные имъ новѣйшіе анализы Уральскихъ углей, такъ что эта статья, и по своему содержанию, и по болѣе раннему выходу, позволяетъ миѣ опустить изъ настоящаго описанія главу о каменноугольной промышленности, во избѣжаніе многихъ повтореній.

Къ экспонентамъ ископаемаго горючаго принадлежитъ и *Сафоновъ*, Алекс. Плат. (Ирбитскій зав., Ирбитск. уѣзда, Пермск. губ.), выставившій модель торфяника и конныхъ рѣзцовъ, собственнаго изобрѣтенія, для добычи торфа.

Г. Сафоновъ, пользуясь выгодными естественными свойствами торфя-

¹⁾ Апрель 1888 года. Химическое изслѣдованіе Уральскихъ каменныхъ углей.

никовъ окрестностей Ирбитскаго завода (напр., природная плотность торфа), пашель несравненно болѣе выгоднымъ замѣнить практиковавшійся ранѣе ручной и машинный способы обработки торфа, добычею его изъ мѣсторожденія конными рѣзцами.

Послѣдніе имѣютъ очень простое устройство. Одинъ изъ нихъ, плоскій, вертикальный рѣзецъ, имѣетъ форму ножа и служитъ для первоначальнаго надрѣзыванія поверхности болота. Другой—для срѣзыванія кирпичей одновременно съ боку и пласти,—изогнуть подъ прямымъ угломъ и представляетъ два рѣзущихъ края—вертикальный и горизонтальный; нѣсколько сзади онъ снабженъ отваломъ (лемехомъ). Рѣзцы укрѣпляются къ обыкновенной крестьянской сохѣ, у коей, вмѣсто деревянной разсохи, дѣлается желѣзная дугообразная.

Въ первый рѣзецъ для работы запрягается одна лошадь, во второй двѣ лошади гуськомъ; пахарь управляетъ рѣзцомъ, а гонщикъ-подростокъ лошадьми. Главная особенность въ разработкѣ торфяника помощію описанныхъ устройствъ заключается въ томъ, что торфъ добывается не изъ одного разрѣза, а со всей поверхности болота, идѣ и остается до окончательной просушки; такимъ образомъ устраняется необходимость отвозить вырѣзанный торфъ для просушки на особое сушильное поле, что выражается расходомъ на 1 пудъ сухого торфа въ 0,84 коп. Самыя работы по добычѣ на Ирбитскомъ заводѣ торфа конными рѣзцами раздѣляются на два періода: осенній, подготовительный, и весенній—окончательный. Въ первый періодъ, вдоль эксплоатируемой площади (50 десятинъ) ординарнымъ рѣзцомъ прогоняются борозды, на разстояніи одна отъ другой около 9 вершковъ и глубиною около 4 вершковъ. Во второй періодъ, по оттаяніи поверхности болота въ глубину до 4 вершковъ, срѣзываются кирпичи рядами по мерзлomu торфу, поперекъ надрѣзовъ, сдѣланныхъ осенью, отваливаются при этомъ лемехомъ, который и устанавливаетъ ихъ на ребро. Торфъ въ такомъ положеніи остается дней 10—15, затѣмъ на мѣстѣ же складывается въ $\frac{1}{2}$ саж. копны. Съ одной десятины получается около 100 кубическ. саж. сухого торфа. Такимъ способомъ, въ теченіи лишь сентября, второй половины апрѣля и мая мѣсяца, вырѣзывается одиннадцатю рѣзцами 5,000 куб. саж., т. е. все количество торфа, нужное для дѣйствія Ирбитскаго завода. Между тѣмъ при машинномъ и ручномъ способахъ приступали къ вырѣзкѣ въ концѣ мая, такъ какъ только къ этому времени оттаявала промерзшая почти на аршинъ глубины поверхность болота, а ранняя весна, т. е. вторая половина апрѣля и первая мая,—время весьма удобное для сушки торфа,—терялась для этого дѣла непроизводительно. Стоимость добычи конными рѣзцами одной кубич. сажени торфа, по заявленію г-на Сафонова, составляетъ 25,4 коп.; притомъ въ этомъ объемѣ заключается 130 пуд. сухого непрессованнаго торфа, слѣдовательно 1 пудъ такового стоитъ почти 0,2 копѣйки. Такая ничтожная стоимость, въ нѣсколько разъ меньшая стоимости дровъ той мѣстности, является слѣдствіемъ очень большой производительности каждаго коннаго рѣзца, которая за все вышеуказанное рабочее время равняется 58,500 пуд., или 450 куб. сажениамъ.

Достовѣрность всѣхъ этихъ цифръ засвидѣтельствована подписью самого экспонента, какъ управителя Ирбитскаго завода.

Соляная промышленность на выставкѣ была представлена слабо. Небольшое число и крайняя простота обстановки относящихся сюда экспонатовъ дѣлали ихъ съ внѣшней стороны непримѣтными въ массѣ вещей, наполнявшихъ горнозаводскій отдѣлъ; а отсутствіе какихъ либо полезныхъ иллюстрацій, да и многихъ другихъ необходимыхъ свѣдѣній, не давало интересующимся указаній, что соляное дѣло на Уралѣ стоитъ на хорошей почвѣ, и хотя должно выдерживать экономическую борьбу, но все-таки въ общемъ развивается, а не клонится къ упадку. Представителемъ добычи каменной соли явилось *Товарищество Илецкаго соленого промысла* (Оренбургской губерніи). Доставлена соль въ обыкновенномъ видѣ и сдѣланные изъ нея нѣкоторые предметы.

Добыча соли производится круглый годъ. Движущую силу копей составляютъ три паровыя машины въ 80 лошадей (при 2 котлахъ).

Дровъ употребляется—500 куб. саж. Рабочихъ занято до 400 человѣкъ. Соли получается до 2¹/₂ милл. пуд. (85 г.). Сбытъ ея: Оренбургская, Уфимская и Самарская губерніи.

По выварочной соли экспонировали: *Новоусольскіе и Ленвинскіе соленные промысла князя Сергѣя Михайловича Голицина* (Пермской губерніи, Соликамскаго уѣзда). Доставлена обыкновенная поваренная соль. Количество выварки въ годъ около 1,700 т. пудовъ, при 200 рабочихъ. Сбытъ продукта: Нижній-Новгородъ, Кинешма, мѣстности по Уральской Горнозаводской дорогѣ и Камскія пристани.

Солесваренные заводы кн. Абамелекъ-Лазаревой въ селахъ Усольѣ и Ленѣ. Основаны еще въ 1610 году. Въ 1778—89 годахъ приобрѣтены покупкой Ив. Лаз. Лазаревымъ отъ наслѣдниковъ Строгановыхъ, вмѣстѣ съ частью громадной (слишк. 10 мил. десятинъ) дачи этихъ, жалованныхъ Русскими Царями владѣльцевъ „Великой Перми“.

На промыслахъ въ настоящее время 10 варницъ, дѣйствующихъ въ теченіи 9¹/₂ мѣсяцевъ въ году. Онѣ перерабатываютъ около 12 мил. пудовъ разсола, изъ которыхъ получается ок. 1300 т. пуд. соли. Расходъ дровъ 8 т. куб. саж. и угля 115 коробовъ. Рабочихъ занято 220 человѣкъ. Сбытъ соли—Нижній-Новгородъ.

Березниковскій солесваренный зав. Ив. Ив. Любимова (Пермск. губ., Соликамскаго уѣзда). Заводъ 12-тью чренами вывариваетъ въ годъ 2¹/₂ мил. пуд. соли, причемъ расходуется дровъ 3,700 куб. саж. и каменнаго угля 1 мил. пудовъ. Задолженіе рабочихъ 400 человѣкъ. Сбытъ—Средняя Россія.

Кромѣ поваренной соли, г-нъ Любимовъ экспонировалъ еще соду со своего Березниковскаго же содоваго завода. Послѣдній основанъ въ 1881 году и замѣчательнъ тѣмъ, что это есть первый заводъ въ Россіи для добычи соды по амміачному способу. Присланные на выставку образцы, по изслѣдованію эксперта г-на Эрдмана, оказались отличной чистоты.

Производство на заводѣ продолжается круглый годъ. Годичное потребление разсола 7 мил. пуд., известняка 1,300 т. пуд., сѣрно-аммиачной соли и аммиачной воды 20 т. пуд.; соды получается 600 т. пуд. Топлива расходуется: каменнаго угля 1,500 т. пуд., кокса 100 т. пуд., Егоршинскаго антрацита 25 т. пуд. Движущую силу завода составляютъ двѣ паровыя машины въ 225 лошадей. Рабочихъ до 450 человѣкъ. Сбытъ соды во внутреннія губерніи Россіи.

Наконецъ, остается еще сдѣлать обзоръ остальныхъ изъ находившихся въ горнозаводскомъ отдѣлѣ экспонатовъ, которые не могли быть приурочены къ предыдущимъ статьямъ. Впрочемъ, нѣкоторыхъ изъ нихъ мы совсѣмъ не будемъ разсматривать, такъ какъ въ горнозаводскій отдѣлъ они попали случайно и прямого отношенія къ горному дѣлу не имѣютъ. Таковы нѣкоторыя металлическія издѣлія (Дорстера и др.), коллекція мельничныхъ жернововъ (большей частью изъ Камышловскаго уѣзда, Пермской губ.), образцовъ обыкновеннаго кирпича и проч. Другихъ приходится обойти молчаніемъ по необходимости. Напр., Шаваевъ А. В., подъ названіемъ „фальсификація благородныхъ металловъ“, экспонировалъ нѣсколькими жидкими и твердыми веществами, но не пояснилъ приэтомъ, что эти вещества обозначаютъ: служатъ ли они для фальсификаціи, или, наоборотъ, это суть реактивы для распознаванія фальсифицированныхъ металловъ, или еще что нибудь иное.

Товарищество для эксплуатаціи Уральскихъ ископаемыхъ представило образцы асбеста (также вещей изъ него—полотенца, рукавицы), слюды и горныхъ породъ, сопутствующихъ въ природѣ этимъ минераламъ. Но также, какъ и въ предыдущемъ примѣрѣ, объясненія экспонента не пошли дальше названія.

И такъ, оставляя въ сторонѣ все, покинутое безъ призрѣнія самими хозяевами, относительно тѣхъ вещей, о которыхъ будетъ рѣчь, оговоримся только, что, по разнородности содержанія, ихъ трудно было расположить совершенно систематически.

Какъ собраніе образцовъ полезнаго ископаемаго (желѣзнаго блеска) заслуживаетъ особаго вниманія коллекція, представленная *Ломоносовой, М. А.*, изъ мѣсторожденія, находящагося въ Вишерскомъ лѣсничествѣ, Чердынскаго уѣзда, Пермской губерніи. Это мѣсторожденіе, по свѣдѣніямъ, даннымъ рудо-промышленникомъ Щеголихинымъ, представляется весьма замѣчательнымъ, такъ какъ его можно считать первымъ значительнымъ и самостоятельнымъ мѣстороженіемъ желѣзнаго блеска на Уралѣ. Оно открыто еще въ 1874 году. Въ помянутомъ году поисковая партія Колчина, Аносова и Щеголихина, отыскивая золотыя россыпи по р. Кутиму и его притокамъ, встрѣтила тамъ желѣзную руду. Послѣдняя, по болѣе внимательномъ изслѣдованіи, была находима почти на 8-ми верстномъ протяженіи по лѣвому берегу р. Кутима, далѣе отъ ея устья по р. Улсу до д. Усть-Улсь и наконецъ верстъ на 30 по р. Вишерѣ. Вездѣ оказывается желѣзный блескъ. Это побудило заявить

все развѣданное пространство на желѣзную руду, и въ 1878 году на имя Аносова, Колчина и Щеголихина было сдѣлано четыре отвода рудничныхъ площадей. Послѣ того, въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ, производилась болѣе подробная шурфовка рудниковъ, выяснившая нѣсколько характеръ мѣсторожденія.

Такъ, желѣзная руда залегаеъ или сплошной массой, или отдѣльными валунами. Мощность пластовъ вообще значительна: $1\frac{1}{2}$ арш. и больше. Покровомъ ихъ служить красная желѣзистая глина съ обломками различныхъ сланцевъ и желѣзнаго блеска. Толщина покрововъ различна: отъ $\frac{1}{2}$ арш. до 3 арш.; мѣстами даже ихъ совсѣмъ не бываетъ. Рудный матеріалъ представляетъ два видоизмѣненія желѣзнаго блеска: крупно-листоватый и зернистый; кромѣ того, въ незначительномъ количествѣ является и бурый желѣзнякъ.

Благонадежность мѣсторожденія можно установить, хотя общій запасъ руды еще и не исчисленъ. Въ частности же количество ея на Александровскомъ рудникѣ опредѣляется въ 40 мил. пудовъ, а на Ивановскомъ — 15 мил. пудовъ.

Доброкачественность руды, какъ плавленнаго матеріала, опредѣлена изъ химическихъ анализовъ, каковыя были произведены въ Лабораторіи Министерства Финансовъ и въ Лабораторіи Добрянскаго завода.

Въ первой оказалось, что листоватый желѣзный блескъ содержитъ окиси желѣза $99,7\%$ (метал. жел. $69,79\%$) и слѣды марганца и сѣрной кислоты; зернистый желѣзный блескъ содержитъ окиси желѣза $95,99\%$ (метал. жел. $67,19\%$), кварца $1,31\%$, воды $2,78\%$, фосфорной кислоты $0,025\%$, и слѣды марганца и сѣрной кислоты.

По разложенію Лабораторіи Добрянскаго завода опредѣлено, что въ листоватой рудѣ содержится окиси желѣза $99,17\%$ (метал. жел. $69,42\%$), извести $0,55\%$, кремнезема $0,16\%$, сѣры $0,05\%$ и слѣды глинозема и магнезін; въ чешуйчатой рудѣ—окиси желѣза $99,7\%$ (метал. жел. $69,35\%$), извести $0,63\%$, кремнезема $0,26\%$, сѣры $0,058\%$ и слѣды глинозема и магнезін.

Такимъ образомъ, разсматриваемую руду, по справедливости, можно назвать очень богатой и чистой.

Въ 1880 году образцы ея были представлены Господину Министру Государственныхъ Имуществъ, а этимъ послѣднимъ Его Величеству Государю Императору; Его Величеству благоугодно было означенные образцы передать въ даръ Горному Музею.

До сихъ поръ Чердынскій желѣзный блескъ не былъ испытанъ плавкою въ больномъ видѣ на заводахъ. На Александровскомъ заводѣ Демидова князя Санъ-Дonato онъ плавился, но не отдѣльно, за небольшимъ его количествомъ, а вмѣстѣ съ другими рудами. На Добрянскій заводъ, въ навигацію 1886 года, было доставлено до 2 тысячъ пудовъ этой руды, но ко времени открытія Екатеринбургской выставки она еще въ дѣло не поступала.

Вслѣдствіе того, что руда не получила еще большого распространенія,

мѣсторожденіе ея эксплуатируется лишь въ размѣрахъ добычи пробныхъ партій. Владѣльцы заинтересованы тѣмъ, чтобы рудники отдать въ аренду или продать. Съ этой цѣлью они пропагандируютъ устройство завода на Кутимѣ или Вишерѣ и довольно подробно доказываютъ возможность этого различными мѣстными условіями.

Представителемъ уже осуществленной эксплуатаціи весьма интереснаго ископаемаго — киновари — явилось *Товарищество ртутнаго производства А. Ауэрбахъ и К^о*, открывшее первый и единственный въ Россіи ртутный заводъ. Послѣдній находится въ Бахмутскомъ уѣздѣ, Екатеринославской губерніи, близъ ст. Никитовки, Курско-Харьково-Азовской желѣзной дороги; основанъ въ 1886 году, а пущенъ въ дѣйствіе въ 1887 году. Вслѣдствіе такого недавняго начатія дѣла, на выставкѣ еще не было данныхъ, по которымъ могли бы имѣть сужденіе о томъ, какъ и насколько прочно оно поставлено. Теперь уже въ Горномъ Журналѣ и Горнозаводскомъ Листѣ есть статьи, объясняющія этотъ предметъ; виднѣн размѣръ задолженнаго капитала (до полмилліона руб.) и годичнаго производства ртути (до 4 тыс. пудовъ); опредѣляется отечественное значеніе завода, особенно въ виду заявленія Товарищества, что, для оказанія содѣйствія къ возможно большому развитію амальгамациі на золотыхъ промыслахъ Урала и Сибири, оно намѣрено значительно понизить цѣну ртути для золотопромышленниковъ, желающихъ приобрѣтать ее въ болѣе значительныхъ количествахъ. Кромѣ того, гг. А. Ауэрбахъ и К^о свидѣтельствуютъ, что ртуть, добываемая на ихъ заводѣ, чище испанской, каковая до сихъ поръ употреблялась въ Россіи, а главное, не содержитъ и слѣдовъ свинца, присутствіе котораго вредитъ амальгамациі.

На выставку отъ Товарищества, кромѣ металлической ртути, была доставлена хорошая, систематическая коллекція ртутныхъ рудъ и продуктовъ ихъ заводской обработки:

1) Руда сортъ № 1-й, самый богатый сортъ, заключающій 3%—8% ртути, получается отборкой при сортировкѣ и пропусканіемъ сначала черезъ дробилку Блэка, а потомъ черезъ 2 пары однихъ подъ другими расположенныхъ дробильныхъ валковъ. Въ такомъ видѣ, какъ была представлена, руда идетъ въ обжиганіе въ отражательныхъ печахъ.

2) Руда сортъ № 2-й получается прямо изъ шахты, послѣ пропусканія черезъ три грохота; содержаніе ртути 1,5%—3%; обжигается въ отражательныхъ печахъ.

3) Руда сортъ № 3-й получается частью прямо изъ шахты, частью послѣ дробленія на дробилкахъ Блэка крупныхъ кусковъ, послѣ пропуска ихъ черезъ два грохота и ручной отборки на движущихся лентахъ; содержаніе ртути 0,3%—1,5%; обжигается въ отражательныхъ печахъ.

4) Руда сортъ № 4-й получается частью прямо изъ шахты, частью послѣ дробленія на дробилкахъ Блэка, и въ обихъ случаяхъ пропускается черезъ одинъ грохотъ; обжигается въ шахтной печи; ртути заключаетъ 0,25%—1,5%.

5) Образцы руды, уже обожженной въ шахтныхъ и отражательныхъ печахъ.

6) Сѣрая сажа отъ шахтныхъ печей;—и

7) Черная сажа отражательныхъ печей.

Содержаніе въ обѣхъ металлической ртуті, въ механической смѣси съ сажой и пылью, --80%—90%; въ черной сажѣ содержится большее или меньшее количество черной киновари.

8) Образцы ртутной сажи, получающейся послѣ отжалія изъ нея 50—60% металлической ртуті; сажа эта содержитъ отъ 17% до 28% ртуті и для выгонки ея поступаетъ снова въ отражательную печь.

Заводъ А. Ауэрбаха и К^о работаетъ круглый годъ и имѣетъ 200 человекъ рабочихъ. Этотъ заводъ есть послѣдній экспонентъ Горнозаводскаго отдѣла по металлургіи.

Далѣе, мы встрѣчаемся съ рядомъ небольшихъ механическихъ фабрикъ и мастерскихъ, изготовляющихъ и ремонтирующихъ заводскія, земледѣльческія и пожарныя машины и пароходы.

Болѣе значительныя фирмы слѣдующія:

Братья Коробейниковы — механическая фабрика въ Екатеринбургѣ. Основана въ 1865 году. Дѣйствіе паровое—одна восьмисильная машина. Потребность въ металлахъ для переработки ихъ такова: 5,000 пудовъ чугуна и столько же желѣза. Изъ горючихъ же матеріаловъ употребляются: дрова въ количествѣ до 100 куб. саж., древесный уголь до 100 каз. коробовъ и каменный уголь до 4,000 пудовъ. При кругломъ годовомъ дѣйствіи бываетъ занято отъ 30 до 80 рабочихъ. Окончательные фабрикатъ суть: паровые котлы (до 100 шт), паровыя машины (до 15-ти въ 6—8 силъ), водоподъемныя насосы (до 20-ти), турбины (въ небольшомъ числѣ) и проч.; также принадлежности къ нимъ.

Всѣ эти издѣлія, коими владѣльцы экспонировали и на выставкѣ, сбываются въ города: Екатеринбургъ, Пермь, въ Оренбургскую и др. губерніи и Ташкентъ.

Торговый домъ Ф. и Г. братьевъ Каменскихъ. Владѣетъ въ г. Перми мастерской для постройки и ремонта пароходовъ (съ 1874 г.).

Комплектъ исполнительныхъ механизмовъ составляютъ въ ней 15-ть различныхъ станковъ, приводимыхъ въ движеніе паровой машиной.

Работа хотя и не прерывается въ теченіи цѣлаго года, но ослабляется въ теченіи лѣта, когда работаютъ лишь 30 человекъ, и усиливается въ продолженіи зимы, причѣмъ число рабочихъ возрастаетъ до ста.

Въ витринѣ бр. Каменскихъ была выставлена модель парохода и различныя принадлежности его обстановки въ натуральную величину, напр.: общій кранъ для парового отопленія, выкованный колпакъ для скопленія пара въ котлахъ, аппаратъ для кипяченія воды и т. п.

Итесъ, Ома Егоровичъ—механической заводъ въ Екатеринбургѣ. Дѣйствуя непрерывно въ теченіи цѣлаго года, перерабатываетъ чугуна около

15,500 пуд., желѣза 3,000 пуд. и мѣди 90 пудовъ. Приэтомъ дровъ расходуется 100 куб. саж., угля 200 каз. коробовъ и антрацита 2,000 пудовъ. Исполнительные механизмы приводятся въ дѣйствіе 8-ми сильной паровой машиной. Число рабочихъ завода простирается до 80-ти.

Результатомъ его дѣятельности являются разнообразныя механизмы, составляющіе потребность завода и рудника. Рекламируя свой заводъ въ особомъ объявленіи на выставкѣ, Ф. Е. Ятесъ даетъ такой большой выборъ въ заказахъ, относящихся къ вышеозначенной области, что подобное желаніе можетъ показаться даже неумѣреннымъ, особенно сообразуя его съ небольшими средствами завода. Но, принимая, съ другой стороны, во вниманіе очень хорошее выполненіе дававшихся въ послѣдніе годы заказовъ (напр., паровой молотъ для Бисерскаго гр. Шувалова завода и особенно горизонтальная воздуходушная машина для Баранчипскаго казеннаго завода), необходимо признать, что фабрика г. Ятеса есть технически прекрасно поставленное учрежденіе, которому слѣдуетъ пожелать дальнѣйшаго развитія.

Образцами его производства на выставкѣ служили, кромѣ различныхъ машинныхъ частей и изложницъ, для отливки ихъ,—паровой молотъ въ 1 тонну и паровая машина въ 16 номинальныхъ силъ съ охлажденіемъ, автоматической отсѣчкой и переменнымъ расширеніемъ пара.

Въ ряду съ ранѣе пройденными, рассмотримъ и мастерскую *Уральскаго Горнаго Училища*. Эта мастерская устроена недавно и пущена въ дѣйствіе въ началѣ 1886—1887 учебнаго года. Она основана на пожертвованія, сдѣланныя различными Уральскими заводами, и имѣетъ цѣлью дать своимъ воспитанникамъ практическія знанія по кузнечно-слесарному, токарному и столярному дѣлу. Будучи раздѣлена на соотвѣтственныя отдѣленія, мастерская снабжена 12-ти-сильнымъ локобилемъ, какъ двигателемъ. Изъ исполнительныхъ механизмовъ для обработки металловъ служатъ семь станковъ и одинъ—для дерева.

Работы продолжаются съ 1 сентября по 1 апрѣля. Всего занимается 60 человекъ, раздѣленныхъ на три смѣны. Для руководства работами приглашены два мастера и одинъ подмастеръ, занимающіеся съ воспитанниками ежедневно. На работы, съ начала ихъ производства, употреблено до 50 квартирныхъ сажень дровъ, 10 каз. коробовъ угля и различныхъ матеріаловъ на 200 рублей. Такъ какъ мастерская имѣетъ въ виду готовить преимущественно слесарныя и столярныя инструменты, а также инструменты для горныхъ работъ, и тѣ физическіе и геодезическіе приборы, которые ей будутъ по средствамъ, то и на выставкѣ издѣлія въ этомъ родѣ, — первые приготовленные образцы, — составляли экспонаты училища.

Одинъ изъ бывшихъ воспитанниковъ Уральскаго Училища *Кочеровъ Е. М.* (Воткинскій заводъ) представилъ самостоятельно исполненную имъ изъ листового желѣза модель фермы желѣзнаго моста и поперечной балки. Несмотря на малый масштаб модели, она заключала въ себѣ всѣ детали и была строго пропорціонирована, такъ что могла замѣнять чертежъ, при воспроизведеніи изображаемыхъ частей въ натуральную величину.

Хотя въ началѣ статей объ Екатеринбургской выставкѣ и было сказано, что представительство на ней Сибири оказалось неудачнымъ, тѣмъ не менѣе существовалъ особый сибирскій отдѣлъ, въ которомъ можно было находить кое-что, относящееся до этого отдаленнаго края. Нѣсколько лицъ экспонировали и по горному дѣлу. Но вслѣдствіе того, что они не могли лично или черезъ другихъ компетентныхъ лицъ устроить въ отдѣлѣ, какъ слѣдуетъ, свои вещи, потерпѣвшія за долгую дорогу, то изъ присланнаго большая часть не могла отвѣчать цѣлямъ выставки.

Нѣкоторые предметы значились въ каталогѣ, но не были отысканы въ натурѣ. Таковы: планы, таблицы и чертежи группы золотыхъ промысловъ генераль-маіора Асташева южной части Енисейскаго округа; горныя породы, фотографическіе снимки и промысловыя карты разныхъ мѣстъ южной и сѣверной системы Енисейскаго округа пріисковъ В. И. Базилевскаго и К^о; образцы желѣзныхъ рудъ близъ г. Николаевска и каменнаго угля, добытаго съ праваго берега р. Буреи въ ста верстахъ отъ Софійскаго пріиска Ниманской золотопромышленной компаніи на Амурѣ; образцы золотоносныхъ песковъ—изъ Амурской области той-же компаніи; серебро, мѣдь, свинець и руды ихъ съ флюсами потом. почетн. гражд. Попова Семипалатинской области.

Съ острова Сахалина г. *Масовымъ* были присланы образцы каменнаго угля, брикета и кокса — Дуэвскихъ копей, а также нефть изъ источника на сѣверной оконечности острова. Къ сожалѣнію никакихъ дальнѣйшихъ поясненій о горной промышленности Сахалина не было дано.

Больше свѣдѣній, касающихся ихъ экспонатовъ, предложили слѣдующія лица:

Горн. инж. Карпинскій, д. ст. сов., Енисейскій округъ.

Представлены породы Евдокіевскаго золотоноснаго рудника почетныхъ гражд. Сабашниковыхъ, съ планомъ и фотографическими снимками; затѣмъ графическія таблицы добычи золота въ Восточной Сибири и, наконецъ, образцы вновь открытаго (1886 г.) руднаго мѣсторожденія золота купца Хилкова, въ южной части округа (въ Козьмо-Демьяновскомъ пріискѣ, по р. Рыбной). Объ открытіи и свойствахъ этого мѣсторожденія сообщено то, что при углубленіи на 2 арш. почвы разрѣза въ глинистой породѣ встрѣченъ плотикъ, состоящій изъ пластовъ твердаго глинистаго сланца, почти вертикальныхъ, между которыми залегаютъ прожилки золотосодержащаго кварца; по истолченіи и промывкѣ послѣдняго, золота оказалось около 3 фун. на 100 пуд. породы.

Вышеупомянутый прожилокъ, толщиною 7—12 вершковъ, обнаженъ канавою на протяженіи 20 сажень.

Параллельно ему встрѣчены, при расширеніи канавы, еще два кварцевыхъ прожилка, толщиною около 8 вершковъ, и уже сравнительно съ малымъ содержаніемъ золота—16 золотниковъ.

Въ зальбандахъ прожилковъ наблюдается углистый сланецъ.

Волкова, Т. И., г. Иркутскъ. Экспонированы графитовыя тигли и матеріалы, изъ коихъ они приготовляются.

Производство тиглей существуетъ на заводѣ, принадлежащемъ г. Волковой. Вспомогательными механизмами на немъ служатъ: 1 винтовой прессъ, комплектъ ступокъ изъ 6-ти штукъ, обыкновенная толчея, копный воротъ и машинка для перемѣшиванія матеріаловъ, идущихъ въ дѣло тиглей,—графита, огнеупорной глины и кварца.

Графитъ получается съ графитовыхъ рудниковъ на Ботогольскомъ гольцѣ, въ 500 верстахъ отъ Иркутска. Мѣсторожденіе графита заключается въ полевошпатовою породѣ, близкой къ граниту (слюды и кварца заключается сравнительно мало). Она и составляетъ, главнымъ образомъ, вершину горы Ботоголя, причѣмъ включаетъ въ себѣ графитъ, такъ что по виду напоминаетъ еврейскій камень.

До шестидесятихъ годовъ графитовый пріискъ принадлежалъ Тавастгустскому купцу Алиберу. Графитъ добывается подземными работами, въ количествѣ до 200 пуд. ежегодно. Углерода въ немъ заключается 84,8 — 92,97⁰/₁₀₀, остальное кремнеземъ, землистыя и летучія вещества.

Въ дѣло идетъ высшій и нисшій сорта въ смѣси между собой, но только при отсутствіи желѣзнаго колчедана.

Мѣсторожденіе глины находится въ 300 верстахъ отъ Иркутска, близъ деревни Узкій Лугъ, гдѣ она и залегаєтъ въ видѣ цѣлыхъ штоковъ.

Фарфоровый заводъ Перевалова пользуется также этою глиною. По анализу Иркутской Лабораторіи, она заключаетъ: SiO_2 —47,64⁰/₁₀₀, Al_2O_3 —34,44⁰/₁₀₀, Fe_2O_3 —2,54⁰/₁₀₀, MgO —0,23⁰/₁₀₀, K_2O —1,1⁰/₁₀₀, CaO и Na_2O —слѣды и H_2O —13,9⁰/₁₀₀

Кварцъ доставляется съ береговъ Байкала, недалеко отъ селенія Листвяничнаго.

Валовая производительность завода простирается ежегодно до 5,500 рублей, сбытъ тиглей мѣстный—Иркутская Лабораторія, пріиска и т. п.

Теперь уже можемъ считать предметъ настоящаго отчета исчерпаннымъ; обращаться къ вещамъ, появившимся въ горнозаводскомъ отдѣлѣ послѣ закрытія дѣйствій экспертныхъ комиссій—не будемъ. Остается еще принести благодарность лицамъ, дававшимъ объясненія и прочіе, относившіеся къ экспонатамъ, матеріалы.

Если по переработкѣ послѣднихъ, несмотря на все стараніе не допустить неточностей, оказались таковыя, то пишущій проситъ снисхожденія, въ виду разнообразія темы и компилятивнаго характера работы, въ родѣ предложенной ¹⁾.

¹⁾ Здѣсь же еще уместно упомянуть и о нѣкоторыхъ ошибкахъ и опечаткахъ, которые явились случайно или по недоразумѣнію. Напр., про Пермскія желѣзнодорожныя мастерскія (при описаніи сваряднаго дѣла) напечатано въ томъ смыслѣ, какъ будто онѣ относятся къ Пермскимъ горнымъ заводамъ, тогда какъ онѣ къ горному вѣдомству не принадлежатъ; въ таблицѣ производительности сталѣ-литейнаго цеха Воткинскаго завода вмѣсто «Время производства работъ» напечатано «Время производства пробы». Другія изъ существующихъ ошибокъ менѣе значительны и не вредятъ смыслу изложенія.

ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

ПОЪЗДКА НА БИРЮЗОВЫЯ КОНИ МААДЕПА, ВОЗЛЪ НИШАПУРА ВЪ ПЕРСІИ.

Горн. Инж. К. Богдановича.

Изъ всѣхъ минераловъ, среди мѣстонахожденій которыхъ можно назвать и среднюю Азію, наибольшаго вниманія заслуживаетъ безспорно бирюза, которая, при ея всесвѣтномъ распространеніи у всѣхъ народовъ, извѣстна до сихъ поръ единственно только изъ средней Азіи.

Карлз Риттерз, на основаніи разнообразныхъ источниковъ, приводитъ слѣдующія мѣсторожденія бирюзы¹⁾: 1) возлѣ Ходжента въ древней Трансоксіанѣ²⁾; 2) возлѣ Кирмана, или Кермана, у Шебафекъ (Кирманъ—одна изъ южныхъ провинцій Персіи, съ главнымъ городомъ того же имени); 3) въ Азербейджанѣ и 4) возлѣ Нишапура въ Хорасанѣ.

*Шиндлерз*³⁾ называетъ еще нѣсколько мѣсторожденій: у Шехръ-и-Бабекъ, къ западу отъ Кирмана; у Карикъ, къ сѣверо-востоку отъ Шехръ-и-Бабекъ, и у Годъ-и-Ахмеръ (тамъ же мѣдныя руды и сѣрный колчеданъ⁴⁾). Затѣмъ онъ упоминаетъ о нахожденіи бирюзы еще возлѣ Машиза въ горахъ Чехельтанъ, у Таббаса въ Хорасанѣ, у Газневи въ Авганистанѣ и въ древней Харезміи (Хива).

¹⁾ Die Erdkunde von Asien. Iranische Welt, 1838, стр. 326.

²⁾ Мѣсторожденіе бирюзы въ Кураминскихъ горахъ, недалеко отъ города Ходжента въ Туркестанѣ (извѣстное въ древности подъ именемъ Кокандскаго). Мѣсторожденіе это нѣкогда разрабатывалось въ большихъ размѣрахъ. См. *Мушкетовъ*, Туркестанъ, I, стр. 340; также—*Мушкетовъ*, Les richesses minérales du Turkestan russe, 1878; *Романовскій*, Сборн. Технич. Общ. 1874.

³⁾ Neue Angaben über die Mineralreichthümer Persiens etc.; Jahrbuch d. K. K. geol. Reichsan. 1881, стр. 177.

⁴⁾ Мѣсторожденія провинціи Кирманъ расположены, повидимому, въ области развитія изверженныхъ породъ, сравнительно богатой минеральными продуктами; мѣдныя, свинцовыя и отчасти желѣзныя руды, марганцевыя, серебро, огнеупорная глина, горючіе матеріалы, залежи гипса, буры, магнезіи и другихъ полезныхъ ископаемыхъ извѣстны въ этой провинціи и притомъ преимущественно въ горахъ возлѣ самаго города Кирмана, древіяго Гевашира.

*Гebel*¹⁾ упоминаетъ о нахожденіи бирюзы у Тафта и Калейзери между Бассирапомъ и Нихомъ, на пути изъ Кирмана въ Сеистанъ; мѣсторожденіе это, вмѣстѣ съ залежами мѣдныхъ и свинцовыхъ рудъ, уже обозначено на картѣ Сеистана, Герата и окрестныхъ областей, приложенной къ переводу *Ханыкова* Риттера Ирана.

Свѣдѣнія о помянутыхъ мѣсторожденіяхъ бирюзы въ большинствѣ случаевъ и ограничиваются лишь названіемъ мѣстности, зачастую весьма не опредѣленнымъ. Исключеніе составляютъ лишь Ходжентское мѣсторожденіе, описанное проф. *Мушкетовымъ*, и Нишапурское, описанное нѣсколько разъ европейскими путешественниками. Наконецъ, въ послѣднее время, было изслѣдовано и описано горп. инж. *Обручевымъ*²⁾, еще одно мѣсторожденіе бирюзы изъ хребта Кара-тубе, близъ кишлака Ибрагимъ-ата, недалеко отъ Самарканда.

Вся бирюза, находящаяся въ обращеніи, происходитъ исключительно изъ Нишапурскаго мѣсторожденія, и серьезной разработкѣ подвергалось и подвергается лишь это мѣсторожденіе; по своимъ качествамъ, бирюза изъ другихъ мѣсторожденій не можетъ быть и сравниваема съ Нишапурской. Тѣмъ не менѣе Нишапурское мѣсторожденіе остается мало намъ извѣстнымъ, и свѣдѣнія о немъ ограничиваются лишь сбивчивыми извѣстіями нѣсколькихъ путешественниковъ, посѣтившихъ его въ теченіи нынѣшняго столѣтія.

*Фрезеръ*³⁾—породу, вмѣщающую бирюзу, называетъ порфировой массой, пересѣченной глиною и толщами конгломерата этой же породы, весьма богатой окисями желѣза. *Ханыковъ*⁴⁾ описываетъ эту породу какъ желѣзистый известнякъ, являющійся то бѣлымъ, то кирпично-краснымъ. *Шиндлеръ*⁵⁾ называетъ ее желѣзистымъ глинистымъ силикатомъ, содержащимъ свободный кремнеземъ (кварцъ); съ поверхности порода, по его словамъ, свѣтло-желтаго цвѣта, по мѣрѣ же углубленія становится болѣе желѣзистой и темной. Наконецъ, *Тиеце*⁶⁾ называетъ ее порфировиднымъ трахитомъ, причемъ бирюза заключается собственно въ брекчии этой породы.

О формѣ нахожденія самого минерала въ заключающей его породѣ *Фрезеръ* говоритъ, что бирюза залегаетъ гнѣздами и неправильными массами; *Ханыковъ*—что бирюза составляетъ слои или болѣе или менѣе толстыя пластины, а иногда и жилы; *Шиндлеръ*—что бирюза заключается плоскими кусками.

Какъ порода, которой подчинено это знаменитое мѣсторожденіе бирюзы, такъ и форма залеганія въ ней этого минерала остаются, такимъ образомъ, совершенно неопредѣленными. Чтобы отпести кристаллическую породу въ

¹⁾ *Gebel* in *Tietze*, Die Mineralreichthümer Persiens, Jahr. d. K. K. G. Reichsan., 1879.

²⁾ Предварительный отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Бухарѣ и Зеравшанскомъ округѣ осенью 1887 года. Зап. Имп. С.-Пет. Мин. Общества; 1888.

³⁾ *Fraser* in *Ritter*, l. c., стр. 328.

⁴⁾ Mémoire sur la partie méridionale de l'Asie centrale, 1862, стр. 91.

⁵⁾ l. c., стр. 177; также Records of the Geol. Sur. of India, XVII, стр. 132.

⁶⁾ Verhandlungen der K. K. Geol. Reichsan., 1884, стр. 93.

ту или иную группу, недостаточно, какъ извѣстно, петрографическаго и химическаго анализовъ, но необходимо приять во вниманіе еще отношеніе между формой ея залеганія и сложеніемъ, т. е. вѣроятныя условія ея охлажденія, а отчасти и ея геологическій возрастъ. Въ виду этого я постараюсь дать геологическій очеркъ всей области, среди которой находятся выходы породы, заключающей бирюзовое мѣсторожденіе, а вмѣстѣ съ тѣмъ представлю описаніе самого мѣсторожденія и его разработки.

Нельзя не упомянуть, что и въ Европѣ извѣстны мѣсторожденія бирюзы, по своимъ свойствамъ нѣсколько напоминающей восточную бирюзу, это именно въ Сплезіи (въ Иордансмюллѣ), гдѣ этотъ минералъ заключается въ кремнистомъ сланцѣ, также возлѣ Ольнитца въ Саксоніи и во Франціи. По аналогіи съ этими мѣсторожденіями, въ учебникахъ минералогіи *Квенштедта* и *Наумана* высказывалось предположеніе о залеганіи и Нишапурской бирюзы въ кремнистомъ сланцѣ. По недавнимъ изслѣдованіямъ горнякъ. *Обручева*, вышеупомянутое новое мѣсторожденіе бирюзы у Ибрагимъ-ата, близъ города Самарканда, залегаетъ въ кремнистыхъ и глинистыхъ сланцахъ. Бирюзовые жилки Ходжентскаго мѣсторожденія, по описанію проф. *Мушкетова*, залегаютъ въ выдѣленіяхъ кварца, подчиненныхъ слоистому, желѣзистому ортоклазово-кварцевому порфиру. Вышеприведенныя опредѣленія породы, заключающей бирюзу въ Нишапурскомъ мѣсторожденіи, позволяютъ уже предполагать нѣкоторую аналогію между Нишапурскимъ и Ходжентскимъ мѣсторожденіями бирюзы.

Осенью 1886 года ¹⁾ я выѣхалъ въ Мааденъ изъ Кочапа, второго по величинѣ и значенію послѣ Мешеда города въ Хорасанѣ. Городъ расположенъ въ широкой продольной долинѣ, ограничиваемой съ сѣверо-востока типично складчатымъ поясомъ группы Хорасанскихъ горъ, а съ юго-запада складками отчасти той же группы горъ, отчасти уже системы Эльбурса въ сопровожденіи обширныхъ поднятій изверженныхъ породъ. Плодородная аллювіальная и отчасти лёссовая почва долины орошается водами Атрека и множества горныхъ ручьевъ и керизовъ.

Мы тронулись изъ Кочапа (см. эскизъ маршрутной карты, Таб. IX) на юго-востокъ; дорога идетъ у подошвы горъ Бурселяны, и въ разстояніи около 30 верстъ отъ Кочапа, у селенія Башъ-арачъ (что значитъ пять арачъ; арачъ около шести верстъ, тоже что фарсахъ по-персидски), дорога вступаетъ въ горы. Дорога все время шла по отложеніямъ аллювія, примыкающимъ къ плотнымъ темно-сѣрымъ известнякамъ гольта цѣпи Бурселяны. Дорога, повернувши на югъ, пересекаетъ возвышенную гряду изъ трахита сѣраго и красноватаго цвѣта; при преобладающей полиэдрической отдѣльности, мѣстами замѣчается пластовая, съ паденіемъ на N. Трахитъ распадается на мелкій

¹⁾ Въ Декабрѣ 1887 года я посетилъ Мааденъ вторично, причемъ я ѣхалъ уже съ юга, изъ Нишапура.

щебенъ, трудно поддающійся дальнѣйшему вывѣтриванію; груды обломковъ его покрываютъ собою холмы и неровности почвы по обѣимъ сторонамъ дороги. Трахитъ представляется то сплошнымъ, то въ видѣ брекчій изъ остроугольныхъ кусковъ, связанныхъ известковымъ шпатамъ.

Основная масса породы—строенія микрофельзитоваго, отчасти тонко-кристаллическаго, изъ лейстообразныхъ кристалликовъ санидина. Болѣе крупныя выдѣленія санидина представляютъ простые кристаллы или красивые карльсбадскіе двойники; иногда кристаллы совершенно псевдоморфизованы въ бурый желѣзнякъ, причемъ нерѣдко подъ оторочкой изъ бураго желѣзняка замѣчается другая оторочка изъ известковаго шпата, а въ серединѣ еще неизмѣненный полевой шпатель; иногда, напротивъ, свѣжій еще спаружн кристаллъ санидина внутри измѣненъ уже въ известковый шпатель. Рядомъ съ санидиномъ замѣчаются, хотя и въ весьма подчиненномъ количествѣ, выдѣленія плагиоклаза, представляющаго красивые крестообразные двойники простанія. Лейстообразные кристаллики полевого шпата, располагаясь вокругъ крупныхъ кристалловъ санидина, принимаютъ мѣстами явственно флюидальное расположеніе. Рѣдкія, незначительныя выдѣленія аморфнаго стекловатаго вещества и отдѣльныхъ зеренъ кварца дополняютъ собою минералогическій составъ породы.

За трахитовыми грядами, на самомъ перевалѣ черезъ этотъ хребетъ, который носитъ общее названіе Біинъ-дагъ, появляются выходы амфиболо-авгитоваго андезита, являющагося подобно только что описанному трахиту то сплошнымъ, то брекчиевиднымъ.

Андезитъ представляетъ легкую пористую породу свѣтло-сѣраго или кирпично-краснаго цвѣта съ выдѣленіями блестящихъ бѣлыхъ кристалловъ полевого шпата и черныхъ кристалловъ роговой обманки. Подъ микроскопомъ обнаруживается, что въ безкварцевой криптоморфной, мѣстами тонко-кристаллической основной массѣ, сильно проникнутой известковымъ шпатамъ, разсѣяны крупныя кристаллы плагиоклаза и санидина, представляющаго красивую зональную структуру, восьмиугольные и призматическіе кристаллы сильно плеохроичной темно-бурой роговой обманки и простые и двойниковые кристаллы авгита. Послѣдній представляется также въ параллельномъ сростаніи съ роговой обманкой. Какъ посторонняя примѣсь появляются мелкія зерна магнитнаго желѣзняка.

Дальше дорога спускается въ небольшую котловину, къ селенію Чекэнекала, гдѣ снова выступаютъ трахиты, представляющіе красивые брекчій то сѣрыхъ, переходящихъ въ лиловые, то красноватыхъ кусковъ.

Порода эта отличается отъ раньше встрѣченнаго трахита присутствіемъ выдѣленій магнезiальныхъ силикатовъ—біотита и роговой обманки; кварцъ является мѣстами въ видѣ довольно крупныхъ кристалловъ; кристаллы санидина, двойниковые и простые, часто съ зональной структурой, сильно изъѣдены, въ особенности крупныя, и внутри уже превращены въ призматическую известково-шпатовую массу; основная масса по преимуществу крип-

томорфнаго строенія. Брекчія этой породы представляетъ подь микроскопомъ части криптоморфнаго или даже тонко-кристаллическаго строенія, съ крупными выдѣленіями помянутыхъ минераловъ, окруженныя аморфнымъ стекловатымъ веществомъ желтоватаго или блѣдно-лиловаго цвѣта.

Изъ котловины, окруженной отрогами Бинъ-дага, гдѣ расположена Чекэне-кала, дорога переваливаетъ въ широкую долину, ограничиваемую на *N* хребтомъ Бинъ съ его отрогомъ Очухъ-кю, съ *SO* высокимъ непроходимымъ хребтомъ Дельбэ, а съ *S* и *SW* цѣпью Султапъ-Мейданъ. Последняя значительно болѣе низкая, чѣмъ хребетъ Дельбэ, представляетъ слегка зазубренный ровный гребень, отъ котораго по сѣверному склону тянется непрерывный рядъ осыпей, отчасти покрытыхъ уже растительностью. Такіе-же правильные ряды осыпей покрываютъ склоны Дельбэ и Очухъ-кю. Къ склонамъ Дельбэ и Султапъ-Мейданъ примыкаютъ высокія разорванныя террасы изъ плотныхъ конгломератовъ; на террасахъ расположены селенія, а ниже ихъ, на рыхлыхъ аллювіальныхъ осадкахъ и отчасти лессѣ,—поля и сады. Дорога, пройдя поперекъ этой долины, направляется къ пониженной сѣдловинѣ цѣпи Султанъ-Мейданъ. За обнаженіями доломитизированнаго пуммултоваго известняка, по мѣрѣ подъема дороги, выступаютъ толщи породы красиваго блѣдно-лиловаго цвѣта, по наружному виду совершенно неотличимой отъ трахитовъ Чекэне-калы, но въ дѣйствительности представляющей кварцевую разновидность трахита, т. е. липаритъ.

Основная масса этого липарита представляетъ тѣсное смѣшеніе зернистаго агрегата кварца и стекловатаго вещества, причемъ трудно было рѣшить—аморфное оно или микрофельзитовое. Среди этой массы распределены части несомнѣнно аморфнаго стекловатаго вещества, крупныя кристаллы кварца и санидина, съ красивой зональной структурой, и зерна магнитнаго желѣзняка, представляющаго также мѣстныя скопленія. Появляется также однородное, желтоватаго цвѣта, породино-аморфное (опаловое) вещество, по видимому, по формѣ полевого шпата. Ясная пластообразная отдѣльность, мѣстами измѣняющаяся въ столбчатую, характеризуетъ здѣсь обнаженія этой породы.

Дальше дорога спускается въ обширную низину, по другую сторону хребтовъ Дельбэ и Султанъ-Мейданъ. У самаго подножія цѣпи Султанъ-Мейданъ выступаетъ порода темно-сѣраго цвѣта съ крупными выдѣленіями полевого шпата, придающими ей пеструю порфировидную наружность. Отдѣльность пластовая, причемъ каждый пласть разбитъ еще на многогранные столбик системы вертикальныхъ трещинъ, для каждаго пласта самостоятельныхъ, что въ общемъ нѣсколько напоминаетъ столбчатую отдѣльность; плотная и тяжелая порода эта на плоскостяхъ отдѣльности снаружи кажется точно оплавленной.

Подь микроскопомъ обнаружилось, что основная масса породы—криптоморфнаго строенія, переходящаго въ тонко-кристаллическое, но совершенно хлоритизирована, вслѣдствіе полнаго измѣненія микролитовъ какого-то ми-

перала авгитовой или рогово-обманковой группы. Выдѣленія болѣе древней генерации представляются кристаллами санидина, роговой обманки и отчасти плагиоклаза. Санидинъ—въ видѣ простыхъ кристалловъ съ зональной структурой и двойниковъ сростанія и проростанія; кристаллы санидина съ поверхности иногда превращены въ опаловое вещество или сильно изъѣдены. Какъ второстепенная примѣсь является кварцъ въ видѣ небольшихъ зернистыхъ скопленій; какъ посторонняя примѣсь—магнитный желѣзнякъ. Количество кремнезема, по анализу *П. Д. Николаева*, оказалось 65,52%. Такимъ образомъ порода эта можетъ быть все-таки признана за трахитъ, хотя далеко не типичный.

Спустившись въ эту долину, которая носитъ названіе Марюзъ, дорога идетъ спачала мимо обнаженій этой породы, выходящихъ среди красноватыхъ глинъ съ гипсомъ, изобилующихъ соляными источниками. Возлѣ живописнаго селенія Сейдъ-Абадъ, остающагося влѣво отъ дороги, глины смѣняются сѣрыми и красными песчаниками; еще дальше дорога пересѣкаетъ толщу трахитоваго туфа, представляющаго красно-бурую разрушистую брекчьевидную породу. По всему склопу хребта Дельбэ съ отчетливостью можно прослѣдить смѣну этихъ породъ; прежде всего бросается въ глаза своей пестротой перемежаемость красныхъ и зеленовато-сѣрыхъ песчаниковъ у подножія хребта, несогласно примыкающихъ къ полосамъ темныхъ трахитовъ и свѣтлыхъ липаритовъ, пересѣкающихъ своими выходами толщи бѣлаго доломита, слагающаго недоступный гребень хребта.

Хребетъ Дельбэ простирается далеко на юго-востокъ, и къ нему здѣсь вплотную подходитъ цѣлый рядъ возвышенностей изъ песчаниковъ и глинъ, среди которыхъ поднимается хребетъ Али-Мирза, на южномъ склопѣ котораго и расположены знаменитыя бирюзовыя копи.

Широкая долина отдѣляетъ этотъ хребетъ съ его юго-западнымъ отрогомъ Кухъ-и-Аляръ отъ параллельнаго ему на югѣ хребта Кубу-тау. Высокая терраса изъ перемежающихся толщъ глины, рыхлыхъ и плотныхъ конгломератовъ примыкаетъ къ южному склону Али-Мирза; къ востоку она незамѣтно сливается съ возвышенностью, сложенной изъ сѣрыхъ и желтыхъ глинъ съ гипсомъ, которая тянется дальше къ подножію Дельбэ. Терраса эта окружена отчасти лёссомъ, отчасти рыхлымъ аллювіемъ, смѣняющимися плотными песчаниками сѣвернаго склона Кубу-тау. На этой разорванной террасѣ, ограниченной высокими обрывами даже со стороны, примыкающей къ Али-Мирза, и расположено селеніе Маадень. Съ южной стороны на уступѣ этой террасы лежитъ еще другое селеніе, составляющее выселокъ перваго. Слово „маадень“ по персидски означаетъ рудникъ, поэтому, оба эти селенія, жители которыхъ занимаются исключительно добычей бирюзы, въ отличіе отъ двухъ другихъ еще селеній этого же округа, называются Фирюза-Маадень (бирюза по персидски—фирюза). Маадень въ порядкѣ административнаго подчиненія относится уже къ Нишапурскому округу и населенъ фарсами, составляющими преобладающій элементъ осѣдлыхъ жителей этого округа,

какъ и всего южнаго Хорасана; всѣ селенія по дорогѣ къ Маадену, также какъ округъ Кочанскій, населены курдами племени Заференглю. Кочующую же часть населенія Нишанурскаго округа составляютъ племена курдовъ и белуджей, черные шатры которыхъ (кибитки), раскинутые живописными таборами, встрѣчаются здѣсь на каждомъ шагу. Рудокопы Маадена, бывшіе дикими и непривѣтливими пятьдесятъ лѣтъ тому назадъ и подозрительно и недружелюбно встрѣтившіе *Фрезера*, оказались гостеприимными и веселыми хозяевами по отношенію къ намъ. Независимо отъ несомнѣннаго развитія здѣсь и движенія впередъ за это время цивилизаціи, доказательство чему можно было видѣть на каждомъ шагу въ этомъ богатомъ селеніи, на пріемъ нашъ не осталась безъ вліянія и наша національность: у воротъ богатаго дома Мааденскаго откушника насъ остановили вопросомъ — англичанинъ или русскій пріѣхалъ?

Гора Али-Мирза, высотой около 6,700 футовъ, представляетъ округлые контуры, безъ какихъ либо рѣзко выдающихся вершинъ, но съ довольно причудливымъ характеромъ гребня, представляющаго какъ бы груды навороченныхъ глыбъ.

На сѣверномъ склонѣ горы обнажается весьма плотная, твердая порфировидная порода краснаго цвѣта, мѣстами съ явственной пластовой отдѣльностью. Она представляетъ неопредѣленную, *равномѣрно криптоморфную основную массу*, красноватаго цвѣта, съ выдѣляющимися изъ нея порфировидно крупными кристаллами полевого шпата, въ формѣ четырехугольныхъ и восьмиугольныхъ сѣченій, и небольшими зернами кварца; полевой шпатъ представляется также въ видѣ агрегативныхъ скопленій. Кристаллы полевого шпата образованы весьма правильно, съ рѣзкими контурами, и съ помощью лупы можно видѣть явственную ортоклазовую спайность. Кристаллы кажутся совершенно свѣжими, подъ микроскопомъ же оказываются въ большинствѣ случаевъ каолинизированными. Баронъ *Фулонъ (Foullon)*, изслѣдовавшій микроскопически образцы, доставленные *Тиеце* ¹⁾, считаетъ кварцъ за первичную составную часть, такъ какъ зерна кварца заключаютъ включенія стекла такого же цвѣта, какъ и включенія его въ полевомъ шпатѣ. Это тѣмъ болѣе справедливо, что описанная ниже пехштейновая разновидность этой породы, которая собственно и заключаетъ бирюзу, представляетъ выдѣленіе не только агрегативныхъ скопленій кварца, но и довольно крупныхъ кристалловъ. Масса породы сильно проникнута окислами желѣза, которые мѣстами являются также въ видѣ небольшихъ скопленій. Кремнезема, по анализу *П. Д. Николаева*, оказалось 67,17⁰/₀; по качественному анализу порода оказалось желѣзистымъ силикатомъ алюминія; *СаО* не оказалось вовсе (образецъ совершенно свѣжій), а *МдО*—слѣды. Такимъ образомъ, несомнѣнно *кварцево-полевошпатовая основная масса*, относительно *высокое содержаніе SiO²*, ничтожное

¹⁾ Verhandl. d. K. K. Geol. Reichsanst. 1884, стр. 98.

содержаніе магнезію не позволяют уже отнести эту породу къ нормальнымъ (безкварцевымъ) трахитамъ; съ другой же стороны, отсутствіе собственно массоваго выдѣленія кварца не позволяетъ назвать ее и кварцевымъ трахитомъ, или липаритомъ²⁾). Скорѣе всего породу эту можно было бы назвать *фельзитовымъ порфиромъ*.

На самой поверхности южнаго склона горы, ближе къ подошвѣ, обнажается порода свѣтло-желтаго или сѣрватаго цвѣта, разбитая трещинами по всѣмъ направленіямъ. Порода эта представляетъ аморфную стекловатую (цехштейновую) массу, мѣстами растеклованную въ зернистый агрегатъ кварца и неопредѣленные скопленія полево-шпатоваго вещества; рядомъ съ этимъ появляются и отдѣльные кристаллики кварца и полевого шпата, представляющаго иногда ясныя карльсбадскіе двойники; небольшія пустоты заполнены сферолитами и веществомъ ярко-желтаго цвѣта, не дѣйствующимъ на поляризованный свѣтъ. Въ другихъ случаяхъ въ массѣ этой породы ясно включены остроугольные и округленные обломки породы, обнаружившей подъ микроскопомъ совершенно одинаковый составъ—раскристаллизованную на тонкіе кристаллы полевошпатовую основную массу съ выдѣленіями крупныхъ кристалловъ ортоклаза и рѣже небольшихъ зеренъ кварца; такимъ образомъ, этотъ порфиръ отличается отъ только что описаннаго съ сѣвернаго склона горы лишь нѣсколько болшею степенью раскристаллизованія и гораздо меньшимъ выдѣленіемъ кварца. Масса, окружающая обломки этого порфира, представляетъ или ярко-желтаго цвѣта, не дѣйствующее на поляризованный свѣтъ вещество съ обильнымъ выдѣленіемъ зеренъ кварца и изрѣдка со сферолитами, или же эта масса окрашена, очевидно окислами желѣза, въ различные оттѣнки, отъ розоваго до темно-бураго почти чернаго цвѣта. Цвѣтъ порфира сѣрый, переходящій въ лиловый, мѣстами розовый, красный. Гдѣ куски порфира болшей величины, тамъ замѣтно, какъ отъ массы желтаго цвѣта, окружающей ихъ и отдѣленной рѣзкой, ровной чертой, отдѣляются ровные, тонкіе прожилки этого вещества по тонкимъ трещинамъ въ кускахъ порфира. Мѣстами въ трещинахъ порфира замѣчается вторичное выдѣленіе несомнѣнно полевошпатоваго вещества, обнаруживающаго склонность къ образованію сферолитовъ.

Такимъ образомъ, эта типичная брекчія тренія имѣетъ возрастъ болѣе

²⁾ По даннымъ, приведеннымъ въ сочиненіи *Кальковскаго Elemente der Lithologie*, содержаніе кремнезема въ трахитахъ (стр. 89) измѣняется отъ 56,09% до 66,06%; изъ восьми анализовъ, приведенныхъ *Кальковскимъ*, среднее содержаніе—60,72%. По *Гюмбелю* (*Grundzüge der Geologie*, стр. 117) среднее содержаніе кремнезема для трахитовъ составляетъ 57%, наиболѣе богатый кремнеземомъ трахитъ (домитъ изъ Puu de Dôme) содержитъ 68½% SiO_2 ; среднее содержаніе MgO —2%. Содержаніе кремнезема въ липаритахъ, по *Кальковскому*, измѣняется (стр. 75) отъ 67,47% до 78,87%; среднее содержаніе изъ семи анализовъ—72,40%. По *Гюмбелю* (стр. 119) среднее содержаніе SiO_2 —73%, а MgO —0,5%. Количество кремнезема въ фельзитовыхъ (кварцевыхъ порфирахъ) измѣняется (*Кальковскій*, стр. 68) отъ 59,43% до 81,05%; среднее изъ десяти анализовъ—72,84%. По *Гюмбелю* (стр. 110) среднее содержаніе SiO_2 —74%, а MgO —0,5%.

новый, чѣмъ порфиръ, куски котораго заключены въ ней. Въ тождествѣ этого порфира и порфировъ сѣвернаго склона горы едва ли можно сомнѣваться.

Описанная брекчія тренія въ глубину утрачиваетъ характеръ типичной брекчіи тренія; по крайпей мѣрѣ обломки порфира становятся болѣе рѣдкими, порода становится болѣе однородной и незамѣтно переходитъ—сначала въ розоватую, дальше—въ темную, красно-бурую, даже совершенно черную, желѣзистую брекчиевидную породу, съ пластовою отдѣльностью, уже совершенно не имѣющую характера брекчіи тренія.

Образцы ея, взятые съ различныхъ глубинъ, обнаружили совершенно одинаковый петрографическій составъ; а именно—въ пехштейновой (микрофельзитовой, мѣстами только переходящей въ криптоморфную) массѣ распределены агрегаты и крупные кристаллы кварца, неопредѣленные скопленія полевого шпата и сферолиты. Масса окисловъ желѣза проникаетъ всю породу и выдѣляется преимущественно въ трещинкахъ, въ видѣ бураго желѣзняка, такъ что мѣстами порода представляетъ скопленія стекла, кварца и сферолитовъ, окруженные жилками бураго желѣзняка; гдѣ порода эта переходитъ въ явственную брекчію, тамъ остроугольные куски такого пехштейна сцементированы бурымъ желѣзнякомъ. Бурый желѣзнякъ, по опредѣленію Тиеце содержащій фосфоръ, пересѣкаетъ также эту брекчію въ видѣ самостоятельныхъ жилокъ; мѣстами въ немъ замѣчаются листочки желѣзной слюдки. Породы эта мѣстами настолько проникнута бурымъ желѣзнякомъ, что отдѣльные куски ея представляютъ почти сплошную желѣзную руду. Изрѣдка въ ней замѣчаются выдѣленія алаунита.

Порода эта, какъ видно изъ приведеннаго описанія ея петрографическаго характера, представляетъ не что иное, какъ предыдущую породу, но безъ включеній обломковъ порфира и сильно желѣзистую.

Подобно тому какъ въ глубину, такъ и на поверхности южнаго склона горы, отъ подошвы до вершины, замѣчается смѣна сѣраго, свѣтло-желтаго, краснаго и почти чернаго цвѣта породъ, но порода всегда сохраняетъ характеръ брекчіи тренія.

Въ восточныхъ отрогахъ горы Али-Мирза описанныхъ порфировъ уже не встрѣчается, а всюду появляются выходы довольно неопредѣленныхъ безкварцевыхъ порфиритовъ, окрашенныхъ въ различные оттѣнки отъ сѣраго до краснобураго цвѣта. Основная масса раскристаллизована на тонкіе игольчатые кристаллы плагіоклаза съ крупными и мелкими двойниковыми кристаллами плагіоклаза же. Мѣстами появляются довольно обильныя выдѣленія сильно призирующихъ зеренъ и даже двойниковыхъ кристалловъ известковаго шпата. Выходы этихъ порфиритовъ къ востоку теряются среди глинистыхъ и песчаниковыхъ грядъ, принимающихъ здѣсь преобладающее развитіе.

Такимъ образомъ, гора Али-Мирза ближе къ вершинѣ сложена изъ фельзитоваго порфира, который въ восточныхъ отрогахъ у подошвы смѣняется только что упомянутыми неопредѣленными порфиритами. На южномъ

склонѣ, возлѣ самой вершины и на глубинѣ, какъ это видно въ глубокихъ выработкахъ, развита брекчьевидная, желѣзистая пехштейновая порода, по условіямъ залеганія, какъ видно, тѣсно связанная, лучше сказать подчиненная порфиру, представляющая его пехштейновую разновидность. На поверхности, притомъ ближе къ подошвѣ южнаго склона, распространяется несомнѣнная брекчія тренія изъ вещества, однороднаго съ подлежащими, болѣе глубокими массаами, и заключающаго обломки помянутаго порфира. Бирюза заключается преимущественно въ желѣзистой, брекчьевидной пехштейновой разности, подчиненной порфиру, хотя нерѣдки находенія бирюзы и въ помянутой типичной брекчии тренія, но при этомъ обыкновенно въ ея глубокихъ горизонтахъ. У меня имѣется между прочимъ весьма характерный образчикъ бирюзы, сравнительно хорошаго достоинства, въ видѣ включенія въ массу изъ сильно желѣзистаго порфира, кварца и сильно кварцеватаго пехштейноваго вещества, связанныхъ отчасти желѣзистымъ цементомъ.

Къ югу отъ Маадена, за высокими обрывами террасъ и широкими сухими галечниковыми руслами, начинаются сѣрые и красные песчаники съ паденіемъ на *NO 2 h 30°*, аналогичные породамъ группы *red grits* Авганистана (*Griesbach, Records of the Geol. Sur. of India, XIX, 1 и XX, 2*). Въ цѣпи Кубу-тау, ниже песчаниковъ выступаютъ кварцевые конгломераты и триасовые (?) известняки съ выходами древнихъ кристаллическихъ породъ (авгитовый порфиритъ, кварцевые и ортоклазовые порфиры и другія).

Изъ Маадена я поѣхалъ обратно въ Кочапъ другой дорогой, съ цѣлью получить еще одно пересѣченіе описываемой области. Переваливъ черезъ главный гребень Али-Мирза и его сѣверо-восточные отроги, мы спустились въ глубокую котловину, съ *S* ограниченную хребтомъ Али-Мирза, а съ *N* горою Сейгунъ; послѣдняя и расположенная отъ нея къ *NO*—Моркоу представляютъ мощныя конусообразныя, явственно двухъ-вершинныя, поднятія, которыя съ высокой террасы селенія Берзену кажутся стоящими рядомъ и какъ бы сливаются своими длинными и низкими отрогами. Сѣверный склонъ горы Али-Мирза съ этой стороны представляетъ сплошную гряду обломковъ вывѣтрѣлой желѣзистой пехштейновой породы, къ которой примыкаютъ высокія галечниковыя террасы. Разрушеніе породъ и послѣдующая денудация сгладили здѣсь всѣ слѣды выходовъ породъ. Отъ селенія Берзену дорога поворачиваетъ къ сѣверу, поперегъ помянутой котловины, и входитъ въ поперечный прорывъ черезъ низкую цѣпь Орсеяны, сложенную изъ сѣрыхъ и красныхъ (*red grits*) песчаниковъ; къ западу цѣпь Орсеяны сливается съ отрогами Сейгуна, а къ востоку продолжается въ низкія гряды, пересѣченныя уже раньше по дорогѣ къ Маадену возлѣ селенія Сейдъ-абадъ. Въ поперечномъ прорывѣ черезъ Орсеяны наблюдается сильное изогнутіе, почти опрокинутость пластовъ песчаника, въ общемъ падающихъ однако лишь въ сторону *NO*. На песчаникахъ Орсеяны, со стороны горы Сейгунъ, залегаетъ толща плотной желѣзистой брекчии изъ обломковъ породы, слага-

ющей возвышенность Ходжа-абадъ, отличающуюся своими причудливыми контурами, съ выдающимися пиками, копусами и зазубренными гребнями.

Порода представляет авгитъ-содержащій липаритъ, порфировидный, сѣраго цвѣта, переходящаго въ лиловый. Основная масса представляет тѣсное смѣшеніе зернистаго агрегата кварца и микрофельзитовыхъ частей, съ небольшимъ количествомъ аморфнаго стекловатаго вещества; кристаллы авгита частью проникнуты окислами желѣза, частью хлоритизированы.

За Ходжа-абадъ дорога входитъ въ долину, ограниченную съ *NO* цѣпью Султанъ-Мейданъ (на востокъ вдали виднѣтся Дельбэ), а съ *NW*—Моркоу. Отъ селенія Абдуль-айдъ дорога круто поворачиваетъ къ *NW* и огибаетъ гору Моркоу, которая сливается съ западными отрогами цѣпей Бинъ и Султанъ-Мейданъ. Дальше дорога входитъ въ поперечное ущеліе черезъ мощную цѣпь Сюля. Толща доломита, падающаго на *N*, прикрывается брекчией изъ кусковъ доломита и трахитовой породы, оказавшейся липаритомъ, связанныхъ известково-глинистымъ цементомъ (гряда Мамедъ-бекъ.) Центральное же поднятіе этого хребта, съ высотой перевала въ 6,600 футовъ, сложено изъ липарита, къ которому на сѣверномъ склонѣ примыкають трахиты. Липаритъ, блѣдно-лиловаго цвѣта, представляетъ частью микрофельзитовую, частью криptomорфную и тонко-кристаллическую основную массу съ выдѣляющимися изъ нея кристаллами санидина и кварца, къ которымъ, какъ второстепенная примѣсь, присоединяются отчасти плагиоклазы и біотитъ. Трахитъ, почти неотличимый отъ липарита по наружному виду, представляетъ криptomорфную, съ небольшимъ количествомъ аморфнаго стекла, основную массу съ выдѣляющимися изъ нея кристаллами санидина и авгита.

На сѣверномъ склонѣ Сюля-дага породы эти прикрыты толщею конгломерата или брекчии изъ огромныхъ кусковъ липарита и трахита, связанныхъ известково-желѣзистымъ цементомъ. Склоны ущелья, по которому спускается дорога, представляютъ интересныя формы вывѣтриванія, напоминающія земляныя пирамиды, высокія (больше сажени), острия, съ крупными кусками породы на вершинѣ, неправильныя пирамиды изъ плотнаго, болѣе мелкаго конгломерата; почва и склоны ущелья покрыты обломками конгломерата, между которыми выдѣляются два громадныхъ отторженца, объемомъ каждый въ нѣсколько десятковъ кубическихъ саженой. По выходѣ изъ горъ дорога снова поворачиваетъ къ востоку и, переваливши черезъ незначительную гряду Дербенды изъ плотныхъ сѣрыхъ известняковъ гольта, спускается къ Кочану.

Липариты, встрѣченные на возвратномъ пути изъ Маадена, представляютъ ту же породу, которая была встрѣчена первый разъ при пересѣченіи цѣпи Султанъ-Мейданъ, конечно, съ нѣкоторыми мѣстными измѣненіями. Мы видимъ, что липариты, слагающіе въ восточной части этой области лишь одну продольную цѣпь Султанъ-Мейданъ, къ западу припимають болѣе широкое развитіе, слагая уже цѣлую группу возвышенностей—Ходжа-абадъ, Моркоу, повидимому также Сейгунъ, приближаясь здѣсь къ периферичес-

кой формѣ залеганія, а въ хребтѣ Сюлля-дагъ снова возвращаясь къ продольной¹⁾. Трахиты представляютъ лишь подчиненное развитіе и тѣсно связаны съ выходами андезитовъ на Бинъ-дагъ и липаритовъ на Сюлля-дагъ. Порфиридовидный трахитъ на южномъ склонѣ цѣпи Султанъ-Мейданъ, по своимъ какъ макро, такъ и микроскопическимъ признакамъ, рѣзко отличается отъ только что упомянутыхъ трахитовъ и представляетъ лишь незначительные выходы, которые едва ли можно поставить въ какую либо связь съ выходами липарита цѣпи Султанъ-Мейданъ.

Типично-трахитовый habitus породъ, которыя я называлъ трахитами, андезитами и липаритами, форма ихъ залеганія въ видѣ болѣе или менѣ продольныхъ крыжей—Бинъ-дагъ, Сюлля-дагъ и Султанъ Мейданъ—Kamingsbirge, какъ одна изъ формъ залеганія новѣйшихъ изверженныхъ породъ при охлажденіи расплавленной массы на самой поверхности земли—longitudinale Lagerang, по *Richtshofen*,—въ связи съ общимъ петрографическимъ характеромъ можетъ указывать на принадлежность ихъ къ отдѣлу трахитовыхъ породъ.

Выходы трахитовыхъ породъ, окружающіе собою доломиты цѣпи Сюлля-дага, по сравненію съ породами восточнаго Эльбурса мезозойскаго возраста, и нуммулитовые известняки Султанъ-Мейдана, ограничиваются съ сѣвера мѣловыми осадками Бурселаны и Дербенды, а съ юга — песчаниками Орсеяны. Массивные выходы порфировъ и порфиритовъ Али-Мирза ограничиваются съ сѣвера только что помянутыми песчаниками, падающими на *N* (группы red grits по Гризебаху мезозойскаго (неокомъ?) возраста), а съ юга тѣми же песчаниками, съ тѣмъ же паденіемъ и массивными выходами древнихъ кристаллическихъ породъ Кубу-тау и дальше къ югу Себзеварскихъ горъ. Съ востока, между Дельбе и Кубу-тау, къ возвышенностямъ Али-Мирза, Султанъ Мейданъ и другимъ примыкають міоценовые песчаники и глины персидской соленосной формаціи. Возвышенность Али-Мирза представляетъ массивный выходъ кристаллическихъ породъ, совершенно независимый отъ болѣе сѣверныхъ выходовъ трахитовыхъ породъ и подчиненный дислокаціи песчаниковъ мезозойскаго возраста²⁾. Залеганіе кристаллическихъ породъ въ видѣ продольныхъ крыжей съ простираниемъ, согласнымъ преобладающему направленію дислокаціи всей этой области къ югу отъ Кочана, именно направленію OW съ небольшими отклоненіями, указываетъ на зависимость самого выхода изверженныхъ породъ отъ этого направ-

¹⁾ О сущности формъ залеганія—longitudinal, pericentrisch и другихъ см. *Richtshofen*, Führer für Forschungsreisende, стр. 569.

²⁾ Нельзя не обратить вниманія, что помянутые песчаники даже въ градѣ Орсеяны, гдѣ нарушеніе ихъ залеганія произошло, повидимому, наиболѣе энергично, также андезиты и трахиты подняты далеко не на ту высоту, какой постоянно достигаютъ здѣсь липариты, которые (Сюлля-дагъ вѣроятно Сейгунъ и Моркоу) вмѣстѣ съ порфирами Али-Мирза и доломитами Дельбе, составляютъ высшія точки окрестныхъ горъ.

ленія дислокаціи. Въ другой моей работѣ (Извѣстія Имп. Рус. Географ. Общества, томъ XXIV), я старался, между прочимъ, показать, опираясь на изученіе сравнительно обширнаго района, что OW дислокація, развитая во всей группѣ горъ къ сѣверу отъ Кебири (Большой Соляной Пустыни Персіи), является результатомъ далеко не одновременныхъ стяженій и, что весьма вѣроятно, при болѣе детальнахъ изслѣдованіяхъ удалось бы различить какъ возрастъ различныхъ дислокацій, такъ и зависимость отъ нихъ выходовъ тѣхъ или другихъ изверженныхъ породъ.

Порода горы Али-Мирза, которую я назвалъ фельзитовымъ порфиромъ, была опредѣлена *Tienc* за порфировидный трахитъ и до подробнаго микроскопическаго анализа считалась за таковой и мною (Зап. Имп. Мин. Общ., томъ 23, стр. 364). Изъ описанія ея, приведеннаго выше, видно, что порода эта, уже по макроскопическимъ признакамъ несомнѣнно порфироваго характера, подъ микроскопомъ обнаруживаетъ еще меньше признаковъ типичныхъ трахитовъ, — тѣмъ не менѣе, я позволю себѣ остановиться нѣсколько подробнѣе на нѣкоторыхъ теоретическихъ соображеніяхъ, которыя могутъ усилить выше приведенные прямыя доводы въ пользу опредѣленія этой породы за порфиръ.

Давно уже ясно формулировано (*Лёссенъ, Розенбушъ, Рихтгофенъ* и др.), что свойства породъ плутоическихъ и вулканическихъ являются результатомъ не геологическаго возраста, а давленія и температуры, т. е. *условія охлажденія расплавленной массы*. Съ этой точки зрѣнія новѣйшая классификація горныхъ породъ, предложенная *Розенбушемъ* во второмъ изданіи сочиненія „*Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine*“, первый выпускъ котораго вышелъ въ концѣ 1886 года, основана на различіи въ геологическомъ характерѣ ихъ формъ залеганія (*geologische Erscheinungsform*), какъ обусловливающимъ сложеніе породы и ея минеральный составъ. Три класса, на которые распадается съ этой точки зрѣнія кристаллическія горныя породы, *Розенбушъ* называетъ: 1) *Tiefengesteine*, также *plutonische* или *intrusive Gesteine*; 2) *Ganggesteine* и 3) *Ergussgesteine*, также *vulkanische* или *effusive Gesteine*. Раздѣленіе каждаго изъ этихъ классовъ на отдѣлы и группы основывается уже на различіи въ химическомъ и минералогическомъ составѣ, а отчасти, именно третьяго класса, и на геологическомъ возрастѣ.

Въ послѣдовательномъ ходѣ образованія всякой кристаллической породы можно различить три періода. Первый обнимаетъ собою тотъ промежутокъ времени, когда на наибольшихъ глубинахъ внутри земнаго шара, подъ вліяніемъ высокой температуры, черезъ окисленіе и поглощеніе водяныхъ паровъ, образуется огненно-жидкая силикатовая масса изъ той неопредѣленной массы тяжелыхъ металловъ, которая должна составлять собою внутреннее ядро земнаго шара. О процессахъ, совершающихся въ теченіи этого періода (*Vorgeschichte des Gesteins Розенбуша*), можно составить себѣ нѣкоторое представленіе лишь на основаніи изученія метеоритовъ и болѣе или менѣе вѣ-

роятныхъ физико-химическихъ соображеній. Второй періодъ обнимаетъ кристаллизацию расплавленной силикатовой массы, совершающуюся на глубинѣ внутри коры земного шара (*intratellurische Periode*). Третій періодъ (*Effusionsperiode*) начинается съ выходомъ расплавленной массы на поверхность земного шара и заканчивается вмѣстѣ съ полнымъ ея отвердѣваніемъ; въ теченіи этого періода завершается раскристаллизованіе и окончательное затвердѣваніе основной массы. За такимъ полнымъ образованіемъ горной породы для нея наступаетъ періодъ самыхъ разнообразныхъ химическихъ и динамическихъ измѣненій (*metasomatische Periode*), который необходимо имѣть въ виду при возстановленіи истиннаго характера породы.

Кристаллическія породы, которыя при своемъ изліяніи не достигали поверхности земли, а, поднимаясь изнутри земного шара, заполняли собою различныя пустоты геотектоническаго происхожденія, расположенныя глубоко подъ поверхностью (батолиты *Зюсса*), или трещины (жилы и штоки), или же вѣдрялись среди толщъ осадочныхъ породъ (лакколиты *Джилберта*),— такія породы, не имѣющія никакого отношенія къ вулканамъ и кратерамъ и никогда, конечно, не сопровождаемыя туфами, и составляютъ по Розенбушу классъ породъ плутоническихъ или *Tiefengesteine*. Характеризующее эти породы гранитное сложеніе, при которомъ все вещество породы раскристаллизовано совершенно и по всѣмъ направленіямъ равномерно, есть результатъ продолжительнаго и спокойнаго охлажденія подъ высокимъ давленіемъ закопченнаго въ теченіи интрателлурическаго періода, обнаженными же эти породы явились лишь вслѣдствіе процессовъ размыванія и горообразованія.

Нѣтъ никакого основанія предполагать, чтобы другія части той же расплавленной массы не достигали при этомъ земной поверхности; предполагалъ это, пришлось бы согласиться съ тѣмъ, что условія, препятствовавшія непосредственному изліянію этихъ породъ на поверхность земли, существовали лишь въ древніе геологическіе періоды. Скорѣе, что породы эти, подобно повѣйшимъ изверженнымъ породамъ, точно также частью распространялись по поверхности земли, подвергаясь здѣсь процессамъ третьяго эффузивнаго періода полнаго развитія изверженной породы; послѣдующіе же процессы денудации смыли, почти безъ слѣда для насъ, эти поверхностныя (эффузивныя) части, обнаживъ лишь интрателлурическія одной и той же изверженной массы. Чѣмъ древнѣе геологическая эпоха изліянія такой массы, тѣмъ больше, конечно, вѣроятность обнаженія ея интрателлурическихъ частей путемъ болѣе совершенной денудации.

Кристаллическія породы или, лучше сказать, тѣ части изверженной массы, которыя при своемъ изліяніи распространялись по поверхности земли, гдѣ и наблюдаются нами въ настоящее время въ формѣ потоковъ, покрововъ и куполообразныхъ горъ (конечно, также и жилъ), составляютъ классъ вулканическихъ или эффузивныхъ породъ (*Ergussgesteine*); въ отличіе отъ породъ гранитнаго сложенія, каждая составная часть которыхъ достигла своего пор-

мальнаго кристаллическаго развитія въ теченіи одного періода (интрателлурическаго), породы вулканическія напротивъ того представляютъ два ясно различныхъ поколѣнія кристаллическихъ индивидуумовъ, изъ которыхъ болѣе древнее (крупныя, массовыя выдѣленія) образовалось во время интрателлурическаго, и болѣе юное, одновременно съ окончательнымъ затвердваніемъ основной массы,—во время эффузивнаго періода; быстрое уменьшеніе давленія, вмѣстѣ съ выдѣленіемъ водяныхъ паровъ и быстрое пониженіе температуры—условія развитія изверженной массы при выходѣ ея на поверхность земли.

Классъ жильныхъ породъ соединяетъ въ себѣ тѣ немногія горныя породы, которыя, залегая исключительно въ формѣ жилъ, занимаютъ какъ бы промежуточное положеніе между плутоническими и вулканическими породами, приближаясь по своему сложенію и формамъ развитія то къ первымъ, то ко вторымъ (Granitporphyre, Lamporphyre и друг.). Подобно тому, какъ для породъ плутоническихъ, туфовъ ихъ неизвѣстно.

Итакъ, характеризующее нормальныя вулканическія породы порфировое сложеніе, при которомъ можно всегда различить основную массу (какъ совокупность кристаллическихъ индивидуумовъ новѣйшей генераціи и аморфныхъ частицъ первоначальной магмы) и выдѣляющіеся изъ нея кристаллы опредѣленнаго минералогическаго характера (какъ индивидуумы болѣе древней генераціи), есть функція давленія и температуры. Отсюда очевидно, что поверхностно развившіяся части изверженныхъ массъ древнѣйшихъ геологическихъ періодовъ, какъ развившіяся, быть можетъ, при иныхъ условіяхъ температуры и давленія, представляли бы нѣкоторыя отличія въ сложеніи, сравнительно съ аналогичными имъ изверженными массами болѣе новыхъ геологическихъ эпохъ. Во всякомъ случаѣ отличія эти едва ли настолько значительны, чтобы на основаніи ихъ можно было бы различать палеовулканическія и неовулканическія породы класса эффузивныхъ породъ.

Отъ температуры и давленія, иначе говоря, отъ продолжительности эффузивнаго періода, зависитъ строеніе основной массы. При продолжительности этой фазы развитія породы, когда раскристаллизованіе первоначальной магмы вызывается химическимъ сродствомъ элементовъ, и она распадается на опредѣленныя кристаллическія соединенія, возникаетъ holonkrystallin'овая основная масса (микро-гранитовое, тонко-крассталлическое строеніе другихъ авторовъ), и порода принимаетъ сложеніе, названное *Розенбушемъ*, holokrystallin, porphyrische. При охлажденіи быстромъ, когда химическое сродство воздѣйствовать не въ состояніи, и первоначальная магма затвердѣваетъ въ аморфномъ состояніи (въ состояніи стекла), и выдѣленія новѣйшаго поколѣнія кристаллическихъ индивидуумовъ не происходитъ,—возникаетъ стекловатая основная масса, и сложеніе породы *Розенбуицъ* называется vitro-porphyrische. Наконецъ, основная масса можетъ представлять сочетаніе кристаллическихъ индивидуумовъ болѣе поздней генераціи и стекловатыхъ частей первоначальной магмы; сложеніе породы *Розенбуицъ* называется тогда hypokrystallinporphyrische.

Равнымъ образомъ этими же факторами—давленія и температуры—объясняется и различіе въ химическомъ составѣ (понятное съ минералогической точки зрѣнія) породъ плутоническихъ и вулканическихъ. Первоначальная магма, при ея медленномъ подъемѣ изнутри земли, подвергается дифференцировкѣ по удѣльному вѣсу, соотвѣтственно чему ея интрателлурическія части (слѣдовательно, породы плутоническія) должны представляться вообще менѣе кислотными и болѣе богатыми окислами желѣза и щелочныхъ земель, чѣмъ ея эффузивныя части, т. е. породы вулканическія.

Такимъ образомъ, раздѣленіе горныхъ породъ на классы, съ точки зрѣнія зависимости сложения ихъ, а также химическихъ и минералогическихъ свойствъ отъ условій образованія, какъ они выражаются въ геологическомъ характерѣ ихъ формъ залеганія, даетъ вполне естественную систему горныхъ породъ ¹⁾ и тѣмъ болѣе важную для геологіи, что въ основѣ ея лежитъ представленіе о горной породѣ, какъ о геологическомъ тѣлѣ, слагающемъ наружную оболочку земного шара.

Если быть вполне послѣдовательнымъ началамъ новой системы *Розенбуша*, то слѣдуетъ совершенно отбросить понятіе о геологическомъ возрастѣ при естественной группировкѣ горныхъ породъ. Между характеромъ горной породы и ея геологическимъ возрастомъ нѣтъ никакой законной связи; достаточно совершенно случайныхъ условій, чтобы мы нашли эффузивныя части изверженной массы палеозойскаго возраста, и мы будемъ имѣть палео-липариты или палео-андезиты, подобно тому какъ имѣемъ уже мезо-липариты и мезо-андезиты (напр., извѣстныя породы Крыма, изслѣдованныя проф. *Лагоріо* и г. *Пренделемъ*); съ другой стороны отъ такой же случайности зависятъ и появленіе третичныхъ гранитовъ, діоритовъ и другихъ интрателлурическихъ породъ. При раздѣленіи породъ вулканическаго класса на группы, съ точки зрѣнія условій образованія породы, естественно можно руководствоваться лишь природой основной массы, въ различномъ строеніи которой и проявляются эти условія. Но эти измѣненія въ строеніи основной массы слѣдуютъ настолько непрерывно, что строго разграничить на основаніи ихъ породы одного какого нибудь петрографическаго ряда невозможно.

Наиболѣе соотвѣтствующимъ основному принципу системы *Розенбуша*, было бы ограниченіе подъ названіемъ порфировъ (и порфиритовъ) породъ, представляющихъ части эффузивныхъ массъ, охлаждавшихся подъ давленіемъ больше атмосфернаго, т. е. на нѣкоторой, болѣе или менѣе значительной, глубинѣ подъ поверхностью земли, причемъ критеріемъ большей или меньшей продолжительности охлаждения можно было бы считать не только степень раскристаллизованія основной массы, но и ровномѣрность его.

¹⁾ Этому вредитъ лишь выдѣленія въ особый классъ жильныхъ породъ, такъ какъ жильная форма залеганія сама по себѣ вовсе не обуславливаетъ сложения породы, и она въ одинаковой степени присуща и породамъ гранитнаго, и порфироваго сложения.

Такимъ образомъ, породы, основная масса которыхъ является только микро-гранитовой (тонко-кристаллической), т. е. holokrystallin'овой *Розенбуша*, или отчасти уже переходящей въ криptomорфную¹⁾, или же равномерно криptomорфной, съ весьма малымъ количествомъ стекловатаго вещества,—составятъ отдѣлъ порфировъ и порфиритовъ, а породы съ основной массой микрофельзитовой или криptomорфной, но, со значительнымъ количествомъ стекловатаго вещества, и только отчасти переходящей въ тонко-кристаллическую,—составятъ отдѣлъ трахитовыхъ породъ. Наконецъ породы, въ основной массѣ которыхъ рѣшительно преобладаетъ аморфное стекловатое вещество съ подчиненными лишь количествами микрофельзитовыхъ и криptomорфныхъ частей, обыкновенно являющихся въ такихъ случаяхъ въ видѣ сферолитовъ, и которыя геологически тѣсно связаны или съ порфирами, или съ трахитами,—составятъ лишь пехштейновыя разновидности этихъ породъ; образованіе ихъ могло быть вызвано исключительными, аномальными условіями, сразу повзвившими температуру расплавленной массы; условія такія, очевидно, могутъ возникнуть какъ на глубинѣ, такъ и на поверхности.

Нельзя не замѣтить, однако, что раздѣленіе класса вулканическихъ породъ на отдѣлы, съ изложенной точки зрѣнія, далеко не такъ просто, какъ это только что указано. Раскристаллизованіе, напр., вещества липаритовъ и фельзитовыхъ или кварцевыхъ порфировъ, вслѣдствіе его трудноплавкости, должно было происходить въ обоихъ случаяхъ подъ болѣе или менѣе значительнымъ давленіемъ; разница въ строеніи основной массы типичныхъ представителей этихъ породъ должна заключаться именно лишь въ *равномѣрности раскристаллизованія*, т. е. въ кварцевыхъ порфирахъ основная масса должна бы представлять по преимуществу *одну какую либо степень раскристаллизованія съ подчиненными лишь частями другого строенія*, выраженного притомъ весьма *несовершенно*; напротивъ того, липариты должны бы представлять основную массу, заключающую *части различнаго строенія, выраженного болѣе или менѣе одинаково*. Въ первомъ случаѣ строеніе основной массы есть результатъ охлажденія, происшедшаго спокойно въ извѣстныхъ широкихъ предѣлахъ, во второмъ—результатъ охлажденія, подвигавшагося прерывисто въ болѣе узкихъ предѣлахъ. Первое возможно лишь при условіи равномѣрнаго давленія, т. е. на болѣе значительной глубинѣ, причѣмъ преобладающая форма раскристаллизованія зависитъ отъ степени трудноплавкости вещества породы; второе происходитъ при обратномъ условіи, т. е. ближе къ поверхности земли, гдѣ еще быстро отзывается колебаніе давленія, вслѣдствіе непосредственнаго изліянія на поверхность самыхъ верхнихъ частей. Очевидно, что для вещества легкоплавкаго эти отношенія не будутъ

¹⁾ По *Гюмбелю*—когда масса индивидуализирована на неопредѣленные кристаллическіе элементы, дѣйствующіе на поляризованный свѣтъ, и отчасти только является микрофельзитовой, т. е. въ видѣ аморфнаго вещества, растеклованнаго на мельчайшія зернышки, волокна, ниточки и листочки не дѣйствующія по своей ничтожной величинѣ на поляризованный свѣтъ.

уже имѣть мѣста, и здѣсь слѣдовало бы обращать большее вниманіе на *степень* раскристаллизованія.

На основаніи такихъ признаковъ ¹⁾ мы едва ли получили бы какъ разъ тѣ же два отдѣла, которые такъ удобно укладываются въ рамки палеовулканическихъ и неовулканическихъ породъ, и приходится сознаться, что если съ точки зрѣнія условій образованія породы и можно создать вполне естественную классификацію породъ, то мы не въ состояніи, на основаніи сложенія породы, строенія основной массы и всѣхъ другихъ извѣстныхъ намъ признаковъ, возстановить эти условія.

Возвращаясь теперь снова къ породѣ горы Али-Мирза, по поводу которой я позволилъ себѣ такое отступленіе, мы видимъ, что совершенно отрѣпаясь отъ понятія объ ея геологическомъ возрастѣ, ее скорѣе слѣдуетъ отнести къ отдѣлу порфировыхъ, чѣмъ трахитовыхъ породъ. Вещество ея, какъ представляющее спликать почти одного алюминія, должно отличаться своею чрезвычайной трудноплавкостью, слѣдовательно образованіе *равномерно криptomорфной основной массы* могло произойти лишь при особо благоприятныхъ условіяхъ медленнаго охлажденія въ теченіи эффузивнаго періода, т. е. при условіяхъ образованія *порфировыхъ породъ*. Выходы ея въ центральной части горы Али-Мирза, слѣдовательно, скорѣе пѣрицентрическая форма ея залеганія также указываетъ на вѣроятность образованія ея на нѣкоторой глубинѣ, т. е. на продолжительность эффузивнаго періода. Обширное развитіе пехштейновой разновидности этой породы и, наконецъ, нахожденіе ея брекчій тренія указываютъ на совершенно измѣнившіяся условія охлажденія при повторенныхъ и притомъ гораздо позднѣйшихъ изліяніяхъ расплавленной массы.

Бирюза находится, или по крайней мѣрѣ ищется, какъ замѣтилъ еще *Фрезеръ*, исключительно на южномъ склонѣ горы Али-Мирза. Поиски на бирюзу производились, однако, и въ другихъ частяхъ этой горы, но привели къ отрицательнымъ результатамъ. Бирюза находится здѣсь, какъ уже упомянуто, преимущественно въ желѣзистой, брекчиевидной, пехштейновой породѣ, подчиненной фельзитовому порфиру, и образуетъ въ ней системы небольшихъ жиллокъ, которыя, на основаніи данныхъ, собранныхъ изъ всѣхъ выработокъ, въ восточной части горы простираются въ направленіи *NO 2—3 h*, а въ западной—*NW 8 h*. Толщина жиллокъ измѣняется отъ $\frac{1}{2}$ дюйма до нѣсколькихъ линій, причемъ въ первомъ случаѣ бирюза является обыкновенно

¹⁾ Макроскопическіе признаки,—напр., плотность или пористость породы,—зависятъ отъ самыхъ разнообразныхъ условій, притомъ какъ внѣшнихъ, такъ и внутреннихъ; если, напр., принять, что большая или меньшая пористость зависитъ исключительно отъ большей или меньшей энергичности выдѣленія газовъ при охлажденіи, то даже и при такомъ невѣрномъ предположеніи признакъ этотъ не могъ бы служить для отличія трахитовыхъ породъ отъ порфировыхъ, такъ какъ, очевидно, на энергичность выдѣленія газовъ оказываютъ вліяніе не только условія температуры и давленія, но и консистенція самой расплавленной массы.

совершенно вывѣтрѣлой, въ видѣ бѣлаго замазко-виднаго, жирнаго на ощупь, глинистаго вещества. Каждая система состоитъ собственно изъ многихъ жилокъ, отъ которыхъ мѣстами отдѣляются особенно обильно сѣти прожилковъ и примазокъ; въ такихъ мѣстахъ, независимо отъ увеличенія количества минерала, и качества его несравненно лучше.

Бирюза не представляетъ постоянно непрерывныхъ жилокъ, но мѣстами появляется въ видѣ отдѣльныхъ включеній, въ родѣ примазокъ, въ жилкахъ буроаго желѣзняка и между кусками брекчии. *Tieze* полагаетъ, что это является результатомъ послѣдующаго разрушенія первоначальной брекчии съ жилками бирюзы,—что кажется тѣмъ болѣе вѣроятнымъ, что въ такихъ мѣстахъ брекчія состоитъ изъ гораздо болѣе мелкихъ кусковъ пехштейна. Но и такія части непосредственно связаны съ непрерывными жилками бирюзы, составляя именно помянутыя раздутія или развѣтвленія основной жилки, напоминающія кусты жильнаго золота въ Міасѣ, на Уралѣ. Несомнѣнно, что бирюза, какъ это замѣтилъ еще *Tieze*, представляетъ продуктъ болѣе поздняго образованія относительно вмѣщающихъ ее массъ, такъ какъ жилы бирюзы обыкновенно пересѣкаютъ жилки буроаго желѣзняка и отдѣльные куски брекчии, не представляя при этомъ никакихъ буро-желѣзняковыхъ зальбандовъ, подобныхъ наблюдаемымъ въ тѣхъ случаяхъ, когда бирюза заключается въ жилкахъ буроаго желѣзняка. Бирюза иногда даже сцементовываетъ отдѣльные куски породы; это указываетъ, между прочимъ, что раздутія (кусты) основныхъ системъ жилокъ происходили не только вслѣдствіе повтореннаго разрушенія уже раньше образованныхъ жилокъ, но также и вслѣдствіе отложенія вещества бирюзы въ трещиноватыхъ, вновь разрушенныхъ частяхъ вмѣщающей массы. Быть можетъ, бирюза такихъ раздутій представляетъ уже продуктъ вторичнаго образованія относительно бирюзы основныхъ жилокъ; этимъ, можетъ быть, и объясняются хорошія качества бирюзы въ такихъ раздутіяхъ и развѣтвленіяхъ, которыя преимущественно и разрабатываются.

Бирюза, какъ извѣстно, представляетъ двойную фосфорнокислую соль алюминія и мѣди:— $Al_2O_3(PO_4)_2 + 5H_2O$; отъ окисловъ мѣди и зависитъ ея красивый голубой цвѣтъ, различные оттѣнки котораго, переходящіе, наконецъ, въ зелены цвѣтъ, зависятъ отъ примѣси окисловъ желѣза. По описанію *Tieze*, бирюза представляетъ мѣстами псевдоморфозы по полевоу шпату. Въ проходящемъ свѣтѣ, бирюза кажется грязно-желтовато-бѣлаго цвѣта; она состоитъ изъ мельчайшихъ зернышекъ и листочковъ, обнаруживающихъ поляризационные цвѣта и мѣстами также красивые черные кресты. Какъ увидимъ ниже, имѣются нѣкоторыя данныя предположить, что растворъ, заключавшій фосфорнокислыя соли, проникалъ по преимуществу извнѣ. Интересно, что въ то время, какъ трахитъ и другія повѣйшія изверженныя породы западной Персіи отличаются, по изслѣдованіямъ *Blaas'a* ¹⁾, обильными выдѣленіями апатита,

¹⁾ Miner. und petrog. Mittheilungen von Tschermak. Neue Folge, Band III, 1881.

всѣ породы описываемой мною области отличаются замѣчательнымъ отсутствіемъ этого минерала, составляющаго одну изъ наиболѣе обыкновенныхъ второстепенныхъ составныхъ частей новѣйшихъ изверженныхъ породъ.

Наилучшимъ цвѣтомъ бирюзы считается темно-голубой, причемъ на цѣнность бирюзы имѣютъ вліяніе блескъ и отсутствіе пятнышекъ. Совершенно лишенная пятнышекъ, бѣлыхъ или буроватыхъ, составляетъ относительно большую рѣдкость, и поэтому цѣнится особенно дорого; бѣлыя пятна происходятъ отъ начинающагося уже вывѣтриванія, а бурья—представляютъ частицы вмѣщающей породы, глубоко вошедшія въ минераль со стороны заландовъ жилокъ. Интересующихся подробностями о различныхъ сортахъ бирюзы и ея свойствахъ, дѣлающихъ ее любимымъ на востокѣ камнемъ ¹⁾, отсылаю къ статьѣ *Шиндлера*, въ Jahrb. d. K. K. geol. Reichsan. 1886, гдѣ приведенъ отрывокъ изъ минералогіи Магомета-ибнъ-Мансура.

Бирюзовыя копи сосредоточены на южномъ склонѣ горы, нѣсколько къ *NW* отъ селенія Маадень, на пространствѣ, не большемъ 2 квадратныхъ верствъ. По этому склону, на протяженіи, слѣдовательно, немного болѣе 2 верствъ, на различной высотѣ отъ подошвы горы расположены выработки.

У подошвы горы къ западу отъ селенія расположено безчисленное множество ямъ, заложенныхъ въ осыпяхъ, выполняющихъ глубокія ложбины у подошвы. Это и составляетъ то, что *Фрезеръ* называетъ Куруджъ, т. е. новыя выработки. Повидимому, находженіе здѣсь бирюзы и дало поводъ утверждать *Шиндлеру* о находженіи бирюзы въ аллювіальныхъ осадкахъ: едва ли бирюза находится здѣсь въ коренномъ мѣстѣ залеганія. Подъ именемъ Куруджъ: *Шиндлеръ* упоминаетъ какія-то другія выработки, состоящія изъ пяти шахтъ. Сами персіяне отлично различаютъ коренныя и вторичныя мѣстонаходженія бирюзы, причемъ послѣднія, именно всѣ помянутыя ямы у подошвы, называются Хаки-Маадень, и добытая изъ нихъ бирюза—Хаки-фириюза (слово хаки означаетъ собственно грязь, или нѣчто рыхлое, въ данномъ случаѣ легко разрабатываемое). Порода, въ видѣ рыхлой массы, или отдѣльныхъ кусковъ, добываемая изъ такихъ ямъ, тутъ же просѣивается не большими частями на рѣшетахъ, иногда еще предварительно дробится молоткомъ, и работники, обыкновенно дѣти или женщины, тщательно перебираютъ руками остающееся на рѣшетѣ. Хаки-бирюза, часто весьма высокаго достоинства, обыкновенно находится или небольшими кусками, въ видѣ обломковъ жилокъ на темной брекчьевидной породѣ, или чаще всего—въ видѣ примазокъ и отдѣльныхъ включеній въ болѣе свѣтлой породѣ, именно брекчии тренія. Несомнѣнно, что Хаки-бирюза представляетъ именно самыя верхнія разрушенныя части бирюзовыхъ жилъ, что подтверждается весьма наглядно тѣмъ обстоятельствомъ, что нѣкоторые ряды ямъ, именно наиболѣе восточные, тянутся здѣсь вверхъ по склону въ направленіи *NO2—3h*, т. е.

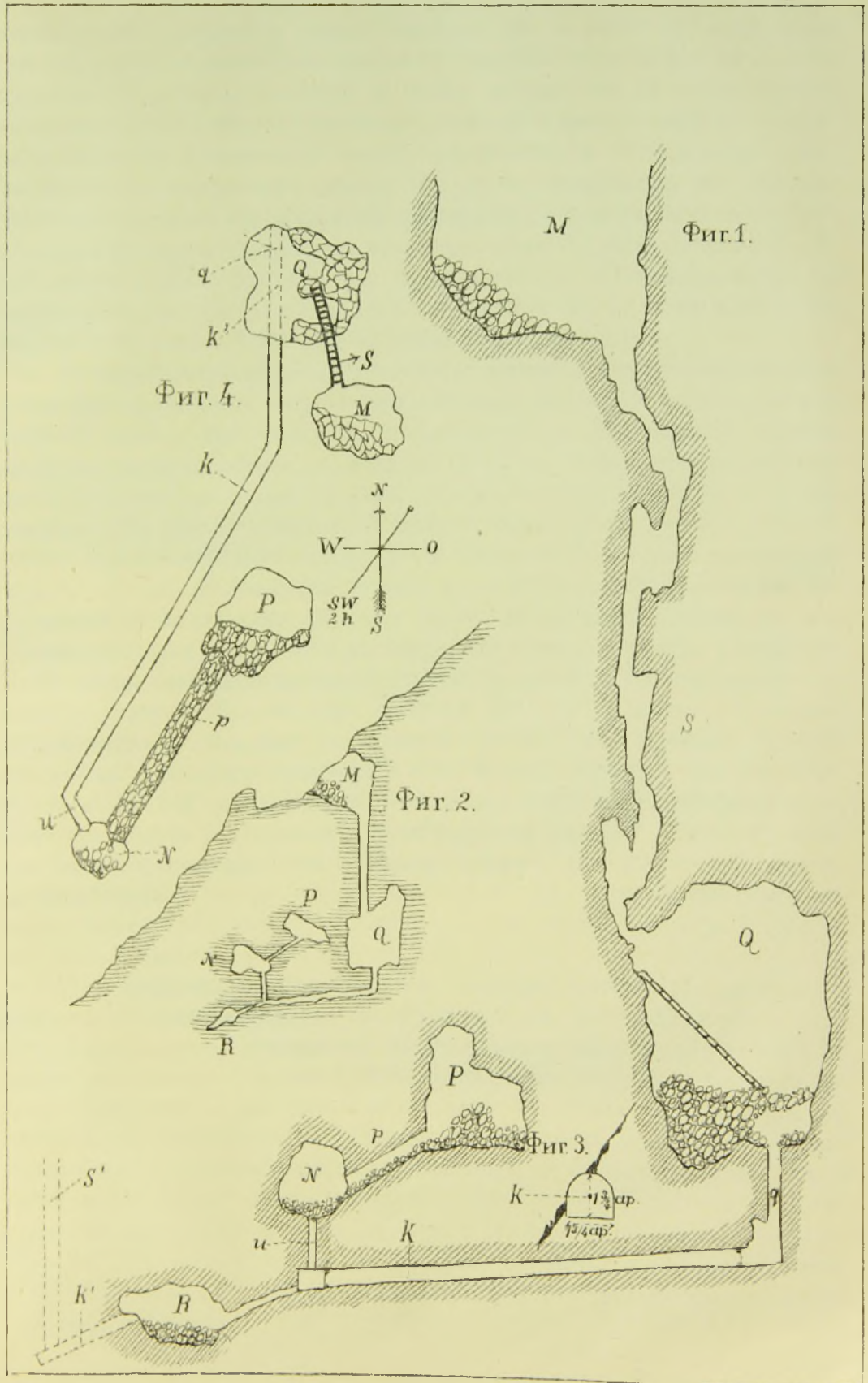
¹⁾ „Фирюза“ означаетъ дающій благополучіе, счастье, побѣду.

какъ разъ совпадаютъ съ однимъ изъ направлений системъ бирюзовыхъ жилъ. Форма нахождения бирюзы въ видѣ примазокъ и отдѣльныхъ включений пменно въ брекчии тренія, составляющей наиболѣе верхніе горизонты отложенія горы Али-Мирза, показываетъ, что растворъ, заключающій фосфорнокислыя соли, проникалъ извнѣ, распространяясь сначала неправильно во всѣ стороны по трещинамъ и пустотамъ брекчии тренія и сосредоточиваясь глубже въ подлежащей брекчиевидной пехштейновой массѣ уже по опредѣленнымъ системамъ трещинъ.

Изъ выработокъ, заложенныхъ на коренныхъ залежахъ бирюзы, въ 1886 году разрабатывались только три, въ настоящее же время—уже пять; остальные, преимущественно старыя, всѣ оставлены. На системахъ жилокъ, простирающихся $NO2-3h$ расположены наиболѣе значительныя выработки—Ча-Али-Мирза, Раишь и, только годъ какъ заложенная, Та-Мейданъ; кромѣ того, возлѣ Раишь въ 1887 году возобновлена разработка одной изъ старинныхъ выработокъ, именно Кольбэ-Керими.

Выработки Раишь, прежде называвшіяся Маадень-е-Сіахъ, т. е. черная выработка, представляютъ подземную выработку, въ настоящее время уже оставленную; на выше оставленныхъ работахъ по склону заложена новая громадная камера (Саръ-и-Раишь). Работами подвигаются здѣсь въ направленіи системы жилъ, которую преслѣдовали съ поверхности рядомъ развѣдочныхъ ямъ; такимъ образомъ поднялись отъ старыхъ выработокъ къ вновь заложеннымъ, именно на томъ мѣстѣ, гдѣ система жилокъ оказалась особенно богатой. Новая камера Раишь расположена на гребнѣ небольшого отрога, по другую сторону котораго тоже пошли развѣдочными ямами, и снова въ нѣкоторомъ разстояніи заложили камеру.

Выработка Ча-Али-Мирза расположена ниже Раишь, нѣсколько на востокъ отъ нея. Выработка начинается съ поверхности огромной камерой, которой разработаны выходы бирюзовыхъ жилокъ, очевидно, бывшія здѣсь довольно богатыми. Порода представляетъ здѣсь ясную пластовую отдѣльность, съ паденіемъ на $SW2h$ $30^{\circ}-40^{\circ}$. Система жилокъ бирюзы простирается на $NO2h$ съ крутымъ паденіемъ $NW9-8h$. По паденію и начали углубляться отъ поверхностной камеры (См. фиг. 1—проеція на плоскости паденія; фиг. 2—разрѣзъ перпендикулярно къ склону горы; фиг. 4—планъ выработокъ; фиг. 3—разрѣзъ штрека k). Шахта S представляетъ рядъ узкихъ гезенковъ, проведенныхъ по паденію, причемъ направленіе ихъ нѣсколько разъ измѣняется, что сдѣлано, по всей вѣроятности, только для облегченія движенія по этой шахтѣ; общая глубина ея около 15 сажень, какъ приблизительно можно было измѣрить по числу колѣнъ шахты и средней ихъ высотѣ. Шахта эта проводитъ въ обширную камеру, которой разработана богатая часть системы жилокъ. Часть жилы, направляющаяся изъ камеры на NO , т. е. вглубь горы, совершенно испорчена водой, просачивающейся съ этой стороны по жилѣ, какъ по трещинѣ; поэтому дальнѣйшими работами направились на SW , т. е. къ сторонѣ склона горы. Изъ камеры Q углубились сначала гезенкомъ q , изъ ко-



того пошли низкимъ и узкимъ штрекомъ (k) по жилѣ въ направленіи $SW 2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} k$ съ небольшимъ паденіемъ градусовъ въ нять. Все время жила идетъ довольно бѣдная, вывѣтрѣлая; длина штрека отъ 15 до 20 сажень. Изъ штрека— k , достигши имъ снова развѣтвленія жилы, пошли въ направленіи наиболѣе богатой части вверхъ проработкой u ($1\frac{1}{2}$ сажени) и, выработавши здѣсь небольшую камеру— N , снова направились по жилкамъ широкимъ штрекомъ— p вверхъ по простиранию, все время выработывая относительно богатую часть жилы, на которой снова остановились камерой— P , гдѣ работа и велась въ 1886 году. Одновременно съ этимъ, направились изъ штрека— k и дальше въ направленіи SW (камера R); въ этомъ направленіи штрекъ k въ теченіи 1887 года подвинулся довольно далеко.

Въ выработкахъ крѣпленія—никакого, благодаря необыкновенной крѣпкости породы, добывать которую приходится исключительно порохоострѣльной работой. Шахта для облегченія передвиженія по ней выложена мѣстами крупными кусками породы; съ этою же цѣлью въ болѣе длинныхъ колѣнахъ заколочены мѣстами переклады. Рабочіе знаютъ каждый выступъ и каждое углубленіе въ стѣнкахъ шахты, за которые нужно братья руками и въ которые нужно опираться ногой,—иначе передвиженіе по этой шахтѣ невозможно, ибо она не настолько всетаки узка, чтобы можно было прямо карапкаться по ея стѣнкамъ. Мѣстами спускъ по ней сопряженъ съ серьезной опасностью, какъ напр. въ томъ мѣстѣ, гдѣ шахта достигаетъ камеры— Q . Здѣсь нужно переходить съ одного карниза на другой, а ширина каждого изъ нихъ не болѣе $\frac{1}{2}$ аршина; одно невѣрное движеніе—и можно поплатиться весьма серьезно, такъ какъ подъ ногами глубина около 6 сажень. Провѣтриванія въ выработкахъ прежде (1886 г.) не было никакого. Въ настоящее же время къ SW отъ шахты S имѣется еще люфтлохъ S^1 , который проведенъ изъ штрека K^1 (показано пунктиромъ на фиг. 1). Этотъ люфтлохъ, въ видѣ вертикальнаго узкаго колодца, служитъ для естественнаго провѣтриванія рудника и для спуска рабочихъ въ эту, наиболѣе удаленную его часть. Спускъ рабочихъ производится здѣсь на канатѣ при помощи катка, но безъ ворота.

Для освѣщенія служатъ небольшія глиняныя лампочки или даже просто черепки, наполненные жиромъ съ опущенной въ него свѣтильной.

Пустая порода поднимается на поверхность лишь частью; большая же часть ея остается въ рудникѣ, гдѣ передвигается лишь изъ камеры въ камеру и перѣдко совершенно загромождаетъ выработки. Пустая порода выносится на поверхность въ рѣшетахъ; въ штрекѣ на этой работѣ задолгаются дѣти, а въ шахтѣ—старики, передающіе другъ другу эти рѣшета черезъ нѣсколько колѣнъ. Порохоострѣльная работа въ общемъ ведется по правиламъ горнаго дѣла. Буреніе двуручное; сначала—подбурникомъ, потомъ—буромъ, долотчатымъ, длиною въ $2\frac{1}{3}$ фута, діаметромъ отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ дюйма.

Самое заряженіе шнура производится довольно примитивнымъ и небезопаснымъ способомъ.

Порохъ насыпается прямо въ шпуръ (около $\frac{1}{3}$ части шпура); пыжи дѣлаются изъ кусковъ стараго войлока; вмѣсто забойки забиваютъ вплотную мелкіе куски породы при вставленномъ штрелелѣ; затѣмъ отверстіе, по вынутіи послѣдняго, засыпается порохомъ и сверху кладутъ своеобразную затравку: это щепотка пороха, завернутая въ кусокъ ваты, концы котораго засучены въ одинъ, длиною въ дюймъ—полтора; этотъ конецъ и зажигаетъ какою нибудь смѣльчакъ, которому перѣдко и достается, не смотря на ихъ навыкъ къ этой работѣ.

Выработка Та-Мейданъ расположена ниже Ча-Али-Мирза, на той же системѣ жилокъ; она заложена только въ 1887 году и проходитъ еще въ наиболѣе поверхностныхъ частяхъ породъ, включающихъ бирюзу, а именно—сначала въ желтой брекчии тренія, а глубже—въ темной желѣзистой пехштейновой массѣ. Здѣсь также, какъ въ Хаки-Мааденъ, замѣтно, что бирюза ближе къ поверхности находится преимущественно въ видѣ примазокъ и отдѣльныхъ включеній, а глубже—въ видѣ жилокъ. Спускъ рабочихъ по шахтѣ и подъемъ пустой породы (въ мѣшкахъ) производится на канатѣ помощью ворота.

Наиболѣе западную группу выработокъ составляетъ такъ называемая Кямери, расположенная по системѣ жилокъ, простирающейся *NW 8 h*; старыя подземныя выработки этой группы оставлены, какъ говорятъ, вслѣдствіе затопленія водою; объ этомъ обстоятельстве упоминаютъ *Фрезеръ* и *Шиндлеръ*, причемъ *Риттеръ*, цитирующій перваго, замѣчаетъ, какъ легко можно было осушить эти выработки. Новая выработка Кямери начинается неглубокой камерой, заложеной на выходахъ жилы, падающей на *SW 2 h*, 20° . Изъ камеры идутъ по простиранію наклонной штольной, по которой нужно пробираться чуть не ползкомъ. Штольна эта саженой черезъ 8 оканчивается камерой, изъ которой идутъ уже далѣе по жилкамъ.

Въ теченіи 1887 года работы здѣсь подвинулись крайне мало. До 1887 года выработка эта доставляла бирюзу самаго лучшаго качества, въ настоящее же время наиболѣе богатой считается выработка Та-Мейданъ.

Наиболѣе древнія выработки, извѣстныя сначала подъ названіемъ Абу-Исхали, также Абдеръ-Риза-ки, достигавшія до глубины 160 футовъ, и другія подземныя выработки этой группы, расположенныя почти подъ самымъ гребнемъ горы, равнымъ образомъ какъ и расположенныя на самой вершинѣ выработки Даръ-и-Кухъ—въ настоящее время уже оставлены и, какъ надо полагать, вовсе не отъ истощенія жилъ, а отъ переполненія подземныхъ выработокъ пустой породой, очистить отъ которой рудники наличными средствами администрація копей никогда не будетъ въ состояніи. Во всякомъ случаѣ разработка бирюзоваго мѣсторожденія всетаки подвигается впередъ; напр. въ 1887 году, въ промежутокъ времени между моими двумя посѣщеніями Маадена, заложена одна новая выработка (Та-Мейданъ), возобновлена одна старинная (Кольбе-Керими) и замѣтно расширены двѣ самыя значительныя выработки (Ча-Али-Мирза и Раишь); наконецъ мало по малу вводятся и кой

какія улучшенія. Названія обыкновенно по группамъ, всѣхъ оставленныхъ выработокъ, которыми изрытъ отъ подошвы до вершины весь южный склонъ горы Али-Мирза, можно найти въ статьѣ Шиндлера „Die Gegend zwischen Sabzwär und Mesched in Persien“ (Jahr. d. K. K. Geolog. Reichsanstalt, 1886).

Бирюзовыя копи находятся на откупѣ за 12 тыс. тумановъ, что составляетъ около 38 т. рублей; кромѣ того выдающіяся по своимъ качествамъ образчики бирюзы должны быть предоставляемы Шаху. Откупщикомъ въ настоящее время состоитъ одно изъ самыхъ богатыхъ лицъ Персіи ¹⁾. Ежегодно добывается бирюзы на 50—80 тысячъ тумановъ, т. е. на сумму отъ 150 до 250 тыс. руб. Главная торговля бирюзой сосредоточивается въ Мешедѣ. Одновременно въ копяхъ работаетъ всего отъ 50 до 60 человекъ. Работаютъ двѣ смѣны—одна утромъ отъ 8 утра до 12 дня и другая вечеромъ отъ 7 до 11; рабочіе остаются подъ землей всего по четыре часа въ сутки. Взрослый рабочій получаетъ въ день (за 4 часа работы) отъ 2 до 3 крановъ (1 рубль), подростки и дѣти отъ 1/2 до 1 крана; старшіе рабочіе, надсмотрщики (мааденчи—что означаетъ уже мастера своего дѣла) получаютъ по 5 крановъ въ день. Первая сортировка бирюзы происходитъ у забоя, помощью небольшого молотка и наковальни, и тутъ же бирюза складывается въ кожаные и холщевые мѣшки; въ первые—лучшій сортъ, во вторые—худшій и крупные куски вмѣстѣ съ породой. По выходѣ рабочихъ, рудники каждый разъ запираются на замокъ, для чего въ штрекахъ устраниваются особыя двери, и у спуска въ рудники ставятся часовые отъ гарнизона изъ 50 солдатъ, специально для этого и поставленнаго въ Мааденѣ. Вся добытая бирюза въ теченіи каждой смѣны пересортировывается каждый разъ въ конторѣ и складывается въ кувшины и мѣшки; время отъ времени, по мѣрѣ накопленія бирюзы, производится новая сортировка, послѣ которой ее складываютъ въ мѣшки, взвѣшиваютъ и отправляютъ въ Мешедъ, гдѣ каждый сортъ, конечно, кромѣ особенно выдающихся образцовъ, и принимается по вѣсу. Въ Мешедѣ же производится и шлифовка бирюзы на ручныхъ станкахъ самаго простого устройства.

Во владѣніи откупщика находятся только коренныя мѣсторожденія бирюзы; что же касается залежей ея вторичнаго происхожденія, т. е. Хаки-Мааденъ, то онѣ составляютъ собственность жителей селенія Мааденъ. Каждый житель этого селенія имѣетъ право поискать бирюзы въ этихъ отложенияхъ, но онъ не имѣетъ права свободной продажи бирюзы; онъ обязанъ или продать найденную бирюзу откупщику, или же можетъ продать и на сторону, но по предварительной оцѣнкѣ прикащика откупа, въ чемъ продавцу выдается каждый разъ свидѣтельство на продажу такого-то количества бирюзы, на такую-то сумму. Очевидно, что положеніе такого продавца не особенно выгодно; вся бирюза ихъ скупается нѣсколькими изъ наиболѣе богатыхъ жи-

¹⁾ Хаджи-Абдуль-Косымъ, именуемый обыкновенно Малекъ-Туджаръ, т. е. глава купечества.

Въ послѣдней книжкѣ за 1888 г. журнала *Annales des mines* помѣщена компилятивная статья о бирюзѣ въ Персіи, въ которой между прочимъ описывается прежній порядокъ разработки Нишапурскаго мѣсторожденія.

телей Маадена, которые въ такой торговлѣ должны имѣть, конечно, не малый источникъ дохода.

Въ разстояніи шести верстѣ на востокъ отъ Маадена расположено другое селеніе—Дузъ-Мааденъ, или Карагутчъ, возлѣ котораго находятся ломки каменной соли. Здѣсь на склонѣ одной изъ грядъ, примыкающихъ къ хребту Дельбэ, среди толщъ желтой глины съ гипсомъ, выходитъ на дневную поверхность мощная пластообразная толща камепной соли, залегающая съ небольшимъ паденіемъ (7°) *SW* $1\frac{1}{2}$ *h*. Общую мощность залежи можно оцѣнить въ 8 сажени, по крайней мѣрѣ по ея раскрытой части; по можно думать, что какъ вертикальное, такъ и горизонтальное ея распространеніе весьма значительны. По *Конолли* ¹⁾, мощность пластовъ каменной соли всего 6—18 дюймовъ (очевидно, что лишь чистыхъ пропластковъ); по *Ханькову* ²⁾ общая мощность залежи 150 метровъ; *Шиндлеръ* ³⁾ оцѣпиваетъ мощность пластовъ каменной соли, возлѣ селенія Карагутчъ (тотъ же Мааденъ), въ 400 футовъ. Толща не представляетъ въ вертикальномъ направленіи одного сплошного пласта, но состоитъ изъ цѣлаго ряда пластовъ меньшей мощности, раздѣленныхъ тонкими (не больше 1 дюйма) глинистыми прослойками; такихъ прослойковъ можно насчитать до 14. Одинъ изъ верхнихъ пропластковъ каменной соли—толщиною въ 4 сажени, а одинъ изъ нижнихъ раскрытъ уже на 2 сажени; толщина другихъ пропластковъ соли измѣняется отъ 1 дюйма до 3 четвертей. Вся толща разбита мѣстами трещинами, заполненными желтоватою глиною, которой подчинено это мѣсторожденіе. Разрабатывается оно прямо разносомъ, къ низу принимающимъ отчасти видъ камеры; работа порохоострѣльная. Соль хорошихъ качествъ, прозрачная или сѣроватаго цвѣта, весьма плотная; вывозится обыкновенно въ кускахъ.

Ежедневная добыча соли зависитъ отъ большаго или меньшаго наплыва окрестныхъ поселянъ за этимъ необходимымъ продуктомъ; такимъ образомъ ежедневно добывается и отпускается соли отъ 10 до 200 выюковъ (малыхъ, на ишакахъ); три выюка продаются за одинъ кранъ, т. е. 35—40 копѣекъ. Если принять вѣсь выюка два пуда, то пудъ соли стоитъ около семи копѣекъ. Мѣсторожденіе это снабжаетъ солью весь обширный Хорасанъ; на основаніи такого незначительнаго потребленія соли (maximum 150 тысячъ пудовъ въ годъ) можно придти къ заключенію объ относительной рѣдкости населенія Хорасана. Но весьма вѣроятно, что при громадномъ распространеніи глинъ и песчаниковъ персидской соленосной формации, которымъ подчинены залежи камепной соли, выходъ и вмѣстѣ съ тѣмъ добыча этого полезнаго ископаемаго далеко не ограничиваются однимъ лишь Мааденскимъ мѣсто-

¹⁾ *Conolly in Tietze, Die Mineralreichtümer Persiens.*

²⁾ *Mémoire sur la partie mérid. de l'Asie centrale, стр. 93.*

³⁾ *Neue Angaben über die Mineralreich. Per. etc., стр. 177.*

ХИМИЯ, ФИЗИКА И МИНЕРАЛОГИЯ.

РЕАКЦИИ, ПРОИСХОДЯЩІЯ ПРИ ПОЛУЧЕНІИ ВОДЯНОГО И ГЕНЕРАТОРНАГО ГАЗА.

I. Ланга ¹⁾.

Предлагаемыя изслѣдованія, служащія для выясненія реакціи полученія генераторнаго и водяного газа, составляютъ продолженіе работъ по этому же вопросу Наумана и Пистора ²⁾.

Вслѣдствіе примѣненія въ послѣднее время углеводородовъ различнаго состава при полученіи водяного газа съ цѣлями освѣщенія, открывается новое поле для дальнѣйшихъ изслѣдованій, которыя должны прежде всего выяснитъ зависимость данной реакціи отъ температуры, а также болѣе подробно изучитъ отдѣльныя реакціи, сумма которыхъ даетъ намъ продукты сухой перегонки угля и дерева.

Нижеизложенныя изслѣдованія, которыя показали присутствіе въ водяномъ газѣ замѣтнаго количества метана, ограничиваются изученіемъ состава газовъ, получаемыхъ при дѣйствіи водяного пара на углеродъ, и доказываютъ существованіе предѣла превращенія при нѣкоторыхъ отдѣльныхъ реакціяхъ.

Измѣреніе температуръ, низшихъ 600° , производилось по способу проф. Наумана ³⁾. Для измѣренія болѣе высокихъ температуръ этотъ способъ нѣсколько видоизмѣнялся, такъ какъ часто случалось, что стѣнки трубочекъ, содержащихъ соли, размягчались и оплавливались, или, вслѣдствіи реакціи съ присутствующей солью давали такую массу, по которой было весьма трудно судить о получаемой температурѣ. Видоизмѣненіе основывалось на свойствѣ корольковъ различныхъ солей скатываться по наклонной гладкой платиновой проволоки въ моментъ расплавленія. Загибая надлежащимъ образомъ края

¹⁾ Переводъ изъ „Zeitschrift für physikalische Chemie“, 1888 г., стр. 161, студента Гор. Инст. Темникова.

²⁾ Горный Журналъ №№ 11 и 12, 1885 г., и № 1, 1886 г.

³⁾ Горный Журналъ 1885 г., № 11.

платиновой пластинки, длиною въ 2 сантим. и шириною въ 1 сантим., получали продолговатую коробочку, черезъ двѣ противоположныя стѣнки которой проходила чистая платиновая проволока, подъ угломъ въ 45° къ дну коробочки; около верхняго конца этой проволоки помѣщался королекъ данной соли (см. фиг. 1).

Фиг. 1.



Какъ только температура повысится до точки плавленія соли, королекъ скатится въ коробочку.

Всѣ анализы газовъ производились въ бюреткѣ Гемпеля, съ предосторожностями, указанными Винклеромъ¹⁾, такъ какъ разницы въ составѣ газовыхъ смѣсей, получаемыя вслѣдствіе незначительнаго колебанія температуры, могутъ повести къ ошибкамъ, замѣтно уменьшающимъ точность этого, весьма важнаго для техники способа изслѣдованія. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ газы собирались сначала въ нѣсколько измѣненной бюреткѣ Гемпеля, наполненной ртутью, а затѣмъ уже, послѣ поглощенія CO_2 , переводились въ обыкновенную бюретку, наполненную водой.

I. Дѣйствіе метана на углекислоту.

Въ стеклянномъ газометрѣ имѣлась смѣсь почти равныхъ частей метана и углекислоты.

Газы высушивались крѣпкой сѣрной кислотой, пропускались черезъ фарфоровую трубку, нагрѣваемую въ печи Fletcher'a и наполненную кусочками фарфора, и затѣмъ собирались надъ ртутью. Такъ какъ количественный составъ газа можетъ сильно измѣняться при наполненіи газометра водой и поглощенія при этомъ углекислоты, то для устраненія этой неточности опыта, передъ началомъ фарфоровой трубки помѣщался ртутный газометръ, изъ котораго какъ разъ высасывалось столько газа, сколько собиралось во второмъ газометрѣ, служащемъ для анализа продуктовъ реакціи.

Количество водорода, при слѣдующихъ опытахъ, не опредѣлялось, такъ какъ послѣдній всегда находится въ метанѣ, полученномъ изъ уксуснонатріевой соли и не оказываетъ никакого вліянія на количество получающихся продуктовъ реакціи.

Вода, образующаяся при реакціи, оставлялась также безъ вниманія, такъ какъ газы начинали собирать только послѣ продолжительнаго пропусканія черезъ трубку, и когда, вслѣдствіе этого, опредѣленіе въ нихъ воды становилось невозможнымъ.

Первый опытъ.

Температура $< 814^\circ (-Na_2CO_3), > 703^\circ (+KBr)$.

Содержаніе CO_2 въ первоначальномъ газѣ $41\% CO_2$.

Составъ конечнаго продукта $41\% CO_2, 0,6\% CO$.

¹⁾ Lehrbuch der technischen Gas-Analyse, 1885 г.

Второй опыт.

Температура $<1054^{\circ} (-Cu), > 954^{\circ} (+Ag)$.

Первоначальное содержаніе углекислоты . 33,3 CO_2 .

Составъ полученнаго газа 26,8 $\% CO_2$, 6,4 $\% CO$.

Третій опытъ.

Температура $<1054^{\circ} (-Cu), > 954^{\circ} (+Ag)$.

Первоначальное содержаніе углекислоты . 29,4 $\% CO_2$.

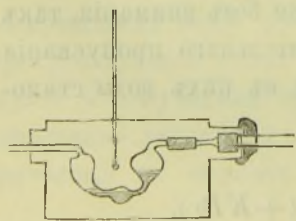
Составъ полученнаго газа 20,1 $\% CO_2$, 8,22 $\% CO$.

Опыты показываютъ, что возстановленіе углекислоты метаномъ начинается между 700° — 800° . Такъ какъ во всѣхъ случаяхъ замѣчалось выдѣленіе углерода на фарфоровыхъ стѣнкахъ, то возникалъ вопросъ: происходитъ ли разложеніе метана подѣ влияніемъ углекислоты, или же вызывается дѣйствіемъ высокой температуры? Для рѣшенія этого вопроса, подвергали метанъ, тщательно очищенный дымящейся сѣрной кислотой, дѣйствію вышеупомянутыхъ температуръ, причемъ всегда замѣчали выдѣленіе угля вслѣдствіе разложенія газа. Слѣдовательно, *взаимодѣйствіе между метаномъ и углекислотой имѣетъ мѣсто только при температурахъ, высшихъ температуры разложенія перваго газа.*

II. Дѣйствіе метана на водяной парь.

Для отвѣта на этотъ вопросъ, подвергали дѣйствію высокой температуры смѣсь изъ почти равныхъ объемовъ метана и водяного пара. Съ этой цѣлью метанъ, передъ входомъ его въ фарфоровую трубку, пропускался черезъ приборъ съ стеклянными шарами, отчасти наполненный водою и помѣщенный въ водяной банѣ съ температурою около 80° .

Такъ какъ при этомъ опытѣ, въ особенности же при послѣдующихъ, было весьма важно знать точно количество пара, входящее въ трубку, то было сдѣлано приспособленіе, вполне устраивающее сгущеніе водяного пара между приборомъ и фарфоровой трубкой (фиг. 2).



Фиг. 2.

Находящаяся на одной сторонѣ бани трубка наполняется водою той же температуры, какъ и въ банѣ; эта трубка задерживаетъ сгущеніе воды и въ то же время охлаждаетъ каучукъ, соединяющій приборъ съ фарфоровой трубкой, который, вслѣдствіе высокой температуры послѣдней, могъ бы расплавиться и пострадать. Наконецъ, соединеніе фарфоровой трубки съ боковой трубкой водяной бани производилось съ помощью гипса или каучуковой замазки, весьма легко охлаждаемой спаружн.

Производимый для цовѣрки прибора опытъ показалъ, что въ хлоркаль-

цѣвой трубкѣ, помѣщенной на мѣсто фарфоровой, поглощается какъ разъ такое количество водяного пара, какое теоретически соотвѣтствуетъ данной температурѣ водяной бани.

При употребленіи газовой смѣси изъ равныхъ частей металла и водяного пара, взаимодействие между ними замѣчалось только при очень высокой температурѣ и при томъ весьма незначительное; поэтому, при слѣдующихъ опытахъ, примѣняли смѣсь съ большимъ избыткомъ водяного пара. Кромѣ того фарфоровая трубка, послѣ того, какъ она уже наполнялась газами, закрывалась и въ продолженіи получаса подвергалась дѣйствию высокой температуры.

Ниже приведены результаты двухъ газовыхъ пробъ; температура опыта была между точками плавленія серебра (954°) и мѣди (1054°).

При первомъ опытѣ отношеніе метана къ водяному пару въ газовой смѣси равнилось 1 : 2, при второмъ же водяной паръ былъ въ значительно большемъ избыткѣ. Фарфоровыя стѣнки постоянно покрывались слоемъ выдѣлявшагося угля.

Первый опытъ.

Температура воды = 89°, фарфоров. трубки = 1000°.

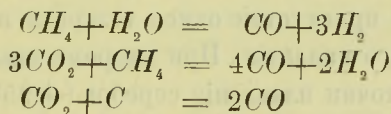
Углекислоты	1,2 ‰
Кислорода	0,5 ‰
Окиси углерода	2,8 ‰
Водорода	48,8 ‰
Метана	43,5 ‰
Азота.	3,2 ‰

Второй опытъ.

Температура воды = 96°, фарфоровой трубки = 1000°.

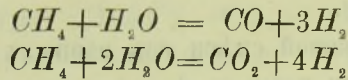
Углекислоты.	5 ‰
Окиси углерода.	9,4 ‰
Водорода	47,1 ‰
Метана	37,3 ‰
Азота.	1,2 ‰

При взглядѣ на вышеприведенные анализы невольпо бросаются въ глаза несоотвѣтственно большія количества окиси углерода и водорода сравнительно съ углекислотой. Преобладаніе въ смѣси водорода объясняется отчасти разложениемъ метана при высокой температурѣ, отчасти дѣйствиемъ его на водяной паръ, окись же углерода является продуктомъ нѣсколькихъ рядомъ идущихъ реакцій, которыя могутъ быть выражены слѣдующими уравненіями:



Углекислота является продуктомъ окисленія окиси углерода и выдѣлявшагося угля водянымъ паромъ.

Такимъ образомъ, взаимодействіе между метаномъ и водянымъ паромъ можно выразить слѣдующими уравненіями:



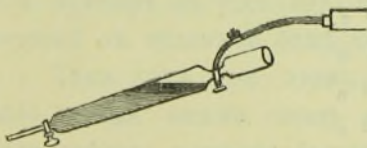
Если принять во вниманіе преобладаніе въ смѣси окиси углерода и значительнаго избытка водяного пара, — обстоятельство, способствующее болѣе сильному окисленію CO въ углекислоту, — то станетъ яснымъ, что образованіе послѣдней по второму изъ выше приведенныхъ уравненій отступаетъ на задній планъ и реакція $CH_4 + H_2O = CO + 3H_2$ *приобрѣтаетъ большую вѣроятность.*

Такъ какъ при вышеприведенныхъ опытахъ внутренность фарфоровой трубки оказывалась всегда покрытой слоемъ выдѣливагося графитовиднаго угля, присутствіе котораго, вмѣстѣ съ сильно нагрѣтыми и содержащими въ большомъ количествѣ углекислоту и водяной паръ газами, кажется весьма страннымъ, то невольно возникаетъ вопросъ, не выдѣляется ли уголь въ такомъ видоизмѣненіи, которое не дѣйствуетъ на находящіяся въ трубкѣ газы разлагающимъ образомъ, или, если и дѣйствуетъ, то очень слабо. Для выясненія этого обстоятельства были произведены ниже приводимые опыты; оно послужило также поводомъ къ изученію и изслѣдованію взаимодействія, происходящаго между водянымъ паромъ, углекислотой и графитомъ.

Прежде всего было интересно установить температуру начала реакціи, и затѣмъ уже изслѣдовать эту реакцію при болѣе высокихъ температурахъ.

Для отвѣта на первый вопросъ, фарфоровую трубку нагрѣвали въ печи весьма медленно и постепенно до момента появленія первыхъ продуктовъ разложенія. Съ этой цѣлью примѣнялось слѣдующее приспособленіе, представленное на фиг. 3, которое позволяло весьма легко регулировать струей

Фиг. 3.



газовъ и не допускало раствору ѣдкаго кали, служащему для поглощенія углекислоты, перебрасываться по окончаніи опыта. Наклоняя или приподымая за одинъ конецъ бюретку Вунте, наполненную до известной высоты растворомъ ѣдкаго кали, мы тѣмъ самымъ можемъ увеличивать или уменьшать поверхность поглощенія, а вслѣдствіе этого также увеличивать или уменьшать скорость струи газа. Когда пройдетъ достаточно времени, зажимной крапъ бюретки закрываютъ, взбалтываютъ послѣднюю для полнаго поглощенія углекислоты, и затѣмъ анализируютъ остающійся газъ. Какъ только, при пропусканіи сухой углекислоты черезъ фарфоровую трубку, температура повысится до 600° , въ полученныхъ газахъ уже является возможность констатировать присутствіе окиси углерода посредствомъ полухлористой мѣди или хлористаго палладія. При второмъ опытѣ черезъ фарфоровую трубку, нагрѣтую выше точки плавленія серебра ($+954^{\circ}$), пропускалась впродолженіи трехъ часовъ углекислота; въ бюреткѣ было собрано 30 куб. сантм. газа, состоящаго изъ 90% CO и 10% N . При открываніи трубки не было

замѣчено уменьшенія чернаго налета угля внутри ея. Опыты съ водянымъ паромъ дали подобныя же результаты. При 600° показались первые слѣды водорода; послѣ пропускания пара черезъ трубку, нагрѣтую до 1000°, въ продолженіи пяти часовъ непрерывно, было собрано 20 куб. сан. газа, имѣющаго слѣдующій составъ:

Углекислоты . . .	0,0 ‰.
Окиси углерода . . .	19,4 „
Водорода	13,6 „
Азота	67,0 „

Отсутствие углекислоты объясняется тѣмъ, что образующаяся сначала CO_2 по реакціи $C + 2H_2O = CO_2 + 2H_2$ отчасти восстанавливается находящимся въ трубкѣ углемъ въ окись углерода, отчасти поглощается водой, которая образуется въ большомъ количествѣ, вслѣдствіе сгущенія водяного пара. Азотъ получается изъ механически увлеченнаго водянымъ паромъ атмосфернаго воздуха.

Уменьшенія количества угля въ этомъ опытѣ также не было замѣтно.

Изъ вышеизложеннаго слѣдуетъ, что углекислота и водяной паръ начинаютъ дѣйствовать на углеродъ, полученный изъ метана, приблизительно при тѣхъ же температурахъ ¹⁾, при которыхъ начинается ихъ дѣйствіе на древесный уголь.

Реакція, однако, даже при очень высокихъ температурахъ, идетъ весьма медленно, что объясняется большою плотностью выдѣлившагося углерода, а вслѣдствіе этого и меньшею сравнительно поверхностью послѣдняго. Эти опыты объясняютъ также и тотъ фактъ, наблюдаемый при дѣйствіи углекислоты и водяного пара на метанъ, и кажущійся на первый разъ весьма страннымъ, что количество углерода въ присутствіи весьма энергично дѣйствующихъ на него газовъ, почти совершенно не измѣняется.

III. Дѣйствіе кислорода на уголь.

Такъ какъ до сихъ поръ не установлено еще съ достаточною точностью—образуется ли при дѣйствіи кислорода на уголь сначала углекислота, которая потомъ уже, восстанавливаясь, переходитъ въ окись углерода, то въ этомъ отношеніи были произведены слѣдующіе опыты. До сихъ поръ мнѣніе о первоначальномъ образованіи углекислоты основывалось на томъ фактѣ, что, при горѣнн угля, съ пониженіемъ температуры количество углекислоты увеличивается. Однако этимъ не исключается предположеніе, что сначала образуется окись углерода, которая затѣмъ окисляется кислородомъ въ углекислоту.

¹⁾ По Науману и Пастору (Г. Ж. 1885 г., № 11), дѣйствіе CO_2 на древесный уголь начинается между 530°—580°, а по новымъ, еще не опубликованнымъ изслѣдованіямъ, дѣйствіе водяного пара на древесный уголь—между 470° и 500°.

Если бы удалось установить тотъ фактъ, что при температурѣ образованія углекислоты окись углерода не можетъ загораться, то это послужило бы лучшимъ доказательствомъ того, что въ началѣ образуется углекислота.

Такъ какъ даже весьма тщательно очищенный древесный уголь, отчасти вслѣдствіе содержанія водорода, отчасти благодаря пористому строенію и поглощенію присутствующихъ газовъ, можетъ дать весьма ошибочные результаты, то при всѣхъ нижеприведенныхъ изслѣдованіяхъ примѣнялся сильно прокаленный ретортный уголь; болѣе плотная структура послѣдняго, а также полное отсутствіе водорода гарантировали полученіе результатовъ, менѣе затемненныхъ побочными вліяніями. При нѣкоторыхъ отдѣльныхъ опытахъ употреблялся кристаллическій графитъ чугуна, весьма тщательно очищенный по способу Виплера ¹⁾).

Наблюденія показали, что оба эти видоизмѣненія углерода отличаются другъ отъ друга при нижеприведенныхъ реакціяхъ только тѣмъ, что графитъ, вслѣдствіе своей болѣе плотной структуры, почти вдвое медленнѣе подвергается дѣйствию кислорода, чѣмъ ретортный уголь.

Для болѣе точнаго опредѣленія взаимодѣйствія между кислородомъ и углемъ, опыты производили при очень низкой температурѣ, чтобы тѣмъ, по возможности, устранить возстановленіе углекислоты въ окись углерода.

Дѣйствіе кислорода на уголь.

№№ опытовъ.	С о с т а в ъ г а з а .			100 к. с. газа были собраны въ	Температура.	З а м ѣ ч а н і я .	
	CO ₂	CO	N				
1	89,4%	8,4%	2,2%	2 мин.	около 500°	} Уголь во время опыта оставался темнымъ.	
2	89,2	8,5	2,3	2 "	—		
3	90,0	7,8	2,2	4 "	—		
4	90,4	7,2	2,4	10 "	—		
5	91,4	6,1	2,5	20 "	—		
6	92,5	5,3	2,8	25 "	—		
7	94,3	3,0	2,7	1 часъ.	—		
8	96,2	0,0	3,8	4 часа.	—		
9	90,5	7,4	2,1	10 секундъ.	—		Уголь начиналъ рас- калываться.
10	89,5	8,4	2,1	2 минуты.	—		Уголь остав. темнымъ.
11	88,0	9,8	2,2	1 "	—		То же с.

¹⁾ Journal für prakt. Chemie XCVIII. S. 243.

Черезъ стеклянную трубку, плотно набитую газовымъ углемъ и нагрѣваемую въ печи Glaser'a, пропускался промытый и высушенный кислородъ.

При опытахъ, кромѣ температуры угля, опредѣлялась также скорость струи газа.

Изъ этихъ опытовъ слѣдуетъ, что при равныхъ приблизительно температурахъ въ началѣ пропусканія кислорода, количество углекислоты возрастаетъ по мѣрѣ уменьшенія скорости струи газа, и что при температурѣ около 500° и достаточно медленной скорости тока кислорода можно достигнуть въ продуктѣ реакціи почти полного отсутствія окиси углерода. Такъ какъ при 500° окиси углерода совсѣмъ не образуется, то полученіе ея при быстромъ токѣ газа слѣдуетъ приписать болѣе сильному возвышенію температуры и выдѣленію теплоты, вслѣдствіе сгорания угля въ углекислоту.

При опытѣ № 9, когда скорость струи газа была такъ значительна, что въ 10 сек. было собрано 100 куб. сант. послѣдняго, начиналось уже сильное раскалываніе угля. Слѣдующія строки могутъ служить для лучшаго уясненія вышеизложеннаго.

Теплота, выдѣляющаяся при горѣніи угля въ углекислоту, нагрѣваетъ послѣднюю до извѣстной, теоретически находимой, температуры. Сильно нагрѣтая углекислота отдаетъ часть своей теплоты черезъ лучеиспусканіе или теплопроводность находящемуся въ соприкосновеніи углю, а этотъ послѣдній теряетъ, въ свою очередь, часть теплоты черезъ стѣнки сосуда и передаетъ ее окружающему воздуху. Предположимъ теперь, что между образованіемъ слѣдующихъ другъ за другомъ молекулъ углекислоты проходитъ достаточный промежутокъ времени, тогда уголь успѣетъ въ это же время охладиться черезъ лучеиспусканіе до первовачальной температуры. При очень же быстромъ токѣ кислорода, въ промежутокъ между образованіемъ двухъ молекулъ углекислоты,—промежутокъ весьма малый,—уголь не будетъ въ состояніи потерять значительное количество теплоты черезъ лучеиспусканіе, а вслѣдствіе этого при быстромъ токѣ газа и большомъ количествѣ образующихся молекулъ углекислоты, температура повышается и начинается возстановленіе углекислоты въ окись углерода.

Предположимъ, напр., что въ наиболѣе нагрѣтомъ мѣстѣ трубки уголь раскалится, и теплота будетъ отсюда распространяться въ обѣ стороны равномерно. Часть угля, ближайшая къ сгорѣвшему углероду, при соприкосновеніи съ новымъ количествомъ кислорода, дастъ уже болѣе высокую температуру, чѣмъ прежде, при горѣніи выдѣлитъ большее количество тепла, и сильнѣе нагрѣетъ окружающее. Такимъ образомъ, раскалываніе будетъ сильнѣе распространяться въ сторону входящаго кислорода, между тѣмъ какъ температура раскаленнаго угля, до котораго теперь уже не достигаетъ болѣе кислорода, вслѣдствіе лучеиспусканія, а также поглощенія теплоты для возстановленія образовавшейся углекислоты,—понижится. Сумма всѣхъ этихъ причинъ даетъ слѣдующее явленіе: въ наиболѣе нагрѣтомъ мѣстѣ трубки образуется моментально раскаленное до бѣла кольцо, которое медленно

движется къ входному отверстию кислорода, сохраняя приблизительно ту же ширину и обнаруживая на своемъ пути раскаленный до красна уголь. При шести слѣдующихъ опытахъ ретортный уголь былъ замѣненъ графитомъ и температура постоянно была ниже 500°.

Дѣйствіе кислорода на графитъ.

№№ опытовъ.	Составъ газовой смѣси.				Температура.	100 к. с. были собраны	Отношеніе $CO_2 : CO$.
	CO_2	O	CO	N			
12	47,1	46,7	3,5	2,7	почти 500	въ 30 мин.	13,5 : 1
13	44,5	49,3	3,3	2,9	—	30 „	13,5 : 1
14	26,2	68,4	2,7	2,7	—	10 „	9,7 : 1
15	27,1	67,3	2,8	2,8	—	10 „	9,7 : 1
16	19,2	74,9	3,1	2,8	—	1 „	6,2 : 1
17	слѣды	100,0	—	—	—	5 секундъ	вѣтъ накаиванія.

Эти опыты отличаются отъ предъидущихъ тѣмъ, что даже при большой скорости тока кислорода нельзя было достигнуть раскаиванія угля и увеличенія количества окиси углерода сравнительно съ углекислотой.

Эта разница въ результатахъ должна быть приписана большей плотности графита, благодаря чему, онъ представляетъ меньшую поверхность для дѣйствія кислорода и, кромѣ того, теряетъ такъ много теплоты черезъ теплопроводность, что уже не можетъ раскаиваться и возстановлять углекислоту.

Если сравнить результаты съ одной стороны опыта 9, а съ другой 1—3 или 10—12, то невольно замѣтишь, что въ первомъ случаѣ, несмотря на сильное раскаиваніе угля, способствующее болѣе сильному возстановленію углекислоты, получено однако менѣе окиси углерода, чѣмъ въ другихъ опытахъ, съ значительно меньшею, не вызывающей раскаиванія скоростью газовъ.

Для разъясненія этого страннаго факта, надъ углемъ пропускалась смѣсь окиси углерода и кислорода при различныхъ температурахъ и съ различною скоростью, и затѣмъ анализировались выходящіе газы. Ниже помѣщены результаты этихъ опытовъ.

Дѣйствіе смѣси CO и O на уголь.

Первоначальный составъ газа:

Кислорода	77,7 %
Окиси углерода	18,5 „
Азота	3,8 „

№№ опы- товъ.	Составъ газовъ.			Температура.	100 куб. сан. были собраны въ	ПРИМѢЧАНІЯ.	Группы.
	CO ₂	CO	N				
1	78,0	18,3	3,7	почти 500°	120 мин.	—	I
2	77,9	18,4	3,7	—	150 „	—	
3	71,2	24,7	4,1	—	1 „	—	II
4	70,8	25,0	4,2	—	1 „	—	
5	39,6	24,4	4,0	ниже 500°	1/3 „	Уголь оставался темнымъ.	
6	90,8	4,8	4,4	>703° <734	30 секундъ.	CO сгорала надъ углемъ съ замѣт. пламенемъ.	III
7	89,0	6,9	4,1	—	60 „	пламя не замѣчается.	
8	84,4	12,1	3,5	почти 500°	30 „	уголь остается темнымъ.	
9	83,3	13,4	3,5	—	30 „	—	III
10	83,9	13,0	3,1	—	30 „	—	
11	81,6	14,0	4,4	—	40 „	—	
12	86,4	9,8	3,8	—	10 „	Уголь раскаливался въ одномъ мѣстѣ и тутъ же было замѣтно пламя CO.	
13	88,4	8,0	3,6	—	5 „		

Вышеприведенные опыты, въ зависимости отъ рода результатовъ, распадаются на три группы.

При первой группѣ опытовъ весь кислородъ, введенный въ трубку, шелъ на образованіе углекислоты. Количество окиси углерода оставалось неизмѣннымъ. Температура была во всякомъ случаѣ ниже 500°, и струя газа весьма медленная. Такъ какъ уже далѣе было показано, что при этихъ обстоятельствахъ весь кислородъ вполне превращается въ углекислоту, и послѣдняя не можетъ возстановляться углемъ, то изъ этого слѣдуетъ заключить, что при первой группѣ опытовъ окись углерода не разлагалась.

Результаты второй группы опытовъ, произведенныхъ при температурѣ болѣе или менѣе близкой къ 500°, но при быстромъ токъ кислорода, показываютъ, что въ выходящихъ газахъ содержится большее, сравнительно съ введеннымъ, количество окиси углерода. Уголь не былъ нагрѣтъ до замѣтнаго раскаливанія. Увеличеніе количества окиси углерода произошло вслѣдствіе возстановленія углекислоты углемъ.

Наконецъ, третья группа заключаетъ въ себѣ тѣ опыты, при которыхъ количество окиси углерода болѣе или менѣе уменьшалось. Температура была или выше, чѣмъ въ предъидущихъ, или ниже, но тогда скорость тока газовъ была такъ значительна, что вызывала воспламененіе окиси углерода.

Всѣ вышеизложенныя изслѣдованія даютъ намъ возможность сдѣлать заключеніе, что *при горьннхъ угля образваніе углекислоты предшестуетъ образованію окиси углерода* ¹⁾.

Изъ первой группы опытовъ слѣдуетъ, что теплоты, выдѣляемой при образованіи углекислоты, при медленномъ токъ газа и низкой температурѣ, недостаточно для сгорания окиси углерода. Если же мы примемъ, что при горьннхъ сначала образуется окись углерода и выдѣляющаяся при этомъ теплота (28,590 кал.) способствуетъ дальнѣйшему соединенію окиси углерода съ кислородомъ, то мы вправѣ придти къ заключенію, что выдѣляющееся при этой реакціи количество теплоты (68,370 кал.) должно быть по меньшей мѣрѣ достаточнымъ для воспламененія первоначально имѣвшейся окиси углерода.

Всѣ результаты предъидущихъ опытовъ могутъ быть сведены слѣдующимъ образомъ:

При соприкосновеніи кислорода съ углемъ сначала образуется углекислота: какъ выше было сказано, при медленномъ теченіи газа, вслѣдствіе охлажденія черезъ теплопроводность, выдѣляющейся теплоты недостаточно для возстановленія углекислоты (первая группа). По мѣрѣ усиленія скорости теченія газа, вслѣдствіи болѣе энергичнаго образованія углекислоты, температура угля повышается и начинается возстановленіе углекислоты; теплота, необходимая для процесса, берется отъ окружающаго угля и послѣдній не успѣваетъ нагрѣться настолько, чтобы вызвать воспламененіе окиси углерода (вторая группа). При еще болѣе быстромъ токъ газа образованіе углекислоты и повышение температуры усиливаются настолько, что происходитъ воспламененіе окиси углерода (третья группа).

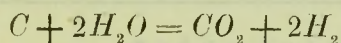
IV. Дѣйствіе водяного пара на газовый уголь и графитъ.

При изученіи дѣйствія газообразной воды на уголь довольствовались до сихъ поръ только тѣмъ, что изслѣдовали продукты разложенія, полученные при высокихъ температурахъ, и указывали на тотъ фактъ, что съ пониженіемъ температуры, при фабричномъ приготовленіи водяного газа, количество углекислоты возрастаетъ. Только Long ²⁾, на основаніи нѣкоторыхъ наблюденій, предполагалъ прямое образованіе углекислоты. Такимъ образомъ, является необходимость подвергнуть болѣе внимательному изслѣдованію зависимость реакціи отъ температуры и относительныхъ количествъ обоихъ дѣйствующихъ тѣлъ и подтвердить правильность мнѣнія Лонга. Первымъ дѣломъ необходимо было установить низшую температуру реакціи.

¹⁾ Въ Гори. Журн. за 1881 годъ № 2 помѣщена статья гори. инж. П. Лебедева „О горьннхъ угля“, въ которой авторъ, на основаніи нѣкоторыхъ соображеній и главнымъ образомъ анализомъ доменныхъ газовъ, взятыхъ съ различныхъ горизонтовъ печи, присоединяется къ тому мнѣнію, что при горьннхъ угля первоначально образуется окись углерода.

²⁾ Ann. Chem. t. 192, s. 288.

Чтобы избѣгнуть охлажденія, вызываемаго непрерывнымъ пропусканіемъ водяного пара, послѣдній пропускался въ смѣси съ индифферентнымъ газомъ и притомъ весьма медленно. При низкихъ температурахъ съ этой цѣлью примѣнялась углекислота, такъ какъ при этомъ, послѣ ея поглощенія, получается наименьшее количество продуктовъ разложенія, при высокихъ же—азотъ, чтобы тѣмъ исключить всякія побочныя, вредящія дѣлу реакціи. При первыхъ опытахъ температура была ниже точки плавленія хлористаго литія (602°) и выше точки плавленія іодистаго серебра (530°); послѣ получасового пропусканія смѣси, было собрано 5 куб. сантим. газа, не поглощаемаго растворомъ ѣдкаго кали, не содержащаго окиси углерода и состоящаго изъ смѣси $\frac{3}{4}$ водорода и $\frac{1}{4}$ азота. Слѣдовательно, *дѣйствіе водяного пара на уголь начинается уже при температурахъ, низшихъ 600°, и идетъ по уравненію:*



При второмъ опытѣ надъ нагрѣтымъ почти до 630° ($\pm KI$) углемъ пропускался азотъ, насыщенный водянымъ паромъ; азотъ примѣнялся вмѣсто углекислоты, съ той цѣлью, чтобы уменьшить количество окиси углерода въ продуктахъ реакціи. При медленномъ токъ газа, дѣйствіе водяного пара такъ значительно, что возможно было легко собрать и проанализировать газы. Выходящій газъ имѣлъ слѣдующій составъ:

Углекислоты	20, ₄ ⁰ / ₀
Окиси углерода	0, ₉ ⁰ / ₀
Водорода	39, ₈ ⁰ / ₀
Азота	38, ₉ ⁰ / ₀

Изъ этого анализа видно, что количество окиси углерода сравнительно съ углекислотой весьма незначительно. Если же мы примемъ во вниманіе, что при этой температурѣ только что начинается дѣйствіе водяного пара на окись углерода, и вспомнимъ также, что при названныхъ температурахъ возстановленіе углекислоты въ окись углерода углемъ значительно превосходитъ окисленіе CO водянымъ паромъ, даже при избыткѣ послѣдняго, какъ это видно изъ опытовъ съ графитомъ и водянымъ паромъ, то для насъ станетъ совершенно ясно, что при дѣйствіи водяного пара на уголь сначала образуется углекислота, которая затѣмъ уже возстановляется въ окись углерода.

Чтобы изучить вліяніе избытка водяного пара на составъ получаемыхъ газообразныхъ продуктовъ, нужно было примѣнить такое видоизмѣненіе углерода, которое при реакціи разлагается весьма медленно; поэтому, при слѣдующихъ опытахъ примѣнялся графитъ чугуна, фарфоровая трубка наполнялась кристаллическимъ очищеннымъ графитомъ и нагрѣвалась въ печи Fletscher'a. Для отвода горячихъ газовъ, на одномъ концѣ фарфоровой трубки укрѣплялась помощью гипса другая трубочка, тоже фарфоровая, направлен-

¹⁾ Науманъ и Писторъ. Г. Ж. 1886 г., № 1.

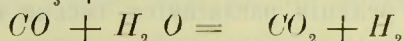
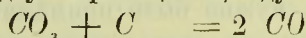
ная внизъ; эта трубочка, въ свою очередь, помѣщалась въ стеклянной трубкѣ, большаго діаметра, охлаждаемой водой, которая ее наполняла. Благодаря такому приспособленію, удавалось сгустить главную массу водяного пара и воспрепятствовать диффузіи имѣющихся газовъ.

Ниже сопоставлены вмѣстѣ результаты отдѣльныхъ опытовъ; при этомъ я считаю нужнымъ замѣтить, что количества углекислоты всегда были находимы меньшими дѣйствительныхъ, такъ какъ, вслѣдствіе содержанія въ газовой смѣси большого избытка водяного пара, приходилось вести собираніе газовъ почти надъ водой.

Дѣйствіе водяного пара на графитъ.

№№ опытовъ.	Составъ газовой смѣси.				Температура.	Длина слоя графита.	100 куб. сан. собрано въ
	CO ₂	CO	H	N			
1	13,4	8,8	56,0	21,8	+814° — 861°	40 сантм.	24 часа.
2	13,4	10,8	62,2	10,8	—	—	8 „
3	22,5	6,1	68,0	3,4	+861°	—	1 ³ / ₄ „
4	20,0	10,3	68,3	1,4	+954	—	15 минутъ.
5	17,4	15,6	64,6	2,4	—	5 „	60 „
6	19,1	13,7	65,7	1,2	+954° — 1054°	40 „	8 „
7	17,5	16,0	65,3	1,2	—	—	8 „
8	18,3	17,3	62,0	2,4	—	—	8 „
9	18,4	16,9	62,1	2,6	—	—	8 „

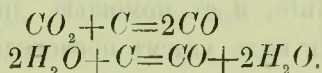
При взглядѣ на эту табличку видно, что, съ повышеніемъ температуры, количество окиси углерода, сравнительно съ углекислотой, увеличивается; длина слоя графита, повидимому, не оказываетъ замѣтнаго вліянія на составъ газовой смѣси. При повышеніи температуры количества углекислоты и окиси углерода обуславливаются двумя реакціями, идущими по уравненіямъ:



и, по результатамъ, взаимно другъ другу противоположными.

Если же мы припомнимъ, что количество водяного пара сравнительно съ количествомъ графита, вступающаго въ реакцію, весьма велико, и что, вслѣдствіе этого, условія для окисленія окиси углерода весьма благоприятны, то изъ вышеприведенныхъ опытовъ можемъ сдѣлать заключеніе, что при нормальныхъ условіяхъ полученія водяного газа реакція, идущая по уравне-

нению $CO + H_2O = CO_2 + H_2$, отступает совершенно на второй планъ сравнительно съ реакціей возстановленія углекислоты въ окись углерода при помощи угля. Большой выходъ окиси углерода при высокой температурѣ долженъ быть также приписанъ еще и тому обстоятельству, что продукты разложенія съ большимъ избыткомъ водяного пара должны проникать черезъ пространство, наполненное раскаленнымъ углемъ. Въ присутствіи достаточнаго количества пористаго раскаленнаго угля, представляющаго пару большую поверхность для реакціи, количество углекислоты опускается до минимальнаго предѣла, обуславливаемого только нецелнотой нижеописанныхъ реакцій, идущихъ по уравненіямъ



V. О неполнотѣ реакцій, идущихъ по уравненіямъ.

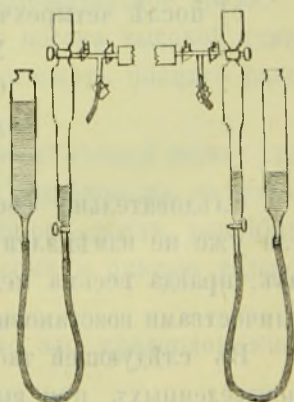
- 1) $C + CO_2 = 2CO$
- 2) $C + 2H_2O = CO + 2H_2$
- 3) $CO + H_2O = CO_2 + H_2$

1) *Взаимодѣйствіе между углемъ и углекислотой.*

Чтобы доказать опытнымъ путемъ неполноту первой реакціи и тѣмъ подтвердить теоретически высказанное мнѣніе Бертеля, В. Rathke нагрѣвалъ продолжительное время окись углерода съ углемъ въ запаянной трубкѣ при высокой температурѣ и пришелъ къ тому выводу, что окись углерода не переходитъ при этомъ сполна въ углекислоту.

Для изслѣдованія зависимости этой реакціи отъ температуры, а также и условій равновѣсія системы получающихся тѣлъ, былъ примѣненъ аппаратъ, представленный на фиг. 4. Фарфоровая трубка, нагрѣваемая для получения высокихъ температуръ въ печи Fletcher'a, а для низкихъ въ печи Глазера, съ обоихъ концовъ соединялась помощью гутаперчевыхъ, хорошо охлажденныхъ водою, трубокъ, съ двумя Т-образными трубками. Второе колѣно этихъ трубокъ соединялось съ наполненными сухой ртутью бюретками Вунте; третье же колѣно одной служило для привода газовъ, а другой для выхода вытѣсняемаго воздуха или для собиранія продуктовъ реакціи въ особой бюреткѣ.

При первомъ опытѣ пропускалась сухая углекислота медленной струей черезъ плотно наполненную кусками ретортнаго угля трубку, и затѣмъ продукты реакціи собирались въ бюретку для анализа. Температура внутри трубки была не выше 600° (—LiCl). Выходящій газъ имѣлъ слѣдующій составъ:



Фиг. 4.

Углекислоты	96,0%
Окиси углерода	2,0
Азота	2,0

Если возстановленіе углекислоты въ окись углерода имѣеть нѣкоторый предѣлъ, то ясно, что данная газовая смѣсь, находившаяся достаточно продолжительное время въ соприкосновеніи съ углемъ, пріобрѣтетъ извѣстное состояніе равновѣсія, которое отъ дальнѣйшаго дѣйствія угля измѣняться не будетъ.

Чтобы вводить постепенно въ реакцію газовую смѣсь, ее собирали въ одну изъ бюретокъ Вунте, и съ помощью другой бюретки заставляли нѣсколько разъ проходить надъ углемъ поочередно въ ту и другую сторону.

Съ этой цѣлью подымали нѣсколько уравнительную трубку той бюретки, которая заключала газъ, и открывали нижній стеклянный кранъ весьма осторожно, такъ чтобы ртуть постепенно протекала въ бюретку и вытѣсняла газъ. Въ это же время понижали уравнительную трубку второй бюретки настолько, чтобы проходящіе газы находились подъ давленіемъ, немного превышающемъ атмосферное.

Результаты опытовъ приведены ниже.

Составъ газовъ:

а) при первомъ пропусканіи:

Углекислоты	96,0 %
Окиси углерода	2,0 "
Азота	2,0 "

б) послѣ двухчасового дѣйствія:

Углекислоты	95,6 %
Окиси углерода	2,1 "
Азота	2,3 "

в) послѣ четырехчасового дѣйствія:

Углекислоты	94,7 %
Окиси углерода	2,3 "
Азота	3,0 "

Слѣдовательно составъ газа послѣ двухъ-и четырехчасового дѣйствія уже не измѣнялся и достаточно было пропустить газы только одинъ разъ, правда весьма медленно, для того, чтобы установить равновѣсіе между количествами возстановившейся углекислоты и образовавшейся окиси углерода.

Въ слѣдующей таблицѣ сопоставлены результаты нѣсколькихъ опытовъ, произведенныхъ при высокихъ температурахъ; изъ нихъ, между прочимъ, видно, что примѣсь какого нибудь индифферентнаго газа, напр. азота, не вліяетъ замѣтнымъ образомъ на состояніе равновѣсія смѣси, обусловливаемое отношеніемъ углекислоты къ окиси углерода.

Дѣйствіе окиси углерода на уголь.

№ опы- товъ.	Составъ газовой смѣси.			Температура.	Время дѣйствія.
	CO ₂	CO	N		
1	82,5	16,3	1,2	+634°...—703°	1 часъ.
2	84,0	15,1	0,9	—	—
3	29,1	8,4	62,5	нѣсколько выше	— 1)
4	29,1	8,0	62,8	—	— 1)
5	16,3	80,0	3,7	±954°	2 часа.
6	3,0	93,3	3,7	+1054°	—
7	4,0	92,9	3,1	+954°...—1054°	полчаса.
8	6,2	86,5	13,5	—	4 часа 2).
9	6,0	85,5	8,5	—	2 „ 2).
10	0,6	35,3	64,1	—	2 „ 1).
11	3,6	93,5	2,9	—	} одинъ разъ пронущенъ черезъ трубку.
12	3,0	93,4	3,6	—	

1) къ CO былъ примѣшанъ азотъ.

2) азотъ получился вслѣдствіе диффузіи воздуха.

Сравнительно незначительныя разницы въ нѣкоторыхъ опытахъ между собою должны быть приписаны колебанію температуры, происходящему вслѣдствіи трудности имѣть постоянный жаръ въ печи продолжительное время.

Особенно интересенъ тотъ фактъ, что даже при весьма высокой температурѣ, выше точки плавленія мѣди, не удалось достигнуть полного разложенія углекислоты (опытъ 6).

Результаты, полученные при изученіи реакціи, происходящей между углекислотой и углемъ, заставляютъ предположить, что подобное же имѣется и при двухъ слѣдующихъ, сопровождающихся поглощеніемъ тепла, реакціяхъ, а именно, при взаимодействіи между водянымъ паромъ и окисью углерода или углемъ.

Опытное изслѣдованіе дѣйствительно подтвердило это предположеніе.

2) Дѣйствіе водяного пара на окись углерода.

При слѣдующихъ опытахъ примѣнялся также вышеописанный аппаратъ (фиг. 4), но только съ тѣмъ видоизмѣненіемъ, что съ одной стороны фарфоровой трубки, между послѣдней и T-образной трубкой былъ помѣщенъ при-

боръ фиг. 2, съ цѣлью насытить входящіе газы парами воды. Для доказательства неполноты приведенной реакціи, опредѣленная смѣсь окиси углерода и водяного пара подвергалась дѣйствию высокой температуры до тѣхъ поръ, пока составъ ея не переставалъ измѣняться.

Такъ какъ опредѣленіе въ полученной газовой смѣси воды не могло имѣть большого значенія, то понятно, что о полнотѣ разложенія можно было судить по относительнымъ количествамъ прочихъ газовъ (CO_2 , H , CO), содержаніе которыхъ въ смѣси послѣ продолжительнаго времени не должно было измѣняться.

При производствѣ опыта, чтобы достигнуть какъ можно скорѣе состоянія равновѣсія, нагрѣвали трубку до температуры, близкой къ точкѣ плавленія серебра (954°). Одна изъ бюретокъ Вунте была наполнена окисью углерода, отсюда послѣдняя поступала въ приборъ фиг. 2, нагрѣтый до извѣстной температуры, и здѣсь газъ насыщался опредѣленнымъ количествомъ водяного пара.

Такъ какъ температура фарфоровой трубки на всемъ ея протяженіи была всегда выше температуры воды, то изъ этого слѣдуетъ, что отношеніе количества присутствующихъ нестущаемыхъ газовъ къ количеству водяного пара во все время опыта оставалось приблизительно одно и то же, отношеніе же количества окиси углерода къ количеству водяного пара, по мѣрѣ приближенія реакціи къ предѣлу, постепенно увеличивалось.

Первый опытъ.

Температура трубки почти 950° , водяной бани 80° .

Составъ газовой смѣси:

а) послѣ получасового дѣйствія:

Углекислоты	15,2 %.
Окиси углерода	68,5 „
Водорода	14,0 „
Азота	2,3 „

в) послѣ двухчасового дѣйствія:

Углекислоты	22,8 %.
Окиси углерода	51,4 „
Водорода	21,9 „
Азота	3,9 „

Второй опытъ.

Температура трубки 950° , водяной бани 80° .

Составъ газовой смѣси:

а) послѣ двукратнаго пропусканія въ ту и другую сторону:

Углекислоты	16,0 %.
Окиси углерода	66,2 „
Водорода	15,3 „
Азота	2,5 „

в) послѣ 20-кратнаго пропусканія:

Углекислоты	18,8	‰
Окиси углерода	56,4	"
Водорода	23,0	"
Азота	2,8	"

Третьй опытъ.

Температура трубки 950°, водяной бани 95°.

Составъ газовой смѣси:
(водяной паръ въ избыткѣ)

Углекислоты	39,7	‰
Окиси углерода	18,3	"
Водорода	38,7	"
Азота	3,3	"

Если мы примемъ во вниманіе колебанія температуры, выполнѣ устранить которыя невозможно, а также и то, что при двукратномъ и 20-кратномъ пропусканіи газовъ черезъ трубку составъ ихъ остался приблизительно тотъ же, то мы можемъ прійти къ заключенію, что изучаемая нами реакція дѣйствительно не идетъ до конца, а имѣетъ свой предѣлъ. Нагрѣваніе водяной бани до болѣе высокой температуры, и введеніе, благодаря этому, въ реакцію бѣльшаго количества водяного пара, уменьшаетъ количество окиси углерода въ продуктахъ разложенія (третій опытъ).

3) Дѣйствіе водяного пара на уголь.

Доказательство неполноты этой реакціи уже пельзя вывести изъ опредѣленія количества или состава полученныхъ газовъ. Составъ ихъ во все время реакціи остается одинъ и тотъ же, для опредѣленія же количества полученныхъ продуктовъ разложенія необходимо измѣрить ихъ объемъ, вытѣснивъ газы изъ трубки съ помощью водяного пара, при этомъ вытѣсненіи получится новое количество продуктовъ разложенія. Вслѣдствіе этого, при нижеописанныхъ опытахъ примѣнялся какой нибудь индифферентный газъ, содержащій извѣстное количество водяного пара, или же строго опредѣленная смѣсь водорода, окиси углерода и азота съ небольшимъ количествомъ пара. По результатамъ анализа полученной газовой смѣси судили о наступленіи предѣла взаимодѣйствія.

Температура фарфоровой трубки во всѣхъ случаяхъ была около 1000°, температура водяной бани почти 25°.

Первый опытъ.

Надъ углемъ пропускался азотъ, насыщенный водянымъ паромъ при 25°.

а) послѣ двукратнаго пропуска въ ту и другую сторону:

Углекислоты	0,6 ‰
Окиси углерода	22,1 „
Водорода	22,8 „
Азота	54,5 „

в) послѣ 20-кратнаго пропуска:

Углекислоты	1,2 ‰
Окиси углерода	29,6 „
Водорода	30,3 „
Азота	38,9 „

Второй опытъ.

Составъ первоначальной смѣси:

Окиси углерода	32,0 ‰
Водорода	23,5 „
Азота	44,5 „

Составъ полученной смѣси:

а) послѣ двукратнаго пропуска:

Углекислоты	2,1 ‰
Окиси углерода	29,1 „
Водорода	24,1 „
Азота	44,7 „

в) послѣ 20 кратнаго пропуска:

Углекислоты	3,1 ‰
Окиси углерода	27,8 „
Водорода	25,8 „
Азота	43,3 „

Углекислота образуется, благодаря окисленію окиси углерода водянымъ паромъ; при этомъ увеличивается также и количество водорода.

Результаты перваго опыта показываютъ, что послѣ 20 кратнаго пропуска газа черезъ уголь предѣлъ реакціи былъ достигнутъ.

Изъ втораго же опыта видно, что уже первоначально взятая смѣсь газовъ по своему составу представляла то предѣльное состояніе равновѣсія, которое обуславливается неполнотой реакціи, и что поэтому не происходило дальнѣйшаго разложенія примѣшаннаго водяного пара углемъ. Присутствіе водяного пара въ трубкѣ доказывается образованіемъ нѣкотораго количества углекислоты.

И такъ, *разложеніе углемъ водяного пара не происходитъ вполне даже при 1000°.*

СПОСОБЪ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДѢЛЕНІЯ МѢДИ ВЪ РУДАХЪ, ШЛАКАХЪ И ПРОЧ.

ОКЕРЬЛУМА ¹⁾).

Мѣдныя руды Фалуна содержатъ, какъ извѣстно, не малое количество мышьяка, вслѣдствіе чего электролизъ не выдѣляетъ чистой мѣди изъ раствора, получаемого раствореніемъ руды въ царской водкѣ, выпариваніемъ съ сѣрной кислотой и раствореніемъ въ водѣ. Изъ подкисленнаго сѣрною кислотой раствора гальванической токъ осаждаетъ мѣдь вмѣстѣ съ мышьякомъ, вслѣдствіе чего вѣсъ получаемого осадка всегда превосходитъ вѣсъ заключающейся въ испытуемомъ веществѣ мѣди. Это обстоятельство побудило меня видоизмѣнить подготовку раствора для электролиза и этотъ видоизмѣненный способъ практикуется уже три года въ Фалуиѣ, при ежедневныхъ многочисленныхъ опредѣленіяхъ, и оказался вполнѣ точнымъ и вмѣстѣ съ тѣмъ требующимъ менѣе времени для своего выполненія.

Богатой руды на пробу отвѣшиваютъ одинъ граммъ, бѣдной—2 грамма, а шлакъ, подрудокъ и тому подобныя вещества, гдѣ можно предполагать самое малое количество мѣди, навѣшиваютъ въ количествѣ 5 граммовъ. Истертая въ тонкій порошокъ навѣска кладется въ фарфоровую чашку 100 куб. сантим. вмѣстимостью, съ рукояткой и носкомъ. Если въ испытуемомъ веществѣ заключаются сѣрнистыя соединенія, то къ нему прибавляютъ отъ 0,3 до 0,5 грам. сухой бертолетовой соли. Чашку накрываютъ стеклянную крышкой, послѣ чего черезъ носокъ вливаютъ 10 к. сентм. дымящейся азотной кислоты. Кислоту слѣдуетъ наливать всю заразъ, а не по каплямъ. Чашку подвергаютъ въ продолженіи часа кипяченію на песчаной банѣ, послѣ чего въ нее приливаютъ немного воды и, когда растворъ остынетъ, прибавляютъ къ нему отъ 5 до 6 куб. с. м. сѣрной кислоты удѣльнаго вѣса 1,83; стекло обмываютъ водою, чашку снова нагрѣваютъ на песчаной банѣ и выпариваютъ растворъ для окончательнаго выдѣленія азотной кислоты и хлора; операція эта требуетъ отъ 1½ до 2-хъ часовъ. Обработка бертолетовой солью препятствуетъ выдѣленію свободной сѣры, которая, при раствореніи въ одной царской водкѣ, обволакиваетъ мѣдь и замедляетъ раствореніе.

Если предстоитъ проба веществъ, не содержащихъ сѣру, каковы, напримѣръ, отбросы отъ экстракціоннаго процесса мокрымъ путемъ, шлаки отъ сырой плавки и т. д., то раствореніе производятъ въ такой же чашкѣ, покрытой стекломъ, въ 15-ти куб. с. м. царской водки, причемъ осторожно прибавляютъ 8 к. с. м. сѣрной кислоты удѣльнаго вѣса въ 1,83 и затѣмъ поступаютъ какъ выше изложено.

Когда мѣдь переведена въ описанномъ способѣ въ сѣрновислую, то по

¹⁾ Изъ Iernkontorets annaler, переводъ гори. инж. М. П. Хирьякова.

охлажденіи чашки приливаютъ около 60 куб. с. м. воды и чашку ставятъ въ песчаную баню, помѣшивая время отъ времени, пока вся сѣрно-кислая мѣдь и сѣрно-кислое желѣзо не растворятся; потомъ процѣживаютъ и промываютъ горячей водой 8—10 разъ.

Процѣженный растворъ помѣщаютъ въ стаканъ въ 400 к. с. м. емкости и ставятъ на песчаную баню, нагрѣвая до кипѣнія. Когда растворъ закипитъ, то въ него впрыскиваютъ изъ промывалки слабый растворъ сѣрноватисто-кислаго натра тонкой струей, постоянно помѣшивая, чтобы образующіеся при этомъ осадокъ сѣрнистой мѣди (Cu_2S) растворялся въ избыткѣ мѣднаго раствора. Впрыскиваніе прекращаютъ, какъ скоро находившееся въ растворѣ сѣрнокислое желѣзо перейдетъ въ соль отъ закиси, что замѣтно по обезцвѣчиванію раствора. Сѣрноватисто-натровая соль первоначально дѣйствуетъ на сѣрно-кислую окись желѣза, обращая ее въ соль закиси, прежде чѣмъ часть мѣди осадетъ въ видѣ Cu_2S . Когда по цвѣту раствора видятъ, что желѣзо возстановилось, впрыскиваютъ еще нѣсколько капель сѣрноватисто-натровой соли, постоянно помѣшивая кипящую жидкость, пока въ ней не появится исчезающая муть, послѣ чего кипятятъ еще нѣсколько минутъ, тогда осѣдаетъ Cu_2S чернаго цвѣта. При дальнѣйшемъ впрыскиваніи сѣрноватисто-натровой соли, убѣждаются въ окончательномъ осажденіи мѣди, когда начинаетъ осаждаться одна сѣра. Не надо принимать предосторожности въ приливаніи осадителя, потому что избытокъ сѣрноватисто-натровой соли даже полезенъ, такъ какъ осаждающаяся сѣра препятствуетъ прохожденію сѣрнистой мѣди черезъ цѣдилку.

Если въ растворѣ находится мало сѣрно-кислаго желѣза, или и совсѣмъ его нѣтъ, надо осторожно впрыскивать осаждающее средство и впрыскивать его по немногу, до тѣхъ поръ, пока вся Cu_2S не осадетъ, а потомъ уже нечего остерегаться.

Сѣрнистая мѣдь (Cu_2S), не разлагаясь, промывается горячей водой и потомъ высушивается.

Осадокъ, отцѣживаемый помощью аспиратора, должно промывать горячею водою, впрыскиваемою въ цѣдилку отъ 10 до 12 разъ, причемъ наблюдается, чтобы впрыснутая вода вся прошла черезъ цѣдилку и тогда уже впрыскивать новую. Воронку съ цѣдилкой и осадкомъ кладутъ въ сушильный шкафъ и держатъ тамъ при 110° . Когда осадокъ высохнетъ, вынимаютъ цѣдилку съ нимъ осторожно изъ воронки и кладутъ въ фарфоровый тигель, наблюдая, чтобы нисколько не просыпать изъ цѣдилки; цѣдилку зажигаютъ и осадокъ прокаливаютъ на Бунзенской горѣлкѣ, до совершеннаго сожженія угля.

Если замѣчаютъ, что осадокъ не присталъ къ тиглю, то тигель, по охлажденіи, перевертываютъ надъ стаканомъ 200 к. с. м. емкости и высыпаютъ осадокъ въ стаканъ. Въ случаѣ же остатка въ фарфоровомъ тиглѣ, его должно счистить перышкомъ въ стаканъ или растворить въ нѣсколькихъ капляхъ азотной кислоты и вылить все въ тотъ же стаканъ.

Въ стаканъ приливаютъ затѣмъ около 6 к. с. м. чистой, особенно не со-

держаней хлора, азотной кислоты (малѣйшее количество хлора мѣшаетъ осажденію мѣди электролизомъ) и кипятятъ на песчаной банѣ нѣсколько минутъ, пока вся мѣдь растворится. Если осадокъ великъ и желаютъ сберечь время, то можно употреблять дымящуюся азотную кислоту, не содержащую хлора. Сѣра иногда выдѣляется окрашенною въ черный цвѣтъ, тогда надо продолжать кипяченіе съ прибавленіемъ азотной кислоты, пока капли сѣры не примутъ чистый желтый цвѣтъ.

Растворивши прокаленный осадокъ, полученный растворъ азотнокислой мѣди разбавляютъ водой, наполняя ею весь стаканъ и тогда мѣдь осаждаютъ электролизомъ. Сначала въ жидкость опускаютъ взвѣшенный платиновый цилиндръ, какъ отрицательный, и платиновую спираль, какъ положительный полюсы, и затѣмъ замыкаютъ электрическій токъ. Мѣдь садится на платиновый цилиндръ въ видѣ плотнаго металлическаго слоя розовато-краснаго цвѣта. Когда вся мѣдь осядетъ, что бываетъ черезъ 12 часовъ или даже раньше, то пробуютъ полноту осажденія прибавленіемъ воды въ стаканъ: если вновь покрытая растворомъ часть платинового цилиндра не покроеется мѣдью, тогда сливаютъ кислый растворъ, вливая въ то же время воду, по мѣрѣ вытеканія раствора, пока окончательно не будетъ удалена вся кислота. Платиновый цилиндръ вынимаютъ, ополаскиваютъ въ алкогольъ, высушиваютъ при 80° и взвѣшиваютъ.

Предполагали, не удобнѣе ли полученный осадокъ сѣрнистой мѣди накаливать съ сѣрою въ струѣ водорода и потомъ взвѣшивать какъ Cu_2S , но съ этимъ нельзя согласиться, потому что вышеописанный способъ и скорѣе, и вѣрнѣе, нежели прокаливаніе съ сѣрою въ струѣ водорода, и кромѣ того посредствомъ электролиза легко производить нѣсколько опредѣленій сразу.

Въ продолженіи сутокъ вышеописаннымъ способомъ можно легко произвести 8 различныхъ опредѣленій, имѣя достаточное количество аппаратовъ для электролиза и производя осажденіе съ вечера до слѣдующаго утра.

Опредѣленіе мѣди въ желѣзѣ или въ желѣзной рудѣ можно съ удобствомъ производить этимъ же способомъ.

ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО, СТАТИСТИКА И ИСТОРИЯ.

СТАТИСТИЧЕСКІЯ СВѢДѢНІЯ ЗА 1886 И 1887 ГОДА ПО ЮГО-ЗАПАДНОМУ ГОРНОМУ ОКРУГУ ¹⁾.

Окружн. Горн. Инж. Л. Долинскаго.

I. Чугунное и желѣзное производства.

Волинская губернія.

Чугунъ и желѣзо изъ мѣстныхъ рудъ добывались, въ Юго-Западномъ Горномъ Округѣ, въ одной только Волинской губерніи, на слѣдующихъ заводахъ:

1. Денешевскіе чугуно-плавильные и желѣзо-дѣлательные заводы, Житомирскаго уѣзда, Трояновской волости, принадлежатъ графинѣ *Стадницкой*, заарендованы Товариществомъ Денешевскихъ заводовъ ²⁾.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
<i>Чугуна выплавлено</i> , изъ бураго желѣзняка, одной доменной печью, въ штукахъ и свинкахъ	73,049 пуд.	91,268 пуд.
Въ литьѣ изъ домны	5,422 „	2,960 „
Число задолжавшихся рабочихъ при домнѣ	249 чел.	315 чел.
<i>Выкатано:</i>		
Сортового желѣза	110,693 пуд.	112,687 пуд.
Обрѣзковъ	2,824 „	4,509 „
Число задолжавшихся рабочихъ	108 чел.	150 чел.

На выдѣлку желѣза употреблялся чугунъ, выплавляемый Денешевскимъ и Высоки-Печанскимъ заводами.

¹⁾ Извлечено изъ отчета, напечатаннаго въ Запискахъ Одесск. Отд. Импер. Русск. Техн. Общества и любезно сообщеннаго намъ его авторомъ.

²⁾ Въ май 1888 г. Денешевскія имѣнія и заводы приобрѣтены братьями Дуринскими.

2. Высоко-Печанскій чугуно-плавильный заводъ, Житомирскаго уѣзда, Трояновской волости, принадлежитъ потомственному почетному гражданину *И. П. Таранову*, заарендовавъ *Товариществомъ Денешевскихъ заводовъ* ¹⁾.

Чугуна выплавлено изъ двухъ доменъ:

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Въ свинкахъ	73,143 пуд.	57,909 пуд.
Число задолжавшихся рабочихъ	68 чел.	80 чел.

Весь чугунъ отправляется для передѣла въ сортовое желѣзо на Денешевскій прокатный заводъ.

3. Турчинецкій чугуно-плавильный заводъ, Житомирскаго уѣзда, Фастовской волости, въ д. Руднѣ, въ 70 верстахъ на сѣверъ отъ г. Житомира, принадлежитъ арендатору, англійско-подданному Генриху *Варду*, устроенъ на землѣ наследниковъ *Зубова*.

Чугуна выплавлено: изъ горныхъ и болотныхъ рудъ:

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Штукового и свиночнаго	3,400 пуд.	4,300 пуд.
Въ отливкахъ	6,834 „	2,000 „
Число задолжавшихся рабочихъ	41 чел.	41 чел.

4. Крапивенскій чугуно-плавильный заводъ, Новоградоволинскаго уѣзда, Романовецкой волости, принадлежитъ Евгеніи Степановнѣ *Мезенцовой* и арендуется Новоградоволинскимъ купцомъ *Шлемомъ Клерманомъ*.

Преplавляетъ чугунный ломъ съ незначительною прибавкою богатыхъ желѣзомъ шлаковъ, болотныхъ и горныхъ рудъ.

Выплавлено чугуна изъ доменной печи:

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Въ отливкахъ (издѣліяхъ).	12,500 пуд.	недѣйствов.
Число задолжавшихся рабочихъ	32 чел.	

5. Эмильчинскій чугуно-литейный заводъ, Новоградоволинскаго уѣзда, въ д. Руднѣ-Подлубецкой, принадлежитъ Губернскому Предводителю Дворянства Волинской губерніи, Сергѣю Аполлоновичу *Уварову*.

Въ этомъ имѣніи, на пространствѣ 67,000 десятинъ, находится громадный запасъ горныхъ и болотныхъ желѣзныхъ рудъ, огнеупорныхъ глинь и лѣса; отсутствіе удобныхъ путей сообщенія, однако, препятствуетъ развитію дѣйствіи завода.

Чугуна выплавлено изъ доменной печи:

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Штукового и свиночнаго	4,750 пуд.	недѣйствоваль.
Въ отливкахъ (издѣліяхъ).	5,550 „	
Число задолжавшихся рабочихъ	10 чел.	

¹⁾ *Примѣчаніе:* Пожаромъ съ 8 на 9 августа 1887 г. заводъ былъ уничтоженъ до тла и вновь отстроенъ, причемъ домы задуты—первая 6-го, а вторая 18-го октября; вслѣдствіе чего количество выплавленного чугуна, сравнительно съ 1886 годомъ, уменьшилось на 15,234 пуда.

ЖЕЛѢЗНЫЯ РУДЫ ДОБЫВАЛИСЬ:

Въ Волынской губерніи:

Въ Житомирскомъ уѣздѣ:

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Бурый желѣзнякъ — Денешевскимъ Товариществомъ, изъ 2-хъ, принадлежащихъ ему рудниковъ — „Спорнаго и Чернодуба“. Для Денешевского и Высоко-Печанскаго заводовъ добыто рудъ дудками.	557,595 пуд.	561,818 пуд.
Мергеля для флюсовъ въ окрестност. м. Троянова, разносомъ добыто.	74,267 „	143,841 „
Для Турчинецкаго завода „	16,860 „	36,000 „
мергеля для флюсовъ „	3,600 „	3,600 „
Для Крапивенскаго завода.	1,050 „	—
Для Эмильчинскаго „	15,600 „	—
мергеля для флюсовъ	20,000 „	—

Болотныя руды:

Для Турчинецкаго завода добыто.	210 пуд.	1,000 пуд.
Для Крапивенскаго завода изъ окрестностей д. Князини, Житомирскаго уѣзда, въ 30 верстахъ отъ завода, добыто.	350 „	недѣйствов.
Для Эмильчинскаго завода добыто.	3,900 „	—

Въ Херсонской губерніи и уѣздѣ:

Желѣзно-слюдковый блескъ и красный желѣзнякъ, въ окрестностяхъ Кривого-Рога добывались:

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
1. Обществомъ Криворогскихъ желѣзныхъ рудъ, на земляхъ, принадлежащихъ обществу крестьянъ м. Кривого-Рога, при слияніи рѣкъ Ингульца и Саксагани, на рудникахъ Саксаганскомъ и Червонномъ, въ балкѣ Червонной, разносомъ добыто	3.311,135 пуд.	4.182,979 пуд.

Въ настоящее время на земляхъ, арендуемыхъ Обществомъ Криворогскихъ желѣзныхъ рудъ, изслѣдованы три рудныхъ мѣсторожденія:

Два изъ нихъ расположены по лѣвую сторону рѣки Саксагани, третье — по правую. Разрабатывается же, главнѣйше, одно мѣсторожденіе, находящееся по лѣвой сторонѣ Саксагани, близъ станціи того же названія, Екате-

рипинской желѣзной дороги. Изъ открытыхъ здѣсь нѣсколькихъ залежей разрабатываются собственно двѣ, — №№ 1 и 2, — которыя расположены параллельно и раздѣлены весьма незначительной (около 5 саж.) толщей кварцитовой породы. Въ залежѣ № 1 преобладаетъ красный желѣзнякъ; руда здѣсь твердая и сланцевата, а въ другой господствуетъ желѣзный блескъ. Въ залежѣ № 1 содержаніе желѣза въ рудѣ на 2—3⁰/₀ менѣе, чѣмъ въ залежѣ № 2, но за то послѣдняя уступаетъ въ содержаніи кремнезема. Рудныя залежи прикрыты весьма незначительной толщей пустой породы (растительная земля, глина, песокъ, щебень новѣйшаго происхожденія). Залежъ № 2 сильно вздувается въ южной своей части, къ сѣверу же постепенно суживается и весьма неправильной формы, а залежъ № 1, хотя менѣе мощна, но за то развита болѣе правильно. Обѣ залежи выклиниваются по направленію къ сѣверу и къ югу. Общая форма горизонтальнаго сѣченія залежи № 2 представляетъ прямоугольный треугольникъ, обращенный вершиной къ сѣверу, а основаниемъ къ югу; къ сѣверу выклиниваніе постепенное, къ югу же рудная залежъ переходитъ внезапно въ кварциты. На сѣверѣ, по направленію простиранія залежи № 2, найдены еще два небольшихъ гнѣзда руды того же качества. Горизонтальное сѣченіе залежи № 1 имѣетъ вытянутую форму съ почти параллельными длинными сторонами; съ востока залежъ № 1 граничитъ съ глинистыми кровельными сланцами, залегающими параллельно общему простиранію пластовъ. Кромѣ описанныхъ, на востокъ отъ № 2 найдены еще три гнѣзда руды, значительно уступающія предыдущимъ какъ по своему развитію, такъ и по качеству руды.

До 1887 года добыча руды изъ обѣихъ залежей производилась безъ механическихъ приспособленій. Самое глубокое мѣсто работъ въ то время не превышало 3 сажень; добываемая руда вывозилась тачками и складывалась въ штабеля, а такъ какъ руда здѣсь залегаетъ на 8 саж. выше горизонта рѣки, то отливать воду до сихъ поръ не требовалось. По той же причинѣ для взрывовъ употребляется не динамитъ, а порохъ (этотъ послѣдній для Криворогскихъ рудъ вообще предпочитается динамиту, такъ какъ порохъ менѣе даетъ мелочи). Въ общемъ добыча руды производится горизонтальными уступами, высотой до шести метровъ.

Въ началѣ 1887 года на рудникѣ установленъ механическій паровой подъемъ, для чего у всякаго бока залежи № 2 устроена наклонная въ 45⁰, плоскость, по которой 56-ти-сильная паровая лебедка движетъ платформу, на которой помѣщаются два вагона.

При подъемѣ руды, мертвый и половина полезнаго груза уравниваются чугунинымъ противовѣсомъ, передвигающимся по особымъ рельсамъ уложеннымъ на упомянутой наклонной плоскости, между рельсами, по которымъ движется платформа. Противовѣсъ рассчитанъ такимъ образомъ, чтобы работа машины не вмѣнялась, какъ при подъемѣ груженыхъ, такъ и при спускѣ порожнихъ вагоновъ.

Вагоны поднимаются на 3 саж. выше Екатерининской желѣзной дороги,

по требованію ся управленія; желѣзнодорожный путь раздѣляетъ разрабатываемыя залежи на двѣ части: Сѣверную и Южную. Всѣ рудничныя устройства такъ приспособлены, чтобы сдѣлать возможной разработку обѣихъ частей при посредствѣ одного и того же механическаго подъема. Съ этой цѣлью подъ полотномъ желѣзной дороги всѣ разрабатываемыя залежи соединяются подземными ходами съ рельсовыми путями для удобнѣйшаго передвиженія рудничныхъ вагоновъ. Эти послѣдніе имѣются двухъ типовъ: одни, безъ откидныхъ стѣнокъ, предназначены для работъ на поверхности, а другіе, — съ откидными передними стѣнками, — могутъ разгружаться при помощи опрокидывателей. Грузенныя вагонетки вмѣщаютъ до 60 пуд. руды и, поднятыя на верхнюю платформу у машины, могутъ быть передаваемы на двѣ стороны: вправо по деревянной эстокадѣ, предназначенной для образованія подъ ней запаса руды; на этой эстокадѣ находится опрокидыватель системы Марсо (Marsault), помощью коего разгружается руда въ любомъ мѣстѣ эстокады, такъ какъ опрокидыватель установленъ на особыхъ рельсахъ, по которымъ можетъ быть подвозимъ къ мѣсту разгрузки. Влѣво отъ машины устроена другая эстокада съ двумя вѣтвями; подъ одной изъ нихъ, короткой, устроены двѣ наклонныя плоскости, по которымъ, помощью особыхъ опрокидывателей, ссыпается руда прямо въ желѣзнодорожныя вагоны; другая, болѣе длинная вѣтвь эстокады, тоже сообщенная съ опрокидывателемъ, служитъ для разгрузки пустой породы въ сосѣднюю балку.

При посредствѣ описанныхъ рудничныхъ устройствъ возможно добыть въ сутки около 800 тоннъ (49,600 пудовъ) добываемыхъ минеральныхъ произведеній.

Для передвиженія вагонетокъ въ рудникѣ устроены рельсовые пути, съ междурельсовымъ разстояніемъ въ 80 сантиметровъ.

Дѣлами общества Криворогскихъ желѣзныхъ рудъ управляетъ горный инженеръ *М. Ф. Шимановскій*.

Главные потребители рудъ, добываемыхъ Криворогскимъ обществомъ:

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
а) Юзовскій заводъ Новороссійскаго общества каменноугольнаго, жельзодобывательнаго и рельсового производствъ	3.355,984 пуд.	1.649,460 пуд.
б) Заводъ Гута Банкова, у ст. Домброва, Варшавско - Вѣнской желѣзной дороги	350,750 „	147,010 „
в) Общество Брянскаго рельсового завода, ст. Бѣжица Орловско-Витебской желѣзной дороги	67,100 „	79,240 „
г) Александровскій Южно-Россійскій заводъ въ г. Екатеринославѣ	—	1.762,370 „

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
д) <i>Заводъ Д. А. Пастухова</i> , при ст. Сулинъ, Воронежско-Ростово-Владикавказской желѣзной дороги	5,440 пуд.	298,810 пуд.
е) <i>Гилленшмидтъ и Дмитріева—Байцурова заводы</i> въ г. Тулѣ .	1,800 „	2,430 „
2) <i>Новороссійскимъ обществомъ каменноугольнаго, желѣзодѣлательнаго и рельсоваго производствъ:</i>		
а) <i>На Лихмановскомъ рудникѣ</i> , при д. Гданцевкѣ, Монсеевской волости, Александрійскаго уѣзда, на землѣ крестьянина <i>Лихмана</i> , разносомъ, желѣзнаго блеска добыто	712,000 „	690,750 „

Разрабатываемое здѣсь мѣсторожденіе имѣетъ видъ сравнительно маломощнаго (3—5 саж.) крутонадающего штока. Работы ведутся въ разность, причемъ всячій бокъ не снимается, а удерживается, по мѣрѣ углубленія, при помощи деревянной крѣпи.

Глубокое залеганіе руды, рыхлость и неустойчивость, а также большая пльвучесть всячаго бока сильно затрудняютъ крѣпленіе и вліяютъ, такимъ образомъ, на количество и стоимость добычи.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
б) <i>На Бѣлокрысовскомъ рудникѣ</i> , въ имѣніи великобританскаго подданнаго Юза, въ 9 верстахъ отъ м. Кривой-Рогъ, Весело-Тырновской волости, Верхнеднѣпровскаго уѣзда, Екатеринославской губерніи, разносомъ, добыто . . .	500,000 „	4,700 „

Характеръ здѣшняго мѣсторожденія слѣдующій:

Въ котловинѣ, образуемой гранитами, имѣющей до 60 верстъ длины и до 6 верстъ ширины, по направленію къ востоку, залегаютъ въ кварцитахъ гнѣздами красный желѣзнякъ и желѣзный блескъ, съ угломъ паденія отъ 40 до 65° на сѣверо-востокъ.

Руда, залегая въ кварцитахъ большими гнѣздами, сохраняетъ простираніе и паденіе заключающихъ ее кварцитовъ, и какъ по простиранію, такъ и по паденію мало-по-малу выклинивается, переходя постепенно въ кварциты.

Длина гнѣздъ и ихъ паденіе весьма различны. Въ одной и той же полосѣ кварцитовъ мѣстами является нѣсколько (3—4) параллельныхъ мѣсторожденій, въ другихъ же мѣстахъ нѣтъ совсѣмъ рудъ. Въ виду точнаго

опредѣленія характера мѣсторожденій, поиски на руды ведутся по простиранию кварцитовъ обнаженій. Развѣдки же руды, въ виду глубокаго (до 15 и болѣе сажень) ея залеганія, гнѣздами,—крайне затруднительны. Мощность рудныхъ залежей отъ 1 до 15 саж.

Бѣлокрысовское мѣсторожденіе пока ограничивается самой восточной полосой кварцитовъ. Здѣсь изслѣдованы двѣ залежи. Первая залежь, эксплуатировавшаяся въ 1886 году, залегаетъ на глубинѣ отъ 4 до 6 саж., подъ третичными образованіями. Мощность руды на протяженіи 145 саж. измѣняется отъ 0 до 3 саж., затѣмъ снова чрезъ 25 саж. появляется мощностью въ 4 саж., постепенно расширяясь до 17 саж., потомъ быстро суживается до 5 саж.

Другая залежь, въ разстояніи 90 сажень, идетъ параллельно первой. Развѣдками пока опредѣлена мощность въ 45 саж. Руда красный желѣзнякъ и желѣзный блескъ съ содержаніемъ отъ 62 до 66% металлическаго желѣза, отъ 1,7% до 3% кремнезема и отъ 0,019%—0,03% фосфора.

Руды, здѣсь добываемыя разносомъ, поднимались на поверхность вагонами, помощью конныхъ воротовъ, по наклоннымъ плоскостямъ, подъ угломъ 30—45°, а теперь установленъ паровой подъемъ локобилемъ, съ двумя цилиндрами, въ 12 паровыхъ силъ.

Вся добытая руда была отправлена для переработки въ Юзовскій заводъ Новороссійскаго Общества, находящійся въ Екатеринославской губ., Бахмутскаго уѣзда, у ст. Заводской, Донецкой каменнотугольной желѣзной дороги.

Кромѣ того, Новороссійскимъ Обществомъ производились развѣдки шурфовкою у д. Гданцевки, на землѣ, смежной съ Лихмановскимъ рудникомъ и принадлежащей вдовѣ д. ст. с. *Смирновой*.

Рудниками и развѣдками управляетъ горный инженеръ *Ш. А. Ренгартенъ*.

3. Обществомъ *Брянскаго рельсопрокатнаго, желѣзодѣлательнаго и механическаго завода* производились развѣдки желѣзныхъ рудъ въ слѣдующихъ мѣстахъ: въ имѣніи „Лотовка“ Херсонскаго уѣзда, Широковской волости, принадлежащемъ Добровольскому; въ имѣніи баронессы *Гервартъ*, Криворогской волости; въ имѣніи адмирала *Кореницкаго*, Моисеевской волости, и въ имѣніи г. *Смирновой*, той же волости, причемъ въ имѣніи г. *Добровольскаго* хотя и обнаружены залежи желѣзныхъ рудъ, но, въ виду глубокаго ихъ залеганія, общество отказалось ихъ разрабатывать; въ имѣніи же г. *Кореницкаго* найденныя руды готовятъ къ разработкѣ въ 1888 году.

Работами завѣдываетъ уполномоченный общества горный инженеръ *Н. И. Кузнецовъ*.

Въ 1886 г.

Въ 1888 г.

4. *Южно-Русскимъ Днѣпровскимъ металлургическимъ обществомъ*, образовавшимся сліяніемъ 2-хъ обществъ—*Юкериля* и *Варшавскаго (Рау)*, добыто . . .

295,900 пуд. 1.929,490 пуд.

Означеннымъ Обществомъ изслѣдованы три рудныхъ мѣсторожденія:

а) *Вблизи ст. Саксагань*, Екатерининской желѣзной дороги, на правомъ берегу рѣки того же названія, на землѣ, арендуемой у г-жи Галковской.

Мѣсторожденіе это имѣетъ квадратную форму, въ 400 квадратныхъ сажень. Руда здѣсь почти выходитъ на дневную поверхность и прикрыта незначительнымъ слоемъ породъ новѣйшаго происхожденія, обнажаясь въ обрывѣ небольшой балки, впадающей въ Саксагань.

б) *Въ балкѣ Большой Дубовой*, также на правомъ берегу р. Саксагани, на землѣ, арендуемой у г. Ростковскаго.

Это мѣсторожденіе имѣетъ удлинненную форму и мощность отъ 5 до 7 сажень.

в) На землѣ г. *Шмакова*, также на правомъ берегу р. Саксагани.

Руда здѣсь найдена на глубинѣ 6-ти сажень; добыча будетъ производиться подземнымъ способомъ, для чего въ всячемъ боку мѣсторожденія проводятся 3 шахты.

Работами и развѣдками управляетъ горный инженеръ *Колбертъ*.

II. Добыча минеральнаго топлива.

Бурый уголь добывался въ одной только Кіевской губерніи, въ Звенигородскомъ уѣздѣ, въ Екатерино-Польской лѣсной дачѣ, принадлежащей Министерству Государственныхъ Имуществъ.

Екатеринопольская буроугольная копь принадлежитъ графинѣ Софіи Львовнѣ *Шуваловой*, эксплуатируется, на основаніи особаго съ нею соглашенія, графомъ Андреемъ *Потоцкимъ*; завѣдываетъ копью горный инженеръ *К. Р. Ржонсницкій*, благодаря которому введены на копи механическія приспособленія: насосъ „Тапгу“, подземный паровикъ 10-ти сильный, трубчатый, съ паропроводами, въ 33 саж. длины, и автоматическое закрываніе надъ подземными отдѣленіями шахты, системы г. Ржонсницкаго.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
<i>Добыто бурога угля.</i>	859,463,5 пуд.	558,915,5 пуд.

Весь добытый уголь отпращивается на Ольховецкій сахарный заводъ, принадлежащій графу *А. Потоцкому*.

Въ виду большого запаса топлива на Ольховецкомъ сахарномъ заводѣ, добыча бурога угля приостановлена до осени 1888 года, съ цѣлью имѣть на заводѣ свѣжій уголь.

Мѣстонахожденіе бурога угля еще изслѣдовано фирмою *Пенкала и К^о*, въ *Волынской губерніи*, около г. Кременца, на $5\frac{1}{2}$ верстѣ въ длину и 2 версты въ ширину; въ предмѣстьи г. Кременца — *Кулишовѣ* — проведена штольна, длиною въ 53,71 метра, гдѣ видно, что пластъ бурога угля здѣсь залегаетъ толщиною въ 3,17 метра; прикрывается уголь желтымъ и затѣмъ

бѣлымъ песками и песчаникомъ известковистымъ съ *Ervilia Podolica*, *Cardium obsoletum* и *Mastra Podolica*; подошву угля составляетъ желтый песокъ и все покрывается на опокѣ съ кремнями мѣловой формаціи.

III. Добыча минеральныхъ красокъ.

Въ 1886 г.

Въ 1887 г.

Минеральныя краски (глины, окрашенные окисями желѣза) разрабатываются въ Житомирскомъ уѣздѣ, Волынской губерніи, около м. Черняхова, добыто красокъ

2,000 пуд.

—

Число рабочихъ

6

—

Въ 1887 году этотъ заводъ сгорѣлъ.

Въ м. Кривомъ Рогѣ, Херсонской губерніи и уѣзда, мѣстные крестьяне, кустарнымъ образомъ, добываютъ желѣзистыя, цвѣтныя глины, изъ которыхъ приготавливаютъ до 12 сортовъ плохихъ красокъ и сбываютъ ихъ въ гг. Николаевъ, Одессу и Екатеринославъ; кромѣ того. *П. К. Фолькертомъ и В. П. Курковскимъ* на землѣ, арендуемой у А. Н. Поля, минеральныхъ красокъ (12 сортовъ) добыто

—

26,000 пуд.

Число рабочихъ

—

6

IV. Добыча огнеупорныхъ, фарфоровыхъ и горшечныхъ глинъ.

Въ Волынской губерніи.

Въ Новоградволинскомъ уѣздѣ:

Въ 1886 г.

Въ 1887 г.

Въ с. Буртынь, на заводѣ графа *Броницкаго*, выдѣлано огнеупорныхъ кирпичей

1,500,000 шт.

1,500,000 шт.

Число рабочихъ

100

100

При м. Городницѣ, на фарфоровомъ заводѣ *Рудольфа Боссе*, изъ добытой фарфоровой глины приготовлено разной посуды на

12,000 р. с.

12,000 р. с.

При м. Барановкѣ, на заводѣ графини *Казиміры Грохольской*, изъ добытой фарфоровой глины приготовлено разной посуды на

5,000 „ „

8,350 „ „

Въ 1886 г.

Въ 1887 г.

При д. Довбышѣ и Каменномъ Бродѣ, на заводѣ Фишеля *Зусмана*, изъ добытой фарфоровой глины выдѣлано разной посуды на 85,000 р. с. 70,000 р. с.

Въ Заславскомъ уездѣ:

Въ с. Конотопахъ, на заводахъ *М. Молманова, М. Литвака, Ш. Литвака, Т. Финкельштейна, М. Зильбермана, Шемх. Литвакѣ и Х. Бергѣ*, выдѣлано огнеупорныхъ кирпичей 570,000 шт. 840,000 шт.
Число рабочихъ 74 74

Тамъ же *Т. Литвакомъ* фарфоровой глины добыто — 1,500 пуд.
Число рабочихъ — 16
Моделей выдѣлано — 12,000 шт.

Въ Ровенскомъ уездѣ:

Въ с. Золотіевѣ, на заводѣ землевладѣлицы *Е. Васильевской*, выдѣлано кирпичей огнеупорныхъ 100,000 шт. 100,000 шт.

Въ с. Босовомъ Кутѣ, на заводѣ *Станислава Любомірскаго*, выдѣлано огнеупорныхъ кирпичей 400,000 „ 400,000 „

Въ м. Клевани, на заводѣ *Аврума Кубербарга*, выдѣлано огнеупорныхъ кирпичей — „ 50,000 „

Каолинъ:*Въ Черниговской губерніи.*

Въ Глуховскомъ уездѣ: Въ окрестностяхъ с. Полошекъ, при рѣчкѣ *Вербовкѣ*, къ сѣверу отъ селенія, мѣстными крестьянами, въ зимнее время, добывается посредствомъ колодцевъ (дудокъ) прекраснаго качества каолинъ. 200,000 пуд. 200,000 пуд.

Кромѣ того, было добыто каолина, на разработкахъ, принадлежащихъ *Глуховскому Земству* и частнымъ лицамъ 121,183 „ 78.013 „

При изслѣдованіи обнаженій породъ въ оврагахъ, залеганіе каолина вполне выяснилось. Общій характеръ здѣшнихъ образованій почвы слѣдующій:

Верхній горизонтъ занимаетъ здѣсь глина съ конкреціями въ 3 сажени мощностью, а затѣмъ идутъ:

- 1) Свѣтложелтые сыпучіе пески.
- 2) Сыпучіе пески оранжеваго и краснаго цвѣтовъ.
- 3) Оранжевая горшечная глина, и наконецъ
- 4) Каолинъ, совершенно бѣлый и безъ примѣсей, пластомъ отъ вершка до 1³/₄ аршина мощностью.

Основаніемъ каолину служатъ сыпучіе пески оранжеваго и краснаго цвѣтовъ.

Общая мощность породъ, лежащихъ на каолинѣ, равна 12 сажнямъ. Пласть каолина ограничивается съ одной стороны рѣчкой Вербовкой, съ другой стороны граница пока неизвѣстна, выклинивается же каолинъ по направленію къ сѣверу изъ с. Полошекъ. Разработка каолина производится посредствомъ колодцевъ (дудокъ), отъ которыхъ идутъ боковые ходы, длиною отъ 7 до 16 саж. Добыча каолина производится исключительно въ зимнее время, потому что, за отсутствіемъ правильной вентиляціи, при малѣйшей оттепели и лѣтомъ, въ выработкахъ невозможно работать.

Бѣлый чистый каолинъ отправляется на фарфоровые заводы въ Москву и Петербургъ, а желтый, окрашенный водной окисью желѣза, будучи негоднымъ для фарфороваго производства, употребляется на мѣстѣ для выдѣлки огнеупорныхъ кирпичей и посуды.

Бѣлый каолинъ продается на мѣстѣ отъ 40 до 60 к. за пудъ.

Добыча огнеупорной глины и выдѣлка изъ нея кирпича производились, кромѣ Черниговской, еще въ губерніяхъ: Подольской, Кіевской, Бессарабской, Херсонской и Таврической.

V. Строительные матеріалы.

Гранитъ въ Кіевской губерніи добывается въ уѣздахъ: Уманскомъ, Звенигородскомъ, Черкасскомъ, Васильковскомъ и Радомысльскомъ.

Въ Волинской губерніи, въ Житомирскомъ уѣздѣ, въ г. Житомирѣ, на 4 каменоломняхъ по р. Тетереву.

Въ Херсонской губерніи: въ Ананьевскомъ и въ Елисаветградскомъ уѣздахъ. Въ послѣднемъ слѣдуетъ упомянуть Александровскія гранитныя ломки, при с. Александровкѣ, Вознесенской волости, на р. Бугѣ; онѣ состоятъ изъ 12 номеровъ ломокъ, принадлежатъ крестьянамъ с. Александровки и арендуются Статскимъ Совѣтникомъ Карломъ Логв. Миллеромъ, проживающимъ въ С.-Петербургѣ, а на мѣстѣ ведутъ работу Л. И. Богровъ и И. А. Карелинъ.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Добыто осколковъ	1,800 куб. саж.	1,550 куб. саж.
„ кубиковъ (мостовиковъ)	25,000 штукъ	30,000 штукъ.
„ бордюровъ	3,000 пог. саж.	1,500 пог. саж.
„ кордона	— „ „	15 „ „
„ сегментовъ	—	107 штукъ.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Добыто ступеней	600 пог. саж.	87 пог. саж.
„ площадокъ	—	16 кв. арш.
„ плитъ для укладки желѣзно- дорожныхъ путей вмѣсто шпаль	125 штукъ	—
„ подставокъ для крѣпости. орудій	—	9 штукъ.
„ обшивочнаго камня	—	70 куб. саж.
„ плитъ для одесскихъ пор- товыхъ сооружений	—	100 штукъ.
„ цоколей и другихъ издѣлій	—	33 „
Число рабочихъ	400	405

Всѣ ломки соединены узкоколейными желѣзнодорожными путями между собою и съ пристанью на р. Бугѣ, причемъ для нагрузки въ барки устроена эстокада, что удешевило нагрузку отъ кубической сажени до 2 рублей.

Добываемый гранитъ отправляется преимущественно для замощенія улицъ г. Одессы.

Лабрадоръ:

Въ Кіевской губерніи.

Въ 1886 г.

Въ 1887 г.

Въ Родомысльскомъ уездѣ, с. Каменномъ Бродѣ, ломка принадлежитъ землевладѣльцу В. В. Корчакову-Савицкому,

добыто	300 куб. арш.	220 куб. арш.
Добыто памятниковъ	60 шт.	62 шт.

Въ Каменномъ Бродѣ имѣется хорошо устроенная мастерская, гдѣ изъ добываемаго лабрадора выдѣлываются памятники,obelisks, монолиты, лѣстницы, вазы и другія издѣлія, отправляемые въ разные города Россіи и за границу: въ Лембергъ, Краковъ, Вѣну и Парижъ.

Въ Черкасскомъ уездѣ, при м. Городищѣ, на крестьянской общественной землѣ и на усадьбѣ крестьянина-собственника Степки, арендаторами Г. М. Гельфрейхомъ и Н. И. Бартиновымъ, добыто:

Въ 1886 г.

Въ 1887 г.

30 куб. саж. 60 куб. саж.

На ломкахъ выполняется заказъ Одесскаго общественнаго управленія памятника Императору Александру II.

При ломкахъ устроена прекрасная мастерская для обработки лабрадора. Издѣлія, изготовленные мастерской изъ лабрадора, были отправляемы въ гг.

Петербургъ, Москву и Харьковъ, на Всероссийскую выставку, также за границу—Парижъ, Берлинъ и Краковъ.

Болѣе обширному распространенію препятствуетъ недовѣріе строителей-инженеровъ и архитекторовъ къ прочности и выносливости этого камня, для чего онъ былъ отправленъ для изслѣдованія въ механическую лабораторію института инженеровъ Министерства Путей сообщенія.

Работами на ломкахъ и мастерской управляетъ почетный вольный общинникъ Императорской Академіи художествъ, скульпторъ Николай Ивановичъ Бариновъ.

Базальтъ:

Въ Волынской губерніи.

Въ 1886 г.

Въ 1887 г.

Въ Ровенскомъ уездѣ, близъ с. Берестовець, землевладѣлицей Маріей Мейской, арендаторомъ Элемъ Перелемъ и крестьянскимъ обществомъ, а при селѣ Злазно, на землѣ Удѣльнаго Вѣдомства, арендаторомъ *Бакишомъ*, добыто . . . 638 куб. саж. 1,600 куб. саж.

Употреблялся для постройки шоссе возлѣ г. Дубно и для устройства мостовъ и зданій польскихъ желѣзныхъ дорогъ.

Діоритъ:

Въ Таврической губерніи.

(Андезитъ)

Въ 1886 г.

Въ 1887 г.

Въ Симферопольскомъ уездѣ, вблизи д. Курцовки, разрабатывается прекрасный діоритъ, въ настоящее время идущій на замощеніе г. Севастополя — 50,000 шт.

Гипсъ:

Въ Подольской губерніи.

Въ Каменецъ - Подольскомъ уездѣ, при сс. Витковцахъ, Завальѣ, Милевцахъ, Кудринцахъ, Войтковцахъ, Черникозинцахъ и приселкѣ Кизѣ-Рыхтецкой, по р. Эбручу, арендаторами: *Д. Зильберманомъ*, *Г. Вайнтрубомъ*, *М. Тысенбоймомъ*, *И. Левенсономъ*, *И. Геллеромъ*, *С. Геллеромъ*, *Г. Гольцманомъ*, *Нешитцомъ* и *Бекерманомъ*, добыто

Въ 1886 г.

Въ 1887 г.

53,000 пуд.

52,092 пуд.

Въ Бессарабской губерніи.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
<i>Въ Хотинскомъ уѣздѣ</i> , при г. Хотинѣ, д. Дарабаны, сс. Анадолы и Кишла, арендаторами <i>И. Пересплюкомъ</i> и <i>В. Шабельманомъ</i> , добыто.	12,000 пуд.	15,000 пуд.

По берегамъ рѣкъ Збруча и Днѣстра, въ уѣздахъ Каменецъ-Подольскомъ и Хотинскомъ, обнажены значительныя залежи гипса, въ 3 сажени толщиною, крайне удобно расположенныя для добычи, но, благодаря конкуренціи съ привознымъ гипсомъ изъ Турціи и Греціи, въ видѣ баласта, на судахъ иностранныхъ, добыча мѣстнаго гипса не развивается. Владѣльцы гипсовыхъ залежей просятъ обложить гипсъ иностранный, привозимый въ порта Чернаго моря, такою же пошлиною (не менѣе 2 к. за пудъ), какая существуетъ въ Балтійскихъ портахъ.

Мѣль: *Въ Черниговской губерніи.*

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
<i>Въ Грохольскомъ уѣздѣ</i> , при д. Заруцкомъ, для выжиганія извести добыто.	100,000 пуд.	300,000 пуд.
<i>Въ Кролевецкомъ уѣздѣ</i> , въ с. Псаровкѣ, Рыдичевѣ и Разлетѣ, мѣстными жителями добыто	—	200,000 „

Означенный мѣль отправлялся для известковыхъ заводовъ въ с. Мезинѣ, принадлежащихъ Беркѣ *Быховскому* и Шлемѣ *Бруку*.

Въ Волынской губерніи.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
<i>Въ Ровенскомъ уѣздѣ</i> , при м. Клеванѣ, арендаторомъ <i>Купербергомъ</i> , добыто. —	—	400 пуд.

Известняки: *Въ Херсонской губерніи.*

Въ Одесскомъ уѣздѣ, въ окрестностяхъ г. Одессы находится владѣльческихъ каменоломенъ 138 и въ пригородныхъ селеніяхъ, принадлежащихъ мѣщанскимъ обществамъ: д. *Кривой балки*—31, с. *Усатово*—20, с. *Неру-*

байскихъ хуторовъ—92, с. Гниляково—9, с. Холодной балки—30, с. Сухой лиманъ—10, Фоминой балки—18, и с. Большой фонтанъ—10; итого общественныхъ мѣщанскихъ каменоломень 220, а всего съ частными 358; изъ нихъ добыто разнаго сорта известняка:

Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
4,608 куб. саж.	5,730 куб. саж.

Кромѣ того, добыто, пятерика, шестерика, буцовъ и трояковъ—свыше 6 миллионъ штукъ.

Добыча эта была сопряжена въ 1886 году съ 14-ю несчастными случаями, изъ коихъ 4 окончились смертью пострадавшихъ рабочихъ, а въ 1887 году—25-ю таковыми же случаями, изъ коихъ 10 имѣли смертельный исходъ.

Кромѣ того известнякъ добывается крестьянскими обществами и частными владѣльцами, въ Одесскомъ уѣздѣ, при дер. Александровкѣ, м. Анчекракъ, х. Марьяновкѣ, д. Лизинкѣ, Северино-Александровкѣ, Русской-Слободѣ, дд. Еленовкѣ, Карповкѣ, Куртовкѣ, Свинной, Кубринахъ, м. Игнатьевкѣ, с. Тузлы, Ново-Дофиновкѣ, д. Ковалевкѣ и д. Терноватой. Въ окрестностяхъ г. Николаева, на земляхъ, принадлежащихъ городу и частнымъ владѣльцамъ.

Въ Херсонскомъ уѣздѣ: При Херсонскихъ пригородныхъ хуторахъ: Гусаковыхъ, Чернобаевыхъ, Зелепыхъ, Рожновыхъ и Веревиной балкѣ, при г. Бериславѣ, с. Дудчино, дд. Корсуловской, Комаровской, Корчаковкѣ, сс. Осокоровкѣ, Терновкѣ, Себино, Новопетровскомъ, Баловномъ, Пересадовкѣ, Казацкомъ, Николаевкѣ, Ольговкѣ, Александровъ-Дарѣ, м. Новая Одесса, пос. Богоявленскомъ, д. Чернышевкѣ, Отрадо-Каменкѣ, м. Мѣловомъ, Касперовкѣ и Александровкѣ; *въ Александрійскомъ уѣздѣ,* при ст. Кривой Рогъ, въ имѣнii Смирновой; при деревнѣ Новогригорьевкѣ, Моисеевской волости, на крестьянской землѣ, Обществомъ Брянскаго завода рельсоваго производства, добыто въ 1887 г. 160 тысячъ пудовъ известняка, который доставлялся чрезъ ст. Кривой-Рогъ-Игулецъ въ Александровскій Южно-Россійскій заводъ, для флюса при доменномъ производствѣ.

Кромѣ того, въ Херсонской губернии добыча известняка производится въ уѣздахъ: Тираспольскомъ, Елисаветградскомъ и Анапьевскомъ.

Ломки известняка эксплуатируются также въ губерніяхъ: Бессарабской, Волынской, Подольской, Таврической и Черниговской и, кромѣ того, по всему побережью Чернаго моря и по берегамъ рѣкъ Днѣстра, Буга, до г. Вознесенска, и Днѣпра, до г. Херсона. Мѣстнымъ населеніемъ известнякъ добывается для построекъ и выжиганія извести. Кромѣ мѣстнаго употребленія, известь и известняки отправлялись на сахарные заводы для построекъ, преимущественно въ Кіевскую губ., по Юго-Западнымъ желѣзнымъ дорогамъ, со станцій:

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Деражня	3,000,000 пуд.	3,000,000 пуд.
Браиловъ	3,000,000 „	3,000,000 „
Кодыма	1,500,000 „	1,500,000 „
По Екатерининской желѣзной дорогѣ, со станціи Ингулецъ-Кривой-Рогъ.	3,000,000 „	3,000,000 „
По Харьковско-Николаевской желѣзной дорогѣ, со станціи Николаевъ	3,000,000 „	3,000,000 „

VI. Жерновые песчаники.

Добыча ихъ производится въ губерніяхъ: Киевской, Черниговской, Подольской, Волынской, Херсонской и Таврической.

Въ Юго-Западномъ Горномъ Округѣ особенно славятся жернова, добываемые въ Киевской губерніи, около г. Чигирина, и въ Звенигородскомъ уѣздѣ, въ с. Каэтановкѣ; въ Подольской губ., въ Ямпольскомъ уѣздѣ, въ сс. Бушѣ и Бандышевкѣ, и въ Летичевскомъ уѣздѣ, въ с. Черешенькѣ.

VII. Фосфориты.

Добываются по берегамъ р. Днѣстра и впадающихъ въ него рѣкъ и балокъ, въ уѣздахъ Хотинскомъ (Бессарабской губ.), Ново-Ушицкомъ, Могилевскомъ, Проскуровскомъ и Летичевскомъ (Подольской губерніи).

Поиски фосфоритовъ въ 1887 г., въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ, въ глинистыхъ силурійскихъ сланцахъ—не открыли благонадежныхъ мѣсторожденій, а потому прекращены.

Лучшія разработки фосфоритовъ нынѣ принадлежатъ фирмѣ Соломона Бубера, изъ Подволочиска.

Добыча фосфоритовъ производилась:

Въ Подольской губерніи.

Въ Ушицкомъ уездѣ, при д. Глембовкѣ, Казиміромъ Ержикевичемъ, добыто	34,000	—
При д. Григоровкѣ, Седлакъ Баксаитомъ добыто	36,000	—
При д. Джуржевкѣ-Глѣбовской, Соломономъ Буберомъ добыто	133,000	167,500 п.
При с. Антоновкѣ-Отроковецкой, Соломономъ Буберомъ, добыто	31,800	—

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
При с. Корначевкѣ, Шлемомъ <i>Гельманомъ</i> , добыто	600	12,200 п.
Въ <i>Летичевскомъ уѣздѣ</i> , при д. Вербкѣ-Мурованной, на землѣ Орловскаго и с. Крутобородинцахъ, на землѣ <i>Бардакова</i> , арендаторомъ <i>Данишеромъ</i> , добыто	88,000 пуд.	45,000 пуд.
Число рабочихъ	3,000	9,000
При с. Ковалевкѣ, Соломономъ <i>Буберомъ</i> , добыто	9,793 пуд.	—
Число рабочихъ	348	—
На общественной землѣ крестьянъ м. Зинькова, арендаторомъ, одесск. купцомъ <i>Пусимомъ Громбахомъ</i> , добыто . . .	—	24,400 пуд.
Число рабочихъ	—	400
Въ <i>Проскуровскомъ уѣздѣ</i> , при сс. Борбухахъ и Бенднаркѣ, Соломономъ <i>Буберомъ</i> и Мееромъ <i>Юшпою</i> , добыто	95,552 пуд.	121,370 пуд.
Число рабочихъ	18,470	10,206
Въ <i>Мошлевскомъ уѣздѣ</i> , при д. Теклевкѣ, Янкелемъ <i>Селитренникомъ</i> добыто	12,000 пуд.	—
Число рабочихъ	2,600	—
При с. Липчанахъ, Иваномъ <i>Юшюкомъ</i> , добыто	14,360 пуд.	26,124 пуд.
Число рабочихъ	3,542	4,062
При с. Жванѣ, Янкелемъ <i>Селитренникомъ</i> , добыто	3,682 пуд.	7016 пуд.
Число рабочихъ	1,013	1,029

Для провѣрки количества вывезенныхъ фосфоритовъ за границу, я обратился въ таможни: Волочискую и Одесскую, и въ общество Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, такъ какъ чрезъ эти учрежденія фосфориты перевозились къ мѣстамъ назначенія, причемъ оказалось, что фосфоритовъ вывезено за границу

679,865 „	}	390,300 „
400,000 „		

Въ Юго-Западномъ краѣ и на Югѣ Россіи увеличивается требованіе на фосфоритную муку.

VIII. Поваренная соль.

Въ Херсонской губернии:

Добывалась въ Одесскомъ уездѣ на слѣдующихъ частныхъ промыслахъ:

а) *Одесскомъ Куяльницко-Хаджибейскомъ*, принадлежитъ акціонерному обществу. Площадь садочныхъ бассейновъ 110,000 кв. саж.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Соли добыто	1.187,960 пуд.	1.814,00 пуд.
Число рабочихъ	500	500

б) *Каролино-Бузаскій промыселъ*, при устьѣ Днѣстровскаго лимана, принадлежитъ наследникамъ *Инистовымъ*. Площадь садочныхъ бассейновъ 10,000 кв. саж.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Соли добыто	22,500 пуд.	46,000 пуд.
Число рабочихъ	95	68

в) *Тузовскій промыселъ*, близъ г. Очакова, принадлежитъ Лазарю и Соломону *Бродскимъ*, арендуется Моисеемъ *Сарачемъ* и Юсифомъ *Гелеловичемъ*. Площадь бассейновъ 200,000 кв. саж.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Соли добыто	900,000 пуд.	1.150,000 пуд.
Число рабочихъ	150	300

г) *Карабашскій промыселъ*, при м. Тицкоромъ, на хуторъ Карабашъ, принадлежитъ Адольфу *Когану*, арендуется Давидомъ *Халайджоло*. Площадь садочныхъ бассейновъ 30,000 кв. саж.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Соли добыто	20,000 пуд.	60,000 пуд.
Число рабочихъ	60	40

д) *Ново-Дюфиновскій*, при с. Новодофиновкѣ, принадлежитъ графу *Грохольскому*, арендуется пот. поч. гражд. Бабаджаномъ и купцомъ *Исаакомъ Черкесомъ*. Площадь садочныхъ бассейновъ 5,000 кв. сажень.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Соли добыто	50,000 пуд.	49,000 пуд.
Число рабочихъ	120	100

д) *Суходальницкій*, принадлежитъ Министерству Государственныхъ Имуществъ, арендуется стат. сов. *Эм. Кукули*.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Соли добыто	25,000 пуд.	55,000 пуд.
Число рабочихъ	150	100

Въ Бессарабской губерніи:

ж) *Въ Измаильскомъ уездѣ, Бурнаскій промыселъ*, при озерахъ Бурнась и Хаджи, принадлежащихъ Министерству Государственныхъ Имуществъ, арендуется *Ц. А. Бъликовичемъ*. Площадь садовыхъ бассейновъ 104,000 кв. сажень.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Соли добыто	25,500 пуд.	450,000 пуд.
Число рабочихъ	150	150

Въ Таврической губерніи.

з) *Въ Днѣпровскомъ уездѣ, въ усадьбѣ Потіевкѣ, принадлежитъ Вассалъ*, арендуется *Д. С. Халайджоголо*.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Соли добыто	—	300 пуд.
Число рабочихъ	—	120

и) *Аджибачійскій Соляной промыселъ*, у озера Аджибачійскаго, принадлежитъ Министерству Государственныхъ Имуществъ, арендуется *Д. С. Халайджоголо*.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Соли добыто	—	200,000 пуд.
Число рабочихъ	—	80

і) *Въ Перекопскомъ уездѣ, при д. Ногайлы-Киркѣ, на соляной засухѣ, принадлежитъ Александру Константинову*.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Соли добыто	—	211,665 пуд.
Число рабочихъ	—	106

IX. Нефть.

Поиски на нефть въ 1886 и 1887 гг. продолжались *Анонимнымъ Нефтянымъ Обществомъ въ Крыму—въ Керченскомъ Градоначальствѣ и Θεодосійскомъ уездѣ*—паровымъ буреніемъ, при д. Чонгалекъ, и ручнымъ, при д. Копь-Кочегень, Джарджава, Карамышь, Шекель и Темешъ, Ениколь, по системѣ Фовеля, водоструйными буровыми аппаратами. Неоднократно выбрасывалась съ водою нефть, но, къ сожалѣнію, влѣдствіе малаго діаметра скважинъ (1½ дюйма), при постоянномъ давленіи пльвучихъ породъ, песчаный илъ затягиваетъ скважины. Названнымъ обществомъ, въ 1887 г., опущено, при д. Копь-Кочегень, 112 буровыхъ скважинъ, но, по выше

названнымъ причинамъ, не были достигнуты благоприятные результаты, въ виду чего общество увеличило діаметръ скважинъ отъ 6 до 8 д., и глубина послѣднихъ достигла 1,375 футовъ.

	Въ 1886 г.	Въ 1887 г.
Изъ двухъ буровыхъ скважинъ, при д. Чонгалекъ, одной, — діаметромъ 8" и глубины 1,128' получено	8,000 пуд.	— пуд.
Число рабочихъ	60	60
Другой — діаметромъ 4" и глубины 750' получено.	1,000 пуд.	— пуд.
Число рабочихъ	60	60
Изъ скважины, при д. Копь-Кочегенѣ, получено	800 пуд.	1,000 пуд.
Число рабочихъ	60	60
Изъ скважины, при дд. Шекель и Темешъ, при глубинѣ первой 1,375', а второй 1,100', получено	200 пуд.	200 пуд.
Число рабочихъ	60	60

ЖЕЛѢЗНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ЗЕМНОГО ШАРА ¹⁾.

(По Blömeke).

Быстрое развитіе желѣзной промышленности обнаружилось лишь съ начала нынѣшняго столѣтія, какъ это видно изъ слѣдующихъ данныхъ: въ 1740 году въ Англіи было выплавлено только 17,000 тоннъ чугуна (въ 59 доменныхъ печахъ) и столько же ввезено изъ Америки; въ 1788 г. выплавлено около 68,000 тоннъ, а въ 1796 г. уже 125,000 тоннъ чугуна (и число доменныхъ печей возрасло до 130). Въ Америкѣ желѣзная промышленность была водворена въ 1608 году. Послѣ войны за освобожденіе она сильно упала и недостатокъ въ желѣзѣ пополнялся ввозомъ послѣдняго изъ Англіи.

Съ 1839 году американская желѣзная промышленность снова поднимается, благодаря введенію въ Пенсильваніи доменныхъ печей, работающих на коксѣ, и въ настоящее время Сѣверо-Амер. Соединенные Штаты, относительно желѣзной промышленности, занимаютъ второе мѣсто въ свѣтѣ.

Нѣмецкой желѣзной промышленности принадлежитъ третье мѣсто и она

¹⁾ Переведено изъ статьи Blömeke, помѣщенной въ № 24 Berg und Hüttenmännische Zeitung 1888 г. и дополнено Горн. Инж. М. п. х. П. в. а. ч. о. в. м. в. м.

извѣстна уже съ давнихъ поръ; такъ, на Гарцѣ желѣзный промыселъ существуетъ съ 6-го, а въ Зигерландѣ съ 11 вѣка.

Приготовленіемъ желѣзныхъ и стальныхъ снарядовъ и оружія уже съ давнихъ поръ славится Бергъ, а также Штирія и Каринтія въ Австріи. Первые доменные печи были построены въ Каринтіи въ 1567 г. (въ Уртль, близъ Гуттаринга), а въ Штирії лишь въ 1760 г., близъ Эйзенэрца.

Галлы, во Франціи, уже во времена Юлія Цезаря славились какъ искусные желѣзодѣлатели, а въ Китаѣ желѣзо извѣстно было уже за 1000 лѣтъ, а сталь за 400 лѣтъ до Рождества Христова. Также Египтяне и Іудеи имѣли представленіе о желѣзѣ и переработкѣ его въ сталь ¹⁾.

1) Великобританія.

Слѣдующія цифры показываютъ, что, несмотря на быстрое развитіе горнаго промысла въ Сѣверо-Амер. Соединенныхъ Штатахъ и Германіи съ 70-хъ годовъ, Великобританія, какъ въ отношеніи къ каменноугольной, такъ и по желѣзной производительности, и по настоящес время занимаетъ первенствующее мѣсто:

Производительность чугуна достигала:

Считая по 1000 тоннъ:	въ 1871 г.	1875 г.	1879 г.	1881 г.	1883 г.
Въ Великобританіи.	6,627	6,365	6,009	8,377	8,940
Въ другихъ странахъ.	5,399	6,776	7,759	10,589	12,484
Итого	12,026	13,141	13,768	18,966	20,974

Считая въ процентахъ:

Въ Великобританіи	55 ¹ / ₄	48 ¹ / ₂	44 ¹ / ₃	44 ¹ / ₄	40 ¹ / ₂
Въ другихъ странахъ	44 ³ / ₄	51 ¹ / ₂	55 ² / ₃	55 ³ / ₄	59 ¹ / ₂

Изъ этой же таблицы видно, что увеличеніе производительности чугуна въ Великобританіи съ 1871 по 1883 года достигаетъ только 28⁰/₀, тогда какъ въ другихъ странахъ она достигаетъ до 130⁰/₀. Въ этомъ промежуткѣ времени приращеніе въ производствѣ чугуна во всѣхъ странахъ было особенно значительно съ 1879 по 1883 годъ. Съ 1883 г. наступаетъ уже уменьшеніе въ выплавкѣ чугуна, а именно въ Великобританіи и Соединенныхъ Штатахъ, и только въ Германіи и Люксембургѣ замѣчается еще возвышеніе производительности.

Производительность чугуна и вывозъ продуктовъ желѣзной промышленности въ Великобританіи достигали слѣдующихъ размѣровъ:

¹⁾ Болѣе подробныя свѣдѣнія о развитіи горнаго промысла вообще и желѣзнаго—въ частности, можно найти въ Горномъ Журналѣ, напр.: 1) Краткій очеркъ развитія желѣзной промышленности. А. Кенісна. Памят. книжка 1863 г. 2) Очеркъ металловъ, минераловъ и ихъ добычи у древнихъ Египтянъ. Винеръ. Горный Жур. 1880 г., № 12. 3) Историческій очеркъ развитія горнаго промысла. Горный Журналъ 1886 г., № 4.

Годы.	Производительность чугуна въ тоннахъ.	Вывозъ.		
		Чугуна. Тонны.	Рельсъ.	Желѣза всякаго рода. Тонны.
1867.	4.500,000	567,000		1.317,000
1872.	?	1.333,000		2.055,000
1873.	6.671,514	1.142,065	705,014	2.957,813
1880.	7.721,833	1.632,343	693,696	3.792,993
1883.	8.666,000	1.564,137	971,662	4.044,273
1884.	7.937,000	1.269,677	729,236	3.196,352
1885.	7.366,666	960,160	711,415	3.128,401

Отдѣльные округа Великобританіи вылавляли чугуна:

	1884 г.	1885 г.
Кливелэндъ	2.524,089	2.498,231
Шотландія	1.003,808	1.019,618
Зап. Кумберлендъ	827,993	699,048
Манкаширъ	717,912	689,477
Южный Уэльсъ	831,019	790,072
Сѣв. Уэльсъ	28,249	37,352
Юж. Стаффордширъ		
Вочестерширъ	322,743	297,901
Сѣв. Стаффордширъ.	260,150	257,663
Линкольнширъ	228,358	189,108
Нортгемпширъ	199,351	169,417
Зап. и Юж. Йорширъ.	249,544	162,928
Дербиширъ	343,343	369,201
Ноттсъ и Лейчестер-		
ширъ	37,410	127,821
Шропширъ	55,035	47,041
Глочестерширъ, Ва-		
мере и т. д.	20,422	11,786
	<u>7.649,426</u>	<u>7.366,664</u>

Въ Октябрѣ 1885 г., во всей Великобританіи, изъ 668 доменныхъ печей находились въ дѣйствиіи лишь 225, въ томъ числѣ 91 печь работала въ Шотландіи.

Въ 1885 г. сбытъ чугуна въ Соединенные Штаты и другія государства сдѣлался ограниченнѣе.

Ввозъ въ Великобританію желѣзныхъ рудъ равнялся:

1865 г.	57,000 тоннъ.
1884 „	2.730,829 „
1885 „	2.822,598 „

въ томъ числѣ изъ Испаніи было ввезено въ послѣднемъ году 2.050,519 тоннъ желѣзной руды.

Въ 1884 г. было добыто въ Великобритани 16.406,649 тоннъ желѣзныхъ рудъ.

Только находженіе въ Великобритани мощныхъ желѣзныхъ рудъ совокупно съ богатыми мѣсторожденіями каменнаго угля и известняка, а также и удобное положеніе страны относительно условій доставки и вывоза произведеній могли создать такой значительный желѣзный промыселъ, какой тамъ наблюдается въ настоящее время.

Наиболѣе значительныя мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ въ Великобритани находятся въ Кливелэндѣ, Зап. Кумберлэндѣ и въ Сѣв. Ланкаширѣ.

2. Сѣверо-Американскіе Соединенные Штаты.

Производительность чугуна въ С.-А. Соединенныхъ Штатахъ достигла слѣдующихъ размѣровъ:

1810 года . . .	54,867 тоннъ.
1830 " . . .	154,225 "
1860 " . . .	834,415 "
1870 " . . .	1.691,900 "
1872 " . . .	2.589,655 "
1873 " . . .	2.602,100 "
1874 " . . .	2.439,835 "
1876 " . . .	1.723,680 "
1882 " . . .	4.697,019 "
1883 " . . .	4.669.038 "
1884 " . . .	4.163,434 "
1885 " . . .	4.109,238 "

Въ 1884 г. было потреблено 8.255,964 тонны желѣзн. рудъ, въ числѣ которыхъ было 495,625 тоннъ, ввезенныхъ въ страну, преимущественно канадскаго магнитнаго желѣзняка.

Чугуноплавильные заводы Соед. Штатовъ дѣлятся на три группы: восточную, западную и южную.

Заводы восточной группы проплавляютъ на пенсильванскомъ антрацитѣ магнитные желѣзняки изъ кристаллическихъ горъ Шамплэнскаго озера, съ содержаніемъ металлическаго желѣза въ 48—69%, магнитные желѣзняки съ Нижняго-Гудзона, въ Нью-Джерси, съ содержаніемъ 50—59% Fe и изъ Корнваллиса съ содержаніемъ 50% Fe; также силурійскій гематитъ сѣверной части Great-Valley съ содержаніемъ 53,8 % Fe, и, наконецъ, руды, ввезенныя черезъ восточныя гавани.

Главные заводы этой группы находятся въ долинахъ Lehigh, Schuylkill и Susquehanna близъ залежей Пенсильванскаго антрацита.

Заводы западной группы дѣйствуютъ на коксѣ и проплавляютъ преимущественно желѣзный блескъ изъ мѣсторожденій Верхняго озера и съ Миссури, съ содержаніемъ 90—95% окиси желѣза, 0—0,06% фосфорной ки-

слоты и 65—68% металлич. желѣза; затѣмъ подчиненный углистый сферосидеритъ Огайо и Пенсильваніи и т. д.

Южная группа заводовъ тоже работаетъ на коксѣ и проплавляетъ желѣзныя руды изъ южнаго Апалахскаго бассейна, гдѣ находятся и доменные печи. Также здѣсь проплавляются силурійскія руды Great-Valley; клинтонская руда Bird-Mine, близъ Клиптона, въ Штатѣ Нью-Йоркъ, содержащая среднимъ числомъ 40,5 % Fe и 1,5 % P.; бурый желѣзнякъ силурійскаго известняка съ содержаніемъ 53,8 % Fe; шпатоватый глинистый известнякъ южнаго Огайо и восточнаго Кентукки, содержащіе 38% Fe и углистый сферосидеритъ (Blackband) восточнаго Огайо, съ содержаніемъ метал. желѣза отъ 25 до 40%.

Около $\frac{1}{3}$ или $\frac{1}{2}$ всего добываемаго въ Соед. Штатахъ количества желѣзныхъ рудъ приходится на область Верхняго озера. Здѣшнія мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ весьма значительны и богаты, но, однако, они рѣже встрѣчаются въ совокупности съ залежами каменнаго угля и известняка, нежели въ Англии. Въ 1885 г. здѣсь было добыто 2.938,486 тоннъ желѣзной руды.

Къ концу 1885 года въ Сѣверо-Амер. Соед. Штатахъ находилось въ эксплуатаціи 276 доменныхъ печей, причемъ

105	домнъ дѣйствовали на антрацитѣ и	выплавили	1.319,423	тонны	угля
60	„ „ „ древесн. углѣ	„	362,738	„	„
111	„ „ „ коксѣ	„	2.427,336	„	„

(На древесномъ углѣ работали преимущественно Мичиганскія домны).

Ввезено чугуна въ Соед. Штаты въ

1862	году.	. . .	22,600	тоннъ
1873	„	. . .	218,900	„
1879	„	. . .	312,900	„
1880	„	. . .	718,380	„
1881	„	. . .	502,900	„

3) *Бразилія*. Бразилія богата желѣзными рудами, и именно краснымъ желѣзнякомъ, свободнымъ отъ фосфора и заключающимъ мѣстами золото. Одна подошва Сьерры-Карокко скрываетъ въ себѣ запасы руды, исчисляемые въ 8,000 милліоновъ тоннъ. Тамъ теперь строятся около 80 небольшихъ заводовъ, но, вслѣдствіе высокой стоимости доставки до берега туземнаго желѣза, послѣднему приходится бороться съ англійскимъ желѣзомъ.

4) *Австралія*. Въ Австраліи желѣзный промыселъ тоже мало развитъ, потому что собственное потребленіе не велико, а вывозъ затруднителенъ. Въ Новомъ Южномъ Уэльсѣ въ 1881 году находилось въ дѣйствиіи 14 желѣз. заводовъ, для проплавки встрѣчающихся на сѣверѣ этой мѣстности желѣзныхъ рудъ, и получено было желѣза на сумму 2.347,000 марокъ.

Въ Waggon-Rang (Нов. Южный Уэльсѣ) находятся мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ, простирающіяся, по меньшей мѣрѣ, на 19 километровъ въ длину и до 360 метровъ ширины.

5) *Германія.*

Чугуноплавильные заводы Германіи раздѣляются на слѣдующія группы:

1. Сѣверо-западная группа: Вестфалія и Прирейнская Пруссія.
2. Восточная группа: Силезія.
3. Среднегерманская группа: Саксонія и Тюрингія.
4. Сѣверо-германская группа: Саксонія, Ганноверъ, Бранденбургъ.
5. Южногерманская группа: Баварія, Вюртембергъ, Люксембургъ, Гессенъ, Нассау.
6. Юго-западная группа: область рѣки Саары, Лотарингія.

По производительности чугуна первая группа стоитъ на первомъ мѣстѣ во всѣхъ отношеніяхъ. Въ январѣ 1886 года она доставила 143,435 тоннъ чугуна, причемъ на это количество приходилось:

55,068	тоннъ	пудлинговаго	чугуна.
11,780	»	зеркальнаго	»
35,120	»	бессемеровскаго	»
30,079	»	томасовскаго	»
11,388	»	литейнаго	чугуна и отливокъ первой плавки.

По выплавкѣ *пудлинговаго чугуна* второе мѣсто принадлежитъ заводамъ 6-й группы (югозападной), выплавившей въ 1886 г. 34,492 тонны чугуна этого сорта; затѣмъ слѣдуетъ 5-я группа (южная) съ ея 29,256 тоннами; 2-я группа (восточная) съ 28,481 тонною пудлинговаго чугуна; 4-я группа (сѣверная) выплавилла 1,720 тоннъ пуд. чугуна. Что же касается до третьей группы (среднегерманской), то она вовсе не готовитъ чугуна этого сорта.

Зеркальный чугунъ выплавляется только въ Зигерландѣ.

Бессемеровскій чугунъ выплавляется, кромѣ заводовъ 1-й группы, еще и слѣдующими заводами:

3-й	группы,	въ	количествѣ	1851	тонны.
5-й	»	»	»	1,351	»
4-й	»	»	»	1,530	»
2-й	»	»	»	874	»

Томасовскій чугунъ еще выплавлялся на заводахъ:

5-й	группы	въ	количествѣ	12,704	тонны.
6-й	»	»	»	12,025	»
4-й	»	»	»	6,735	»
2-й	»	»	»	1,744	»

По производству литейнаго (сѣраго) чугуна и отливокъ 1-й плавки второе мѣсто послѣ заводовъ 1-й группы занимаютъ заводы 5-й группы, выплавившіе 11,279 тоннъ чугуна этихъ сортовъ. Третье мѣсто принадлежитъ 6-й группѣ заводовъ, проплавившихъ 6,361 тонну; за ними слѣдуютъ заводы 4-й группы съ ихъ производительностью 854 тонны и, наконецъ, 728 тоннъ сѣраго чугуна и отливокъ 1-й плавки приходятся на долю заводовъ 2-й группы.

Въ Зигерландѣ въ 1886 г. находилось въ эксплуатаціи 14 доменъ и выплавлено было 269,678 тоннъ чугуна, тогда какъ въ 1885 г. это количество выплавленного чугуна составляло 298,441 тонну.

Производительность чугуна отдѣльныхъ государствъ Германіи была слѣдующая:

	1862 г. тонны.	1869 г. тонны.	1873 г. тонны.	1882 г. тонны.	1884 г. тонны.	1885 г. тонны.
Пруссія	499,642	1,391,123	1,573,902	2,467,548	2,618,897	2,664,874
Эльзась-Лотарингія	—	—	270,468	359,118	410,317	431,516
Баварія	30,001	49,572	61,134	42,125	65,100	63,083
Брауншвейгъ	6,667	20,272	25,170	29,997	48,873	27,135
Гессенъ	7,207	15,141	18,141	34,720	36,592	28,311
Саксонія	16,000	11,606	17,672	29,753	27,518	52,901
Остальные государства	52,211	11,666	16,676	40,958	37,318	
Итого	611,728	1,499,380	1,933,163	3,004,219	3,234,615	3,267,820

Въ 1886 г. чугуна въ Пруссіи выплавлено 2,563,027 тоннъ, т. е. на 101,847 тоннъ меньше, чѣмъ въ 1885 г.

Во всей же Германіи выплавка чугуна въ 1886 году понизилась до 3,128,014 тоннъ, т. е. сравнительно съ 1885 годомъ (3,267,820 тоннъ), была на 139,806 тоннъ меньше.

Но въ 1887 производительность чугуна въ Германіи снова поднялась и въ первые 8 мѣсяцевъ достигла до 2,849,471 тонны, тогда какъ въ 1886 г. въ этотъ же промежутокъ времени было выплавлено лишь 2,512,219 тоннъ. Также возвысилась и стоимость желѣза и вообще желѣзная промышленность Германіи въ минувшемъ (1887 году) снова оживилась.

Внѣшняя торговля Германіи чугуномъ достигала слѣдующихъ размѣровъ.

Годъ.	Ввозъ.	Вывозъ.
Т о н н ы .		
1860	10,954	114,700
1869	189,600	101,857
1873	743,067	153,466
1874	548,304	222,212
1885	215,973	213,534
въ первые 8 мѣсяцевъ 1887	94,360	148,881

Въ 1885 г. ввозъ въ Германію готоваго желѣза, какъ-то: рельсъ, проволоки, желѣзнодорожныхъ осей, колесъ, иголь и т. п. достигалъ до 247,656 тоннъ, а вывозъ до 852,422 тоннъ.

Наибольшая желѣзнопромышленная дѣятельность Пруссіи сосредоточивается въ окрестностяхъ Нижняго-Рейна и Вестфальской каменноугольной области. Англійскій пудлинговый процессъ введенъ тамъ съ 20-хъ годовъ, а въ Силезіи—уже съ 1806 г., т. е. вскорѣ послѣ его изобрѣтенія. Производство литой стали было изобрѣтено Фридрихомъ Крупномъ, но распространеніе этого способа принадлежитъ его сыну, Альфреду Круцу. Дефос-

форація чугуна по способу Томаса - Гилькрита тоже примѣняется на большинствѣ заводовъ Нижняго Рейна и Вестфалии.

Рурская область менѣе богата желѣзными рудами. Въ 1886 г. во всей главной горной области, Дортмундѣ, было добыто лишь 561,837 тоннъ руды.

Вестфальскіе и Нижнерейнскіе заводы проплавляютъ по большей части желѣзныя руды сосѣдняго Зигерланда, окрестностей рѣкъ Дилля и Лаана и привозныя руды изъ Испаніи.

Зигерландъ славится своими богатыми желѣзными рудами, которыя представляютъ чистый шпатоватый желѣзнякъ. Мѣсторожденія его простираются до 6,000 метр. въ длину и залеганіе его въ сланцахъ.

Старѣйшимъ рудникомъ Зигерланда является Шталбергъ у Мюзена, посредствомъ котораго болѣе 500 лѣтъ разрабатывается чистый шпатоватый желѣзнякъ.

Въ 1886 г. Зигерландскіе рудники доставили 133,340 тоннъ руды. Содержаніе въ нихъ металловъ слѣдующее:

шпатоватый желѣзнякъ . . .	33—40 ⁰ / ₀	метал. Fe и 5—10 ⁰ / ₀	Mn
бурый . . .	42—50 ⁰ / ₀	” ” ”	6—12 ⁰ / ₀ ”
красный . . .	46—60 ⁰ / ₀	” ” ”	2—4 ⁰ / ₀ ”

Обожженный шпатоватый желѣзнякъ содержитъ 50—53⁰/₀ Fe и около 10⁰/₀ Mn.

Содержаніе металла въ желѣзныхъ рудахъ округа Ветцлара слѣдующее:

	Металл. желѣза.	Марганца.
красный желѣзнякъ . . .	43 ⁰ / ₀ —55 ⁰ / ₀	
бурый . . .	35 ⁰ / ₀ —42 ⁰ / ₀	3 ⁰ / ₀ —8 ⁰ / ₀
“ . . .	20 ⁰ / ₀ —35 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀ —25 ⁰ / ₀

Въ 1886 г. въ главномъ округѣ Боннѣ (Зигерландъ, Ветцларъ, Нассау и Средній Рейнъ) было добыто:

998,182	тонны шпатоватаго желѣзняка.
579,688	” краснаго ”
329,729	” бураго ”
4,357	” глинистаго ”

1.911,956 тоннъ желѣзныхъ рудъ.

Къ значительнымъ желѣзно-руднымъ мѣсторожденіямъ, разрабатываемымъ въ Германіи, относятся еще залежи Писберга у Оснабрюка, представляющія бурый и шпатоватый желѣзнякъ, мощность которыхъ достигаетъ до 17,5 метр. Затѣмъ, оолитовыя бобовыя руды Пейна и Либенбурга, весьма пригодныя для томасированія и проплавляемыя на Ильзедерскихъ заводахъ; мѣсторожденія бураго желѣзняка Силезіи и т. д.

Болѣе имѣютъ значенія мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ, находящіяся на границѣ между нѣмецкой Лотарингіей и Люксембургомъ и представляющія мощныя оолитовыя залежи бураго желѣзняка. Близъ Эттингена, въ Лотарингіи, имѣются три пласта, лежащихъ одинъ надъ другимъ, мощностью въ 3,5, 1 и 3,5 до 4 метр. и представляющихъ такъ называемые—Minette.

Добыча желѣзныхъ рудъ по отдѣльнымъ государствамъ Германіи слѣдующая:

	1862 г. тонны.	1869 г. тонны.	1873 г. тонны.	1882 г. тонны.	1884 г. тонны.	1885 г. тонны.
Пруссія	1.502,316	2.895,569	3.555,005	4.027,472	4.186,075	3 925,783
Эльзась Лотарингія	—	—	859,541	1.359,141	1.909,381	2.152,570
Великогер. Гессенъ	17,058	39,192	170,532	111,105	128,105	109,831
Баварія	51,648	106,015	115,169	76,431	120,493	131,123
Брауншвейгъ	14,993	59,427	65,731	114,166	118,376	105,912
Саксонія	3,897	15,750	25,634	25,958	24,955	19,279
Вюртембергъ	32,027	27,394	28,346	19,578	17,968	17,113
Другія государства	97,190	13,578	25,875	52,598	48,989	47,766
Итого	1.719,129	3.159,425	4.845,833	5.786,449	6.554,342	6,509,376

Въ 1886 г. = 6.124,386 тоннъ.

Добыча желѣзныхъ рудъ въ 1886 г. въ Германіи сокращалась вслѣдствіе большого ввоза въ томъ году иностранныхъ желѣзныхъ рудъ и уменьшенія въ выдѣлкѣ желѣза, но въ 1887 г., по причинѣ усилившейся выплавки чугуна, она снова возрасла. Эльзась-Лотарингія въ отношеніи добычи желѣзныхъ рудъ обезпечены лучшею будущностью сравнительно съ другими государствами Германіи, вообще много страдающими отъ ввоза иностранныхъ рудъ, преимущественно изъ Испаніи и Люксембурга.

б) *Люксембургъ*. Фосфоръ-содержащіе оолитовые бурые желѣзняки (Minette) Люксембурга и Лотарингіи приобрѣли особенно важное значеніе со времени примѣненія процесса Томаса и Гилькреста, такъ какъ они доставляютъ наиболѣе дешевый чугунъ.

Главное мѣсто разработки желѣзныхъ рудъ въ областяхъ: Etsch—Bermelange и Veloaux—Lamadelaide. Въ Etsch находятся три разрабатываемыхъ пласта, на разстояніи другъ отъ друга отъ 7 до 10 метровъ и представляющихъ

	Мощность въ метрахъ.	Содержаніе желѣза. въ %.	Содержаніе фосфора. въ %.
бурья или горныя руды.	0,5 — 3,6	38 — 42	0,9
сѣрая	3 — 4	30 — 32	0,53
красныя	2,5 — 3,6	37 — 40	0,815

Пласты краснаго желѣзняка находятся на верху.

Всѣ три напластованія доставляютъ съ 1 гектара отъ 160,000 до 180,000 тоннъ руды, а площадь ихъ, считая тутъ и продолженіе Люксембургскихъ мѣсторожденій въ Лотарингіи, составляетъ около 46,000 гектаровъ, такъ что Люксембургскія мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ превосходятъ только одни Кливелэндскія мѣсторожденія въ Англии (52,000 гектаровъ).

Но Люксембургскія руды все же лучше Кливелэндскихъ, потому что не содержатъ углекислоты и требуютъ очень мало известковаго флюса или даже совсѣмъ его не требуютъ, потому что сами содержатъ отъ 3,5 до 20% извести. Добывная стоимость Люксембургскихъ Minette составляетъ лишь 1,7 до 2,5 марокъ за тонну, тогда какъ для Кливелэндскихъ рудъ она достигаетъ до 4 марокъ за тонну.

Въ 1886 въ Люксембургѣ было добыто изъ 60 копей 2.361,372 тонны руды, изъ числа которыхъ было вывезено:

въ Бельгію . . .	1.198,000	тоннъ.
„ Германію . . .	212,000	„
„ Францію . . .	38,000	„

Остатокъ въ 913,372 тонны и 350,000 ввезенныхъ изъ Лотарингіи рудъ были проплавлены въ странѣ.

Производительность чугуна въ Люксембургѣ:

Въ 1869 году	124,039	тонны.
„ 1873 „	257,411	„
„ 1882 „	376,587	„
„ 1883 „	334,688	„
„ 1884 „	365,997	„
„ 1885 „	419,611	„
„ 1886 „	400,644	„

7) *Франція* ¹⁾. Послѣ каменноугольной промышленности желѣзная промышленность для Франціи имѣетъ главнѣйшее значеніе. Развиваться она начала съ 1860 г., когда стали употребляться болѣе богатая ввозная руда и для выплавки чугуна сталъ примѣняться коксъ.

Вслѣдствіе потери Франціей Лотарингіи является увеличенный ввозъ иностранныхъ рудъ.

Добыча желѣзныхъ рудъ во Франціи выражалась слѣдующими цифрами:

Года.	Количество добытыхъ рудъ. Тысячь тоннъ.	Средняя цѣна за тонну. Франки.
1876	2,393	5,58
1877	2,426	5,55
1878	2,470	5,15
1879	2,271	5,02
1880	2,874	5,18
1881	3,032	5,00
1882	3,467	4,86
1883	3,298	4,68
1884	2,977	4,30
1885	2,318	3,86

Въ 1885 году въ эксплуатаціи находились 190 желѣзныхъ рудниковъ, которые расположены были въ 26 департаментахъ, изъ которыхъ департаментъ *Meurthe-et-Moselle* далъ наибольшее количество руды, а именно 1.612,000 тоннъ; затѣмъ депар. *Haute-Magne* доставилъ 147,000 тоннъ и

¹⁾ Дополнена на основаніи: „Statistique de l'industrie minérale et des appareils à vapeur en France et en Algérie, pour l'année 1885.

Saône-et-Loire—116,000 тоннъ. Производительность прочихъ департаментовъ не достигала и 100,000 тоннъ въ каждомъ. При добычѣ рудъ было задолжено 9,200 человекъ и производительность каждаго рабочаго колебалась между 383 и 403 тоннами руды, годной къ плавкѣ.

По составу, въ числѣ добытыхъ желѣзныхъ рудъ находилось:

	Производительность.	Средняя цѣна за тонну.
Оолитовыхъ водныхъ соединеній.	1.861,383 тон.	2,69 франк.
Водныхъ соединеній другихъ родовъ.	151,670 „	8,14 „
Бурый гематитъ	146,167 „	8,52 „
Красный гематитъ	97,923 „	7,33 „
Шпатоватое углекислое желѣзо	51,211 „	12,39 „

За послѣднее десятилѣтіе торговля Франціи желѣзными рудами достигала слѣдующихъ размѣровъ:

Года.	Ввозъ. Тонны.	Вывозъ. Тонны.
1876	849,000	105,000
1877	977,000	79,000
1878	932,000	80,000
1879	942,000	67,000
1880	1.168,000	115,000
1881	1.287,000	88,000
1882	1.426,000	121,000
1883	1.601,000	105,000
1884	1.413,000	120,000
1885	1.420,000	90,000
въ первые 7 мѣсяц. 1886 (по Blömeske)	638,000	35,000
” ” ” ” 1887 (по Blömeske)	617,000	130,000

Изъ числа 1.420,000 тоннъ, привезенныхъ въ 1885 г. во Францію рудъ, приходилось на долю:

Алжира	139,000 тоннъ.
Люксембурга и Германіи	594,000 „
Испаніи	565,000 „
Бельгіи	106,000 „
Греціи.	12,000 „
Другихъ странъ.	4,000 „

Въ 1885 году изъ 3.646,000 тоннъ руды, въ числѣ которыхъ находилось 2.226,000 тоннъ своихъ рудъ, 139,000 т. алжирскихъ и 1.281,000 т. иностранныхъ, выплавлено было 1.631,000 тоннъ чугуна, на сумму 100,7 миліон. франковъ, причемъ:

на коксѣ было выплавлено.	1.586,000 тоннъ чугуна.
на древесн. углѣ.	29,000 „ „
на смѣшанномъ горючемъ.	16,000 „ „

Итого. . . 1.631,000 тоннъ чугуна.

Выплавка чугуна въ 1885 г. велась въ 27 департаментахъ, причеиъ чугуно-плавильныхъ заводовъ находилось въ дѣйствии 95 съ 132 домнами, изъ которыхъ 99 работали на коксѣ, 25—на древесномъ углѣ и 7—на смѣшанномъ топливѣ. Для выплавки чугуна, кромѣ 3.646,000 тоннъ руды, потребовалось еще 24,000 т. каменнаго угля, 1.874,000 т. кокса и 38,000 т. древеснаго угля. На тонну чугуна шло: 2,281 килогр. руды, 1,187 килогр. кокса, 1,188 килогр. древеснаго угля и 1,189 килогр. смѣшаннаго горючаго, заключающаго 200 килогр. древеснаго угля.

За десятилѣтiе съ 1876—1886 г. во Франціи было выплавлено.

Года.	Чугуна тысячъ тоннъ.	Средняя цѣна за тонну франки.	Чугунныхъ издѣлій тысячъ тоннъ.	Средняя цѣна за тонну.	Всего выплавлено чугуна и чугуныхъ издѣлій тысячъ тоннъ.
1876	1,337	93	98	179	1,435
1877	1,402	89	105	173	1,507
1878	1,429	83	92	163	1,521
1879	1,326	78	74	177	1,400
1880	1,631	85	94	188	1,725
1881	1,798	85	88	179	1,886
1882	1,939	85	100	185	2,039
1883	1,987	77	82	154	2,069
1884	1,780	70	92	153	1,872
1885	1,559	56	72	135	1,631

Торговля чугуномъ за этотъ же промежутокъ времени составляла:

Года.	Ввозъ тысячи тоннъ.		Вывозъ тысячи тоннъ.	
	тоннъ.	тоннъ.	тоннъ.	тоннъ.
1876	194	43		
1877	192	44		
1878	173	39		
1879	157	39		
1880	162	44		
1881	289	39		
1882	311	34		
1883	320	34		
1884	217	30		
1885	197	36		

Алжиръ богатъ желѣзными рудами, которыя разрабатываются въ знаменитой копи Мокта-эль-Гайдъ, близъ Бона, въ Тафна, въ западн. Оранѣ и другихъ мѣстахъ.

Въ Алжирѣ было добыто желѣзной руды:

Въ 1883 г. 557,000 тоннъ при средней стоимости тонны около 8,79 франкъ.

„ 1884 „ 493,000 „ „ „ „ „ „ 7,39—9 „

„ 1885 „ 419,000 „ „ „ „ „ „ „ 8,13,

причемъ въ 1885 г. при добычѣ руды задолжалось 1,140 человекъ рабочихъ, изъ которыхъ 280 человекъ работали внутри рудниковъ. Алжирскія руды вы-

возятся главнымъ образомъ въ Англію и Францію. Въ 1885 году вывозъ желѣзныхъ рудъ изъ Алжира достигалъ 459,000 тоннъ (въ томъ числѣ часть старыхъ запасовъ).

8) *Бельгія*. Въ 1885 г. было добыто 187,000 тоннъ желѣзныхъ рудъ, на сумму 1.311,000 франковъ.

Производительность же чугуна составляла въ

1861 году	311,838	тоннъ.
1873 „	541,805	„
1882 „	726,946	„
1883 „	783,000	„
1884 „	750,812	„
1885 „	713,000	„ на сумму 32.754,000 фр.

Торговля Бельгіи предметами желѣзной промышленности выразилась слѣдующими цифрами:

	В В О З Ъ.		В М В О З Ъ.	
	1884 г.	1885 г.	1884 г.	1885 г.
Желѣзные руды	1,392,158	1,265,292	178,055	?
Чугунъ	108,666	83,914	9,565	?
Полосовое и фигурное желѣзо.	5,868	4,806	200,398	?
Стальные рельсы.	540	286	52,304	?
Листовое желѣзо.	500	767	36,048	?

9) *Испанія*. Въ Испаніи находятся богатые мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ разныхъ родовъ, а именно, въ провинціяхъ: Бискайя (въ горахъ Триано, на лѣвомъ берегу р. Бильбао), Мурція, Альмерія, Малага (магнитн. желѣз.), Севилья (магнитн. желѣз. и бурая стеклянная голова), Сантандеръ, Астурія, Гвипускоа и Наварра.

Въ 1881 г. разрабатывались 771 желѣзный рудникъ съ общою площадью 12,544 гектаровъ, причеиъ было задолжено 13,520 человекъ рабочихъ и доставлено 3,502,681 тонна желѣзной руды.

Въ 1884 г. было добыто 3,907,000 тоннъ желѣзной руды на сумму 10.911,000 франковъ.

Вывозъ желѣзныхъ рудъ изъ Испаніи достигалъ:

	1884 г.	1885 г.
Въ Англію	1.984,986 тоннъ.	2.050,519 тоннъ.
„ Германію	374,241 „	572,520 „
„ Францію	424,736 „	492,144 „
„ Сѣв. Ам. С. Шт.	233,902 „	6,378 „
„ Бельгію	70,030 „	171,771 „
	<u>3.087,895 тоннъ.</u>	<u>3.293,332 тоннъ.</u>

а въ 1886 г. — 4.277,552 „

Въ 1884 на 37 заводахъ въ Испаніи было проплавлено 266,044 тонны, причеиъ задолжалось 6,811 рабочихъ. Изъ этого количества 136,812 тоннъ

приходились на провинцію Бискайя, 87,647 тоннъ—на Оведо и остальное на другія провинціи.

Несмотря на свое богатство въ желѣзномъ и каменномъ углѣ, Испанія все-таки не удовлетворяетъ своимъ потребностямъ въ чугуиъ, недостатокъ котораго пополняется ввозомъ иностраннаго.

Производительность чугуна въ Испаніи составляла:

въ 1861 году	34,533	тонны.
„ 1873 „	42,825	„
„ 1882 „	120,064	„
„ 1885 „	161,126	„

Въ провинціи Бискайя общество *Orcogonea Iron Company Limited* откупила на долгій срокъ въ области *Соморостро* 6 рудниковъ, которые и разрабатываетъ. Здѣшнія руды представляютъ красную и бурую стеклянныя головы, содержащія 54,6% до 55,9% Fe, 0,02%—0,03% P и 6%—9% SiO₂. Въ 1882 году это общество доставило 937,751 тонну руды, преимущественно изъ своихъ копей.

10) *Португалія*. Въ Португаліи находится много богатыхъ мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ (наиболѣе значительныхъ въ провинціи *Трасъ-оъ-Монтесъ* и *Бейра*), но разработка ихъ ничтожна. Въ 1882 г. было добыто лишь 25,000 тоннъ, на сумму 173,300 франковъ. Съ 1830 г. руды не проплавляются въ странѣ.

11) *Италія*. Италія богата желѣзными рудами, но производительность желѣза въ этой странѣ небольшая; ежегодно она достигаетъ лишь 50,000 тоннъ желѣза и стали, между тѣмъ какъ ввозъ обоихъ этихъ продуктовъ простирается до 180,000 тоннъ, не считая ввозимыхъ готовыхъ машинъ. Причина такого положенія заключается въ недостаткѣ горючаго матеріала.

Ввозъ чугуна въ Италію равнялся:

	1878 г.	1885 г.
Изъ Великобританіи	2,812	60,690
„ Франціи . . .	1,675	8,085
„ Бельгіи . . .	48	5,278
„ Германіи . . .	25	4,440
„ Австро-Венгріи	1,420	3,633
Итого	5,980	32,126

Собственная производительность чугуна достигала:

въ 1869 г.	около	22,000	тоннъ.
„ 1882 „	„	25,000	„
„ 1884 „	„	18,000	„

Главные разрабатываемыя желѣзныя руды Италіи: мѣсторожденія желѣзнаго блеска и магнитнаго желѣзняка на островѣ *Эльбѣ*; красный желѣзнякъ на островѣ *Жиглія* и шатоватый желѣзнякъ *Ломбрадіи*.

Производительность желѣзныхъ рудъ Италіи составляла:

въ 1871 г.	около 60,000 тоннъ.
„ 1879 „	„ 274,000 „
„ 1881 „	„ 403,000, „

причемъ изъ послѣдняго количества около 75% приходилось на копь Ріо, на островѣ Эльбѣ. Желѣзныя руды острова Эльбы выступаютъ въ видѣ неправильныхъ жилъ или штоковъ у Calamina, Cala, Gineora, Sossi-Nori, мощностью отъ 26 до 30 метр., и содержатъ 58—61% Fe и 0,008% P. Въ 1883 году рудники Италіи доставили 250,000 тоннъ руды, причемъ задолжалось 1,200 рабочихъ. Въ 1884 г. добыча рудъ упала до 225,000 тоннъ.

Руды эти идутъ преимущественно въ Англію и Францію.

Еще пройдетъ около 35 лѣтъ, при ежегодной добычѣ рудъ въ 200,000 тоннъ, пока руды остр. Эльбы и Жигліи не будутъ выработаны до поверхности моря.

12) *Австро-Венгрія.* Желѣзная промышленность Австро-Венгріи зародилась давно: первыя доменные печи были построены въ Каринтіи въ 1567 году, а въ Штиріи въ 1760 г. близъ Эйзенэрца.

Австрійская производительность желѣзныхъ рудъ въ 1885 году достигала 931,000 тоннъ, на сумму 5.582,000 франковъ. Производство же чугуна Австріи представляетъ слѣдующія цифры:

1883 г.	522,400 тоннъ.
1884 „	539,621 „
1885 „	499,047 „
1886 „	485,313 „

Въ настоящее время, по производству чугуна, первое мѣсто въ Австріи занимаетъ Моравія, затѣмъ Штирія и Богемія.

Ввозъ чугуна въ Австрію достигаетъ до 100,000 тоннъ. Богатѣйшіе желѣзные рудники—Штирійскіе.

Венгерская желѣзная горная и заводская промышленность сосредоточивается, главнымъ образомъ, въ Верхней Венгріи. Отъ Золя до Мани-Гогна встрѣчаются значительныя мѣсторожденія желѣзняковъ.

Желѣзныя руды добываются и проплавляются при Arad, въ Трансильваніи, у Also-Rakos, Bibarezfalva, Száldobos, Füle, Magyar-Hermany, у Vashegy, гдѣ открыто въ послѣднее время три пласта бурога желѣзняка, отстоящіе другъ отъ друга на 4—40 метровъ и мощность которыхъ колеблется отъ 12,20 до 30 метровъ при простираниіи въ длину въ 1,900 метровъ. Руды эти содержатъ отъ 40,4—45% и отъ 35—60% Fe и 2—4% Mn.

Въ округѣ Rakóser находятся два другъ надъ другомъ лежащихъ пласта бурога желѣзняка, мощностью отъ 8 до 24 метровъ, длиною до 800 метровъ и глубиною 134 метра, причемъ ежегодная ихъ производительность равна 100,000 тоннъ.

Верхняя Венгрія доставляетъ около 55%; Баннать около 29%: Тран-

ильванія—12%; Нагибанія—2,5% и Нейзоль лишь 1,5% всего добываемаго въ Венгріи чугуна.

13) *Швейцарія*. Въ Швейцаріи добывается лишь бобовая руда, залегающая въ Юрѣ; производительность же чугуна незначительна и достигаетъ до 900 тоннъ въ годъ.

14) *Швеція*. Въ Швеціи находятся богатые желѣзныя руды и относительно ихъ запасовъ страна стоитъ на первомъ мѣстѣ.

Въ 1884 г. изъ 378 рудниковъ было добыто 907,087 тоннъ желѣзной руды. Наиболѣе мощныя мѣсторожденія суть Норботтонскія, достигающія до 230 метровъ толщины, въ Кирунаварѣ—отъ 12—30 и 38 метровъ. „Рудная гора“ Кирунавары имѣетъ до 8,160 метровъ длины и содержитъ надъ поверхностью долины запасъ до 260 милліоновъ тоннъ желѣзныхъ рудъ, а ниже ея на глубинѣ 1-го метра, добываетъ до 1.516,000 тоннъ желѣзныхъ рудъ съ содержаніемъ 62,8% *Fe* и 2,8% *P*. Другія залежи имѣютъ отъ 200 до 1,200 метровъ длины.

Значительнѣйшая желѣзная рудная жила находится въ Табергѣ, въ Смѣландѣ, которая разрабатывается на глубинѣ 230 метр. (магнитный и красный желѣзнякъ).

Въ 1884 году въ Швеціи находилось въ дѣйствиіи 178 доменныхъ печей, выплавившихъ 430,457 тоннъ чугуна. Большую часть чугуна доставили заводы *Domnarfvät* въ провинціи Коппабергъ, которые выплавили въ 3 домахъ 16,511 тоннъ чугуна.

Недостатокъ въ каменномъ углѣ и неудовлетворительныя торговыя сношенія—вотъ причины, почему производительность чугуна относительно не велика.

Производительность эта равнялась въ

1862 году	199,541	тонна.
1869 „	254,080	„
1873 „	303,158	„
1882 „	398,955	„
1884 „	437,992	„
1885 „	464,737	„

15) *Россія*. Желѣзными рудами Россія весьма богата и онѣ находятся повсемѣстно, хотя онѣ разрабатываются сравнительно въ немногихъ мѣстахъ.

Богатыми мѣсторожденіями желѣзныхъ рудъ славится Уралъ. Залежи Урала представляютъ преимущественно бурые и магнитные желѣзняки, тогда какъ красные и особенно шпатоватые желѣзняки на Уралѣ встрѣчаются рѣже.

Мѣсторожденія магнитнаго желѣзняка горы: Благодати, Высокой и Магнитной (Ула-Утасъ-Тау)—имѣютъ, по своимъ размѣрамъ, среди залежей всего свѣта исключительный характеръ.

Магнитный желѣзнякъ горы Благодати главнымъ образомъ находится на ея вершинѣ и восточномъ склонѣ и является въ видѣ громаднхъ не-

правильныхъ штоковъ и жилъ, толщиною отъ 1,75 до 6 сажень. Гороблагодатскія руды чисты и содержатъ 52—58% *Fe*. Чугуна онѣ даютъ 57%.

Руды Высокогорскія содержатъ 63—69% *Fe*. Онѣ самоплавки и выхоть чугуна изъ нихъ составляетъ 64—66,8%.

Магнитный желѣзнякъ Магнитной горы представляетъ наилучшія руды Россіи и содержитъ до 66% и болѣе желѣза, но онъ мало разрабатывается, по причинѣ безлѣсія мѣстности.

Бурый желѣзнякъ на Уралѣ представляетъ главную руду, и многія мѣсторожденія его можно считать почти неистощимыми. Особенно значительны мѣсторожденія бурога желѣзняка: Тесьминское (Златоустовскій округъ), прослѣженное на 3 версты и представляющее вертикальный пластъ до 40 футовъ толщины. Содержаніе *Fe* болѣе 55%. Ахтенское мѣсторожденіе (Златоустовскій округъ), прослѣженное на 1½ версты и представляющее 4 пласта, общей мощностью до 20 футовъ и съ содержаніемъ *Fe* 52,5% и *Mn* 1%. Кисячанское мѣсторожденіе (дача Кусинскаго завода), мощностью 35 футовъ и прослѣженное на протяженіи версты. Старо-полдневское мѣсторожденіе (дача Сысертскаго завода) съ содержаніемъ 40—50% *Fe*. Орловское (Златоуст. округъ), Корельское (дача Саткинскаго завода) и др.

Въ Южной Россіи извѣстны мѣсторожденія Криворогскихъ желѣзныхъ рудъ, Корсакъ-Могильскихъ и Донецкаго бассейна.

Криворогскія руды содержатъ 59—67,4% *Fe*; 0,18—0,49% *S* и 0,03—0,047% *P* и представляютъ желѣзныя руды различныхъ родовъ.

Корсакъ-Могильскія мѣсторожденія представляютъ главнымъ образомъ магнитный желѣзнякъ. Содержаніе въ нихъ:

желѣза	67,38—66,32%	
марганца	0,04— 0,19%	
сѣры	0,023—0,074%	(по анализамъ лабораторіи
фосфора	с л ѣ д ы	Министерства Финансовъ).

Мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ области Войска Донскаго залегаютъ, вмѣстѣ съ каменнымъ углемъ, среди породъ осадочныхъ, и запасъ ихъ только до 30 сажень по паденію простирается, по мнѣнію Совѣта Управленія Горною частью, до 23 миллиардовъ пудовъ, что при 40% содержаніи даетъ около 10 миллиардовъ пудовъ чугуна.

Въ Подмосковномъ бассейнѣ разрабатываются въ различныхъ мѣстахъ преимущественно мѣсторожденія бурога и шпатоватаго желѣзняковъ. Болотныя руды разрабатываются главнымъ образомъ въ Новгородской, Тверской и др. губерніяхъ.

Озерныя руды разрабатываются преимущественно въ Олонецкой губерніи, а также въ Финляндіи.

Въ царствѣ Польскомъ разрабатываются мѣсторожденія глинистаго сфе-

роспдерита, дающія 35—40% чугуна, и бурые желѣзняки, дающіе 27—35% чугуна.

На Кавказѣ находятся залежи желѣзнаго блеска до 6 метровъ мощности и съ содержаніемъ 65% *Fe*.

Въ 1885 году изъ 608 рудниковъ и 136 озеръ было добыто около 1.076,916 тоннъ руды (66.768,821 пуд.), причемъ задолжалось 6,034 рабочихъ и дѣйствовало 37 паров. машинъ, силою 531 пар. лошади.

Изъ этого количества добытыхъ рудъ 65,600 тоннъ приходятся на долю Урала.

Производительность чугуна въ Россіи достигала:

въ 1873 г.	387,940 тоннъ.
„ 1880 „	448,596 „
„ 1884 „	509,510 „
„ 1885 „	527,526,2 „

Въ 1885 г. изъ всего выплавленнаго количества чугуна было выплавлено:

На древесномъ горючемъ	89%
„ минеральномъ „	9,4 „
„ смѣшанномъ „	1,6 „
	<hr/> 100%

Приэтомъ на 131 чугуноплавленномъ заводѣ было въ ходу 195 доменныхъ печей, изъ которыхъ 88 дѣйствовали на холодномъ дутьѣ и 107 — на горячемъ. На Уралѣ находилось чугуноплавленнхъ заводовъ 59 съ 104 печами; въ Замосковномъ краѣ—26 заводовъ съ 35 печами; въ царствѣ Польскомъ—18 зав. съ 21 печью; въ запад. краѣ и югѣ Россіи—7 заводовъ и 10 печей; въ Сѣверномъ краѣ—3 завода съ 4 печами; въ Сибири 4 завода съ 6 печами и, наконецъ, въ Финляндіи — 14 заводовъ и 15 доменныхъ печей.

Главная выплавка чугуна сосредоточивалась на слѣдующихъ заводахъ: заводъ Новороссійскаго Общества (Екатеринославская губ.), выплавившемъ въ трехъ домнахъ и на коксѣ 32,413 тоннъ чугуна; Гута-Банкова (Петроков. губ.), выплавившая въ одной домнѣ на коксѣ 16,801 тонну чугуна; казенный Саткинскій заводъ, выплавившій въ 2-хъ домнахъ, дѣйствовавшихъ на древесномъ углѣ, 14,566 тоннъ чугуна и т. д.

По губерніямъ, наиболѣе производительною относительно чугуна оказалась Пермская губернія, выплавившая 259,776 тоннъ чугуна; затѣмъ Уфимская—съ 49,814 топнами.

Сравнительно съ 1884 г. производительность чугуна въ Россіи увеличилась на 3½%, а за десятилѣтіе съ 1875—1885 она увеличилась на 19%.

Русскимъ заводамъ приходится выдерживать конкуренцію съ иностран-

ными, особенно съ Силезскими заводами, которые ввозятъ свой чугуны въ Польшу на заводы, расположенные на прусско-русской границѣ, и тутъ перерабатываютъ его въ желѣзо.

Чтобы ограничить ввозъ иноземнаго чугуна правительство увеличило пошлину на ввозной чугуны, съ 1 марта 1885 г., съ 9 копѣекъ на 12 коп. съ пуда чугуна, а съ 1 марта 1886 г. на 15 копѣекъ на пудъ чугуна.

Поэтому, ввозъ чугуна съ 278,460 тоннъ въ 1884 г. спустился въ 1885 г. до 196,560 тоннъ.

Полученіемъ ковкаго желѣза занимались 196 заводовъ, въ которыхъ имѣлось 544 кричныхъ и 5 сыродутныхъ горновъ, 605 пудлинговыхъ, 492 сварочныхъ и 507 калильныхъ и другихъ печей.

Приэтомъ получено было 362,723 тонны желѣза торговыхъ сортовъ. Непосредственнымъ путемъ было добыто 466 тоннъ желѣза, главнымъ образомъ въ Финляндіи, по способу Хусгавеля.

Увеличеніе производительности желѣза въ Россіи сравнительно съ 1884 г. незначительно, всего 51 тонна, но за десятилѣтіе 1875—1885 г. возвышеніе это составляетъ 24%.

Наибольшее количество желѣза доставили губ. Пермская (154,390 т.) и Петроковская (37,967 тоннъ).

Сталь приготовлялась въ 1885 году въ Россіи на 34 заводахъ, въ которыхъ имѣлось 17 бессемеровскихъ конверторовъ, 70 маргеновскихъ, 35 сталетомительныхъ и 524 тигельныхъ печей и горновъ. Въ нихъ было приготовлено 193,130 тоннъ стали, причемъ на долю бессемеровской стали приходится около 53%, на долю маргеновской стали 43%, тигельной—1,9%, пудлинговой—1,25% и цементной—0,85%.

Наибольшее количество стали доставили Петербургъ (57,103 тонны) и Екатеринославская губернія (32,074 тонны).

Уменьшеніе производительности стали въ Россіи сравнительно съ 1884 г. составляетъ 6,7%, а увеличеніе производительности стали за промежутокъ времени съ 1875—1885 болѣе чѣмъ 14-ти-кратное.

16) *Греція*. Въ Nikias и Spiliazesa въ Лауріи добываются желѣзные руды съ 34—36% Fe и 14—16% Mn; въ Seriphos желѣзные руды содержатъ 47—49% Fe и 2—2,5% Mn. Эти руды посылаются для бессемерованія въ Соед. Штаты Сѣв. Америки.

Въ 1883 г. въ Греціи было добыто 57,000 тоннъ желѣзныхъ рудъ.

Съ 1870 г. на островѣ Евбея проплавливаются желѣзные руды на буромъ углѣ.

17) *Турція*. Желѣзные руды находятся на полуостровѣ Троя.

18) *Персія*. Имѣетъ богатія залежи желѣзныхъ рудъ и каменнаго угля, но до сихъ поръ онѣ еще мало разрабатываются.

Слѣдующія 2 таблицы представляютъ желѣзную промышленность всего свѣта:

Г о с у д а р с т в а .	1 8 6 2 г о д ъ .		1 8 8 2 г о д ъ .		Число рабо- чихъ.	Добыча руды въ тоннахъ.	Стоимость въ маркахъ.	На одного рабочаго. тоннъ марокъ.	1 8 6 2 г о д ъ .	1 8 8 2 г о д ъ .	Общая стои- мость рудъ въ маркахъ.	На одного рабочаго. тоннъ марокъ.
	Число ра- бочихъ.	Добыча руды въ тоннахъ.	Стоимость въ маркахъ.	На одного рабочаго. тоннъ марокъ.								
Пруссія	1125	1,213,861	6,415,272	80,3	424,5	741	30,475	4,027,472	28,318,806	132	929	
Ганноверъ	87	118,510	329,529	167,7	430	15	657	111,192	670,291	169	1020	
Кургессенъ	21	17,058	132,370	55	427	6	444	114,166	419,919	257	945	
Нассау	500	267,647	1,114,906	70,6	373	21	480	76,432	377,828	131	878	
Великогерц. Гессенъ	38	29,530	134,301	63	287	20	367	25,958	276,434	70	753	
Браншвейгъ	6	14,993	67,167	79,7	357	3	133	19,579	159,167	147	1196	
Нижній-Гарцъ	25	2,289	37,800	91	1512	20	224	30,539	144,823	136	646	
Баварія	279	51,648	316,400	61,2	375	8	144	22,055	113,275	153	786	
Саксонія	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Вюртембергъ	17	32,027	272,643	75	640	22	2115	1,359,141	2,915,784	642	1378	
Тюрингія	49	7,722	57,441	45	386	20	—	—	—	—	—	
Ольденбургъ, Мекленбургъ, Липпе и Вальдекъ	3	1,532	4,455	30	87	3	—	—	—	—	—	
Валенъ	77	13,702	210,426	36	552	22	—	—	—	—	—	
Эльзасъ-Лотарингія	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Вся Германія	2227	1,770,528	9,392,610	78,5	417	851	34,989	5,736,534	33,396,327	165	954	

Люксембургъ	413	590,000	20,244,029	33	3003	132	52	3,791	2,476,805	5,738,645	653	1526
Великобританія	—	500,000	47,744,949	—	—	—	—	—	15,328,726	105,282,120	—	—
С.-А. Соединен. Штаты	—	*) 1,800,000	—	—	—	—	—	—	9,143,460	129,600,000	—	—
Испанія	—	130,259	—	—	—	766	15,179	4,726,293	9,413,600	311	620	
Франція	11	2,000,000	—	—	—	373	9,438	3,467,251	13,473,556	367	1427	
Алжиръ	—	*) 500,000	—	—	—	19	2,121	567,119	4,371,570	267	2061	
Россія	—	*) 500,000	—	—	—	—	—	1,078,000	—	166	—	
Австрія (1858 г.)	—	*) 500,000	—	—	—	70	5,322	882,313	4,752,792	166	893	
Швеція	10	445,855	—	—	—	459	6,183	892,862	—	144	—	
Италія (1853 г.)	—	*) 60,000	—	—	—	48	1,820	242,033	1,959,500	133	1076	
Бельгія	—	839,115	—	—	—	—	—	195,463	1,205,160	—	—	
Канада	—	—	—	—	—	—	—	227,000	230,640	—	—	
Греція	—	—	—	—	—	—	—	56,803	—	—	—	
Португалія	—	—	—	—	—	—	—	24,351	—	—	—	
Норвегія	—	*) 20,000	—	—	—	—	—	1,950	—	—	—	
Австралія	—	—	—	—	—	—	—	1,200	—	—	—	
Всего	2227	16,000,000	9,392,610	78,5	417	851	34,989	5,736,534	33,396,327	165	954	

около 45,000,000

*) 16,000,000

*) Приблизительно.

2. ЧУГУНЪ.

Государства.	1862 годъ.			1882 годъ.		
	Заво-ды.	Число рабо-чихъ.	Выплавлено чугуна. Тонны.	Заво-ды.	Число рабо-чихъ.	Выплавлено чугуна. Тонны.
Пруссія	234	14,255	526,076	97	18,143	2,467,548
Ганноверъ	13	765	30,855			
Курессенъ	10	356	8,283			
Нассау	15	869	22,788			
Брауншвейгъ	7	438	8,484	5	732	29,997
Нижній-Гарцъ	1	19	952	3	258	34,720
Вестфаленъ	10	311	6,985	5	490	42,125
Баварія	84	1,599	35,932	1	205	30,711
Тюрингия	14	500	3,476	2	332	29,753
Саксонія	—	—	—	3	246	10,245
Вюртембергъ	11	403	10,295	—	—	—
Баденъ	11	196	5,036	—	—	—
Ольденбургъ, Мекленбургъ, Динше и Вальдекъ	2	177	951	—	—	—
Ангальтъ	1	9	537	9	1,070	359,117
Эльзасъ-Лотарингия	—	—	—	—	—	—
Вся Германія	418	19,897	660,650	125	21,476	3,004,216
			59,544,089			178,631,848
			33			140
			2992			8,317

около 7.700,000

около 21.400,000

Люксембургъ	?	?	*) 100,000	7	1,539	376,587	17,076,561	245	11,055
Великобританія	—	—	3,943,469	—	—	8,620,686	427,586,026	—	—
С.-А. Соединенные Штаты (1860 г.).	—	—	834,415	—	—	4,697,019	425,345,716	—	—
Франція	—	—	1,053,000	—	15,960	2,039,067	148,509,013	127	9,305
Бельгія (1861)	—	—	311,838	—	—	726,946	35,046,528	—	—
Австрія	—	—	200,000	59	10,367	522,400	48,522,576	50	4,680
Россія (1861)	—	—	286,000	—	—	462,908	—	—	—
Швеція	—	—	199,541	—	—	398,955	—	—	—
Норвегія	—	—	—	—	—	740	6,769,600	—	—
Испанія (1861)	—	—	34,533	—	—	120,064	—	—	—
Венгрія (1868)	—	—	100,000	—	—	187,637	—	—	—
Азія	—	—	*) 50,000	—	—	*) 100,000	—	—	—
Южная Америка	—	—	20,000	—	—	*) 60,000	—	—	—
Канада	—	—	*) 5,000	—	—	*) 20,000	—	—	—
Италія	—	—	2,000	—	—	*) 25,000	—	—	—
Африка	—	—	5,000	—	—	*) 20,000	—	—	—
Австралія	—	—	—	—	—	*) 15,000	—	—	—
Швейцарія	—	—	*) 500	—	—	*) 9,000	—	—	—

*) Приблизительно.

Изъ этихъ двухъ таблицъ видно, что, вслѣдствіе развитія горнаго и заводскаго промысловъ, добыча желѣзныхъ рудъ и чугуна на земномъ шарѣ въ промежутокъ 20 лѣтъ увеличилась въ три раза, и въ особенности увеличилась она въ Германіи.

Производительность же рабочаго увеличилась вдвое относительно добычи желѣзныхъ рудъ и вчетверо относительно производства чугуна.

Страна	1850	1870	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Германиа	100000	200000	300000	400000	500000	600000	700000	800000	900000	1000000	1100000	1200000	1300000	1400000
Франція	100000	200000	300000	400000	500000	600000	700000	800000	900000	1000000	1100000	1200000	1300000	1400000
Великобританія	100000	200000	300000	400000	500000	600000	700000	800000	900000	1000000	1100000	1200000	1300000	1400000
США	100000	200000	300000	400000	500000	600000	700000	800000	900000	1000000	1100000	1200000	1300000	1400000
Италія	100000	200000	300000	400000	500000	600000	700000	800000	900000	1000000	1100000	1200000	1300000	1400000
Японія	100000	200000	300000	400000	500000	600000	700000	800000	900000	1000000	1100000	1200000	1300000	1400000
Индія	100000	200000	300000	400000	500000	600000	700000	800000	900000	1000000	1100000	1200000	1300000	1400000
Австралія	100000	200000	300000	400000	500000	600000	700000	800000	900000	1000000	1100000	1200000	1300000	1400000
Среднее	100000	200000	300000	400000	500000	600000	700000	800000	900000	1000000	1100000	1200000	1300000	1400000

С М Ъ С Ъ.

Новости по чугуноплавленному дѣлу ¹⁾.

На весеннемъ собраніи прошлаго 1887 года Общества Iron and Steel Institute, г. Поттеръ (Potter) сдѣлалъ сообщеніе объ управляемыхъ имъ стальныхъ заводахъ.

South-Chicago-Steelworks.

Заводъ имѣеть домныхъ печей	4
Подъемныхъ устройствъ	2
При каждой печи аппаратовъ Withwell'a	6
Діаметръ ихъ	6,4 метра.
Вышина "	58,0 "
Въ свѣту.	3,7 "
Воздухонувныхъ машинъ	8
Ходъ поршня	1,37 метра.
Діаметръ паров. цилиндровъ	0,914 "
" воздухонув. цилиндр.	2,13 "
Число оборотовъ въ 1 минуту	40
Дутья доставляется въ 1 мин.	2832 куб. м.
Паровыхъ котловъ для дѣйствія воздухонувныхъ машинъ	72
Діаметръ ихъ	1,32 метра.
Длина "	10,97 "
Паровики отапливаются газомъ доменныхъ печей.	
Вышина дымовой трубы при паровикахъ	53,34 метра.
Діаметръ ея	4,57 "
Вышина домныхъ печей	22,86 "
Діаметръ распара	3,35 "
" колошника	3,35 "
Разстояніе между распаромъ и лещадыю	9,55 "
" " лещадыю и горизонтомъ фурмъ	1,44 "
Уголь заплечиковъ	76 ⁰
Діаметръ горна	2,74 "
Первыя компаніи этихъ печей продолжались не долго. Вслѣдствіе совершенной неправильности въ веденіи плавки, онѣ должны были быть выдуты и перестроены. Внутренній профиль ихъ измѣненъ былъ слѣдующимъ образомъ:	
Діаметръ распара	6,09 метр.
" горна	3,35 "
Разстояніе между распаромъ и лещадыю	10,66 "

¹⁾ Изъ Dinglers Polytechnisches Journal. 1888. Band 268. Hefte 2 & 7. Переводъ Гор. Инж. Д. С.

Расстояніе между горизонтомъ фурмъ и лецадью	1,67 метр.
Уголь заплечиковъ	80,50 „
Діаметръ колошника	4,66 „
Толщина стѣнокъ горна	0,81 „
Число охладительныхъ поясовъ	3
Число охладительныхъ ящиковъ въ каждомъ	6

Измѣненія эти повысили производительность доменныхъ печей, но за то и увеличили расходъ кокса. Въ виду этого были сдѣланы опыты для уменьшенія этого расхода и пришли къ расходу 1 кил. кокса на 1 кил. чугуна, причемъ производительность печей нисколько не уменьшилась, а еще увеличилась. Одна изъ доменныхъ печей этихъ давала одно время до 200 тоннъ чугуна въ сутки при расходѣ кокса 867 кил. на 1 т. чугуна, что нужно было приписать главнымъ образомъ возможности прибавки малаго количества известковаго флюса, не превышавшаго 13% относительно руды.

Вообще, печи давали прежде въ недѣлю 5,500 т. чугуна, въ октябрѣ же 1887 года, производительность эта достигли 23,690 т., причемъ на 1 т. чугуна приходилось 927—975 кил. кокса.

Въ журналѣ *The Engineering and Mining Journal* 1887, В. 44, S. 312, имѣются свѣдѣнія о патентованной **воздуходувной машинѣ** **Едвина Рейнольда** (Edwin Reynold). Машина эта выстроена на заводѣ *Reliance Works* (E. P. Allis & Company) въ *Milwaukee* для доменной печи завода *Edgar Thompson Steel Works*, которая даетъ въ сутки по 419 т. чугуна. Всасывающіе клапаны бронзовые, нагнѣтающіе и гнѣзда ихъ стальные; обкладка послѣднихъ кожаная. Клапаны эти легко доступны и могутъ быть легко перемѣняемы. Оба паровыхъ цилиндра лежатъ между 4 устоями, несущими на себѣ сверху воздуходувные цилиндры. 4 огромныхъ маховыхъ колеса регулируютъ ходъ машины. При опытѣ, продолжавшемся три часа, машина доставляла въ 1 м. 2,100 куб. метр. дутья подъ давленіемъ 0,45 кил. и расходовала въ 1 ч. 11,06 кил. воды.

Въ томъ же журналѣ, стр. 3, сообщается, что заводомъ *Friedrich-Wilhelms-Hütte* около *Mühlheim'a* ^{а/а} *Ruhr* выстроены недавно **2 горизонтальныхъ воздуходувныхъ машины**; изъ нихъ одна, одиночная съ конденсаціей пара, предназначается для завода *Mathilden-Hütte* въ *Hauburg'*ѣ.

Машины эти имѣютъ слѣдующія размѣры:

Діаметръ воздуходувнаго цилиндра	2,825 м.
„ парового	1,350 „
Ходъ поршня	2,2 „
Число оборотовъ въ 1 м.	20—22
Давленіе дутья	0,7 кил.
Діаметръ маховика	10,0 м.
Вѣсъ машины	182,200 кил.

Другая машина заказана заводомъ *Hörder-Eisenwerk*.

Первая машина работаетъ съ перемѣннымъ расширеніемъ и имѣетъ золотники съ двойными гнѣздами для клапановъ. Штанги парового цилиндра, золотниковъ и т. п. сдѣланы изъ стали, прочія части—какъ ось маховаго колеса, штанга воздуходувнаго цилиндра и т. п.—изъ лучшаго кованшаго желѣза.

Машина завода *Hörde* имѣетъ тѣ же размѣры какъ и предыдущая, за исключеніемъ парового цилиндра, имѣющаго діаметръ=1,65 м., такъ какъ машина работаетъ безъ конденсаціи.

Воздуха машина доставляетъ въ 1 м. 1000 куб. м.

Давленіе дутья	0,8 гил.
Вѣсъ машины	281,000 гил.

Машина эта считается самою большою и наиболѣе производительно работающею во всей Германіи и уступаетъ лишь немногимъ заграничнымъ.

Въ журналѣ Stahl & Eisen 1888, стр. 6, упоминается, что въ Сѣв. Америкѣ достигаютъ чрезвычайныхъ успѣховъ въ **производительности чугуна**. Послѣдняя увеличилась съ 1872 года, когда она была 23,187 т., до 390,388 т. въ 1888 г.

Въ послѣднее время въ Гуслей въ Алабамѣ основанъ фирмой *Gordon, Strobel & Laureau* въ Филадельфіи новый **доменный заводъ**. Вотъ нѣкоторыя данныя, касающіяся этого завода:

Суточная выплавка	180 тоннъ.
Расходъ кокса на 1 т. чугуна	1,114 гил.
Число аппаратовъ Gordon, Withwell-Cowper при каждой домиѣ (одинъ изъ нихъ въ резервѣ)	4
Число паровиковъ (Cornwall)	64
Диаметръ ихъ	1,64 мет.
Длина „	10,36 „
Число огневыхъ ходовъ	2
Диаметръ ихъ	0,38 „
Величина крытаго литейнаго двора	18×53 мет.
„ „ рудничнаго „	23×200 „
Воздуходувныхъ машинъ	6
Диаметръ воздуходув. цилиндра	2,13 мет.
„ парового „	0,91 „
Ходъ поршня	1,21 „
Диаметръ распара	6,09 „
Высота доменъ	24,5 „
Диаметръ колошника	4,64 „
„ горна	3,20 „
„ колокола газоулавли- вательнаго	3,42 „
Диаметръ цилиндра газоулавли- вательнаго	4,54 „
Высота колоннъ	5,48 „
Диаметръ сопелъ	0,15 „
Высота сопелъ надъ лещадью	1,98 „
Диаметръ фурмъ	0,22 „
Средній діаметръ воздухопровод- наго кольца	9,29 „
Наружный діаметръ воздухопро- вода	0,99 „
Внутренній діаметръ воздухо- провода	0,50 „
Высота воздухоагрѣвателя	19,81 „
Диаметръ его	6,09 „
Высота дымовой трубы	12,19 „
Диаметръ трубы въ свѣту	1,37 „
Диаметръ дымового борова	1,16 „

Диаметръ клапана воздуходув- ной трубы для горячаго дутья.	0,76 мет.
Диаметръ клапана воздуходувной трубы для холоднаго дутья.	0,66 "
Диаметръ клапана воздухопро- вода.	0,60 "
Диаметръ клапана газопровода.	0,60 "

Чертежи (фиг. 1 Таб. X) представляютъ разрѣзъ доменныхъ печей. Шахта съ кожухомъ покоится на чугунныхъ кольцахъ, поддерживаемыхъ 8 колоннами. Окружающій доменную печь воздухопроводъ подвѣшенъ къ основному кольцу на желѣзныхъ, неподвижно устанавливаемыхъ державкахъ. Нижняя часть распара охлаждается кольцеобразными водяными холодильниками, которые могутъ быть по желанію вынимаемы или снова вставляемы безъ разборки стѣнной кладки. Фурмы устроены съ шаровыми колѣнами и съ другими придуманными г. Гордономъ приспособленіями, которыя позволяютъ устанавливать ихъ съ большимъ удобствомъ и точностью.

Въ томъ же журналѣ *Stahl & Eisen* 1888 г., стр. 88, описывается также и доменный заводъ *Oesterreichisches Alpenen-Montan-Gesellschafts Hochofenwerk* въ Niefelan. Доменные печи этого завода стоятъ на цоколяхъ въ 2 м. вышиною.

Вышина доменъ.	19,0 мет.
Диаметръ колошника	3,3 "
„ распара	4,6 "
„ горна въ плоскости фурмъ	2,5 "
Высота фурмъ надъ лещадью	1,35 "
Внутренній объемъ домны	200 куб. м.
Ежедневная производительность.	100 тощъ.
Время прохода руды	17 часовъ.

Шлакъ изъ печей вытекаетъ черезъ шлаковую фурму системы Люрмана и падаетъ въ круглый сосудъ, въ который вливается водоворотомъ сильная струя воды. Вода эта уноситъ шлакъ въ спускной каналъ, причемъ незамѣтно вовсе паровообразования и выдѣленія сѣрнистаго водорода.

Воздуходувныя машины при этихъ печахъ двойныя; онѣ выстроена на заводѣ *Prager Maschinenbau-Aktiengesellschaft* по проекту г. Riedler'a:

Машина даетъ дутья въ 1 м.	450 куб. м.
Давленіе дутья	0,5 кил.
Число оборотовъ въ 1 м.	40

Вслѣдствіе своеобразнаго устройства всасывающихъ и нагрѣвающихъ клапановъ, вредное пространство сокращено до $\frac{1}{2}$ 0/0. Все устройство снабжается паромъ изъ 5 котловъ (изъ коихъ 3 въ запасъ); каждый котель двойной (верхній и нижній). Такъ какъ доменные печи должны давать только бѣлый чугунъ, воздухонагрѣвательный аппаратъ трубчатый. Послѣдній, выстроенный по проекту директора завода г. Belani, состоитъ исключительно изъ вертикальныхъ трубъ безъ колѣнъ и соединительныхъ муфтъ, соприкасающихся съ пламенемъ. Площадь нагрѣва аппарата 300 кв. м. Внутренняя поверхность трубъ желобчатая, что незначительно лишь возвышаетъ цѣну прибора, но зато значительно увеличиваетъ и прочность его и нагрѣвательную поверхность, а именно на 30 0/0. Стоимость завода составляетъ 700,000 марокъ, причемъ лужно замѣтить, что всѣ машины, за исключеніемъ воздуходувной, выстроены въ мастерскихъ общества.

Въ журналѣ *Engineering* 1888. Bd. 45, стр. 63, даются свѣдѣнія объ изслѣдованіяхъ **схода колоннъ** въ доменныхъ печахъ. Изслѣдованія эти принадлежатъ Robert H. Richard и Richard W. Lodge въ Бостонѣ. Для опыта была

употреблена деревянная модель доменной печи по образцу имѣющейся на заводѣ Edgar Thomson'a. Передняя стѣнка домны сдѣлана изъ стеклянной пластинки. Печь наполняли смѣсями изъ четырехъ матеріаловъ различной крупности зерна и наблюдали, при равномерномъ выводѣ и наполненіи печи различными смѣсями какъ сходятъ слои насыпаемаго матеріала. При этомъ сняли 16 фотографій, которыя даютъ понятіе объ этомъ явленіи, но всетаки оставляютъ еще много вопросовъ по этому предмету открытыми; замѣчено, впрочемъ, огромное вліяніе строенія и размѣровъ колошниковой нагрузочной воронки.

Тотъ же журналъ (Engineering 1888, Bd. 65, стр. 47) приводитъ свѣдѣнія и о коксовальныхъ печахъ Bauer'a. Печи эти расположены или рядомъ или же по окружности около общей вытяжной трубы. Первое расположеніе примѣнено къ коксовальному заведенію (2 группы по 40 печей) завода „Creusot“ Общества Schneider & C°. Коксовальныя камеры имѣютъ:

въ ширину	0,41 м.
» вышину	3,05 »
» длину	1,83 »

и заключаютъ въ себѣ приблизительно 2 тонны угля. Наполненіе камеръ совершается сверху, выгрузка—снизу. Вслѣдствіе покатого дна камеръ, коксъ, самъ при открытіи выгрузныхъ дверей вываливается изъ печей, которыя окружены каналами, гдѣ происходитъ смѣшеніе воздуха съ горючими газами, такъ, что вся развиваемая теплота передается обрабатываемому углю, чѣмъ достигается очень высокая температура коксованія, а это условіе весьма благопріятно для полученія кокса для доменной плавки. Круговое расположеніе коксовальныхъ печей примѣнено на заводѣ Blair-Iron-Works въ Delvy въ Шотландіи и обошлось въ 46000 марокъ. Въ сутки получается тутъ 80 тоннъ кокса.

Въ журналѣ Engineering & Mining Journal 1888, Bd. 45, S. 288, г-нъ Frank Calvin Roberts въ Филадельфіи дѣлаетъ сообщеніе объ улучшеніи въ способѣ **подвѣшиванія доменнаго колошниковаго колокола**, примѣняемаго съ успѣхомъ на многихъ доменныхъ заводахъ. Черт. 2 (Таб. X) представляетъ это устройство; на станинахъ, установленныхъ подъ колошникомъ, покоятся два рычага *D* и *E*, соединенныхъ съ одной стороны двумя поперечниками *C*, а съ другой со штангой пароваго подъемнаго цилиндра *g*, и грузомъ *F*, уравнивающимъ колоколъ *A*. Штанга колокола соединяется съ поперечникомъ *C*, такъ, что при колебаніяхъ рычаговъ, штанга эта не выходитъ изъ прямолинейнаго движенія. Задвижками *k*, колоколъ можетъ быть установленъ въ любомъ положеніи, что иногда бываетъ необходимо. Существенное достоинство этого прибора состоитъ въ томъ, что онъ обуславливаетъ правильное отдѣленіе колокола отъ воронки, вслѣдствіе чего и достигается, при правильной нагрузкѣ руды, равномерное проваливаніе ея, а потому и правильная нагрузка печи.

Въ Dinglers polytechnischer Journal (1887. В. 266, S. 391) указаны цѣли, преслѣдуемыя г. Лурманомъ при постройкѣ имъ доменныхъ печей. Главное, чего добивается этотъ инженеръ, состоитъ въ томъ чтобы по возможности устранить давленіе печной шихты на тѣ части печи, гдѣ происходятъ важнѣйшіе химическіе процессы. Первымъ шагомъ къ достиженію этой цѣли было примѣненіе извѣстной Лурмановской шлаковой фурмы (Schlackenfurm), послѣ этого слѣдовало подвѣшываніе фурмъ и охладительныхъ ящиковъ къ верхнему кожуху и наконецъ отдѣленіе шахтной части печи—установкою ея на колоннахъ, стѣнкахъ, подпоркахъ и т. п. Въ настоящее время Лурманъ идетъ еще дальше и предполагаетъ дѣлать *Горнъ доменной печи со всѣхъ сторонъ свободнымъ* и устроить такія приспособленія, чтобы его можно было удобно *замѣнять*

другимъ¹⁾. Люрманъ представляетъ на усмотрѣніе доменныхъ мастеровъ три варианта предлагаемой имъ конструкции. Въ первой, при цилиндрической шахтенной части печи, замѣны горна не предполагается. Весь массивъ печи, отъ колошника до лещади, раздѣляется на поясы, причемъ каждый изъ нихъ, совершенно самостоятельно поддерживается на кронштейнахъ, утвержденныхъ къ желѣзнымъ устоямъ окружающимъ печь. Поясы эти сопрягаются другъ съ другомъ фальцами, такъ что открытой щели между ними не образуется, хотя каждый поясъ печи и можетъ передвигаться по вертикальному направленію. Часть, заключающая въ себѣ горнъ, снабжена желѣзной облицовкой и дномъ и покоится на I-образныхъ лежняхъ и потому можетъ быть охлаждена и снизу.

Чер. 3 представляетъ вариантъ съ приспособленіями для замѣны горна. Въ плоскости *ав* находится спай со всѣхъ сторонъ свободнаго и, въ случаѣ надобности, замѣняемаго горна *A*, съ одной стороны, и неподвижной части печи *B*, съ другой. Плоскость спая, или съ верхней или съ нижней стороны, можетъ быть составлена изъ охлажденной металлической доски. Въ первомъ случаѣ, эта охлажденная доска можетъ быть привѣшена къ шахтному кожуху, во второмъ—она можетъ покоиться на горновой части. Спай, независимо отъ того состоитъ ли онъ изъ охлажденныхъ досокъ или нѣтъ, дѣлается непроницаемымъ или при помощи слоя глины, или слоя кирпичей на соответствующемъ цементѣ. Горнъ *A*, облицованный прочнымъ кожухомъ, покоится на тѣлѣжкѣ, установленной на рельсахъ. Когда кислая или основная футеровка горна дѣйствіемъ шлаковъ выгорѣла на столько, что требуется поправка ея, или когда дно горна отъ настывшаго шлака или металла значительно приподнялось, или, вообще, когда вслѣдствіе какихъ либо причинъ горнъ сдѣлался негоднымъ къ продолженію своего дѣйствія и его нужно замѣнить, то новый горнъ, совершенно подобный старому, подкатывается непосредственно къ послѣднему. Самая замѣна происходитъ послѣ выпуска чугуна и вскорѣ по остановкѣ дутья, т. е. въ такой моментъ, когда масса, заполняющая домну въ плоскости *ав*, находится въ состояніи наибольшаго разрыхленія. Замѣна эта можетъ быть подготовлена заранее изслѣдованіемъ состоянія горна черезъ спай, вынимая изъ него по частямъ заполняющій его слой глины или кирпичей; черезъ образуемая такимъ образомъ щели можно также отбить и образовавшіяся настыли. Передъ замѣной горна, кромѣ того, нужно его немного опустить, что можетъ быть произведено при помощи установленныхъ или подъ самымъ горномъ или подъ несущими его рельсами рычаговъ, болтовъ, эксцентриковъ и т. п. смотря по обстоятельствамъ устроенныхъ приспособленій. Разрушеніемъ и удаленіемъ спайнаго слоя, съ одной стороны, и разбитіемъ настылей съ другой, обуславливается отдѣленіе подвижнаго горна отъ неподвижной части печи. Когда убѣдятся, что отдѣленіе это совершилось вполне, оба поставленные рядомъ горна тѣмъ или другимъ механическимъ приспособленіемъ начинаютъ приводить по рельсамъ въ движеніе до тѣхъ поръ, пока новый горнъ не займетъ совершенно мѣста стараго. При такой замѣнѣ горновъ, нагрузка печи вываливается только въ подставляемый новый горнъ; если кожухи этихъ послѣд-

¹⁾ Описанное здѣсь въ краткихъ словахъ изобрѣтеніе не составляетъ, какъ оказывается, нововости. Зимой 1870 года Горный Инженеръ Сабанѣевъ сдѣлалъ въ Императорскомъ Техническомъ Обществѣ сообщеніе (См. Томъ Записокъ Им. Тех. Общ. за 1870 г.), касающееся того же предмета, а именно: о замѣнѣ горна доменной печи новымъ безъ выдувки послѣдней. По предложенію г. Сабанѣева, горнъ доменной печи замѣнялся новымъ точно такъ же, какъ то описано въ статьѣ, вызвавшей эту замѣтку, съ тою только разницею, что тѣлѣжки, на которыхъ помѣщаются старый и новый горны, стоятъ не на колесахъ, а на шарахъ; кромѣ того, по проекту г. Сабанѣева, опусканіе стараго горна и поднатіе новаго, по установкѣ его на мѣсто и, заполненіе горячимъ углемъ, должно было производиться при помощи нѣсколькихъ вертикальныхъ винтовъ, установленныхъ подъ горномъ и маневрируемыхъ соответствующими поднимаемой тлжести гайками. Для уменьшенія же, насколько это возможно, давленія шихты на подвозимый горнъ и находящійся въ немъ уголь, г. Сабанѣевъ предлагалъ, по опусканіи стараго горна, всовывать, на время манипуляціи замѣны горновъ, въ образовавшуюся щель куски квадратнаго или круглаго желѣза.

нихъ четырехугольные, то новый горнъ можетъ быть приставленъ къ старому совершенно вплотную, если же кожухи круглые, то нужно устанавливать и прикрѣплять къ горнамъ въ плоскости спая доску съ вырѣзами по размѣрамъ горновъ, которая и обуславливаетъ полное замыканіе поперечнаго разрѣза домны въ плоскости между подвижными горнами и неподвижной частью ея. Если же имѣется въ виду исполнѣ или только отчасти освободить домну отъ заключающейся въ ней нагрузки, что можетъ имѣть мѣсто или при несоотвѣтствіи состава ея къ качествамъ имѣющагося продукта или когда внутренность домны вообще пришла ужъ въ состояніе, не позволяющее продолжать въ ней работу, то операція эта можетъ быть совершена помощью того же подвижнаго горна: его передвигаютъ то въ одну, то въ другую сторону, или вовсе выдвигаютъ его изъ подъ нечи, причемъ она можетъ быть освобождена частью или исполнѣ отъ своей нагрузки. Разумѣется, что устои, на коихъ покоится неподвижная часть домны, установлены такъ, что допускаютъ свободное движеніе горновъ. Когда старый горнъ замѣщаютъ новымъ, приводятъ въ движеніе имѣющіяся для того и установленныя или непосредственно подъ самымъ горномъ, или же подъ несущими его рельсами, приспособленія для поднятія и опусканія его (рычаги, болты, эксцентры и т. п.), поднимаютъ горнъ въ наивысшее его положеніе и заполняютъ спай той или другой футеровкой. Выведенный изъ-подъ домны старый горнъ исправляется и держится на готовѣ для замѣны новаго, когда и этотъ придетъ въ негодность и т. д. Выпускъ чугуна можетъ быть производимъ или въ спеціальныя горшки и изложницы, или же въ песокъ доменнаго двора, причемъ выпускъ этотъ можетъ быть или лишь съ одной стороны домны, или же съ нѣсколькихъ.

Третій вариантъ состоитъ въ томъ, что подвижному горну придаютъ воронкообразную форму и устанавливаютъ подъ нимъ металлопріемникъ, также подвижной, который, по заполненіи его грузомъ, выдвигается и замѣняется другимъ — пустымъ и т. д.

Какъ на дальнѣйшее усовершенствованіе приведеннаго изобрѣтенія указываетъ Лурманъ на замѣненіе подвижнаго металлопріемника—бессемеровскимъ аппаратомъ, приведеннымъ, по достаточномъ его наполненіи металломъ, въ дѣйствіе впускомъ дутья, или же обращеніе самого металлопріемника въ конверторъ, гдѣ будетъ получаться желаемого свойства металлъ и непосредственно выпускаться въ изложницы или формы.

Нужно замѣтить, что и въ Америкѣ стремятся къ изложеннымъ здѣсь цѣлямъ. Такъ въ 1885 году, E. Walsh, въ S-t. Louis, получилъ патентъ на свое изобрѣтеніе, состоящее въ томъ, что верхняя часть доменной шахты лежитъ на отдѣльномъ кольцевомъ рядѣ колоннъ независимо отъ нижней ея части, причемъ плотность спая обуславливается наклоннымъ его положеніемъ.

Въ Oesterreichische Zeitschrift für Berg & Hüttenwesen 1888. Bd. 36. S. 161. Friedrich Toldt излагаетъ мысли о **правильнѣйшей и цѣлесообразнѣйшей конструкціи доменныхъ печей**. Приводя мнѣніе по этому вопросу Tinner'a, Felix Brabant'a, Lürmann'a, Walsh'a и Bell'a, Toldt приходитъ къ слѣдующимъ заключеніямъ: діаметръ колошника долженъ быть по возможности малымъ; возможное увеличеніе діаметра шахты въ сторону заплечиковъ, въ видахъ правильнѣйшаго распредѣленія нагрузки, должно считаться желательнымъ, нижній край распара долженъ быть возможно ниже; діаметръ горна—въ совершенной зависимости отъ качествъ получаемаго продукта; діаметръ распара не долженъ быть очень великъ; чѣмъ проще внутренній профиль печи, тѣмъ лучше идетъ плавка; въ особенности нужно избѣгать угловъ въ профилѣ домны, за исключеніемъ нижней границы распара, гдѣ такой уголъ желателенъ; распаръ, при нѣкоторыхъ условіяхъ, можетъ заканчиваться скорѣе нѣсколько выше, чѣмъ поясъ плавленія—ниже, чтобы одновременно засыпаемая шихта, одновременно же входила въ поясы различныхъ

химическихъ реакцій печи, что Toldt считаетъ основнымъ условіемъ хорошаго хода плавки. Стройный профиль печи, съ небольшими колебаніями діаметровъ, по мнѣнію Toldt'a, скорѣе всякаго другого обезпечиваетъ успѣхъ дѣла.

Въ журналѣ Iron 1888. Bd. 31. S. 292, John Hartmann сообщаетъ объ *устройствѣ горновъ* нѣкоторыхъ американскихъ доменныхъ печей. Сообщение это касается спиральной, 20 сент. въ діаметрѣ, трубы, которую американскіе доменные мастера помѣщаютъ подъ лещадыю. Одинъ конецъ этой трубы соединяется съ дымовой трубой паровыхъ котловъ и съ воздухонагрѣвателемъ, другой же конецъ—съ топкою, устанавливаемою гдѣ нибудь въ доменномъ дворѣ. Такое расположеніе позволяетъ пропускать по трубѣ, смотря по желанію, холодный или горячій воздухъ и, соотвѣтственно этому, охлаждать или нагрѣвать горнъ; приспособленіе это вызвано было тѣмъ обстоятельствомъ, что, вслѣдствіе чрезвычайной питензивности работы американскихъ доменъ, не смотря на тонкостѣнность ихъ и сильное охлажденіе кожуховъ, чугуны все-таки часто прорывали эту оболочку.

Какъ на примѣръ часто замѣчаемой *расточительности въ употребленіи кокса при доменной плавкѣ* въ Америкѣ, Лурманъ указываетъ на расходъ этого матеріала въ печи № 2 завода Union Steel Company въ Чикаго (Stahl & Eisen. 1888. S. 229).

Г. Н. Моссо, въ Зигенѣ, придаетъ *воздухонагрѣвателямъ* квадратную форму и ставитъ ихъ рядомъ, непосредственно одинъ возлѣ другого, чѣмъ устраняются вредныя пространства, что имѣетъ всегда мѣсто при воздухонагрѣвателяхъ круглой формы.

Съ внутренней стороны желѣзнаго кожуха выкладываются, въ боковыхъ стѣнахъ, внутрь вогнутые своды, точками опоры для коихъ служатъ закраины самаго кожуха: въ промежуткахъ между пятами сводовъ и ихъ опорами кладется слой сжимающагося матеріала, для того, чтобы, при расширеніи отъ нагрѣва стѣнокъ, не лопнулъ бы самый кожухъ.

По сообщенію Ледебура (Stahl & Eisen 1888. S. 223) на американскихъ литейныхъ заводахъ *чугуны*, идущіи въ дѣло, постоянно подвергается *изслѣдованію его качества*.

Отъ каждой партіи имѣющагося чугуна отдѣляютъ 7,5 кл., которые расплавляются въ графитовомъ тиглѣ. Чтобы изслѣдовать насколько чугуны способны отъ нагрѣва разжижаться, его выливаютъ въ форму изъ зеленого формоваго песка слѣдующихъ размѣровъ: 30,4 мм. длиною, 2,5 мм. шириною и 1,5 мм. толщиною. Форма эта никогда вполнѣ заполниться не можетъ, но чѣмъ жиже чугуны, тѣмъ длиннѣе получается отливаемая палочка. Отливка такой же полоски, но съ ребромъ, доставляетъ данныя для сужденія о способности чугуна къ усадкѣ и образованію напряженій въ массѣ металла. Затѣмъ, съ одного же отлива готовятъ двѣ полосы, обѣ 30,4 мм. длиною, но одна 1,27 мм. въ квадратѣ, а другая 2,54 мм. шириною и 25 мм. толщиною. Обѣ оконечности полосъ этихъ образуются вставленными въ форму металлическими наконечниками, разстояніе между которыми дѣлается совершенно равнымъ 30,72 мм. При усадкѣ $= \frac{1}{96}$ первоначальной длинѣ, усадкѣ принимаемой обыкновенно за нормальную для чугуна, отлитыя полосы должны имѣть въ длину ровно 30,4 мм. Отливаются 6 паръ такихъ полосъ и, измѣривъ усадку каждой полосы отдѣльно для полученія вѣрной средней величины, приступаютъ къ испытанію сопротивленій изслѣдуемаго матеріала, которое состоитъ частью изъ пробъ при помощи нагрузки, частью при помощи ударовъ. Первые производятся машиной, состоящей собственно изъ рычага съ передвижной нагрузкой и стрѣлки, показывающей величину изгиба пробы при томъ или другомъ напряженіи. Ударныя пробы производятъ падающимъ грузомъ въ 12,5 кл. Первый удар производится съ высоты 1,27 м., а при каждомъ слѣ-

дующемъ ударѣ высота эта увеличивается на 0,32 мм., и такъ до излома; и въ этомъ механизмѣ имѣется стрѣлка, показывающая величину сгиба при каждомъ ударѣ, а также и величину упругаго сопротивленія. Потомъ изслѣдуется и степень закалки чугуна при помощи особенной, изобрѣтенной г. Turner'омъ въ Бирмингемѣ машины,—закалки, обусловлываемой отлитіемъ концовъ испытуемыхъ полосъ въ вышеупомянутые металлическіе наконечники, вставляемые въ формы. Наконецъ на изломѣ полосъ изслѣдуютъ вооруженнымъ глазомъ крупность зерна металла. Всему этому ведется журналъ, а опытные полосы сохраняются для сравненій.

Новости по желѣзодѣлательному производству.

Въ журналѣ *Stahl & Eisen* 1887, S. 850, упоминается о Штирійскомъ магнезитѣ какъ о матеріалѣ, особенно пригодномъ для работъ въ отражательныхъ печахъ съ основнымъ подомъ. Магнезитъ этотъ содержитъ:

$MgCO_3$	. . . . .	90 — 96 ⁰ / ₀
$CaCO_3$	. . . . .	0,5 — 2,0 „
$FeCO_3$	. . . . .	3,0 — 6,0 „
SiO_2	. . . . .	до 1,0 „
Mn_2O_3	. . . . .	до 0,5 „

Въ большинствѣ случаевъ, минералъ этотъ обдѣлывается въ кирпичики, которыми выкладывается подъ печи, а въ измельченномъ видѣ онъ служитъ для сглаживанія неровностей и спаевъ. Кирпичики эти укладываются какъ обыкновенно на слоистомъ цементѣ, или цементѣ, сдѣланномъ изъ того же минерала; первый имѣетъ то преимущество, что при его примѣненіи, печь можетъ быть пущена немедленно въ ходъ. Главная задача при выкладкѣ такого пода—добиться возможно плотныхъ спаевъ. Непосредственнаго соприкосновенія кладки изъ основного матеріала съ кладкою изъ кислаго—особенно опасаться нечего. При футеровкѣ утрамбовывающейся, употребляютъ молотый, тонко просѣянный, сильно обожженный магнезитъ и только въ исключительныхъ случаяхъ примѣняютъ ѣдкій магнезитовый цементъ для наружнаго слоя набойки. Отдѣльные слои послѣдней не должны быть толще 3 сантим. и должны быть набиваемы послѣдовательно одинъ за другимъ, что занимаетъ для каждаго слоя $\frac{1}{2}$ часа времени. Такъ какъ общая толщина набойки 30 сантим., то приготовленіе ея занимаетъ довольно много времени. Набойка утрамбовывающаяся не представляетъ особенной надежности, такъ какъ достаточно одного лишь не съ надлежащей тщательностью набитаго мѣста, чтобы обусловить прорывъ ея. Въ виду этого подъ слой набивной футеровки кладутъ слой кладки изъ магнезитовыхъ кирпичей. Выложенные изъ кирпичей поды заслуживаютъ, во всѣхъ отношеніяхъ, предпочтенія. Кирпичи дѣлаются обыкновенно слѣдующихъ размѣровъ: $65 \times 120 \times 250$ мм. и могутъ быть укладываемы плашмя или торцомъ или же тѣмъ и другимъ способомъ вмѣстѣ. По окончаніи кладки пода, его постепенно нагрѣваютъ, а затѣмъ покрываютъ слоємъ, отъ 15 до 30 мм. толщиной, молотаго и очень сильно обожженного магнезита, утрамбовываемаго колотушками въ 30—60 кил. вѣсомъ; при этомъ нужно держать въ печи наивысшую температуру. Этотъ послѣдній слой покрывается еще слоємъ извести въ 3 сантим. толщиной. Чтобы получить поверхность кладки шероховатую, т. е. такую, къ которой лучше бы приставалъ слой набойки, ставятъ кирпичи въ наклонномъ положеніи или придаютъ имъ соответственную форму. Печной сводъ можетъ или непосредственно упираться на основныя стѣнки печи, или же на наружныя, изъ кислаго матеріала; въ послѣднемъ случаѣ онъ облицовывается основною футеровкою. Выпускное отверстіе прикрывается или сводомъ,

или же однимъ плоскимъ камнемъ, что проще и лучше. Продолжительность службы магнетитоваго пода, собственно говоря, безпредѣльна; разрушающимъ элементомъ представляется лишь капающій со свода кислый шлакъ, вслѣдствіе чего хорошо если и печной сводъ выложенъ изъ основного матеріала—магнетитовыхъ кирпичей. Хорошо сдѣланный основной подъ выдерживаетъ 500—600 садогъ; послѣ 300 садогъ обыкновенно снимаютъ верхній слой футеровки и замѣняютъ его новымъ, что, впрочемъ, не всегда представляется необходимымъ; нужно только, послѣ каждой садки, тщательно осматривать подъ и заправлять замѣчаемыя поврежденія, для чего употребляется магнетитовый же цементъ, разведенный только не на смолѣ. Обыкновенно на 1 т. стали идетъ 20—25 кил. магнетита, 1 тонна магнетита, въ видѣ футеровочной массы, стоитъ 115—140 марокъ на мѣстѣ (Вестфалія). 10 тонная печь требуетъ:

12000 кил. кирпичей, на сумму	1680 мар.
3000 „ футеровочной массы	345 „
	Всего 2025 „

Запово поставленный подъ, послѣ 500 садогъ и выдѣлки на немъ 5000 тоннъ продукта, обходится въ 13525 марокъ, а именно:

Матеріаль для постройки 2025 марокъ.

Матеріаль для ремонта, считая по 20 кил.

на тонну продукта = $5000 \times 20 = 100$ тоннъ . . . 11500 „

Такимъ образомъ, расходъ магнетита на 1 тонну сырой стали составляетъ 2,7 марки; но магнетитъ имѣетъ то преимущество, что доводитъ обезфосфориваніе матеріала до 98% заключающагося въ немъ фосфора и допускаетъ присадку руды свыше даже 30%.

Въ журналѣ „Industriel“ 1887. P. 647 имѣется докладъ T. W. Harbord'a, сдѣланный имъ въ South Staffordschire Institute, о печахъ Waile'a. Согласно этому докладу, печь Waile'a особенно пригодна для Стаффордшайрскихъ, сильно фосфористыхъ рудъ. Небольшого количества руды, присаживаемой къ насадкѣ чугуна, достаточно для удаленія, во время расплавленія массы, *всего* кремнія, 90% марганца и 40% фосфора. Нѣсколько большее количество ея обуславливало почти полную дефосфорацію (0,06%) и обезуглероживаніе (0,1 %) матеріала. Вслѣдствіе этого обстоятельства возможно сократить время передѣла съ 8 часовъ на 4—5; слѣдующіе 5 пробъ были взяты изъ печи по прошествіи 1 часа послѣ расплавленія насадки; въ печь, передъ насадкой въ нее чугуна, введено было нѣкоторое количество шлаковъ:

Составъ насадки.	Проба I.	Проба II.	Проба III.	Проба IV.	Проба V.
	%	%	%	%	%
Si 1.000%	0,025	0,020	0,016	0,040	0,043
Ph 1.500 „	0,134	0,088	0,122	0,081	0,146
Mn 1.321 „	0,288	0,200	0,140	0,160	0,180
S 0,130 „	0,127	0,160	0,150	0,170	—
C 2.500 „	0,140	0,111	0,130	0,100	0,140

При другомъ опытѣ, безъ присадки шлака, очищеніе матеріала шло гораздо медленнѣе, какъ то видно изъ нижеслѣдующей таблицы:

Составъ насадки.	Проба I.	Проба II.	Проба III.
	%	%	%
<i>Si</i> 0,463%	0,035	0,030	0,016
<i>Ph</i> 1,082 „	1,388	1,175	1,397
<i>Mn</i> 1,100 „	0,216	0,266	0,266
<i>S</i> 0,064 „	0,066	0,069	0,780
<i>C</i> 1,750 „	0,110	0,710	1,180

Тѣмъ не менѣе, болѣе быстрое очищеніе чугуна не представляло особенной выгоды, такъ какъ, по окончаніи этой реакціи, матеріалъ не оказывался еще достаточно нагрѣтымъ и жидкимъ, чтобы быть вышущеннымъ. Въ виду этого обстоятельства, оказывается болѣе удобнымъ прибавлять руду въ два приема: $\frac{1}{2}$ вводитъ въ печь съ чугуномъ, а другую—когда послѣдній расплавится. Относительно насадки въ печь шлака, можно избѣжать прибавленія избытка его, такъ какъ, въ послѣднемъ случаѣ, образующійся шлакъ дѣлается слишкомъ жидкимъ, металлическая ванна слишкомъ богата кислородомъ и получаемые слитки нечисты; шлакъ дѣлается при этомъ слишкомъ богатымъ желѣзомъ, содержаніе котораго не должно превышать 10%, хотя и меньшее содержаніе въ немъ желѣза задерживаетъ очень работу и затрудняетъ полную дефосфорацию матеріала. Чугунъ содержитъ обыкновенно не болѣе 2,5% *Ph*, 1,25 до 1,5% *Mn*, 1% или менѣе *S* и болѣе 1% *Si*. Большее содержаніе *S* вообще не вредитъ дѣлу, такъ какъ прибавка марганцевой руды сокращаетъ содержаніе *S* съ 0,2% до 0,05%; во всякомъ случаѣ, однако, лучше работать съ меньшимъ содержаніемъ этой примѣси. Особенно интересно тутъ то обстоятельство, что *Mn* переходитъ въ металлическую ванну, т. е. дѣйствуетъ какъ окисляющее средство; такимъ образомъ можно отрицать потребность марганцовистаго чугуна и всетаки легко получить марганцовистую сталь. Содержаніе фосфора, при примѣненіи печей *Waile*'а, можетъ достигать до 3%, но тогда время операціи увеличивается. Очень часто въ насадку кладутъ до 80% обрѣзковъ, особенно при малыхъ содержаніяхъ *Ph* въ чугунонѣ; обыкновенно же прибавка эта колеблется между 20 и 40%. Чугунъ, выплавленный изъ гематитовыхъ рудъ, даетъ превосходный продуктъ, что можно усмотрѣть изъ таблицы, приведенной на стр. 432.

Первая проба хотя и ковалась подъ молотомъ, но была нѣсколько красномломка, что нужно приписать низкому содержанію *Mn* и избытку *S*. Послѣдняя же проба представляетъ превосходный продуктъ и ничѣмъ не уступаетъ лучшему шведскому желѣзу.

Печь *Waile*'а нашла себѣ подражаніе и въ Америкѣ; журналъ „*The Iron Age*“ (№ 8, Сент. 1887) сообщаетъ о печи, изобрѣтенной еще за два года передъ симъ *H. W. Lash* въ *Pittsburg*'ѣ и построенной на тѣхъ же принципахъ, какъ и печь *Waile*'а. Въ *Pittsburg*'ѣ имѣется 12 такихъ съ успѣхомъ работающих печей. Заводъ *Carnegie, Phipps & Co* имѣетъ 4 такихъ печи на 40 т. каждая, *Park Broth. & Co*—5 такихъ же на 30 т. каждая и на заводѣ *The Lindensteel Co* работаетъ одна печь на 20 т. Другія имѣющіяся тамъ печи — меньшихъ раз-

мѣровъ. Печи *Lash'a* имѣютъ въ планѣ круглую форму и расположены надъ ямой такъ, что подъ печи соответствуетъ горизонту фабричнаго пола. Такое расположеніе, оказывается, значительно уменьшаетъ работу на нагрузку и исправленіе прибора. Углубленіе даетъ легкій приступъ къ поду печи, а къ стѣнкамъ ея — съ горизонта фабричнаго пола. Внутренность печи осматривается и исправляется черезъ имѣющіяся въ ней 5 дверецъ. Огневой ходъ ведетъ отъ печи къ трубѣ подъ поломъ завода, но такъ, что печь не приходится надъ таковымъ. Для выпуска металла, въ полу фабрики имѣется специальное углубленіе, куда опускается литейный ковшъ, висящій на отлетѣ крана. По радіусу этого крана расположена и литейная яма. Рабочая плата при 30-тонной печи составляетъ отъ 3,80 до 5,00 марокъ на 1 тонну болванки; такая, для американскихъ условій низкая плата приписывается, существенно, низкому расположенію печи и числу и расположенію ея рабочихъ отверстій.

С о с т а в ъ н а с а д к и.	Проба I. Непосредственно по расплавленію металла.	Проба II.	Проба III.	Проба IV.
	%	%	%	%
<i>Si</i> 1,600%	0,040	0,020	0,010	слѣды.
<i>Ph</i> 0,018 „	0,030	0,025	0,025	0,016
<i>Mh</i> 0,850 „	0,144	0,130	0,180	0,420
<i>S</i> 0,060 „	0,126	0,123	0,012	0,084
<i>C</i> 3,000 „	0,670	0,420	0,270	0,110

Исслѣдованія Сѣвернаго Урала за предѣлами населенности.

Рудныя мѣсторожденія Урала разрабатываются лишь на пространствѣ между 51° и 61° с. ш.; къ сѣверу же отъ послѣдней параллели, на громадномъ протяженіи края, горнопромышленной дѣятельности не существуетъ. Причина этого заключается какъ въ малой доступности края, такъ и въ отсутствіи болѣе обстоятельныхъ свѣдѣній о мѣсторожденіяхъ въ немъ полезныхъ ископаемыхъ. Неоднократно производившіяся исслѣдованія въ предѣлахъ сѣвернаго Урала не отличались ни достаточною полнотою, ни точностью; поэтому и результаты, доставленные ими, относительно *рудности сѣвернаго Урала*, не могутъ быть признаны вполне вѣроятными.

Въ виду этого, а также въ виду обилія лѣсовъ, благопріятствующаго развитію горнаго дѣла — новое исслѣдованіе сѣвернаго Урала, преимущественно въ той его части, которая непосредственно примыкаетъ къ горнопромышленнымъ районамъ, явилось вполне полезнымъ и необходимымъ.

Въ 1883 году Горный Департаментъ командировалъ въ сѣвер. Уралъ горнаго инженера Яковлева для ознакомленія съ мѣстными условіями и для опредѣленія починнаго пункта работъ экспедиціи. Результатомъ этой командировки было описаніе цѣлой системы прісковъ, примыкающихъ съ востока, юга и запада къ неизвѣстному и неизслѣдованному краю, и затѣмъ былъ выработанъ планъ работъ.

Починною чертою (въ 100 верстахъ за предѣлами поселеній) была избрана р. Вижай, правый притокъ р. Лозьвы. Экспедиція начала свои работы въ 1884 году; въ составъ ея вошли: горный инженеръ А. В. Яковлевъ, какъ начальникъ экспедиціи, на котораго, кромѣ завѣдыванія экспедиціею, было возложено производство развѣдокъ; горный инженеръ Е. С. Федоровъ—геологъ, и 2 военныхъ топографа: П. П. Ивановъ и Б. И. Конча. Кромѣ означенныхъ чиновъ, въ составъ экспедиціи входили: фельдшеръ, штейгера и рабочіе, всего около 60 человекъ. Результатомъ работъ экспедиціи 1884 года явилась карта района восточнаго склона сѣв. Урала, ограниченнаго рѣками Вижаемъ и Сѣверной Большой Тошемкой. На этомъ пространствѣ были произведены геологическія изслѣдованія и развѣдки. Въ 1885 году на мѣсто инженера Яковлева былъ командированъ горный инженеръ Л. А. Лебедзинскій. Съ этого времени составъ экспедиціи оставался неизмѣннымъ до настоящаго года; въ 1887 году былъ прикомандированъ, на одинъ годъ, къ экспедиціи Н. П. Кузнецовъ, членъ-сотрудникъ Императорскаго русскаго географическаго общества, для производства ботаническихъ изслѣдованій.

Починною чертою работъ экспедиціи, какъ сказано выше, была р. Вижай, въ 100 верстахъ за предѣлами поселеній. Въ виду отдаленности мѣста работъ отъ населенныхъ пунктовъ, трудности передвиженій, по причинѣ отсутствія дорогъ на этомъ болотисто-лѣсномъ пространствѣ, трудности доставки провіанта, — устроены склады, въ которыхъ заготавливаются припасы въ зимнее время на оленяхъ. Эти склады служатъ питательными центрами для всей экспедиціи; до настоящаго времени построено 6 складовъ: 4 въ бассейнѣ Лозьвы и 2 въ бассейнѣ Сѣв. Больш. Сосвы. Склады состоятъ изъ амбара, хлѣбопечной, черной бани и кухни, и находятся одинъ отъ другого на разстояніи отъ 30 до 80 верстъ. Пути сообщения служатъ рѣки, оленьи дороги и просѣки, проводимыя экспедиціею для сообщенія между складами и болѣе важными пунктами. Перевозка по рѣкамъ возможна въ вогульскихъ лодкахъ одно-деревкахъ, по дорогамъ же—на вьючныхъ лошадяхъ. Оленьи же дороги, проведенныя мѣстными жителями—вогулами и остяками,—не всегда удобны для сообщенія, въ виду того, что, представляя кратчайшее разстояніе между отдѣльными юртами, чумами или важными для нихъ пунктами, проходятъ, въ большинствѣ случаевъ, по болотамъ и служатъ только зимою для ѣзды на оленяхъ. Проводъ по нимъ лошадей лѣтомъ въ высшей степени затруднителенъ. Не разъ по этимъ дорогамъ экспедиціи приходилось перетаскивать лошадей волокомъ, помощью веревокъ, или проводить ихъ по кошмамъ (войлокамъ), настилаемымъ на топкія, болотистыя мѣста.

Организація экспедиціи, т. е. наемъ служащихъ, рабочихъ, покупка лошадей, инструментовъ и т. п. — начинается весною, съ такимъ расчетомъ, чтобы выступить изъ послѣдняго, ближайшаго къ мѣсту работъ, селенія Никито-Ивделя, въ то время, когда уже покажется трава, необходимая какъ кормъ для лошадей, безъ которой нужно было бы имѣть на пути запасы сѣна.

На мѣстѣ работъ, на одномъ изъ складовъ, организуется геологическая партія, въ составъ которой входятъ: начальникъ партіи горный инженеръ Федоровъ—геологъ, топографъ П. П. Ивановъ, рабочіе и проводники изъ мѣстныхъ жителей инородцевъ. Эта партія, запасшись провіантомъ, палатками, посудю, вообще всѣмъ необходимымъ для походной жизни, отправляется на мѣсто работъ, согласно намѣченному раньше маршруту, поддерживая сношенія со складомъ при помощи лодокъ и лошадей.

Маршрутомъ геологической партіи служатъ гребень Урала и рѣки, по которымъ возможно сообщеніе въ лодкахъ. Такимъ образомъ, экспедиція распадается на двѣ части: болѣе легкую, подвижную—геологическую партію—и болѣе неподвижную—развѣдочную. Послѣдняя, въ свою очередь, распадается на нѣсколько

поисковыхъ партій. На обязанности топографа Иванова, работающаго совмѣстно съ геологомъ, лежитъ маршрутная съемка и составленіе карты изслѣдованнаго района. Другому же топографу, находящемуся въ развѣдочной партіи, поручена съемка тѣхъ площадей, гдѣ производятся развѣдки на золото.

Работами геологической партіи обнято пространство сѣвернаго Урала отъ $60^{\frac{1}{2}}$ — $63^{\frac{3}{4}}$ ° с. ш., всего около 45,000 кв. верстѣ. Въ составъ этого пространства входятъ гребень Урала и части рѣчныхъ бассейновъ Печоры и Камы — на западномъ склонѣ, Лозьвы и Сосвы—на восточномъ.

На всемъ этомъ пространствѣ произведены съемки по пройденному маршруту и геологическія наблюденія, дающія возможность составить 10-верстную геологическую карту.

Произведена инструментальная съемка.

1. По гребню Урала:

Инструментально пройдено по всей линіи гребня Урала отъ $60^{\circ}40'$ до $63^{\circ}20'$ с. ш., причѣмъ сдѣлано множество небольшихъ побочныхъ экскурсій въ стороны.

2. Въ бассейнѣ р. Печоры:

Сняты главная рѣка отъ ея истоковъ до деревни Усть-Уньи и притоки этой рѣки—Елма и Унья съ притокомъ послѣдней Кысуньей. Кромѣ того нанесена на планъ дорога, ведущая изъ деревни Усть-Бердышъ на р. Уньѣ до дер. Паршаковой на р. Кольвѣ.

3) Въ бассейнѣ р. Камы:

Сняты р. Вишера отъ ея истоковъ до дер. Усть-Улсь и ея притоки: Нюласъ, Мойва и Вельс.

4) Въ бассейнѣ р. Лозьвы:

Сняты главная рѣка отъ ея истоковъ до Лозьвинской пристани и ея притоки: Ивдель, Вижай съ Анчугомъ и Яхтельей, Тошемка Большая и Малая, Ушма съ Пурмой.

Кромѣ того, въ предѣлахъ этого бассейна пройдено по нѣсколькимъ маршрутамъ, изъ которыхъ наиболѣе важнымъ является маршрутъ отъ села Никито-Ивдельскаго до Вижая, такъ какъ онъ далъ возможность точно нанести на карту большинство дѣйствующихъ золотыхъ присковъ.

5) Въ бассейнѣ р. Сосвы:

Снята главная рѣка отъ ея истоковъ до устья р. Тапси и ея притоки: Малая Сосва, Манья, Лепсиа съ Нохоромъ, Няысь съ Юутыньей и Няысь-Маньей, часть р. Уольи и ея притоки: Толья, Яны-Манья и Хомесь съ Талтмой.

Кромѣ этого произведена глазомѣрная съемка:

1) Въ бассейнѣ р. Печоры:

По главной рѣкѣ между деревнями Усть-Уньей и Пажгиной.

2) Въ бассейнѣ р. Камы:

Снята рѣка Колва отъ вершинъ до дер. Вѣтланъ, а также сняты части притоковъ р. Вишеры, и именно рѣкѣ Улса и Лыны.

3) Въ бассейнѣ р. Лозьвы:

Снята главная рѣка отъ Лозьвинской пристани до устья р. Ивделя, часть этой послѣдней отъ устья до села Никито-Ивдельскаго, и притоки этой же рѣки Тальтѣя и Тосемья (Южн. Тошемка).

4) Въ бассейнѣ р. Сосвы:

Снята главная рѣка отъ устья р. Тапси до устья р. Сыгвы, части ея притоковъ: Лепли, Тапси и Виссума и вся р. Уолья отъ устья до вершинъ.

Геологическія наблюденія, произведенныя на этой обширной площади, привели къ открытію многихъ важныхъ фактовъ, справедливо обратившихъ вниманіе

ученаго міра на эту отдаленную и дикую мѣстность. Кромѣ общаго ознакомленія съ геологическимъ строеніемъ всей площади, геологическія наблюденія доставили данныя, могущія служить первымъ руководствомъ при производствѣ поисковъ и развѣдокъ на полезныя ископаемыя. Особенно важное значеніе имѣло ознакомленіе съ мѣстностями, занятыми дѣйствующими золотыми приисками, и нанесеніе на карту геологическихъ образованій, которыя, по сходству съ предъидущими, могутъ служить полемъ для новыхъ поисковъ и развѣдокъ; при изслѣдованіи оказалось, что та полоса по восточному склону Урала, въ предѣлахъ которой имѣется полное основаніе производить поиски на золото, суживается по направленію къ сѣверу и совершенно прекращается около 63° с. ш. и отсутствуетъ вплоть до сѣверныхъ границъ изслѣдованной площади.

При геологическихъ наблюденіяхъ открыты указанія на новыя мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ и на присутствіе обширныхъ пластовъ лигнита.

Часть собранной геологической коллекціи разрабатывается авторитетными специалистами. Производившіи геологическія изслѣдованія горный инженеръ Е. С. Федоровъ помѣстилъ въ специальныхъ органахъ печати нѣсколько статей, заключающихъ главнѣйшія научныя данныя, добытыя при этихъ изслѣдованіяхъ, и представилъ подробный отчетъ, еще неопубликованный, о произведенныхъ имъ изслѣдованіяхъ въ бассейнахъ рѣкъ Лозьвы и Вишеры.

Развѣдочныя работы, требующія для ихъ выполненія больше средствъ и времени и находящіяся въ зависимости отъ удобства доставки провіанта и инструментовъ въ мѣста развѣдокъ, произведены не на всей еще площади, геологически изслѣдованной и снятой на карту.

До настоящаго времени изслѣдованы слѣдующія рѣки и рѣчки:

1) Въ бассейнѣ р. Лозьвы:

Рѣка Вижай съ притоками до р. Анчуга на западѣ включительно. Рѣка Гошемка съ притоками — Лауця, Паулинъ-Сось, Печерья и др., неимѣющими названій. Рѣка Ушма съ притоками — Корсь-Воль-Сось, Лонгъ-Сось, Тосемья, Вырвитупъ, Чопорья, Хой-Сось и др. безъимянными. Притоки рѣки Лозьвы — Хальняхъ-Таимъ-Сось, Суль-Юхъ-Тальтъ-Сось, Людингъ-Сапа-Сось, Керсь-Коль-Сось, Керсь-Коль-я, Нерпинъ-Сось, Петропавловская, Катъ-Паль-Сось и нѣсколько безъимянныхъ.

2) Въ бассейнѣ р. Сосвы:

Притоки Малой-Сосвы — Саклищья, Пась-Сось и др.; притоки Большой Сосвы, начиная отъ Сосвинскаго склада до Санги-Туръ-Сось на западѣ и до р. Маньи на сѣверо-востокѣ; нѣсколько притоковъ по р. Маньѣ, какъ-то: Пауль-Доуль-Сось, Корка-Сось, Нялингъ-Сось, Хосья и др.

Всего выбито 640 шурфовъ.

Развѣдочныя работы, имѣющія цѣлью изслѣдованіе минеральныхъ богатствъ сѣвернаго Урала, были направлены къ опредѣленію его золотоносности — опредѣленію, какія изъ породъ, имѣющихъ распространеніе въ этой части сѣвернаго Урала, являются источниками золота.

Многія изъ изслѣдованныхъ рѣчекъ оказались золотоносными, и цѣль дальнѣйшихъ работъ заключается въ томъ, чтобы опредѣлить, въ какой мѣрѣ онѣ золотоносны. Къ числу такихъ рѣчекъ принадлежитъ группа рѣчекъ, лежащихъ въ полосѣ діабазовъ, прорѣзывающихъ сіенитогнейсы и граниты, именно притоки р. Ушмы: Лонгъ-Сось, Тосемья, Корсь-Воль-Сось; первая изъ нихъ открыта въ 1886 году, развѣдана на пространствѣ около 4-хъ верстъ отъ устья и во многихъ шурфахъ показала присутствіе золота съ содержаніемъ до 1 зол. 52 дол. въ 100 пудахъ.

Поиски 1888 года привели къ открытію золота въ равнинѣ, примыкающей

къ вершинамъ рр. Лонгъ-Сось и Корсъ-Воль-Сось, круиность котораго (до 33 дол.) и неокатанность заставляють предполагать близость коренного мѣсторожденія, котораго надо искать у Петропавловской сопки, дающей начало цѣлой системѣ рѣчекъ.

Въ бассейнѣ Сѣв. Сосвы открыто присутствіе золота въ руслѣ самой р. Сосвы, близъ Сосвинскаго склада. Особенный же интересъ для развѣдокъ представляетъ рѣка Манья (лѣвый притокъ Сѣв. Сосвы). Произведенныя развѣдки по нѣкоторымъ изъ ея притоковъ привели къ открытію золота до 52 дол. въ 100 пудахъ.

Въ 1888 году были произведены развѣдки въ руслѣ самой р. Маньи, которыя указали на присутствіе въ ней золота, хотя дождливое лѣто послѣдняго года, поддерживавшее высокій горизонтъ воды въ рѣкѣ, не позволило довести работъ до конца. Въ виду того, что рѣка Манья на значительной части своего теченія проходитъ по золотоноснымъ породамъ (діабазамъ и порфиритамъ), надо предполагать, что она даже на протяженіи нѣсколькихъ десятковъ верстъ можетъ содержать золото въ своемъ руслѣ.

Такимъ образомъ, поиски золота въ Сѣв. Уралѣ привели къ открытію росыпей по р. Ушмѣ и Маньи, опредѣливъ золотоносность діабазовъ, имѣющихъ здѣсь развитіе и тянущихся меридіональной полосой. Для опредѣленія запасовъ золота необходимы болѣе детальныя работы, требующія больше средствъ и времени, чѣмъ ихъ имѣется въ распоряженіи экспедиціи. Эти работы, опредѣливъ запасы золота по р. Маньи и др., явятся причиною развитія золотопромышленности на сѣверѣ и положить начало горному дѣлу въ этомъ дикомъ и не населенномъ краѣ.

(Иркут. Вѣстн. № 277-й—1888).

Введеніе лекцій по механической технологіи въ Горномъ Институтѣ (въ 1888 г.).

При разсмотрѣніи въ Совѣтѣ Горнаго Института новаго устава, членомъ совѣта, профессоромъ *Ив. Авг. Тиме* былъ представленъ слѣдующій письменный докладъ о необходимости преподаванія въ Горномъ Институтѣ механической технологіи:

„Горное и заводское дѣло, составляющее спеціальность горнаго инженера, имѣетъ весьма тѣсную, неразрывную связь съ механическимъ производствомъ. Наши горные заводы, казенные и частные, много способствовали развитію отечественнаго машиностроенія. За исключеніемъ сложныхъ и деликатныхъ механизмовъ, доставленныхъ изъ-за границы, всѣ другіе, болѣе простые механизмы—колеса, турбины, прокатные валки, молота, воздуходушныя машины и проч.—почти всегда изготовлялись собственными средствами на нашихъ заводахъ, удаленныхъ отъ западной Европы. Кромѣ цѣлей самостоятельнаго машиностроенія, развитіе механическихъ производствъ на нашихъ заводахъ имѣетъ большое значеніе и въ отношеніи ремонта постоянно увеличивающагося числа машинъ собственнаго и заграничнаго изготовленія.

„Далѣе, успѣшное выполненіе нарядовъ *артиллеріи* и *флота*, имѣющихъ спеціально механической характеръ, ставитъ въ обязанность, на многихъ горныхъ заводахъ, возвести механическое дѣло на высокую степень совершенства. Такимъ образомъ въ вѣдѣніи горнаго инженера находятся какъ самостоятельныя, такъ и вспомогательныя механическія мастерскія на нашихъ заводахъ, требующія отъ завѣдующихъ лицъ основательныхъ познаній въ механической технологіи. Самое преподаваніе механики и проектированія машинъ въ Горномъ Институтѣ, безъ

основныхъ познаній началъ механической технологіи, не можетъ считаться вполне законченнымъ. Знакомя гг. студентовъ со способами горячей обработки металловъ (въ курсѣ металлургіи), въ курсахъ Горнаго Института ни слова не упоминается на счетъ холодной обработки металловъ, тогда какъ посредствомъ послѣдней операции и происходитъ окончательное превращеніе сырыхъ матеріаловъ въ готовые издѣлія. Правильное проектированіе деталей машинъ невозможно безъ знанія, какимъ образомъ изготовляются машинныя части. Незнаніе механической технологіи нерѣдко обнаруживается вреднымъ образомъ не только на проектахъ гг. студентовъ, но и молодыхъ инженеровъ, представляемыхъ заводоуправленіями на разсмотрѣніе Горнаго Ученаго Комитета.

„Въ горныхъ школахъ за границей въ новѣйшее время введенъ курсъ механической технологіи. Во фрейбергской горной школѣ на *механико-металлургическую* технологію посвящено четыре лекціи въ недѣлю; въ *леобенской* горной академіи на изученіе *холодной обработки* металловъ положено *два* лекціи въ недѣлю, и т. п. На основаніи вышесказаннаго, я, со своей стороны, признаю необходимымъ введеніе краткаго курса механической технологіи въ программу преподаванія въ Горномъ Институтѣ, посвятивъ на этотъ предметъ двѣ лекціи въ недѣлю. Практическое ознакомленіе съ устройствомъ станковъ и съ главными приемами механическихъ работъ, гг. студенты приобретаютъ во время лѣтнихъ практическихъ занятій на заводахъ и фабрикахъ, подъ руководствомъ профессора, адъюнкта или преподавателя“.

Въ настоящее время, въ IV курсѣ Горнаго Института посвящено 2 лекціи въ недѣлю на изученіе механической технологіи. Въ кандидаты на преподавательскую должность по механической технологіи, профессоромъ *Ив. Авг. Тиме* былъ предложенъ горный инженеръ *Н. Ф. Мещеринъ*, извѣстный своими солидными практическими познаніями и участвовавшій въ постройкѣ *Лисичанскаго* и затѣмъ *Сулинскаго* завода *Д. А. Пастухова*. Г. Мещеринъ былъ избранъ на настоящую должность *Совѣтомъ Горнаго Института закрытою баллотировкою*.

О предполагаемой потребности вывоза минеральнаго топлива съ копей западной части Донецкаго бассейна на 1889 годъ.

Горн. Инж. А. Мевіуса.

I. Для желѣзныхъ дорогъ.

Для Курско-Харьково-Азовской	13,000	ваг.
„ Харьковско-Николаевской	7,167	„
„ Лозово-Севастопольской	13,333	„
„ Московско-Курской	9,133	„
„ Орлово-Грязеской	667	„
„ Ростово-Владикавказской	6,333	„
„ Козлово-Ворожежско-Ростовской	2,167	„
„ Тамбово-Саратовской и Морш.-Сызранск.	45	„
„ Грязе-Царицынской	100	„
„ Московско-Рязанской	1,900	„
„ Орлово-Витебской	100	„
„ Юго-Западныхъ	12,500	„
„ Ряжско-Вяземской	810	„
„ Тамбово-Козловской	100	„
„ Донецкой	5,167	„

Для Фастовской	1,563	ваг.
„ Екатерининской	7,770	„
„ Рязанско-Козловской	70	„
„ Московско-Брестской	2,500	„
	<u>84,425</u>	ваг.

II. Для сахарныхъ заводовъ.

По Курско-Харьково-Азовской дор.	4,500	ваг.
„ Харьк.-Никол., Сумск. участку и Курско-Кіев. д.	20,000	„
„ Фастовской дорогѣ	5,200	„
„ Козлово-Воронежско-Ростовской	2,500	„
	<u>32,200</u>	ваг.

III. Для газовыхъ заводовъ.

Города Харькова	500	ваг.
„ Ростова	310	„
„ Таганрога	100	„
„ Кіева	350	„
„ Москвы	2,750	„
	<u>4,010</u>	ваг.

IV. Управленія черноморскихъ портовъ.

Для черноморскаго флота	500	ваг.
	<u>500</u>	ваг.

V. Пароходствамъ.

Верхняго Днѣпра въ Кременчугѣ	700	ваг.
Нижняго Днѣпра въ Александровскѣ	4,100	„
Южнаго пароход. въ Ростовѣ и Таганрогѣ	10,200	„
Парох. въ Маріуполѣ	5,000	„
	<u>20,000</u>	ваг.

VI. Металлическимъ заводамъ.

Брянскому рельсовому, Тульскому и др. на Сѣв. отъ Харькова	440	ваг.
Екатеринославскимъ заводамъ	36,350	„
	<u>36,790</u>	ваг.

VII. Промышл. и обществ. заведеніямъ и частное потребленіе.

По линіи К.-Х.-Азовской дороги	15,000	ваг.
„ Лозово-Севастопольск. дор.	6,850	„
„ Харьк.-Никол. и за нею	14,500	„
„ Сумскаго участка и за нимъ	2,200	„
„ Московско-Курск. и сосѣднихъ	7,500	„
„ Донецкой дор.	7,500	„
„ Ростово-Владикавказской дор.	1,100	„
„ Козлово-Воронежск.-Ростовск. дор.	3,600	„
„ Екатерининской дор.	4,750	„
	<u>63,000</u>	ваг.

А всего предполагается къ вывозу въ 1889 году 240,925 вагоновъ.

Распределение угольныхъ грузовъ по направлениямъ.

I. На дорогу Козлово-Воронежско-Ростовскую и далѣе, съ дорогъ Курско-Харьково-Азовской и Донецкой, черезъ Звѣрево.

Собственно для дороги К.-В.-Ростовской	2,167	ваг.
Для дороги Орлово-Грязской	667	”
” ” Тамб.-Сарат. и Морш.-Сызранск.	45	”
” ” Грязе-Царицынской.	100	”
” ” Ряжско-Вяземской	810	”
” ” Рязанско-Козловской	70	”
” ” Тамбово-Козловской	100	”
Сахарнымъ заводамъ по лин. К.-Вор.-Рост.	2,500	”
Газовому заводу Ростова	310	”
Пароходствамъ въ Ростовѣ	1,200	”
Промышл. и обществ. завед. и частное потребл.	3,600	”
	<u>11,569</u>	ваг.

II. По внутреннему сообщению Донецкой дороги.

Собственно для Донецкой дороги	5,167	ваг.
Пароходствамъ въ Мариуполь	5,000	”
Промышл. и обществ. завед. и частное потребл.	7,500	”
	<u>17,667</u>	ваг.

III. По дорогѣ Курско-Харьково-Азовской.

а) На югъ отъ Никитовки.

Собственно для дороги Курско-Харьково-Азовской	2,600	ваг.
Для дороги Ростово-Владикавказской	6,333	”
Газовому заводу Таганрога	100	”
Пароходствамъ въ Ростовѣ и Таганрогѣ	9,000	”
Промышл. и обществ. завед. и частное потребл.	2,100	”
(въ томъ числѣ на К.-Х.-А. 1,000 в., на Ростово-Влад. 1,100 ваг.).	<u>20,133</u>	ваг.

б) на Сѣверъ отъ Никитовки до Лозовой.

Собственно для дороги Курско-Харьково-Азовской	2,100	ваг.
Для дороги Лозово-Севастопольской	6,600	”
Сахарнымъ заводамъ	2,333	”
Промышл. и обществ. завед. и частное потребл.	8,350	”
(въ томъ числѣ на Л.-С. 3,850 в., на К.-Х.-А. 4,500 в.).	<u>19,383</u>	ваг.

в) на Сѣверъ до Мерехы.

Собственно для дороги Курско-Харьково-Азовской	3,900	ваг.
Для дороги Харьково-Николаевской	3,583	”
Сахарнымъ завод. по Х.-Никол., Сумск. уч. и Курско-Кіевск.	20,000	”
Газовому заводу Кіева	350	”

Пароходствамъ верхняго Днѣпра	700	ваг.
Промышл. и обществ. завед. и частное потребл. (въ томъ числѣ на Х.-Н. 4,500, на Сумск. уч. 2,200, на К.-Х.-Аз. 800).	7,500	„
	<u>36,033</u>	ваг.

в) на Сѣверъ до Харькова.

Собственно для дороги Курско-Харьково-Азовской	2,800	ваг.
Сахарнымъ заводамъ по линіи К.-Х.-Азовской.	1,000	„
Газовому заводу Харькова	500	„
Промышл. и общ. зав. и частное потребленіе.	8,100	„
	<u>12,400</u>	ваг.

д) на Сѣверъ за Харьковъ и далѣе.

Собственно для дороги Курско-Харьково-Азовской	1,600	ваг.
Для дороги Московско-Курской	9,133	„
„ „ Московско-Рязанской	1,900	„
„ „ Орлово-Витебская	100	„
„ „ Московско-Брестской	2,500	„
Сахарнымъ заводамъ по К.-Х.-Азовск. и Моск.-Курск.	1,167	„
Газовымъ заводамъ Москвы	2,750	„
Металлическимъ заводамъ Брянска и Тулы	440	„
Промышл. и общ. зав. и част. потребленіе	8,150	„
(въ томъ числѣ по М.-К. 7,500, по К.-Х.-А. 600 в.)	<u>27,690</u>	ваг.

IV. По дорогѣ Екатерининской.

Собственно для Екатерининской дороги	7,770	ваг.
Для дороги Харьковско-Николаевской (Долинская)	3,584	„
„ „ Лозово-Севастопольской (Синельник.)	6,733	„
„ „ Юго-Западныхъ	12,500	„
„ „ Фастовской	1,563	„
Сахарнымъ заводамъ	5,200	„
Управленію черноморск. портовъ (Севаст. и Ник.)	500	„
Пароходствамъ въ Александр. и Екатериносл.	4,100	„
Металлич. заводамъ въ Екатеринославъ и Каменское	36,350	„
Промышл. и общ. зав. и частное потребленіе. (въ томъ числѣ на Л.-С. 3,000, на Х.-Н. 10,000 на Екат. 4,750).	17,750	„
	<u>96,050</u>	ваг.
А всего: по К.-В.-Ростовской дорогѣ	11,569	ваг.
„ Донецкой внутрен. сообщ.	17,967	„
„ К.-Х.-Азовской на Югъ	20,133	„
„ К.-Х.-Азовской на Сѣверъ	95,506	„
„ Екатерининской	96,050	„
	<u>240,925</u>	ваг.

Изъ числа 95,506 вагоновъ минеральнаго топлива, опредѣляемаго къ перевозкѣ въ 1889 году въ сѣверномъ направленіи, назначается:

Для желѣзныхъ дорогъ: Курско-Харьково-Азовской	10,400	ваг.
Харьково-Николаевской	3,583	„

Лозово-Севастопольской	6,600	ваг.
Московско-Курской	6,133	„
Московско-Рязанской	1,900	„
Орлово-Витебской	100	„
Московско-Брестской	2,500	„
Сахарнымъ заводамъ по линіи К.-Х.-А. дор.	4,500	„
„ „ „ „ Х.-Н. Сумск. уч.		
и К.-Кіевской	20,000	„
Газовымъ заводамъ Кіева, Харькова и Москвы	3,600	„
Пароходствамъ въ Кременчугъ	700	„
Металлическимъ заводамъ Брянска и Тулы	440	„
Промышл. и обществ. завед. и частное потребленіе	32,050	„
(въ томъ числѣ на К.-Х.-А. 14,000, на Л.-С. 3,850, на Х.-Н. 4,500, на Сумск. уч. и М.-Кіев. 2,200, и на М.-К. и за нею 7,500 ваг.).	95,506	ваг.

Распределеніе вагоновъ въ южномъ направленіи Курско-Харьково-Азовской дороги показано выше.

(Горнозаводскій Листокъ, № 24).

ХІІІ съѣздъ горнопромышленниковъ юга Россіи.

По открытіи 1-го декабря засѣданія, предсѣдатель съѣзда заявилъ, что отъ г. Министра Государственныхъ Имуществъ получена телеграмма слѣдующаго содержанія:

„Тайному Совѣтнику Кулибину. Объявите съѣзду, что Высочайше повелѣно благодарить отъ Имени Ихъ Величествъ за выраженные върнопопдапническія чувства и сдѣланное Донецкими углепромышленниками пожертвованіе.

Островскій“.

ХІІІ Съѣздъ горнопромышленниковъ юга Россіи 20-го ноября, въ 12 час. дня, былъ открытъ предсѣдателемъ съѣзда г. Директоромъ Горнаго Департамента тайн. совѣт. Кулибинымъ, обратившимся къ членамъ съѣзда со слѣдующей рѣчью:

„Милостивые Государи! 14 лѣтъ тому назадъ былъ созданъ первый съѣздъ углепромышленниковъ въ Тагаурогъ, съ цѣлью ознакомиться съ ихъ общими нуждами и урегулировать отношенія между ними и желѣзными дорогами. Съ тѣхъ поръ съѣзды повторялись почти изъ года въ годъ и оказали весьма благотворное вліяніе, доставляя обширный матеріалъ для правильнаго сужденія о положеніи углепромышленности и о ея нуждахъ. Правительство, съ своей стороны, дѣлало все, что было возможно для облегченія развитія угольнаго дѣла. И дѣйствительно, дѣло шло, повидимому, уснѣшно: производительность постоянно увеличивалась, привозъ иностраннаго угля въ южные порты уменьшался и, наконецъ, почти прекратился, дойдя до небольшого сравнительно количества—972,000 пудовъ за первое полугодіе 1887 года. Южныя желѣзныя дороги, потреблявшія въ началѣ дрова, перешли на каменный уголь. Промышленныя заведенія, пользовавшіяся долгое время растительнымъ топливомъ, стали также переходить на уголь, и даже въ домашнемъ отопленіи уголь замѣнялъ дрова. Углю открытъ такой обширный рынокъ, о которомъ вначалѣ и не думали.

И вотъ, когда требованіе на уголь достигло такихъ размѣровъ, когда каза-

лось, оставалось бы только работать и работать, чтобы удовлетворить все увеличивающийся спросъ, явился пылшній кризисъ, поколебавшій довѣрiе къ нашей угольной промышленности и заставившій думать, что есть что-то ненормальное въ ея основахъ, что существуютъ болыныя мѣста, которыя необходимо исправить.

Вамъ, Милостивые Государи, на настоящемъ сѣздѣ придется заняться преимущественно этимъ вопросомъ. Необходимо немедленно принять какія нибудь мѣры, чтобы выйти изъ тяжелаго положенiя, порождаемаго недостаткомъ угля, и необходимо озаботиться, чтобы кризисы, подобные нынѣшнему, не могли повториться въ будущемъ. Переживаемый въ настоящее время угольный кризисъ обратилъ на себя особенное вниманiе Правительства. Чтобы устранить все то, что мѣшаетъ правильной перевозкѣ угля, г. Министръ Путей Сообщенiя командировалъ на югъ Россiи старшаго инспектора желѣзныхъ дорогъ, дѣйст. ст. совѣт. Верховскаго, снабженнаго обширными полномочiями; Министръ Финансовъ командировалъ для присутствiя на сѣздѣ особаго представителя; Министру Государственныхъ Имуществъ угодно было, вмѣсто назначеннаго уже предсѣдателя XIII сѣзда, уважаемаго Е. Н. Таскина, поручить это предсѣдательство мнѣ, поручивъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, ознакомиться съ положенiемъ угольнаго дѣла на мѣстѣ.

Милостивые Государи! Угольное дѣло въ вашихъ рукахъ, а потому обращаюсь къ вамъ съ просьбой разъяснить: что нужно сдѣлать для достиженiя желаемаго правильнаго положенiя угольнаго дѣла, и надѣюсь, что вы приложите къ тому всѣ ваши старанiя“.

Затѣмъ былъ выслушанъ денежный отчетъ г. секретаря прошедшаго сѣзда, П. В. Пестерева, который былъ выбранъ вновь секретаремъ и настоящаго сѣзда, и отчетъ комиссии выборныхъ, доложенный предсѣдателемъ ея А. Ф. Мевіусомъ.

Послѣ этого г. Предсѣдатель нашелъ нужнымъ ознакомить собранiе со слѣдующей телеграммой старшаго инспектора центральной инспекции желѣзныхъ дорогъ, инженера В. М. Верховскаго. „Харьковъ, 17-го ноября 1888 года. Начальникамъ дорогъ Харьковско-Николаевской и Екатерининской и управляющимъ дорогъ: Азовской, Донецкой, Воронежской, Севастопольской, Курско-Кіевской, Юго-Западной и Фастовской. По Высочайшему повелѣнiю предлагаю: съ 20-го сего ноября, впредь до новаго моего распоряженiя, донецкій каменный уголь всякаго наименованiя перевозить внѣ очереди и считать имѣющимъ преимущество передъ всякимъ другимъ грузомъ малой скорости. При этомъ все число вагоновъ, назначенное по мѣсячному распредѣленiю, если не послѣдовало своевременнаго отказа, должно быть безусловно подаваемо подъ нагрузку и вывозимо въ срокъ. Затѣмъ, въ случаѣ поступленiя отъ отправителей требованiй на вагоны подъ уголь сверхъ означеннаго распредѣленiя, всѣ таковыя вагоны должны быть подаваемы подъ нагрузку и вывозимы въ предѣлахъ не менѣе *восьмидесяти* процентовъ способности дорогъ даннаго направленiя и наибольшихъ возможныхъ нормъ вагоннаго обмѣна, съ соблюденiемъ лишь условiй преимущества въ общей по дорогѣ-отправительницѣ очереди для каждой категорiи предъ остальными въ слѣдующемъ нисходящемъ порядкѣ ихъ: первая для надобностей самихъ желѣзныхъ дорогъ; вторая—заводовъ и фабрикъ, точно указанныхъ; третья—городскихъ, общественныхъ и частныхъ складовъ, положенiе и хозяева коихъ точно указаны; четвертая—промышленныхъ и общественныхъ заведенiй, точно указанныхъ; пятая—получателей всякаго рода, не указанныхъ точно. Никакія уклоненiя отъ настоящаго распоряженiя, безъ особаго, всякій разъ, моего согласiя, не будутъ терпимы.

„Прошу начальниковъ и управляющихъ желѣзныхъ дорогъ, по принадлежности, телеграфировать мнѣ ежедневно, въ Харьковъ, число вагоновъ угля, вывезенныхъ ежедневно со станцiй и частныхъ вѣтвей дороги-отправительницы, а равно принятыхъ для дальнѣйшаго слѣдованiя на каждой передаточной станцiи,

показывая отдѣльно вагоны въ счетъ распредѣленія, сверхъ онаго, и, въ томъ числѣ, сколько для управленія какой дороги. Прошу начальниковъ, управляющихъ и инспекторовъ дорогъ имѣть за исполненіемъ сего строжайшее наблюденіе лично и чрезъ своихъ помощниковъ. Настоящую же телеграмму приказать вывѣсить для общаго свѣдѣнія отправителей угля на всѣхъ станціяхъ нагрузки его и другихъ, гдѣ это окажется полезнымъ. Старшій инспекторъ *Верховскій*“.

Горный Инженеръ Н. С. Авдаковъ заявилъ единодушное желаніе членовъ сѣзда отслужить благодарственное молебствіе по случаю чудеснаго избавленія Ихъ Императорскихъ Величествъ отъ угрожавшей имъ 17-го октября опасности. Вслѣдствіе этого 21 ноября, передъ засѣданіемъ, Высокопреосвященнымъ Амвросіемъ было отслужено *благодарственное молебствіе по случаю чудеснаго избавленія Государя Императора и всей Августѣйшей Семьи* отъ угрожавшей опасности при крушеніи Царскаго поѣзда 17-го октября. По открытіи засѣданія, слово было предоставлено горному инженеру Н. С. Авдакову, который обратился къ собранію со слѣдующей рѣчью:

„Ваше Превосходительство и Милостивые Государи! Горнопромышленники Донецкаго бассейна, собравшіеся на XIII сѣздъ, и всѣ члены сѣзда, побуждаемые искреннимъ и глубокимъ чувствомъ радости по случаю избавленія Ихъ Императорскихъ Величествъ Государя Императора, Государыни Императрицы и всей Августѣйшей Семьи отъ опасности, угрожавшей Имъ 17-го октября, сочли своимъ священнымъ долгомъ обратиться къ вашему превосходительству, какъ нашему предсѣдателю, съ просьбой,—просить его высокопревосходительство господина Министра Государственныхъ Имуществъ,—повергнуть къ стопамъ Ихъ Императорскихъ Величествъ выраженіе глубокихъ вѣрноподданныхическихъ чувствъ.

„Вмѣстѣ съ этимъ гг. углепромышленники Донецкаго бассейна, единодушно, желая ознаменовать день спасенія Ихъ Величествъ и Августѣйшей Семьи отъ опасности, угрожавшей имъ 17-го октября, постановили *пожертвовать десять тысячъ рублей для пособія горнорабочимъ, пострадавшимъ при горныхъ промыслахъ Донецкаго бассейна*, и просить ваше превосходительство объ этомъ пожертвованіи, также чрезъ Министра Государственныхъ Имуществъ, всеподданнѣйше доложить Ихъ Императорскимъ Величествамъ“. Заявленіе это было приѣтствовано единодушнымъ „ура!“.

Вслѣдствіе этого, отъ имени предсѣдателя сѣзда господину Министру Государственныхъ Имуществъ была отправлена телеграмма слѣдующаго содержанія:

„Господину Министру Государственныхъ Имуществъ. По единодушному желанію членовъ XIII сѣзда горнопромышленниковъ юга Россіи, сегодня было отслужено Высокопреосвященнѣйшимъ Амвросіемъ благодарственное молебствіе по случаю чудеснаго избавленія Государя Императора и всей Августѣйшей Семьи отъ опасности, грозившей Ихъ священной для Россіи жизни при крушеніи Императорскаго поѣзда 17-го октября. Члены сѣзда поручили мнѣ покорнѣйше просить Ваше Высокопревосходительство повергнуть къ стопамъ Ихъ Императорскихъ Величествъ свои вѣрноподданныхическія чувства благоговѣйной любви и безграничной преданности. Вмѣстѣ съ симъ углепромышленники Донецкаго бассейна, въ ознаменованіе чудеснаго спасенія драгоцѣнной жизни Ихъ Императорскихъ Величествъ и Августѣйшихъ Дѣтей Ихъ отъ угрожавшей 17-го октября опасности, пожертвовали фондъ для пособія горнорабочимъ Донецкаго бассейна, пострадавшимъ при горныхъ работахъ,—10,000 рублей, о чемъ покорнѣйше просятъ Ваше Высокопревосходительство не отказать всеподданнѣйше довести до свѣдѣнія Ихъ Императорскихъ Величествъ“.

Затѣмъ, для облегченія и ускоренія занятій сѣзда, нѣкоторые вопросы (5, 6, горн. журн. 1888 г., т. IV, № 12.

7, 8 и 9) программы съезда, а также по поводу установленных новыми правилами штрафовъ, переданы въ комиссіи для подготовки и доклада съезду.

Въ засѣданіяхъ 22 и 24 ноября былъ заслушанъ докладъ уполномоченныхъ XII съезда гг. Авдакова, Мсциховскаго и Вагнера, и два отношенія: Горнаго Департамента, отъ 17 ноября, и Департамента желѣзныхъ дорогъ, отъ 18 ноября, имѣющія для углепромышленности большое значеніе. Первое касалось ходатайства уполномоченныхъ объ освобожденіи отъ выборки торговыхъ документовъ складовъ при станціяхъ желѣзныхъ дорогъ и лицъ, завѣдывающихъ ими; означенное ходатайство удовлетворено въ томъ смыслѣ, что временные склады при станціяхъ, до нагрузки угля въ вагоны, а равно и лица, завѣдывающія складами, освобождаются отъ выборки торговыхъ документовъ, по удостовѣренію торговаго надзора о такомъ характерѣ складовъ.

Вторымъ отношеніемъ Департаментъ желѣзныхъ дорогъ увѣдомляетъ, что вопросамъ, возбужденнымъ ходатайствами уполномоченныхъ, былъ данъ надлежащій ходъ.

1) По ходатайству объ устройствѣ пристани въ Александровскѣ на р. Днѣпрѣ выяснено, что Кіевскимъ округомъ путей сообщенія въ 1885 и 1886 годахъ произведены были работы по расчисткѣ отъ наносовъ входа въ р. Нижнюю-Кривую и остальныхъ частей рѣки. Что касается затраты въ 500,000 руб. со стороны общества Лозово-Севастопольской жел. дороги на устройство пристани въ Александровскѣ на р. Днѣпрѣ, то предварительныя рѣшенія по таковой затратѣ, необходимо выяснитъ на съѣздѣ тотъ размѣръ сборовъ и грузовъ, прибывающихъ по жел. дор. на означенную пристань, которымъ могли бы быть покрыты расходы пристани.

2) Относительно изслѣдованія нижней части рѣки Сѣвернаго Донца отъ Лисичанска до устья, для опредѣленія возможности сплава угольныхъ грузовъ, выяснено, что предварительныя изысканія р. Сѣвернаго Донца отъ устья до ст. Гандуровской, на протяженіи 210 верстъ, были произведены въ 1878 г. Рѣка на этомъ протяженіи, по мелководью и извилистости фарватера, совершенно не удобна для судоходства и требуетъ выпрямленія стрежня и устройства разборчатыхъ плотинъ съ семью шлюзами. Расходъ на эту работу былъ внесенъ въ смѣту Министерства Путей Сообщенія въ 1881 г. въ суммѣ 2 милл. руб., но по недостатку средствъ изъ смѣты исключенъ.

3) Для подробнаго изслѣдованія рѣки Дона вверхъ отъ Калача, 30,000 руб. переведено въ Московскій округъ путей сообщенія на корчеподъемы и о 35,000 р. предположено испросить разрѣшеніе чрезъ Государственный Совѣтъ для уурядоченія этой части рѣки.

4) По ходатайству о скорѣйшемъ окончаніи работъ въ Мариупольскомъ портѣ выяснилось, что приняты мѣры къ скорѣйшему производству работъ. Набережная окончена каменной устройкой, территория еще не засыпана и будетъ окончена къ веснѣ, углубленіе сдѣлано вдоль набережной до 14 фут. Въ устьѣ рѣки Кальміуса сдѣланъ ковшъ, глубиною въ 9 фут., и боръ углубленъ. Портовая вѣтвь уложена.

5) Относительно препятствій, встрѣчаемыхъ донецкимъ углемъ въ Одесскомъ портѣ, вслѣдствіе тѣсноты мѣста для склада угля, выяснено, что для выгрузки угля въ Одесскомъ портѣ предназначается существующая гавань между Военнымъ и Новымъ молами, съ тѣмъ, чтобы всѣ угольные склады въ портѣ были перенесены въ это мѣсто, въ настоящее же время въ портѣ имѣются слѣдующіе склады для каменнаго угля: на Бакалейной набережной, примѣрно 1,880 кв. саж., на Новомъ молѣ 200 кв. саж. и на Воспомъ молѣ до 255 кв. саж.

6) Относительно принятія всеми дорогами къ безперегрузочному сообщенію угольныхъ полувагоновъ сдѣланы надлежащія распоряженія по дорогамъ II группы.

7) Перевозка кокса въ спеціальныхъ крытыхъ вагонахъ, съ вмѣстительностью

для 600 пуд. кокса, могла бы быть всего удобнѣе осуществлена, если бы углепромышленники вошли въ соглашеніе съ вагоно-строительными заводами и послѣдніе завели бы для означенной перевозки свои собственные вагоны; желѣзныя же дороги, въ свою очередь, согласились бы па сбавку тарифа за перевозку кокса въ вагонахъ, принадлежащихъ отправителямъ или получателямъ сего груза.

8) Дополненіе и разъясненіе нѣкоторыхъ §§ Общ. Уст. Рос. желѣзн. дор. послѣдуютъ какъ мѣра общая для всѣхъ грузовъ, а не исключительно для угля.

9) По вопросу о размѣрѣ станціонныхъ и дополнительныхъ сборовъ, Департаментомъ жел. дор. еще въ прошломъ году внесено представленіе на разсмотрѣніе Совѣта по желѣзно-дорожнымъ дѣламъ.

10) Нормы естественной убыли вѣса минеральнаго топлива и размѣръ безплатнаго привѣса утверждены Министерствомъ Путей Сообщенія на періодъ до 30 іюля 1889 года, до истеченія коего не представляется основаній вводить въ дѣйствующія правила какія либо измѣненія. Что же касается до производства опытовъ естественной убыли минеральнаго топлива въ пути, то такіе опыты могли бы быть всего удобнѣе произведены самими углепромышленниками совместно съ заинтересованными въ перевозкѣ дорогами.

Затѣмъ А. Мевіусомъ былъ доложенъ съѣзду порученный комиссіи выборныхъ для составленія докладъ о вывозѣ минеральнаго топлива въ 1889 году, который, какъ выяснилось въ преніяхъ, потребовалъ измѣненій и поправокъ. Требованія желѣзныхъ дорогъ превысились на 60%, а также значительно увеличилось требованіе Черноморскаго флота.

Въ засѣданіи 26 ноября было доложено присланное отъ Таганрогскаго городского головы отношеніе, въ которомъ онъ указываетъ на задержку минеральнаго топлива Донецкаго бассейна на желѣзныхъ дорогахъ и, въ особенности, на Курско-Харьково-Азовской. Въ подтвержденіе заявленія городского головы было высказано на съѣздѣ, что Азовская дорога дѣйствительно задержала до 160 вагоновъ угля. На съѣздѣ выяснилось, что мѣры для своевременнаго снабженія Таганрога антрацитомъ уже приняты.

Затѣмъ съѣздомъ были намѣчены для доклада комиссіи о кризисѣ мѣры къ устраненію кризиса: 1) постройка подъѣздныхъ путей, 2) расширеніе складовъ для угля на станціяхъ полученія (напр., при ст. Харьковъ складъ очень малъ), 3) устройство портовъ и пристаней въ Александровскѣ, Мариуполѣ, Таганрогѣ и Одессѣ, гдѣ совсѣмъ нѣтъ мѣста для выгрузки приходящаго моремъ донецкаго угля, 4) кредитъ вообще и выдача ссудъ подъ угольные грузы.

Въ засѣданіи 28 ноября предсѣдатель комиссіи по вопросу о подъѣздныхъ путяхъ, г. Мециховскій, представилъ съѣзду докладъ о результатахъ работъ комиссіи. Въ настоящее время только десять рудниковъ имѣютъ подъѣздные пути, 50 же ихъ не имѣютъ. Въ прошломъ году изъ шахтъ было вывезено болѣе половины, 74 милліона, грузомъ. Подъѣздные пути имѣютъ общегосударственное значеніе и представляютъ одну изъ важнѣйшихъ причинъ къ устраненію кризиса промышленности. Теперь существуетъ въ дѣйствиіи 69 верстъ подъѣздныхъ путей, строятся 35 верстъ. На будущій годъ добывная способность копей опредѣлена въ 190 милліоновъ пудовъ; это количество распредѣляется слѣдующимъ образомъ: на рудникахъ, имѣющихъ подъѣздные пути, приходится добыть $74\frac{1}{2}$ милліона; на рудникахъ, къ которымъ подъѣздные пути строятся—44 милліона, и на рудникахъ, вовсе не имѣющихъ подъѣздныхъ путей— $71\frac{1}{2}$ милліонъ пудовъ, или 40 проц. общаго количества добычи.

Комиссія разсматривала вопросъ о подъѣздныхъ путяхъ въ послѣдовательномъ порядкѣ: 1) составленіе съти подъѣздныхъ путей, необходимыхъ къ постройкѣ, 2) указаніе на средства и способы осуществленія постройки подъѣздныхъ

путей, и 3) урегулирование отношений между существующими подъездными путями и магистральными линиями желѣзныхъ дорогъ.

Докладъ приводитъ подробный перечень девяти подъездныхъ путей, постройка которыхъ, по мнѣнію комиссіи, стоитъ на первой очереди и является настоятельно необходимой для развитія угольной промышленности, и затѣмъ двухъ подъездныхъ путей, постройка которыхъ представляется крайне желательной.

Общая длина всѣхъ проектируемыхъ путей составляетъ около 71 версты.

Въ отношеніи средствъ осуществленія постройки подъездныхъ путей на первомъ планѣ стоитъ вопросъ объ отчужденіи земель подъ постройку подъездныхъ путей; хотя 14 апрѣля 1887 года издавъ законъ объ отчужденіи, но онъ нисколько не облегчаетъ пока положенія дѣла.

Комиссія пришла къ заключенію, что способы постройки и эксплуатаціи подъездныхъ путей должны быть поручены тѣмъ желѣзнымъ дорогамъ, къ которымъ эти пути примыкаются.

Что касается средствъ, необходимыхъ для постройки подъездныхъ путей, то комиссія полагаетъ, что подъездные пути должны строиться: 1) на средства заинтересованныхъ горнопромышленниковъ, 2) на средства желѣзныхъ дорогъ при содѣйствіи Правительства, и 3) на общія средства желѣзныхъ дорогъ и заинтересованныхъ горнопромышленниковъ.

Постройка каждой версты подъездного пути, по сдѣланнымъ вычисленіямъ, обойдется въ двадцать тысячъ рублей; слѣдовательно, постройка всѣхъ проектируемыхъ вѣтвей будетъ стоить около полутора милліона рублей. При отчисленіи 8 процентовъ на погашеніе, что составитъ одну четверть копейки на пудъ привозимаго угля, расходы по постройкѣ окупятся въ 20 лѣтъ.

Съ цѣлью приступить непосредственно къ практическому осуществленію вопроса о подъездныхъ путяхъ, съѣздъ, согласно предложенію г. Мещиховскаго, постановилъ просить Министерство Путей Сообщенія командировать особое лицо для ознакомленія съ положеніемъ дѣла и производства необходимыхъ изысканій.

Въ настоящее время не существуетъ никакихъ опредѣленныхъ правилъ, которыми регулировали бы отношенія между владѣльцами подъездныхъ путей и желѣз. дорогами; дороги произвольно устанавливаютъ цѣны за подачу вагоновъ, опредѣляютъ сроки для нагрузки и пр.; въ то время, напримѣръ, какъ одна дорога взимаетъ 75 коп. за вагонъ, другая—1 руб. 80 коп. Въ виду этого, комиссія предложила ходатайствовать передъ Министерствомъ Путей Сообщенія о томъ, чтобы былъ выработанъ нормальный договоръ, который бы обязательно примѣнялся, съ необходимыми измѣненіями, сообразно съ мѣстными условіями.

При установленіи платы за подачу вагоновъ на подъездные пути должны быть принимаемы во вниманіе лишь дѣйствительные расходы желѣзныхъ дорогъ.

Докладъ комиссіи былъ принятъ съѣздомъ, который выразилъ благодарность комиссіи.

Съѣздъ рѣшилъ также ходатайствовать объ отмѣнѣ 6 параграфа закона 14 апрѣля 1887 года (этимъ параграфомъ воспрещается владѣльцамъ подъездныхъ путей взимать плату за провозъ чужихъ грузовъ), но съ тѣмъ, чтобы подъездные пути не были причислены къ дорогамъ общаго пользованія.

Съѣздъ постановилъ присоединиться къ ходатайству екатеринославскаго земства о скорѣйшемъ сооруженіи Саксаганской желѣзно-дорожной вѣтви.

29 ноября были доложены инженеромъ Верховцевымъ выработанныя комиссіей временныя правила о подачѣ вагоновъ подъ нагрузку минеральнымъ топливомъ на жел. дор. Курско-Харьково-Азовскую, Донецкую и Екатерининскую и о примѣненіи штрафовъ съ углеотправителей за задержку и отказъ отъ вагоновъ, а съ желѣзныхъ дорогъ за неподачу вагоновъ подъ нагрузку.

Пренія по этому докладу выяснили нѣкоторыя желательныя дополненія слу-чаевъ, исключаящихъ примѣненіе штрафовъ, которыя были слѣдующимъ образомъ резюмированы Предсѣдателемъ и приняты съѣздомъ:

1) Признавая въ принципѣ установленіе штрафовъ правильнымъ, просить, чтобы за 4 дня можно было отказываться отъ *всего* дешаго количества вагоновъ безъ штрафа, но съ условіемъ, чтобы общее количество отказа не превышало 25% мѣсячнаго требованія каждаго отправителя.

2) Просить, чтобы къ причинамъ, освобождающимъ отъ штрафовъ за отказъ и недогрузъ, было присоединено для рудниковъ, не имѣющихъ подъѣздныхъ путей,—состояніе грунтовыхъ дорогъ и вообще случаи, предусмотрѣнные X Т. Св. Законовъ, освобождающіе поставщика по казеннымъ подрядамъ.

3) Просить объ освобожденіи шахтовладѣльцевъ безъ подъѣздныхъ путей отъ штрафовъ за задержку вагоновъ подъ нагрузку, если она произошла отъ неразвѣтїя станціонныхъ путей.

4) Обязать жел. дор. погружать своими средствами уголь на станціяхъ, согласно уставу Росс. жел. дорогъ, для тѣхъ рудниковъ, гдѣ нѣтъ подъѣздныхъ путей и автоматической нагрузки.

5) Въ отношеніи владѣльцевъ, имѣющихъ подъѣздные пути, руководиться о взиманіи штрафовъ договорами, существующими между владѣльцами копей съ магистральными жел. дорогами до выработки нормальныхъ договоровъ.

6) Штрафы уплачиваются добровольно, а въ случаяхъ недоразумѣній взыскиваются общимъ судебнымъ порядкомъ.

7) Примѣненіе платежа штрафовъ отложить до 1 января 1889 г.

Уполномоченный Мсциховскій доложилъ результаты ходатайствъ уполномоченныхъ относительно соляной промышленности.

Въ засѣданіяхъ 30-го ноября и 1-го декабря слушался докладъ Окружного Инженера Е. Н. Таскина о проектѣ правилъ найма рабочихъ на горные заводы и промысла и о надзорѣ за исполненіемъ этихъ правилъ. Коммиссіей выработаны особыя правила: о наймѣ рабочихъ, наиболѣе обезпечивающія ихъ положеніе; проектъ правительственнаго надзора за исполненіемъ сихъ правилъ, въ видѣ особой горно-заводской инспекціи; проектъ вспомогательныхъ кассъ для горнорабочихъ Донецкаго бассейна; правила о медицинской помощи, устройствѣ бань и проч. Всѣ выработанныя коммиссіею правила и проекты были въ принципѣ приняты съѣздомъ, почти безъ измѣненія, за исключеніемъ немногихъ незначительныхъ дополненій и измѣненій,—болѣе въ редакціи, чѣмъ сущности.

По вопросу о мѣрахъ къ привлеченію рабочихъ на горные промысла было высказано желаніе о введеніи нѣсколькихъ мѣропріятій,—чтобы земскія управы и волостныя правленія припимали заявленія отъ желающихъ поступить на работы въ рудники и сносились бы съ угленпромышленниками, чтобы бюро, при желаніи найма рабочихъ, высылало бы этимъ учрежденіямъ деньги на проѣздъ рабочимъ и проч.

Признаво необходимымъ устройство избъ и другихъ жилыхъ помѣщеній при рудникахъ и снабженіе семейныхъ рабочихъ землею для огородовъ, а для холостяковъстроить казармы. Выдавать ссуды на устройство читалень, чайныхъ и т. п. мѣстъ, для чего составить фондъ, взимая для этого по 5 к. за каждый вагонъ угля съ отправителя.

Для привлеченія изъ средней Россіи въ Донецкій бассейнъ рабочихъ лужно учредить въ нѣкоторыхъ городахъ,—какъ, на примѣръ, Тула, Ярославль и др.,—конторы, которыя знакомили бы населеніе съ производствомъ копей и проч. Затѣмъ ходатайствовать, чтобы посредствомъ крестьянскихъ присутствій и волостныхъ правленій рабочія населенія извѣщались о требованіи, когда нужно будетъ рабочихъ,

объявляли бы имъ плату и, по соглашенію съ администраціею копей, высылали бы на работы партіи рабочихъ.

Выработанныя окончательно комиссіей мѣры для привлеченія рабочихъ на горные промыслы слушались въ засѣданіи 3-го декабря. Коммиссія, между прочими мѣрами, нашла нужнымъ ходатайствовать, чтобы волостныя правленія тѣхъ мѣстъ, гдѣ крестьяне нуждаются въ работахъ, сообщали бы объ этомъ уполномоченнымъ горнопромышленникамъ, а эти послѣдніе, на случай надобности, заключали бы посредствомъ волостныхъ правленій условія найма.

Рѣшено также, чтобы рабочимъ было предоставлено право проѣзда по желѣзнымъ дорогамъ по *четвертому* классу; чтобы на проѣздъ рабочимъ отъ мѣстъ ихъ жительства къ мѣстамъ работъ высылались бы деньги.

Управляющій Лозово-Севастопольской дороги г. Баталипъ обѣщаль доставить въ январѣ свой проектъ о мѣрахъ для привлеченія рабочихъ на копи; проектъ будетъ напечатанъ и разосланъ членамъ сѣзда.

Въ томъ же засѣданіи прочитанъ былъ сѣзду докладъ комиссіи по вопросу о *перевозкахъ* по желѣзнымъ дорогамъ и водянымъ путямъ сообщенія минеральнаго топлива, соли и другихъ горнозаводскихъ продуктовъ. Коммиссія нашла необходимымъ расширить на ст. Харьковъ угольный складъ и обсудила вопросъ о необходимости отвода *городской земли* близъ Харьковского вокзала *подъ угольный складъ*, о чемъ сѣзды углепромышленниковъ уже просили не разъ городскую управу. По сему комиссія выразила передъ сѣздомъ ходатайство обратиться снова къ Харьковской городской управѣ съ просьбой объ отводѣ земли подъ угольный складъ и къ управленію К.-Х.-Азовской желѣзн. дороги о проведеніи въ этотъ складъ рельсового пути.

По заявленію славянскихъ солезаводчиковъ, указала комиссія также на необходимость расширенія склада на ст. „Славянскъ“ и, кромѣ того, расширенія мѣстъ подъ склады на линіи Лозово-Севастопольской желѣзной дороги и частью на Екатерининской.

Коммиссія сообщила сѣзду поступившія ходатайства о включеніи металлургическихъ заводовъ въ категорию потребителей, для которыхъ доставка угля и кокса должна быть приравнена съ желѣзными дорогами. Металлургическіе заводы заявили сѣзду о повышеніи Донецкою дорогою тарифа на коксъ, причемъ обращаютъ вниманіе сѣзда, что всякое повышеніе Донецкою дорогою тарифа на коксъ убьетъ возникающее воксовое производство на копяхъ, прилегающихъ къ главной линіи и Луганской вѣтви сказанной дороги и создастъ монополію для Кальміусо-Богодуховскихъ копей, перевозящихъ коксъ на западъ по $\frac{1}{65}$ коп., и что возникающее въ Екатеринославѣ и Кривомъ Рогѣ металлургическое производство будетъ поставлено въ очень невыгодное положеніе, вслѣдствіе сокращенія числа копей, занимающихся приготовленіемъ кокса.

Въ засѣданіи 3-го декабря была утверждена смета на будущій годъ; доходовъ предполагается къ поступленію 47,867 р., расходовъ предполагается произвести на сумму 40,540 р., въ томъ числѣ въ фондъ пособія увѣчнымъ горнорабочимъ 14,800 р.

Рѣшено, вмѣсто существующихъ трехъ уполномоченныхъ, выбрать на будущій годъ двухъ; уменьшить жалованье двумъ выборнымъ съ 8,500 до 7,000 рублей и назначить жалованье секретарю сѣзда 1,200 руб., кромѣ того 1,000 руб. ассигновано въ пользу Харьковского промышленнаго музея.

2-го декабря былъ выслушанъ обстоятельный докладъ предсѣдателя комиссіи Н. С. Авдакова о причинахъ, вызвавшихъ кризисъ. Коммиссія пришла къ заключенію, что причины, вызвавшія каменноугольный кризисъ, суть слѣдующія:

1) Крайне угнетенное состояніе каменноугольной промышленности, бывшее

впродолженіи 5—6 лѣтъ и приведшее ее къ постепенному и крайне сильному паденію цѣны.

2) Неподготовленность южныхъ дорогъ, и особенно дорогъ непосредственной перевозки минеральнаго топлива, въ отношеніи ихъ провозной и пропускной способности, обнаружившейся съ конца прошлаго года, къ перевозкѣ всѣхъ предъявленныхъ къ нимъ грузовъ не только горной, но и другими отраслями промышленности.

3) Отсутствие подъѣздныхъ рельсовыхъ путей къ большинству копей, не позволяющее регулярно подвозить уголь къ станціямъ желѣзныхъ дорогъ.

4) Затопленіе каменноугольныхъ копей весенними водами, не дозволившее въ свое время усилить добычу угля.

5) Недостатокъ отвлеченныхъ на полевые работы впродолженіи лѣтнихъ мѣсяцевъ рабочихъ, каковыя и теперь съ трудомъ еще возвращаются на копи.

Затѣмъ, такъ какъ дороги обязываются произвести запасы угля, то желательно, чтобы дороги не вздумали объ этомъ энергично заботиться въ зимніе мѣсяцы и не задерживали бы этимъ доставку угля частнымъ потребителямъ. Затѣмъ было бы желательно, чтобы, въ случаѣ недостачи у частныхъ потребителей угля, — желѣзныя дороги уступали бы имъ, по мѣрѣ возможности, уголь изъ своихъ запасовъ.

По выслушаніи доклада и замѣчаній, г. предсѣдатель предложенныя мѣропріятія къ устраненію кризиса резюмировалъ въ порядкѣ ихъ важности.

Мѣропріятія эти, въ общихъ чертахъ, выражаются въ слѣдующемъ: 1) упорядоченіе перевозки угля по К.-Х.-А. жел. дор.; 2) устройство подъѣздныхъ путей; 3) рабочей вопросъ; 4) приведеніе вообще южныхъ жел. дор. въ надлежащій видъ и упорядоченіе ихъ; 5) допущеніе болѣе долгосрочнаго арендованія для чужды горной промышленности, такъ какъ короткій срокъ аренды удерживаетъ углепромышленниковъ отъ устройства помѣщеній и капитальныхъ приспособленій.

Въ воскресенье, 4-го декабря, XIII съѣздъ, послѣ выбора должностныхъ лицъ, за рѣшеніемъ всѣхъ поставленныхъ въ программѣ вопросовъ, закрылся; до закрытія собраніе постановило послать благодарственную телеграмму г. Министру Государственныхъ Имуществъ М. Н. Островскому и выразило глубокую благодарность Предсѣдателю XIII съѣзда Директору Горнаго Департамента Н. А. Кулибину, за труды, приложенныя имъ къ выясненію истиннаго положенія углепромышленности. Отвѣчая на благодарность съѣзда, тайный совѣтникъ Кулибинъ замѣтилъ, что онъ, съ своей стороны, сдѣлаетъ все для развитія Донецкой углепромышленности; поэтому, желая подробно изучить всѣ особенности русской углепромышленности, Н. А. Кулибинъ заявилъ, что лично самъ осмотритъ всѣ шахты и рудники, куда и намѣренъ отправиться теперь.

Засѣданія посѣщались членами очень исправно, и настоящій съѣздъ вообще былъ многочисленнѣе предъидущихъ съѣздовъ. Присутствующихъ бывало отъ 60-ти до 75-ти членовъ.

(Горнозаводскій Листокъ 1888 г., №№ 23 и 24).

Биографическая замѣтка о Грюнерѣ.

Лодена ¹⁾.

Въ наукѣ, какъ и въ другихъ отрасляхъ человѣческой дѣятельности, извѣстность добывается различными способами. Одни достигаютъ ея сразу, благодаря

¹⁾ Изв. *Annales des mines*, t. XIII, p. 489—525, сокращенный переводъ В. Алексѣева.

счастливному вдохновенію или какому либо блестящему открытію; другіе же достигаютъ ея постепенно, путемъ постоянного накопленія изслѣдованій и работъ. Извѣстность, добытая вторымъ способомъ, благодаря лишь продолжительной дѣятельности человѣка, оказывается обыкновенно самой прочной, — время не только не уменьшаетъ ее, но дѣлаетъ еще болѣе громкой, тогда какъ не мало знаменитостей минуты вполне забываются со временемъ.

Имя *Грюнера* принадлежитъ къ числу такихъ, извѣстность которыхъ составлялась медленно, но твердо; хорошо извѣстное всѣмъ французскимъ инженерамъ и геологамъ, оно еще болѣе, пожалуй, уважается за границами Франціи. Между тѣмъ никто не доводилъ свою скромность до такой степени, какъ Грюнеръ; девизъ его „*быть, а не казаться*“ (*Sein, nicht schein*) вполне соответствовалъ сущности его характера. Чуждый ухищреніямъ тщеславія, онъ никогда не старался выставить себя, и заслужилъ извѣстность, благодаря лишь внутреннимъ качествамъ своихъ работъ.

Вся его карьера, отъ начала и до конца, имѣетъ характеръ простоты и серьезности, которая предавала ему какую-то особую цѣльность. Отъ юности и до послѣднихъ дней своей жизни онъ искалъ истины безъ отдыха и слѣдуя лишь внушеніямъ своей совѣсти; знаменитость пришла къ нему сама собою.

Эммануиль-Людвигъ Грюнеръ родился 11-го мая 1809 года въ Варблауфенѣ, недалеко отъерна, четвертымъ въ семействѣ, имѣвшемъ всего шестнадцать дѣтей. Со стороны матери онъ приходился родственникомъ знаменитому натуралисту *Альберту Галлеру*, а отецъ его былъ авторомъ извѣстнаго сочиненія о лѣдникахъ. Такимъ образомъ, уже благодаря традиціямъ своего семейства, онъ былъ предназначенъ къ научной дѣятельности; наклонности его и воспитаніе еще болѣе способствовали такой карьерѣ. Отъ матери, которую онъ потерялъ на двадцать первомъ году, унаслѣдовалъ онъ религіозныя правила, которыя вліяли на всю его жизнь; онъ до послѣднихъ минутъ оставался глубоко вѣрующимъ христіаниномъ, и вѣра его дала ему мужество и силу для перенесенія тѣхъ испытаній, которымъ онъ подвергался въ послѣдніе годы своей жизни.

Въ юности онъ получилъ образованіе въ высшей степени полное, но совершенно не такое, какое обыкновенно дается во Франціи. Девяти лѣтъ онъ поступилъ въ Готштадскую школу, находящуюся у подошвы Юры, изъ которой вышелъ въ 1825 году. Эта школа велась пасторомъ Зеендеромъ, который былъ, вѣроятно, необыкновеннымъ педагогомъ, если судить по достигнутымъ результатамъ и по той памяти, которую хранили о немъ его бывшіе воспитанники. Въ то время, какъ во Франціи однообразіе программъ приводило всѣхъ учениковъ къ одному и тому же шаблонному уровню, ученики Готштадской школы сохранили относительную самостоятельность, которая позволила имъ посвятить себя изученію наукъ, болѣе собственныхъ складу ума cadaго изъ нихъ. Частыя прогулки въ горы Юры пріучили ихъ къ наблюденію и изученію природы и давали имъ въ то же время случай пользоваться отдыхомъ послѣ продолжительныхъ занятій. Подобный режимъ, очевидно, требовалъ очень искуснаго управленія учениками, но зато приводилъ и къ блестящимъ результатамъ. Такъ оно и было въ Готштадѣ, какъ показываетъ примѣръ Грюнера. Когда Грюнеръ поступилъ въ школу, то развитіе его было самое обыкновенное и онъ отличался лишь прилежаніемъ и ровностью своего характера. Но, мало-по-малу, способности его, направленные по наиболѣе подходящей къ ихъ характеру дорогѣ, получили замѣчательное развитіе. Хотя онъ не обнаружилъ такихъ же способностей къ словеснымъ наукамъ, все-таки онъ хорошо изучилъ классиковъ, благодаря той энергіи и усидчивости въ работѣ, которыя не оставляли его до конца жизни.

По выходѣ изъ этой школы, Грюнеръ два года учился въ Женевскомъ уни-

верситетѣ, причѣмъ его любовь къ научнымъ занятіямъ продолжала развиваться, равно какъ и стремленіе къ практическому примѣненію научныхъ знаній. Въ этотъ періодъ Грюнеръ составилъ проектъ машины, за который ему была присуждена медаль отъ Женевскаго Общества Искусствъ.

Оставивъ Женевскій университетъ въ маѣ 1827 года, онъ нѣкоторое время, кажется, не рѣшался въ выборѣ дороги для своей дальнѣйшей дѣятельности. Эти шесть или семь мѣсяцевъ онъ провелъ у своихъ родныхъ.

Наконецъ, въ февралѣ 1828 года, онъ рѣшилъ ѣхать въ Парижъ, чтобы приготовиться къ экзаменамъ въ Политехническую школу. Тогда эта школа имѣла пять вакансій для швейцарцевъ, въ память связи, существовавшей прежде между Франціей и соединенными кантонами.

Поступивъ въ Бурбонскую Коллегію, Грюнеръ получилъ въ ней, въ августѣ 1828 года, первую премію по математикѣ и въ томъ же году поступилъ третьимъ въ Политехническую школу. Изъ послѣдней онъ вышелъ девятымъ и, исполнивъ нѣкоторыя формальности по переходу во французское подданство, поступилъ въ горную школу.

Экзамены, которымъ его подвергли въ концѣ второго года ученія, были настолько блестящи, что его освободили отъ слушанія лекцій на третьемъ году. Такимъ образомъ, онъ вышелъ изъ горной школы въ іюнѣ 1831 г. и совершилъ длинное образовательное путешествіе, въ теченіи котораго онъ посѣтилъ Германію, Тироль, Штирію и Каринтію. По возвращеніи изъ этой поѣздки, онъ долго оставался на Гарцѣ и во Фрейбергѣ, чтобы лучше уяснить себѣ практику горнаго дѣла.

Это-то стремленіе возможно полно изучить практическую сторону горнаго дѣла и помѣшало ему остаться при лабораторіи Горной школы, гдѣ его старался удержать знаменитый *Бертъе*. Онъ рѣшилъ занять мѣсто въ *Сент-Этьеннѣ*, на которомъ его и утвердили въ 1834 г. Бассейнъ Луары былъ въ эту эпоху самымъ оживленнымъ центромъ каменноугольной промышленности. Тутъ представились ему интереснѣйшія во всѣхъ отношеніяхъ темы для изслѣдованія, и геологическое ознакомленіе съ мѣстностью дало Грюнеру поводъ предпринять одну изъ самыхъ важныхъ его работъ.

Послѣ одного года, въ теченіи котораго онъ исполнялъ обыкновенныя служебныя обязанности, Грюнеръ въ 1835 г. получилъ мѣсто преподавателя химіи и металлургіи въ школѣ рудокоповъ. Такимъ образомъ, онъ вступилъ на дорогу, на которой впоследствии ему удалось заслужить такую, дѣйствительно всевѣтную знаменитость.

Это мѣсто онъ сохранилъ до 1847 г., когда его назначили старшимъ инженеромъ въ Пуатье. Тутъ предпринялъ онъ изслѣдованіе о каменноугольныхъ бассейнахъ Крезы,—работа аналогичная той, которую онъ выполнилъ для Сент-Этьенскаго бассейна.

Послѣ короткаго пребыванія въ Пуатье, Грюнеръ, въ 1852 г., получилъ назначеніе завѣдывать Сент-Этьенской горной школой; этотъ постъ онъ сохранилъ до 1858 г. Тогда онъ получилъ приглашеніе занять мѣсто профессора металлургіи въ Горной школѣ въ Парижѣ, которое онъ оставилъ только въ 1872 г., причѣмъ съ 1862 по 1870 годъ онъ исполнялъ обязанности инспектора школы.

Затѣмъ онъ былъ назначенъ генеральнымъ инспекторомъ второго класса въ 1866 г. и инспекторомъ перваго класса въ 1870 г. Въ 1873 г. его назначили вице-президентомъ горнаго совѣта (*Conseil general des mines*) и президентомъ центральной комиссіи паровыхъ аппаратовъ. Эту двойную должность онъ сохранилъ до 1879 г., въ которомъ, по служебнымъ правиламъ, онъ долженъ былъ выйти въ отставку. Здоровье Грюнера, съ нѣ котораго времени довольно плохое, повидимому окрѣпло какъ разъ въ то время, когда прекращеніе служебной дѣятель-

ности дало ему возможность отдохнуть. Къ этому времени, т. е. 1879 и 1882 годамъ, относится напечатаніе имъ его обширнаго описанія бассейна Луары, — работы, начатой имъ еще въ самомъ началѣ карьеры и выпущенной въ свѣтъ всего за годъ до его смерти. Менѣе счастливъ былъ онъ по отношенію къ своему учебнику металлургіи, первые два тома котораго вышли въ 1875 и 1878 гг. Воспаленіе легкихъ поразило его въ 1877 г. и затѣмъ та же болѣзнь повторилась въ 1882 и 1883 гг. Въ послѣднемъ году разстроенное здоровье его не могло уже выдержать борьбы съ недугомъ и онъ умеръ черезъ нѣсколько дней, 26-го марта 1883 г., на 74-мъ году отъ рожденія, унося съ собою скорбь не только родныхъ и друзей, но также своихъ учениковъ и всѣхъ тѣхъ, которымъ онъ много помогалъ совѣтами и услугами.

Послѣ него осталось дѣйствительно громадное количество замѣтокъ, мемуаровъ и работъ, изъ которыхъ наиболѣе важныя относятся къ геологіи и металлургіи. Большая часть работъ, сдѣланныхъ имъ въ началѣ своей карьеры, принадлежитъ геологическимъ изслѣдованіямъ; напротивъ того, металлургіей сталъ онъ заниматься главнѣйше съ полученіемъ каедръ въ Горной школѣ въ Парижѣ (1858 г.). Вотъ разсмотрѣнемъ этой-то второй половины его дѣятельности мы и займемся главнѣйше, такъ какъ геологическія его работы были уже разсмотрѣны въ статьѣ *Паррана* ¹⁾. Какъ уже было сказано, въ 1834 г. Грюнеръ получилъ мѣсто въ С. Этьенѣ и въ слѣдующемъ же году ему было поручено составленіе геологической карты департамента Луары.

Первыя его работы имѣютъ предметомъ переходныя почвы и порфиры; мемуаръ объ этой работѣ напечатанъ въ *Annales des mines* за 1841 г. Въ 1847 г. онъ напечаталъ въ мѣстномъ ежегодникѣ болѣе подробное описаніе геологическаго строенія департамента Луары, съ картой и разрѣзами каменноугольнаго бассейна. Но „Description géologique de la Loire“ появилось лишь въ 1859 г. Вслѣдъ за этимъ важнымъ сочиненіемъ долженъ былъ выйти второй томъ, содержащій специальное описаніе каменноугольной формаціи; этотъ томъ былъ уже готовъ въ 1860 г., но въ это время администрація не имѣла средствъ на изданіе его и онъ былъ напечатанъ только *двадцать два* года спустя, послѣ полной переработки его. Изслѣдованія Грюнера надъ геологіей Луары представляютъ интересъ какъ съ стратиграфической, такъ и съ литологической точекъ зрѣнія. Въ стратиграфическомъ отношеніи изслѣдованія эти познакомили съ антрацитъ-содержащими пластами сѣверной части департамента, причемъ выяснилась полная независимость ихъ отъ каменноугольныхъ образований окрестностей С. Этьена. Эти антрацитовыя пласты представляютъ собою формацію, носящую теперь названіе *кульма*. Въ литологическомъ отношеніи Грюнеръ установилъ новый типъ породъ, промежуточныхъ между гранитами и порфирами — *гранитныхъ порфировъ*. Эти породы лежатъ между известняками съ каменнымъ углемъ и антрацитовыми пластами Луары. Кварцитовыя порфиры, напротивъ того, залегаютъ между послѣдними пластами и осадками каменноугольной эпохи.

Геологическое описаніе Луары содержитъ, между прочимъ, многочисленныя подробности о залеганіи серебросодержащихъ жилъ, которыя разрабатывались еще въ 18-мъ столѣтіи. Эти весьма интересныя данныя были напечатаны еще въ 1857 г. въ *Annales de la Société d'agriculture, sciences et arts de Lyon*; онѣ имѣютъ большую важность съ исторической точки зрѣнія и могли бы принести практическую пользу при возобновленіи разработки мѣсторожденій. Послѣднее, впрочемъ, мало вѣроятно въ виду убогости упомянутыхъ рудъ.

¹⁾ Bulletin de la Société géologique de France 3-me Serie, t. XII, p. 380,

Другой мемуаръ, напечатанный въ 1856 г. Грюнеромъ въ томъ же журналѣ, представляетъ болѣе общій интересъ; онъ касается классификаціи жилъ центрального плато.

Въ этой важной работѣ Грюнеръ пытается установить связь между различными типами жилъ и тѣми эруптивными породами, которыя могли служить матеріаломъ для ихъ образованія.

Съ гранитами, содержащими черную слюду, связаны кварцевыя жилы, столь обыкновенныя въ слюдяныхъ сланцахъ; съ гранитами, содержащими обѣ слюды, и пегматитами связаны кварцевыя жилы, содержащія вольфрамъ, касситеритъ, мисникель, изумрудъ, турмалинъ и т. д.

За нѣсколько лѣтъ до появленія этой работы Грюнеръ напечаталъ ¹⁾ описаніе мѣсторожденій марганца въ долину Оры, въ Пиринейяхъ, сближая ихъ съ нѣкоторыми мѣсторожденіями центрального плато. Онъ показалъ, что какъ тѣ, такъ и другія не могли образоваться изъ огненно-жидкой массы, а должны разсматриваться какъ результатъ отложеній изъ водныхъ растворовъ. Эта мысль развита имъ полнѣе въ его мемуарѣ о классификаціи жилъ центрального плато.

Еще раньше онъ изслѣдовалъ другой типъ рудныхъ мѣсторожденій, именно штоки, переслоенные желѣзными рудами, какіе, напр., находятся въ Ардешѣ, въ окрестностяхъ Вульты и Права. Въ 1845 г. онъ показалъ, что эти руды принадлежатъ оксфордскому ярусу, а не ліасу, какъ это принималъ Дюфренуа.

Грюнеръ публиковалъ затѣмъ массу замѣтокъ въ бюллетеняхъ французскаго геологическаго общества. Къ геологіи же можно отнести и замѣтку, напечатанную имъ въ „*Annales de la Société d'agriculture, sciences et arts de Lyon*“ въ 1855 г., о вліяніи химическаго состава растительнаго слоя почвы на ея плодородность, причѣмъ онъ указалъ на роль ничтожныхъ количествъ фосфорной кислоты, щелочей и т. д., содержащихся въ почвѣ.

Но наиболѣе важными геологическими работами Грюнера слѣдуетъ считать описанія каменноугольныхъ бассейновъ Крѣзы и Луары. Первая изъ этихъ работъ, приготовленная въ 1847—1852 гг., была напечатана только въ 1868 г., послѣ пополненія повѣйшими данными, и содержитъ не только описаніе каменноугольнаго бассейна, но также и лежащихъ подъ нимъ болѣе древнихъ отложеній.

Эти двѣ работы Грюнера представляютъ собою весьма цѣнный вкладъ въ науку и много способствовали развитію геологическихъ знаній; ихъ справедливо считаютъ образцами точнаго и полнаго изслѣдованія. Но металлургическія работы Грюнера, какъ мы сейчасъ это покажемъ, имѣютъ, пожалуй, еще болѣе важную важность.

Первыя его работы уже относятся къ металлургіи. Такъ, результатомъ его поѣздокъ явились статьи, напечатанныя въ *Annales des mines* 3 Série, t. V, VI, VII и IX. Въ этихъ статьяхъ находится описаніе обработки золото-серебряныхъ рудъ въ Хемницкомъ округѣ.

Въ замѣткѣ, относящейся къ 1838 г., Грюнеръ коснулся вопроса, весьма занимавшаго тогда металлурговъ, о замѣнѣ чернаго древеснаго угля, употреблявшагося при фабрикаціи ступа, бурымъ, или даже поджареннымъ, такъ сказать, деревомъ. Онъ даже предложилъ особый способъ для приготовленія такого угля, но такъ какъ выгоды отъ такой замѣны чернаго угля не оправдались, то и способъ Грюнера остался безъ примѣненія на практикѣ. Весьма понятно, однако, что когда ему поручено было заняться составленіемъ геологической карты Луары, металлургическія занятія отступили на второй планъ, но все-таки и въ это время онъ не былъ чуждъ металлургическимъ и химическимъ вопросамъ, какъ это видно изъ его лабораторныхъ

¹⁾ *Annales des mines* (4-c Série, T. XVIII, p. 61).

работъ въ С. Этьеннѣ, напечатанныхъ въ *Annales des mines* въ 1841, 1842, 1843, 1844, 1846, 1848 и 1856 годахъ. Эти работы содержатъ многочисленные анализы минераловъ и рудъ и всевозможныхъ продуктовъ, и представляютъ часто постоянный научный интересъ. Такъ, можно указать на изслѣдованіе желѣзнаго силиката изъ группы пироксеновъ и амфиболовъ, открытаго Грюнеромъ, и который, по предложенію Даны и Раммельсберга, носитъ названіе *грюнерита*. Эти же лабораторныя работы содержатъ въ себѣ начало одной изъ самыхъ важныхъ работъ Грюнера, именно его изслѣдованія о соотношеніи между составомъ и характернѣйшими свойствами ископаемыхъ горючихъ матеріаловъ.

Классификація этихъ веществъ долгое время оставалась весьма неопредѣленной и сбивчивой. Единственнымъ точнымъ признакомъ различія служила способность углей спекаться при накаливаніи до достаточно высокой температуры. Часто, поэтому, не дѣлали различія между углями тощими, содержащими мало летучихъ, и углями сухими, дающими при накаливаніи много газовъ, такъ какъ оба рода углей даютъ не спекающійся остатокъ. Правда, что знаменитый *Ренно* уже раньше сдѣлалъ очень важную попытку научной классификаціи углей, но въ работѣ его, напечатанной въ 1837 г., есть много невыясненнаго, такъ какъ элементарный анализъ, положенный въ основаніе этой замѣчательной работы, не можетъ служить единственнымъ признакомъ, по которому можно было бы классифицировать всѣ ископаемые горючіе.

Грюнеръ посвятилъ изслѣдованію этого вопроса двѣ статьи: одну въ 1852 г., а другую въ 1873 г. ¹⁾ Онъ показалъ, что въ этомъ отношеніи *непосредственный* анализъ горючаго даетъ гораздо болѣе удовлетворительные результаты, чѣмъ элементарный, и что относительныя содержанія кокса и летучихъ веществъ, отнесенныя къ углю *безъ золы*, могутъ служить отличными признакомъ для классификаціи. Затѣмъ, отношеніе между содержаніемъ водорода, съ одной стороны, и кислорода съ азотомъ съ другой, можетъ также служить вспомогательнымъ признакомъ для характеристики угля. Такимъ образомъ, Грюнеръ установилъ слѣдующіе типы ископаемыхъ углей:

- 1) Сухіе угли съ длиннымъ пламенемъ.
- 2) Жирные угли съ длиннымъ пламенемъ.
- 3) Обыкновенные жирные угли или кузнечные.
- 4) Жирные угли съ короткимъ пламенемъ или коксовые.
- 5) Угли тощіе или антрацитовые.

Чтобы получить полную классификацію ископаемыхъ углей, необходимо еще прибавить передъ первымъ членомъ этого рода торфъ и лигниты, а послѣ тощихъ углей—антрацитъ и графитъ.

Во второмъ изъ помянутыхъ мемуаровъ Грюнеръ прибавилъ къ вышеприведеннымъ признакамъ классификаціи еще результаты опытовъ Шереръ-Кестнера и Мённе надъ теплотворной способностью горючихъ. Онъ показалъ: эта способность достигаетъ своего наибольшаго значенія при жирныхъ угляхъ съ короткимъ пламенемъ, которые составляютъ категорію углей, уже давно признанныхъ практикой лучшими для употребленія подъ паровиками. Въ то же время онъ показалъ, что элементарный составъ даннаго угля не позволяетъ скольконибудь точно опредѣлить теплотворную его способность, и что, напротивъ того, анализъ *непосредственный* позволяетъ сдѣлать заключеніе, гораздо болѣе точное.

Весьма важно было также опредѣлить соотношеніе между составомъ углей и ихъ геологическимъ возрастомъ или положеніемъ въ данномъ бассейнѣ, но, къ

¹⁾ См. *Annales des mines*, 5-e Série, t. II. и 7-e Série, t. IV.

сожалѣнію, этотъ вопросъ и до сихъ поръ остается открытымъ. Вообще можно сказать, что минеральное топливо тѣмъ менѣе содержитъ летучихъ, чѣмъ оно древнее, но это правило представляетъ массу исключеній даже для одного какого нибудь бассейна, какъ это показалъ Грюнеръ для Луары. Часто измѣненіе состава наблюдается на близкихъ разстояніяхъ въ одномъ и томъ же пластѣ, напр., какъ это нашелъ Грюнеръ, въ бассейнѣ д'Агупскомъ и С. Этьенскомъ. Во всякомъ случаѣ, вопросъ этотъ еще очень темнъ, и можетъ быть на качества углей гораздо болѣе вліяли природа растений, изъ которыхъ угли образовались, и способъ ихъ обугливанія, чѣмъ самая продолжительность процесса.

Другія отрасли техники, связанныя съ добычей каменнаго угля, также привлекали къ себѣ вниманіе Грюнера. Правда, занятіе его операцией коксованія носитъ характеръ случайности, но онъ написалъ въ 1864 году ¹⁾ весьма важную статью объ утилизаціи мелочи въ аггломерованной формѣ.

Главнѣйшія металлургическія работы Грюнера относятся къ металлургіи желѣза. Когда онъ началъ свои работы въ этой области, желѣзная промышленность вступала на путь коренныхъ преобразованій. Замѣна кричного процесса пудлинговымъ, давно общепринятая въ Англии, только мѣстами была введена въ Германіи и Франціи, причемъ требовалось сдѣлать нѣкоторые измѣненія въ первоначальномъ процессѣ пудлингованія, употреблявшемся въ Англии.

Привыкнувъ къ высокимъ качествамъ кричного металла, потребители континента во многихъ случаяхъ лишь съ трудомъ соглашались употреблять пудлинговое желѣзо, имѣвшее худшія качества. Было важно, поэтому, такъ измѣнить новый процессъ, чтобы, сохранивъ экономичность его и возможность полученія большихъ крицъ, придать продукту лучшія качества. Излѣдованія въ этомъ направленіи начались въ Каринтіи въ 1835 г., а десять лѣтъ спустя задача была разрѣшена въ Луарѣ, и въ С. Шамонѣ стали готовить зернистое, слегка сталеватое желѣзо, пудлингованіемъ чугуна изъ Франшъ-Конте. Дѣло на этомъ не остановилось и дальнѣйшія попытки привели къ возможности получать пудлингованіемъ настоящую сталь. Этотъ новый шагъ впередъ былъ осуществленъ въ Вестфалии въ 1850 г. и распространился отсюда по большому числу заводовъ. Какъ извѣстно, пудлингованіе стали, достигнувъ значительнаго развитія, тоже должно было уступить мѣсто способамъ, еще болѣе экономичнымъ и быстрымъ, но тѣмъ не менѣе въ свое время оно составляло большой шагъ впередъ.

Въ 1859 г. Грюнеръ напечаталъ статью ²⁾ о пудлингованіи, въ которой установилъ практическія условія, при которыхъ получается сталь или мелкозернистое желѣзо, и далъ теорію этого процесса. Онъ показалъ, что для полученія стали надо употреблять марганцовистые чугуны, умѣряя при этомъ реакцію окисленія, составляющую сущность процесса, для чего требуется работать въ присутствіи очень жидкихъ марганцовистыхъ шлаковъ, приближающихся по составу къ основнымъ силикатамъ. Такимъ образомъ, статья эта способствовала болѣе полному выясненію теоріи пудлингованія, установленной раньше Кальвертомъ и Ланомъ. Если введеніе пудлингованія составляло лишь шагъ впередъ въ желѣзной промышленности, то процессъ Бессемера сдѣлалъ въ ней полный переворотъ. Мысль, очень простая, но въ то же время и смѣлая, замѣнить прежніе способы окисленія чугуна,—медленные, дорогія и тяжелыя для рабочихъ,—простымъ вдвухъ воздуха въ расплавленный чугунъ, была высказана впервые въ апрѣлѣ 1856 г. на собраніи Британской ассоціаціи для развитія наукъ въ Чентельгемѣ. Мысль эта была встрѣчена общимъ недоумѣніемъ, которое, надо сознаться, имѣло нѣко-

¹⁾ См. *Annales des mines*, 6-e Série, t. VI.

²⁾ *Annales des mines*, 5-e Série, t. XV, и *Bulletin de l'industrie minerale*, 1857.

торое основаніе. Казалось парадоксальнымъ вести операцію окисленія, вдувая *холодный* воздухъ въ жидкій чугуны, и, дѣйствительно, такой пріемъ трудно приложимъ къ чугунамъ, чисто углеродистымъ, содержащимъ мало кремнія, которые готовились въ то время. Такъ было до тѣхъ поръ, пока практика не показала, что для Бессемерова процесса требуется чугуны съ 1,5 и до 2-хъ процентовъ кремнія, получающійся при гораздо болѣе горячемъ ходѣ доменной плавки, чѣмъ это требовалось прежде для приготовленія пудлинговаго чугуна.

Даже съ чугунами надлежащаго состава веденіе процесса въ той формѣ, въ какой онъ описанъ въ первыхъ привилегіяхъ Бессемера, было затруднительно, такъ какъ не было никакого практическаго пріема для опредѣленія конца операціи. Такимъ образомъ, процессъ велся всегда болѣе или менѣе неправильно, пока Роберту Мучету (англійская привилегія отъ 22 сентября 1856 г.) не пришла въ голову мысль вести операцію до полного окисленія всѣхъ металлоидовъ чугуна, причемъ, конечно, необходимо окислится и часть желѣза, и затѣмъ, для удаленія кислорода, прибавлять необходимое количество марганцовистаго чугуна. Только въ этой уже формѣ процессъ Бессемера получилъ повсемѣстное распространеніе и достигъ своего современнаго значенія въ технику.

Въ своемъ описаніи процесса Бессемеръ преувеличилъ выгоды, достигаемыя имъ, именно, онъ думалъ, что при немъ удаляются не только кремній и углеродъ, но также сѣра и фосфоръ чугуна. Грюнеръ показалъ невѣрность этого ¹⁾, зависящую отъ того, что шлаки получаются очень кислыми, и слѣдовательно не можетъ быть замѣтнаго удаленія фосфора; анализы образчиковъ продукта, полученныхъ при обработкѣ фосфористыхъ чугуновъ, вполне доказываютъ это. Но даже и ограниченный примѣненіемъ лишь къ чугунамъ, свободнымъ отъ фосфора и сѣры, способъ Бессемера не замедлилъ достигнуть значительнаго развитія. Грюнеръ описалъ способы примѣненія его и сдѣлалъ попытку теоріи процесса ²⁾ въ 1860 г. Онъ снова вернулся къ этому вопросу въ концѣ замѣчательнаго труда ³⁾, исполненнаго имъ въ сотрудничествѣ съ Ланомъ въ 1861 и 1862 годахъ. Этотъ трудъ представляетъ сводъ наблюденій, сдѣланныхъ по оффиціальному порученію и имѣвшихъ цѣлью болѣе точное установленіе пошлинъ на металлургическія произведенія Англій. Эта работа самымъ полнымъ образомъ знакомитъ насъ съ состояніемъ англійской желѣзной промышленности въ 1860 г. Въ то же время это есть полный трактатъ о желѣзѣ, содержащій, кромѣ нѣкоторыхъ теоретическихъ соображеній, массу практическихъ свѣдѣній, имѣющихъ значеніе даже и въ настоящее время.

Послѣ всемірной выставки 1867 г., Грюнеръ снова вернулся къ изученію новыхъ способовъ приготовленія стали ⁴⁾. Въ эту эпоху примѣненіе способа Бессемера встало уже на твердую почву, и помощью его готовили значительныя массы сплавленнаго металла, составъ и механическія свойства котораго можно было подгонять къ тѣмъ или другимъ требованіямъ техники. Получаемый металлъ не обладалъ, правда, всѣми свойствами прежней литой или ковальной стали, но превосходство его надъ обыкновенными сортами желѣза въ нѣкоторыхъ примѣненіяхъ, особенно же фабрикаціи рельсовъ, было такъ велико, что потребители не обращали вниманія на высшую его стоимость. Отсюда начался тотъ переворотъ въ металлургіи желѣза, который и по сейчасъ еще не законченъ и который долго задерживался невозможностью, при употребленіи способа Бессемера, удалять изъ чугуна сѣру и фосфоръ. Можно безошибочно сказать, что на эту

¹⁾ Bulletin de la Société de l'industrie minerale, t. II.

²⁾ Annales des mines, 5-e Série, t. XVIII.

³⁾ État présent de la metallurgie du fer en Angleterre.

⁴⁾ L'acier et sa fabrication, Annales des mines 6-e Série, t. XII.

сторону вопроса никто не пролилъ столько свѣта, какъ Грюнеръ. Тогда какъ много изобрѣтателей, въ томъ числѣ и самъ Бессемеръ, дѣлали массу тщетныхъ попытокъ для удаленія фосфора и сѣры вдуваніемъ въ расплавленный чугуна водорода, различныхъ углеводородовъ, паровъ воды и т. д.,—Грюнеръ доказалъ практическую невозможность добиться этимъ путемъ до удовлетворительнаго результата. Скоро затѣмъ онъ указалъ на истинный путь, которымъ надо было идти. Еще въ 1867 г. ему уже пришла въ голову идея новаго процесса, когда онъ, изучая способъ Парри для фабрикаціи стали, предложилъ замѣнить пудлингованіе, имѣвшее цѣлью удалить фосфоръ, — отбѣливаніемъ въ отражательной печи подъ слоемъ основныхъ шлаковъ. Однако прошло болѣе десяти лѣтъ, пока эта, столь остроумная мысль Грюнера, привела къ практическому результату. Тѣмъ не менѣе, невозможность употреблять для приготовления стали нечистыя руды не задержала развитія новыхъ способовъ производства. Удаленіе сѣры въ доменныхъ печахъ, относительно говоря, легко: стоитъ только вести плавку съ очень известковистыми шлаками и дѣлать ходъ домы болѣе горячимъ, что, впрочемъ, и такъ необходимо для полученія сильно кремнистой стали, какая требуется для способа Бессемера. Слѣдовательно, нѣтъ необходимости очень заботиться о чистотѣ руды по отношенію къ содержанію сѣры и остается только одно необходимое условіе для полученія хорошихъ продуктовъ,—это почти полное отсутствіе фосфора. Такимъ образомъ, бессемерованіе требовало употребленія чистыхъ рудъ, а прежніе способы позволяли пользоваться обыкновенными рудами, гораздо болѣе дешевыми. Отсюда естественно должно было наступить равновѣсіе въ борьбѣ между бессемерованіемъ и прежними способами обработки чугуна, и это равновѣсіе могло быть нарушено только изобрѣтеніемъ способа дефосфораци.

Но даже при существованіи такого ограниченія въ пользованіи способомъ Бессемера, успѣхъ его былъ такъ великъ, что явились попытки къ изученію сходныхъ съ нимъ способовъ обработки чугуна. Въ своемъ мемуарѣ о стали и ея фабрикаціи Грюнеръ приводитъ различные способы, предложенные въ эту эпоху, между которыми только одинъ уцѣлѣлъ до настоящаго времени, именно способъ Мартена, основанный на пользованіи печью Сименса. Самый принципъ этого способа не содержитъ ничего новаго, такъ какъ уже давно пробовали готовить литую сталь на поду отражательной печи, дѣйствуя на чугуна либо желѣзомъ, либо желѣзными рудами съ высокимъ содержаніемъ желѣза. Прежнія попытки не имѣли успѣха, отчасти потому, что при прежнихъ печахъ нельзя было во всѣхъ мѣстахъ пода печи имѣть достаточно высокую температуру, отчасти же потому, что самый подъ не достаточно сопротивлялся разѣдающему дѣйствію стали и шлаковъ; наконецъ, отъ продолжительнаго прикосновенія стали къ шлаку, она должна была, какъ это показалъ Грюнеръ еще въ 1867 г., получить высокое содержаніе кремнія. Заслуга Мартена состояла въ томъ, что онъ разрѣшилъ всѣ эти затрудненія, примѣнивъ къ этому способу печь Сименса, снабженную охлажденіемъ пода, и подобравъ подходящий матеріалъ для плавки. Передъ бессемерованіемъ этотъ способъ имѣлъ то преимущество, что, въ случаѣ надобности, давалъ возможность употреблять въ дѣло фосфористый чугуна, который терялъ свой фосфоръ во время операціи. Грюнеръ указалъ, что, сверхъ этого преимущества, способомъ Сименса-Мартена гораздо легче управлять, чѣмъ бессемерованіемъ, и что потому онъ имѣетъ всѣ шансы для одновременнаго существованія рядомъ съ послѣднимъ. Это и случилось на дѣлѣ, и даже, какъ извѣстно, способъ Сименса-Мартена въ очень недавнее время достигъ въ Англіи до необыкновеннаго распространенія.

Но все-таки невозможность получать сталь изъ фосфоръ-содержащихъ рудъ долгое время задерживала развитіе новыхъ способовъ. Чистыя руды, имѣвшія при-

вилегію употребляться при нихъ, сильно поднялись въ цѣнѣ, тогда какъ цѣна нечистыхъ рудъ понизилась. Такимъ образомъ, задача дефосфорации рудъ или чугуна возникла сейчасъ же вслѣдъ за великимъ открытіемъ Бессемера; разрѣшить же ее удалось лишь двадцать лѣтъ спустя. Въ теченіи же этого промежутка времени предлагалось много новыхъ видоизмѣненій способа Мартена, и одинъ изъ нихъ, извѣстный подъ именемъ способа Итона, послужилъ предметомъ мастерского изслѣдованія ¹⁾ Грюнера. Способъ этотъ à priori довольно рационаленъ: онъ состоитъ въ томъ, что расплавленный чугунъ вливаютъ въ азотнатровую соль, при чемъ получается весьма энергическая реакція. Изобрѣтатель надѣялся, что такъ какъ здѣсь окисленіе происходитъ въ щелочной средѣ, то фосфоръ долженъ весь выдѣлиться въ формѣ фосфорнокислой соли. Однако, способъ этотъ не привелъ къ практическому разрѣшенію вопроса о дефосфорации, чему мѣшала не только очень высокая цѣна азотнатровой соли, но также и то обстоятельство, что, вмѣсто чистаго расплавленнаго металла, здѣсь получался хрупкій продуктъ, смѣшанный со шлаками, который нуждался въ довольно сложной дальнѣйшей обработкѣ. Грюнеръ показалъ, что, сверхъ того, способъ Итона имѣлъ тотъ недостатокъ, что выдѣленіе фосфора было неполно и зависѣло отъ состава взятаго чугуна; такъ, съ бѣлымъ чугуномъ получались лучшіе результаты, чѣмъ съ сѣрымъ. Самая важная часть мемуара Грюнера состоитъ въ изложеніи тѣхъ условий, которыя необходимо должно выполнить при дефосфорации, чтобы достигнуть практическаго результата. Въ то же время онъ указалъ на неудобство употреблять соли щелочныхъ металловъ, которыя летучи, и утверждалъ, что только употребленіе основныхъ шлаковъ можетъ привести къ желаемому результату, но что въ то же время получать подобные шлаки въ приборѣ Бессемера неудобно, по причинѣ развѣданія стѣнокъ, богатыхъ кремнеземомъ.

Такимъ образомъ, оставалось сдѣлать еще одинъ только шагъ, чтобы достигнуть разрѣшенія задачи дефосфорации чугуна, именно: найти такое вещество, которое бы могло съ успѣхомъ замѣнить прежнюю набойку бессемеровою реторты. Грюнеру удалось это въ 1875 г., какъ это видно изъ слѣдующихъ строкъ, взятыхъ изъ его учебника металлургіи (томъ I, ст. 199):

„Доломитъ, обожженный при высокой температурѣ, особенно если въ немъ было достаточно глины для полученія нѣкотораго спеканія, гораздо лучше чистой извести противится дѣйствию влажнаго воздуха. Такимъ образомъ, можно приготовить кирпичи, способные оказать большія услуги во многихъ случаяхъ. При нѣкоторыхъ операціяхъ можно прибавлять известь или доломитъ къ бокситу. Тогда при возвышенной температурѣ мы получимъ основной алюминатъ желѣза, известь и магнезію, которая, кромѣ своей неплавкости, должна удерживать фосфорную кислоту и способствовать рафинированію фосфористыхъ чугуновъ“.

Вотъ, прилагая эти-то, столь ясно сформулированныя Грюнеромъ правила, удалось Томасу и Гилькристу, три года спустя, окончательно разрѣшить важную задачу дефосфорации, и потому за Грюнеромъ должна навсегда остаться честь указанія вѣрнаго пути для достиженія этого результата.

Во время своихъ продолжительныхъ изслѣдованій надъ новыми способами приготовленія стали, Грюнеръ неизбѣжно долженъ былъ заняться строеніемъ этого вещества и тутъ онъ внесъ тѣ же вѣрные взгляды на дѣло, которые всегда его характеризовали. По этому вопросу сдѣлано уже было много изслѣдованій и онъ занималъ собою умы лучшихъ изслѣдователей. Противорѣчія, которыя приэтомъ обнаружались между теоріей и практикой, привели нѣкогда одного знаменитаго

¹⁾ Annales des mines, 6-e Série, t. XVI.

металлурга къ такому допущенію, что желѣзо, содержащееся въ нѣкоторыхъ рудахъ, обладаетъ особымъ предрасположеніемъ давать сталь, и что это предрасположеніе сохраняется въ немъ даже тогда, когда оно подвергается цѣлому ряду металлургическихъ операций; въ другихъ же рудахъ предполагалось содержаніе желѣза, лишеннаго этого таинственнаго качества, и потому такія руды ни при какихъ условіяхъ не могли давать хорошей стали. Точный умъ Грюнера не могъ допустить такой гипотезы, столь рѣзко противорѣчащей принципамъ новѣйшей науки, и въ своемъ мемуарѣ о способѣ Итона ¹⁾ онъ очень категорически высказался противъ этой гипотезы, и показалъ, что всѣ разнообразныя измѣненія свойствъ мягкаго желѣза можно объяснить примѣсью углерода и другихъ веществъ. Но въ то же время онъ оставался вѣрнѣ старымъ воззрѣніемъ на природу стали и считалъ нужнымъ только дальнѣйшее ихъ развитіе. Поэтому онъ отказался вѣрить, что азотъ есть характерная составная часть стали, какъ это утверждалось однимъ знаменитымъ химикомъ. При этомъ онъ рѣшительно и вполне справедливо поддерживалъ ту мысль, что на свойства желѣзныхъ продуктовъ существенное вліяніе оказываетъ одинъ углеродъ и что всѣ остальные тѣла суть случайныя примѣси или нечистоты, только понижающія качества желѣза или стали и ихъ цѣну.

Это особенно ясно высказано въ замѣткѣ его *о механическихъ свойствахъ фосфористой стали* ²⁾ (1870 г.).

Основываясь на анализахъ образцовъ стали, полученной по способу Итона, знаменитый инженеръ Фэрбернъ утверждалъ, что сталь, содержащая еще 0,002 и до 0,003 фосфора при 0,005 углерода, имѣетъ предѣлъ упругости высшій, чѣмъ у хорошей Шеффилдской стали. Грюнеръ доказалъ, что это невѣрно, и что если фосфористая сталь можетъ обладать большимъ сопротивленіемъ разрыву, то разрывъ все-таки происходитъ безъ замѣтнаго удлиненія; такимъ образомъ, этотъ сортъ стали ломокъ и хрупокъ и плохо выноситъ удары. Ошибка эта состояла въ томъ, что онъ придавалъ большее значеніе возвышенію предѣла упругости, чѣмъ удлинненію металла передъ разрывомъ. Ошибка Фэрберна раздѣлялась многими въ то время, и гораздо позже убѣдились въ необходимости при оцѣнкѣ металла обращать преимущественное вниманіе на растяженіе его передъ разрывомъ.

Благодаря успѣхамъ, которые мы видимъ въ способахъ механическаго и химическаго испытанія стали, идеи Грюнера не могутъ болѣе оспариваться. Мы знаемъ, что *предрасположеніе давать сталь* есть ничто иное, какъ отсутствіе сѣры и фосфора въ матеріалахъ, изъ которыхъ готовится сталь, и что сталевая чистота (*pureté aciéreuse*) Ленля равнозначуща отсутствію шлаковъ въ массѣ желѣза, назначеннаго для цементации; наконецъ, мы знаемъ, что, при отсутствіи сѣры и фосфора, физическія свойства стали измѣняются правильно, въ зависимости отъ содержанія углерода.

Съ другой стороны, другія тѣла, металлы или металлоиды могутъ или случайно входить въ составъ стали, или вводиться въ нее намѣренно, съ цѣлью измѣненія свойства. Еще съ 1867 г. Грюнеръ занялся этимъ вопросомъ; въ одной статьѣ о стали ³⁾ онъ показалъ, на основаніи нѣкоторыхъ анализовъ, содержаніе въ стали металловъ земель, и слова затѣмъ, по крайней мѣрѣ по отношенію къ алюминію, вернулся къ этому вопросу въ болѣе позднемъ мемуарѣ ⁴⁾; ему не удалось, однако, точно выяснитъ роль этого элемента, которому нѣкоторые метал-

¹⁾ Annales des mines, 6-e Série, t. XII, p. 209.

²⁾ Annales des mines, 6-e Série, t. XVII.

³⁾ Annales des mines, 6-e Série, t. XII, p. 212.

⁴⁾ Annales des mines, 7-e Série, t. XV, p. 143.

лурги придаютъ въ настоящее время очень важное значеніе. Въ этой статьѣ онъ даетъ довольно точныя указанія на вліяніе примѣси хрома и вольфрама; оба эти металла, будучи въ малыхъ дозахъ прибавлены къ стали, очень увеличиваютъ ея твердость и прочность, не возвышая въ то же время ея хрупкости. Еще въ своемъ мемуарѣ 1867 года и въ замѣткѣ, читанной въ обществѣ поощренія наукъ (*Société d'encouragement*) въ 1873 г., онъ касается вліянія на сталь малыхъ количествъ вольфрама.

Дальнѣйшее развитіе новыхъ способовъ рафинированія стали привело къ большой путаницѣ въ обозначеніи различныхъ продуктовъ желѣзнаго производства. Сначала, по способамъ Бессемера или Мартена, готовились продукты съ среднимъ содержаніемъ углерода, довольно близко подходящіе къ сортамъ стали средней твердости, получавшимся прежними способами цементациіи и плавленія.

Но, мало по малу, стали получать продукты гораздо большей упругости и, наконецъ, теперь по желанію готовятъ металлъ, почти обезуглероженный, не закаливающийся болѣе и способный свариваться.

Эти продукты могутъ быть расположены въ одномъ непрерывномъ ряду съ настоящей литой сталью. Отсюда и въ Англіи, и во Франціи ихъ стали называть мягкой и экстра-мягкой сталью, а на самомъ дѣлѣ, съ химической точки зрѣнія, вещества эти суть ничто иное, какъ сплавленное желѣзо.

Въ своемъ отчетѣ о Вѣнской выставкѣ, Грюнеръ энергично настаиваетъ на необходимости устранить путаницу, происходящую отъ неточнаго обозначенія продуктовъ желѣзной промышленности. Онъ способствовалъ тому, что международный комитетъ Филадельфійской выставки принялъ нынѣ употребляемую классификацію, по которой сталью надо считать всякій сортъ желѣза, способный закаливаться ¹⁾.

Въ теченіи своихъ работъ надъ сталью, Грюнеръ имѣлъ случай заниматься различными способами полученія стали какъ изъ чугуна, такъ и изъ рудъ, которые не получили потомъ практическаго примѣненія. Въ первой категоріи относятся способы *Берара* и *Эллераузена* ²⁾, а во второй способы: Сименса, Мено, *Siévier* и *Поньера*.

Изученіе способовъ прямого полученія желѣза изъ рудъ, гораздо болѣе подробное, находится въ его металлургіи (т. 2-й, стр. 244 и 261). Грюнеръ доказываетъ малую вѣроятность, чтобы эти способы замѣнили нынѣшній способъ обработки желѣзной руды, состоящей изъ двухъ различныхъ фазъ.

Производство чугуна составляетъ предметъ весьма обстоятельныхъ изслѣдованій Грюнера, основная мысль которыхъ опиралась на полный переворотъ въ установленіи размѣровъ доменъ на заводахъ Клявленда, происшедшій въ 1861 и 1870 годахъ. Грюнеръ въ своемъ сочиненіи: *Etat présent de la metallurgie en Angleterre*, p. 130, — ясно охарактеризовалъ состояніе англійскаго доменнаго производства въ тотъ моментъ, когда этотъ переворотъ начался. Въ это время высота доменъ рѣдко превосходила 15 метровъ, а внутренняя ёмкость 230 куб. метровъ. Въ 1861 г. въ Клявлендѣ было установлено, что при увеличеніи этихъ размѣровъ можно увеличить производство, сокращая въ то же время расходъ горючаго на тонну чугуна. Съ этого момента каждая новая постройка домны сопровождалась увеличеніемъ ея размѣровъ. Въ 1870 г. высоту доводили до 31,5 метра и ёмкость до 935 и 1,220 куб. метровъ, смотря по внутренней профили домны. Затѣмъ оказалось, что такое чрезмѣрное увеличеніе доменъ невыгодно и что эти гигантскія печи вовсе не оправдали возлагавшихся на нихъ надеждъ.

¹⁾ Annales des mines, 7-e Série, t. X, p. 209.

²⁾ Annales des mines, 6-e Série, t. XII, p. 269; id. t. XVI, p. 289 и 284.

Очевидно, тутъ перешли уже за предѣлы, при которыхъ ходъ доменъ оказывается невыгоднѣйшимъ. Оставалось нужнымъ выяснитъ причину этого и дополнитъ прежнюю теорію доменъ, составленную трудами Леплэ, Тушнера, Бунзeka и Эбельмена, новыми только что открытыми данными. За эту работу взялись *Белль* въ Англіи и Грюнеръ во Франціи, причемъ оба ученыхъ шли не по совсѣмъ одинаковому пути.

Легко было понять, почему производительность доменъ не увеличивалась въ томъ же отношеніи, какъ возрасталъ ихъ объемъ. Дѣйствительно, производительность эта есть функція отъ количества вдуваемаго въ данное время воздуха, а это послѣднее не было увеличено въ Клевлендѣ въ той же пропорціи, въ какой увеличили размѣръ домы.

Понятно поэтому, что ходъ домы долженъ былъ замедлиться, отношеніе вмѣстимости домы къ ея ежедневной производительности увеличилось, и это увеличеніе, начиная съ извѣстной границы, не только дѣлаетъ невозможной дальнѣйшую экономію горючаго, но даже увеличиваетъ его потребленіе.

Оставалось еще провѣрить это объясненіе на домнахъ среднихъ размѣровъ.

Этимъ вопросомъ занялся Грюнеръ въ 1872 г. ¹⁾ Онъ показалъ сначала, что высота доменъ ограничена для каждаго округа сопротивленіемъ спуску руды и топлива, и потому большія увеличенія вмѣстимости заставляютъ чрезмѣрно расширять шахту печи и что такое расширеніе приводитъ къ неправильному ходу печи, совершенно непохожему на нормальную работу домы. Раздѣляя домы, по отношенію діаметра ихъ къ высотѣ, на два типа: *élançés* и *trapus*—онъ показалъ выгоду употребленія перваго типа профилей, въ виду правильности хода и экономіи горючаго.

Наконецъ, надо еще объяснить, почему экономія горючаго, происходящая при увеличеніи высоты доменъ типа *élançé*, стремится къ извѣстному предѣлу даже тогда, если высота домы допускаетъ еще правильный спускъ колошъ. Грюнеръ показалъ, что причина этого явленія лежитъ въ томъ, что окись углерода разлагается при температурахъ ниже краснаго каленія въ присутствіи желѣзной руды, какъ это слѣдуетъ изъ опытовъ *Белля* и его собственныхъ.

Въ статьѣ *Белля* ²⁾ говорится, что куски желѣзной руды, накаливаемой до 400° въ струѣ колошниковыхъ газовъ, отчасти восстанавливаются, разрыхляясь и покрываясь хлопьями углистаго вещества, похожаго на сажу.

Въ статьѣ Грюнера ³⁾ показаны условія, при которыхъ происходитъ это явленіе. Имену между 300° и 400° окись углерода замѣтно восстанавливаетъ желѣзную руду, между тѣмъ какъ окисляющее дѣйствіе углекислоты на металлическое желѣзо еще незамѣтно.

Вотъ, при этихъ-то условіяхъ и разлагаетъ желѣзо окись углерода на углекислоту и углеродъ, причемъ выдѣляется тепло. Наконецъ, выдѣлившійся при этомъ углеродъ соединяется съ желѣзомъ, образуя черныя хлопья вещества, представляющаго собою ничто иное какъ углеродистое желѣзо. Это разложеніе окиси углерода объясняетъ, почему составъ и температура доменныхъ газовъ стремятся къ извѣстному предѣлу, когда вмѣстимость и высота домы достигаютъ нѣкоторой опредѣленной величины.

При дальнѣйшемъ же увеличеніи размѣровъ домы, получаютъ лишь незначительные результаты въ смыслѣ экономіи горючаго.

¹⁾ Ann. des mines, 7-c Série, t. II.

²⁾ Journal of the chemical Society of London, 1869.

³⁾ Recueil des savants étrangers, 1871 и Annales de chimie et de physique, 1872.

Въ этой же статьѣ Грюнеръ показываетъ, какъ слѣдуетъ устанавливать равновѣсіе расхода и прихода тепла въ домнѣ и какъ важно для точнаго изученія хода печи опредѣлять относительныя содержанія углекислоты и окиси углерода въ колошиковыхъ газахъ.

Къ этимъ вопросамъ онъ возвращается снова въ 1877 г. и въ 1881 г. ¹⁾.

Кромѣ увеличенія размѣровъ доменъ, съ 1860 года произошло еще другое важное улучшеніе въ доменномъ дѣлѣ, именно чугуны замѣненъ огнеупорной глиной въ приборахъ для нагрѣванія дутья.

Въ замѣткѣ, напечатанной въ 1872 г. ²⁾, Грюнеръ разбираетъ условия дѣятельности этихъ приборовъ и выставляетъ на видъ преимущества новаго типа доменъ, въ которыхъ можно достигнуть температуры, гораздо высшей, чѣмъ въ прежнихъ печахъ.

Мы должны еще указать между работами Грюнера, по теоріи доменнаго дѣла, на опыты употребленія извести вмѣсто известняковъ ³⁾; изслѣдованіе надъ вліяніемъ поперечнаго сѣченія печей съ дутьемъ ⁴⁾; замѣтку о приборѣ Шадеффо ⁵⁾ и, наконецъ, изслѣдованіе нѣкоторыхъ побочныхъ продуктовъ ⁶⁾ доменнаго производства. Эти же работы Грюнера по теоріи доменныхъ печей привели его къ опредѣленію температуръ плавленія и теплоемкостей нѣкотораго количества шлаковъ, штейновъ и сплавовъ ⁷⁾. На основаніи этихъ опредѣленій онъ былъ въ состояніи вычислить процентъ полезнаго дѣйствія разныхъ металлургическихъ аппаратовъ и сравнить ихъ въ этомъ отношеніи между собою. Сюда же относится и изслѣдованіе печи Гофмана ⁸⁾.

Грюнеръ занимался также внутреннимъ сложеніемъ желѣза и опредѣленіемъ вліяній на него и на другіе желѣзные продукты различныхъ химическихъ и механическихъ причинъ; такъ, можно указать на маленькую замѣтку о сложеніи желѣза ⁹⁾; о качествахъ стали, наиболѣе пригодной для изготовленія рельсовъ ¹⁰⁾ и мемуаръ, объ относительной окисляемости чугуна, стали и желѣза подъ вліяніемъ воздуха и воды, содержащей различныя примѣси ¹¹⁾.

Впрочемъ Грюнеръ не ограничивался въ своихъ работахъ общими вопросами металлургіи и желѣзнымъ дѣломъ; онъ сдѣлалъ также весьма важныя изслѣдованія по металлургіи свинца и мѣди.

О свинцѣ онъ публиковалъ въ 1868 г.—работу, представляющую настоящій трактатъ по этому предмету ¹²⁾. Описавъ улучшенія, введенныя въ металлургію свинца и способы обезсеребренія, онъ внесъ много свѣта въ теорію этихъ процессовъ, сдѣлалъ полную критическую оцѣнку различныхъ употребляемыхъ способовъ и указалъ условия, въ которыхъ тотъ или другой способъ оказывается наиболѣе выгоднымъ. Въ то же время онъ обратилъ вниманіе на преимущества употребленія большихъ шахтныхъ печей, часть стѣнокъ которыхъ сдѣлана изъ металла и охлаждается на уровнѣ фурмъ, передъ старыми, маленькими печами, сложенными только

¹⁾ Ann. des mines, 7-e Série, t. XII, p. 472 и t. XX, p. 356.

²⁾ Ann. des mines, 7-e Série, t. II.

³⁾ Ann. des mines, 6-e Série, t. XX, p. 325.

⁴⁾ Id. 6-e Série, t. III, p. 337.

⁵⁾ Id. 6-e Série, t. VII, p. 109.

⁶⁾ Comptes rendus de l'Académie des sciences, 1876, и Ann. des mines, 7-e Série, t. XV.

⁷⁾ Ann. des mines, 7-e Série, t. IV, p. 224.

⁸⁾ Id. 6-e Série, t. XX, p. 335.

⁹⁾ Annales des mines, 7-e Série, t. V, p. 108.

¹⁰⁾ Annales des mines, 7-e Série, t. XX, p. 171.

¹¹⁾ Annales des mines, 8-e Série, t. III, p. 5.

¹²⁾ Annales des mines, 6-e Série, t. XIII, p. 325.

изъ кирпича. По отношенію къ способамъ обезсеребренія, онъ выставилъ на видъ выгоды обезсеребренія помощью цинка, что и оправдалось впоследствии.

Металлургіей мѣди Грюнеръ занимался главнѣйше въ послѣдніе годы своей жизни. Правда, еще въ 1857 г. ¹⁾ онъ напечаталъ описаніе способа Беки (Bechi) для обработки воднымъ путемъ бѣдныхъ колчеданистыхъ рудъ, но ближайшій интересъ къ мѣдному дѣлу возбудили въ немъ только опыты примѣненія бессеменованія къ обработкѣ колчедановъ и штейновъ. Онъ много способствовалъ своими совѣтами введенію этого способа на заводѣ Эгиль (Eguilles), и приготовилъ даже описаніе его, появившееся, однако, лишь послѣ его смерти ²⁾. Также неоконченной осталась статья о металлургіи мѣди, которую онъ приготовилъ для энциклопедіи Фреми,—сборника, содержащаго другой трудъ Грюнера, именно краткое изложеніе общихъ основаній металлургіи.

Кромѣ того, въ теченіи своей четырнадцатилѣтней профессуры въ Горной парижской школѣ, онъ имѣлъ случай глубоко изучить всѣ отдѣлы металлургіи и потому никто лучше его не могъ бы составить полный трактатъ по этой наукѣ. Онъ и принялся за этотъ трудъ, какъ только окончилась его преподавательская дѣятельность, и напечаталъ первый томъ въ 1875 г. Онъ рассчитывалъ быстро довести свой трудъ до конца, но разстроенное здоровье помѣшало этому.

Сильная болѣзнь, которою онъ захворалъ въ 1877 г., задержала печатаніе второго тома, который и появился только въ 1878 г. Затѣмъ окончательный пересмотръ сочиненія о геологіи Луары заставилъ его въ 1879 и до 1882 года отложить до времени занятія металлургіей, а скоро затѣмъ наступившая смерть не позволила ему окончить своего трактата по металлургіи. Но и въ неоконченномъ видѣ онъ остается все-таки образцомъ научнаго изложенія и методической критики, освѣщающей столь сложную массу фактовъ и данныхъ практики.

Кромѣ своихъ глубокихъ знаній геологіи и металлургіи, Грюнеръ не былъ чуждъ ни одной области дѣятельности инженера. Если онъ напечаталъ всего только нѣсколько короткихъ замѣтокъ по горному искусству ³⁾, то, тѣмъ не менѣе, тутъ онъ пользовался большимъ авторитетомъ и мнѣніе его весьма цѣнилось практиками.

Какъ администраторъ, онъ также обнаружилъ не меньше знаній, что особенно видно изъ разсмотрѣнія семилѣтней дѣятельности его въ качествѣ предсѣдателя Главнаго Горнаго Совѣта. Наконецъ, онъ имѣлъ случай заниматься и вопросами, не имѣющими прямого отношенія къ инженерному искусству; такъ онъ напечаталъ въ 1851 г. ⁴⁾ отчетъ объ употребленіи соли въ сельскомъ хозяйствѣ.

Кромѣ того, нѣкоторыя спеціальныя порученія дали ему случай обнаружить необыкновенное искусство, съ какимъ онъ справлялся съ разными вопросами. Такъ, послѣ Вѣнской выставки 1873 года, на которой онъ былъ членомъ жюри, онъ напечаталъ замѣчательный отчетъ о ней въ бюллетеняхъ общества минеральной промышленности (Société de l'Industrie minérale).

Самое основаніе этого общества должно быть причислено къ числу важныхъ заслугъ Грюнера. Въ 1855 г., когда онъ занималъ мѣсто директора Сент-Этьенской школы, у него явилась мысль сблизить предпринимателей и инженеровъ, занимающихся горнымъ дѣломъ и металлургіей. Нравственный и научный авторитетъ, которымъ онъ пользовался, помогъ ему достигнуть этой цѣли. Онъ былъ предсѣдателемъ этого общества отъ основанія его и до 1858 г.,—времени, когда онъ поки-

¹⁾ Bulletin de l'industrie minérale, 1857, t. III, p. 291.

²⁾ Annales des mines, 8-c Série, t. III, p. 429.

³⁾ Ann. des mines, 3-c Série, t. VIII и t. XVI.

⁴⁾ Bulletin de la Société d'Agriculture de Poitiers.

нулъ Сент-Этьенъ; почетнымъ же предѣдателемъ его онъ оставался до самой своей смерти и управлялъ конгресами его въ 1875, 1876 и 1878 годахъ. Онъ имѣлъ счастье видѣть, какъ созданіе его получало постоянно возрастающее значеніе и выполняло все лучше и лучше начертанную имъ программу—возбуждать соревнованіе и стремленіе къ прогрессу между промышленниками, давая имъ возможность часто приходиться въ соприкосновеніе. Идея оказалась вѣрной и плодотворной; отдѣльные усилія рѣдко, вообще, приводятъ къ практическому разрѣшенію задачъ техники, для этого требуется непремѣнно столкновеніе мнѣній нѣсколькихъ лицъ. Зато пришлось преодолѣть сопротивленіе людей, предубѣжденныхъ и привыкшихъ къ таинственности, которая долго царилъ въ металлургіи; авторитетъ Грюнера много помогъ устраненію этого препятствія.

Этотъ авторитетъ проистекалъ не только вслѣдствіе огромныхъ его знаній, но также благодаря нравственнымъ достоинствамъ, которыя онъ обнаружилъ во время своей долгой дѣятельности, и чувству долга, которое его оживляло и поддерживало до конца. Многочисленные ученики всегда находили у него поддержку и совѣтъ и сохраняютъ о немъ благодарную память. До самаго конца онъ старался быть полезенъ другимъ, и самая лучшая хвала, которую мы можемъ сдѣлать его памяти, это та, къ которой онъ былъ болѣе всего чувствителенъ при жизни, именно,—что онъ былъ не только знаменитый ученый, но также, и прежде всего, человекъ добра.

Горный инженеръ Отто Феодоровичъ Николаи.

(Некрологъ).

15-го сего декабря, во время пожара въ Омугинскомъ заводѣ, Вятской губерніи, погибъ ужасной смертью управляющій, молодой горный инженеръ *О. Θ. Николаи*. *О. Θ.* близокъ намъ не только какъ одинъ изъ лучшихъ учениковъ Горнаго Института, выпуска 1878 г., но и какъ лицо, съ которымъ мы вели частую переписку. Это былъ въ полномъ смыслѣ человекъ дѣла, весьма энергичный и интересовавшійся всякимъ услѣхомъ по горнозаводской части. *О. Θ.* не любилъ пользоваться безвозмездно чужими знаніями. Послѣ ряда интересующихъ его вопросовъ, *О. Θ.* въ своихъ письмахъ сообщалъ много интересныхъ свѣдѣній по части Уральскихъ заводовъ, высказывая свои личные взгляды и соображенія.

Несмотря на свою молодость, *О. Θ.* занималъ важный и отвѣтственный постъ управляющаго заводами и рудниками г. Пастухова и своею полезною дѣятельностью заслужилъ столь безпримѣрное довѣріе, что ему было разрѣшено самостоятельно расходовать суммы на различные усовершенствованія, не испрашивая предварительнаго разрѣшенія въ главномъ управленіи, въ С.-Петербургѣ. Такимъ довѣріемъ въ казнь не пользуется и главный пачальникъ Уральскихъ заводовъ.

Несмотря на массу служебныхъ занятій, *О. Θ.* находилъ возможнымъ, время отъ времени, совершать поѣздки для осмотра лучшихъ Уральскихъ заводовъ, съ цѣлію прослѣдить за различными усовершенствованіями для пользы своихъ заводовъ, расположенныхъ въ довольно глухой мѣстности.

На заводахъ г. Пастухова *О. Θ.* сдѣлалъ много нововведеній: усовершен-

ствовавъ листокатальное производство, устроилъ турбину *Фонтена*, и проч. ¹⁾. По своей скромности, О. О. не дѣлалъ печатныхъ сообщеній о своей дѣятельности и только по нашему настоянію, въ видахъ общей пользы, онъ наконецъ изъяснилъ готовность напечатать о своихъ работахъ.

Первый таковой трудъ О. О. „*О желѣзномъ водопроводѣ въ Юго-Камскомъ заводѣ*“ былъ помѣщенъ въ Горномъ Журналѣ 1888 г., № 1.

Много разъ, по просьбѣ О. О., мы рекомендовали для его заводовъ молодыхъ инженеровъ, при назначеніи которыхъ онъ ставилъ неизмѣннымъ условіемъ: выборъ людей русскаго направленія.

Такимъ образомъ преждевременно и столь неожиданно погибъ молодой человекъ, которому, повидимому, все узыбалось въ жизни: цвѣтущее здоровье, семейное счастье, любовь товарищей, уваженіе всѣхъ знавшихъ его и видная служебная карьера.

Вѣчная память и мѣръ праху твоему, прекрасный человекъ, ученикъ и товарищъ!

Профессоръ *Ив. Тиме*.

Некрологъ этотъ считаемъ необходимымъ дополнить слѣдующей выдержкой изъ *Волжскаго Вѣстника*, излагающей подробности ужасной катастрофы:

15-го декабря, въ 5 часовъ утра, сгорѣлъ на нашемъ Омутнинскомъ заводѣ двухъ-этажный деревянный домъ, гдѣ помѣщалась квартира г. управляющаго, горнаго инженера, коллежск. ассессора Отто Теодоровича Николая, съ его семьей. Причина пожара пока неизвѣстна, да и въ будущемъ врядъ ли будетъ возможность объяснить ее, въ виду того, что вся семья (за исключеніемъ жены, которая въ этотъ роковой день находилась на пути изъ Вятки) сдѣлалась жертвой этого страшнаго несчастія.

Въ 5 часовъ утра ночной сторожъ замѣтилъ свѣтъ въ столовой, которая находилась въ верхнемъ этажѣ дома, рядомъ со спальней г. управляющаго, но не обратилъ на это особеннаго вниманія, предполагая, что г. управляющій уже всталъ или еще не покончилъ своихъ вечернихъ занятій. Въ 6-мъ часу поднялась прислуга, которая находилась въ кухнѣ, стоящей отдѣльно во дворѣ, и кучеръ, выйдя ставить самоваръ, замѣтилъ тоже огонь, но уже не въ одной столовой, а и въ спальней, и выразилъ крайнее удивленіе по поводу такого ранняго пробужденія. Никому не пришло въ голову узнать настоящую причину этого ранняго освѣщенія до той минуты, пока пламя не прошибло окна изъ столовой и не показалось на улицѣ. Пока забили набатъ и собрался народъ, весь домъ уже былъ объятъ пламенемъ и не было возможности пробраться въ верхній этажъ, не рискуя собственной жизнью. Нѣсколько человекъ рабочихъ бросились

¹⁾ Въ числѣ результатовъ кратковременной дѣятельности Отто Теодоровича, помимо всего вышесказаннаго, слѣдуетъ еще указать на слѣдующіе: въ Юго-Камскомъ заводѣ имѣ перестроены и возведены вновь двухъэтажныя пудлинговныя печи, сварочныя печи Сименса съ генераторами и вагранки для литья чугуна; построена новая литейная мастерская со всѣми приспособленіями; построены листокатальный станъ, приводимый въ дѣйствіе 60-ти сильной реакціонной турбиной Жюваля, и установленъ двухъ-тонный паровой молотъ; также перестроена каменная прокатная фабрика, и ковка досчатой болванки для посуды замѣнена выкаткой полосъ желѣза, шириною въ 7 дюймовъ и толщиной около $\frac{3}{4}$ дюйма. Корпуса всѣхъ заводскихъ устройствъ, также какъ и всѣ водопроводныя сооруженія, были перестроены, такъ что, при переходѣ на службу къ новому заводоуправляющему, О. О. сдѣлать Юго-Камскій заводъ уже въ полномъ порядкѣ.

На Омутнинскомъ заводѣ были задуманы покойнымъ самымъ широкія реформы и составлены проекты новыхъ фабрикъ, но преждевременная смерть помѣшала приведенію всего этого въ исполненіе.

однако внутри дома и наверху, на площадкѣ узенькой лѣстницы, служившей единственнымъ сообщеніемъ съ верхнимъ этажемъ, замѣтили объятаго пламенемъ и лежавшаго безъ чувствъ, въ одномъ нижнемъ бѣльѣ, которое все обгорѣло, Отто Феодоровича Николаи—своего управляющаго; схвативъ его, они бросились внизъ и вынесли его на улицу. Все тѣло несчастнаго было покрыто смертельными ожогами; бѣлье, находившееся на немъ,—все истлѣло и черный пепелъ прилипъ къ обожженному тѣлу. Положивъ его на какія-то доски, несчастнаго отнесли въ соседній домъ, гдѣ онъ и скончался въ страшныхъ мученіяхъ, продолжавшихся болѣе 4-хъ часовъ. Въ этотъ промежутокъ времени онъ приходилъ иногда въ память и призывалъ ребенка, жену, просилъ помочь ему, облегчить его страданія, звалъ доктора,—но докторъ былъ въ отъѣздѣ на другомъ заводѣ (Киринскомъ, отстоящемъ за 90 вер.). Пока послали нарочныхъ въ соседній заводъ за докторами, которые были такъ любезны, что не замедлили явиться, было уже поздно. Несчастный мученикъ скончался.

Кромѣ Отто Феодоровича, въ домѣ находился его годовалый ребенокъ, мать его жены и няня; всѣ трое сдѣлались жертвой пламени и части ихъ труповъ были найдены уже послѣ пожара, между угольями.

Трудно представить себѣ горе несчастной вдовы, лишившейся одновременно дорогаго супруга, сына, матери и всего своего имущества: она близка къ помѣшательству.

Покойный отличался неутомимостью и замѣчательной энергіей, полной любви къ своему инженерному дѣлу, о которомъ онъ думалъ день и ночь. Посвятивъ всѣ силы свои на развитіе и улучшеніе горнозаводскаго дѣла во ввѣренномъ ему округѣ, онъ въ то же время истинно некая о нуждахъ заводскаго населенія, устранявая и способствуя развитію сберегательныхъ кассъ, обществъ потребителей и друг. полезныхъ учреждений,—словомъ благосостояніе населенія онъ ставилъ на первое мѣсто, видя въ немъ прочный залогъ процвѣтанію своего округа. Если къ этому прибавить его искреннія и постоянныя заботы о процвѣтаніи, вообще, горной промышленности на Уралѣ, гдѣ онъ прожилъ почти все время своей инженерной дѣятельности, — то станетъ ясно, какую дорогую потерю понесъ горный міръ вообще, теряя въ лицѣ Отто Феодоровича Николаи столь горячаго, ревностнаго и умнаго защитника горнозаводскаго дѣла. Всѣ его товарищи-инженеры и знакомые хорошо знаютъ эти симпатичныя черты его плодотворной дѣятельности.

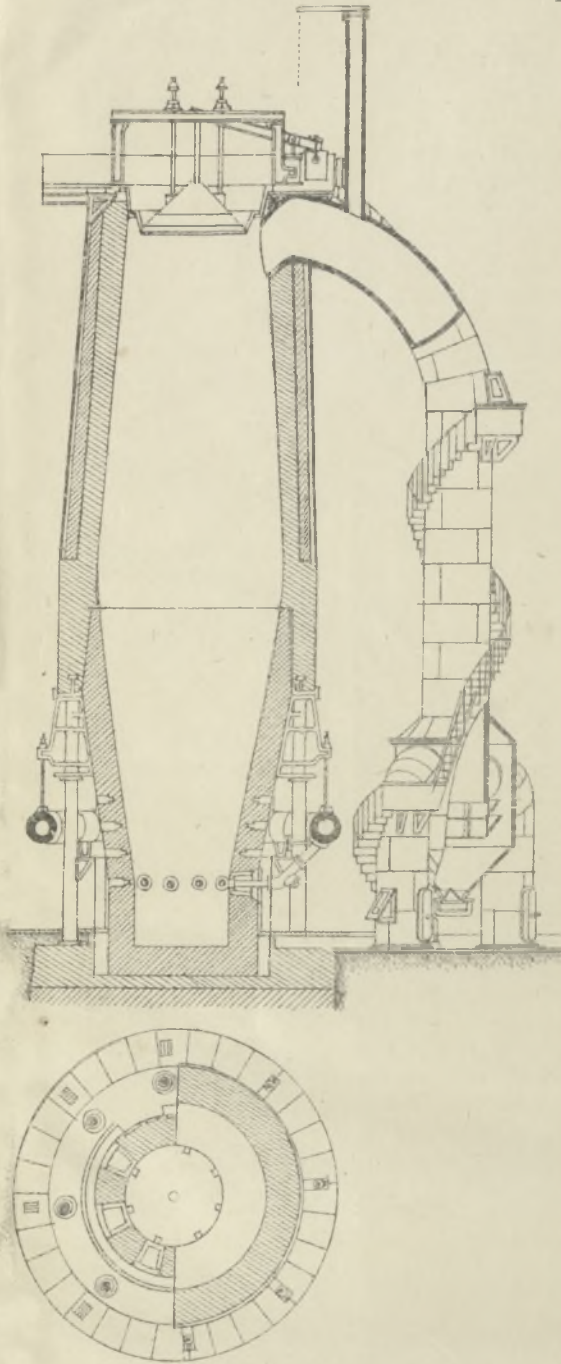
Міръ праху твоему, честный труженикъ и глубокоуважаемый товарищъ!

ЭСКИЗЪ МАРШРУТНОЙ КАРТЫ ИЗЪ КОЧАНА ВЪ МААДЕНЪ.

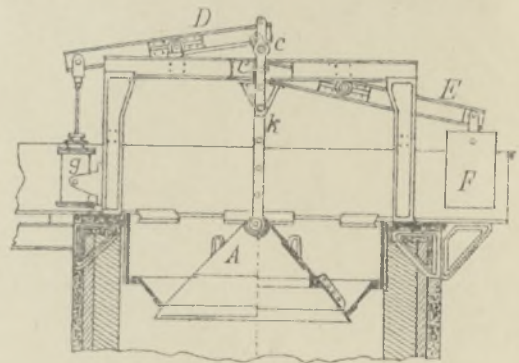
Масштабъ 10 верстъ въ дюймѣ.



Черт. 1.
Доменная печь завода
„Gordon, Strobel et Laureau.“



Черт. 2.
Подвѣшиваніе Колошниковаго колокола.



Черт. 3.
Доменная печь Люрмана
съ приспособленіемъ для замѣны
горна.

