

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ЧАСТЬ ОФИЦИАЛЬНАЯ

Май

№. 5.

1899 г.

УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА.

Объ отчужденіи земель для сооруженія вѣтви отъ Хрусталинскихъ и Боковскихъ мѣсторожденій до ст. Крестная Юго-Восточныхъ желѣзныхъ дорогъ ¹⁾.

Министру Путей Сообщенія.

Разрѣшивъ Обществу Юго-Восточныхъ желѣзныхъ дорогъ сооруженіе ширококолейной желѣзнодорожной вѣтви отъ Хрусталинскихъ и Боковскихъ мѣсторожденій до станціи «Крестная», протяженіемъ около 25 верстъ, повелѣваемъ: 1) сдѣлать надлежащія распоряженія къ отчужденію или временному занятію необходимыхъ для указанной цѣли земель, въ количествѣ ста тридцати восьми и пяти десятыхъ десятины, а также къ установленію въ потребныхъ случаяхъ права участія въ пользованіи сими землями; 2) въ вознагражденіи владѣльцевъ поступить на основаніи общихъ узаконеній объ имуществахъ, отчуждаемыхъ по распоряженію Правительства, и 3) въ виду безотлагательности строительныхъ работъ занимать упомянутыя земли вслѣдъ за совершеніемъ ихъ описей, съ соблюденіемъ правилъ, изложенныхъ въ статьяхъ 594 и 595 законовъ гражданскихъ (сводъ зак., т. X, ч. 1, изд. 1887 года).

На подлинномъ Собственною Его Императорскаго Величества рукою подписано:

«НИКОЛАЙ».

Въ С.-Петербургѣ, 15 марта 1899 года.

Объ измѣненіи условій дѣятельности въ Россіи Сѣверо-Восточныхъ донецкихъ каменноугольныхъ копей и металлургическихъ заводовъ (Каменка, имѣніе Духовскаго ²⁾.

Вслѣдствіе ходатайства Бельгійскаго анонимнаго Общества, подъ наименованіемъ: «Общество Сѣверо-Восточныхъ Донецкихъ каменноугольныхъ копей и металлургическихъ заводовъ (Каменка, имѣніе Духовскаго)», Государь Импе-

¹⁾ Собр. узак. и распор. Правит. № 47, 27 апрѣля 1899 г., ст. 653.

²⁾ Собр. узак. и расп. Прав. № 48, 29 апрѣля 1899 г., ст. 673.

раторъ, по положенію Комитета Министровъ, въ 26 день февраля 1899 года, Высочайше повелѣть соизволилъ: исключить п. 11 изъ условій дѣятельности названной компаніи въ Россіи.

Объ утвержденіи условій дѣятельности въ Россіи Французскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Платино-промышленная анонимная компанія» ¹⁾.

Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 19 день марта 1899 г., Высочайше утвердить соизволилъ условія дѣятельности въ Россіи французскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Платино-промышленная анонимная компанія» (Compagnie industrielle du Platine, société anonyme).

На подлинныхъ написано: «Государь Императоръ разсматривать и Высочайше утвердить соизволилъ, въ Царскомъ Селѣ, въ 19 день марта 1899 г.».

Подписалъ: Управляющій дѣлами Комитета Министровъ Статсъ-Секретарь *А. Куломзинъ*.

У С Л О В І Я

дѣятельности въ Россіи Французскаго акціонернаго общества, подъ наименованіемъ: „Платино-промышленная анонимная компанія“ (Compagnie industrielle du Platine, société anonyme).

1) Французское акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Платино-промышленная анонимная компанія» (Compagnie industrielle du Platine, société anonyme), открываетъ свои дѣйствія въ Имперіи по добычѣ платины, золота и другихъ сопровождающихъ ихъ металловъ на приобретаемыхъ имъ отъ виконта де-Пронса-Вейра платиновыхъ и золотыхъ приискахъ, находящихся въ Верхотурскомъ уѣздѣ, Пермской губерніи, а также по устройству и эксплуатаціи въ г. Екатеринбургѣ платино-очистительнаго завода.

2) Обществу предоставляется право, съ соблюденіемъ существующихъ постановленій и правъ частныхъ лицъ, дѣлать поиски и заявки золотыхъ и платиновыхъ присковъ на земляхъ, гдѣ частнымъ лицамъ производство таковыхъ поисковъ и заявокъ дозволено, получать отводы на заявленные площади, приобретать право собственности или аренды на золотые или платиновые приiski, отведенные другимъ лицамъ, товариществамъ или обществамъ, или ими заявленные, покупать приiski, зачисленные въ казну, получать для обработки, приобретать или арендовать отвалы таковыхъ же присковъ, производить добычу золота, платины и другихъ сопутствующихъ имъ металловъ изъ всякаго рода мѣсторожденій, устраивать рудники, промывальни, промысловые пути, промысловые водопроводы и дѣлать всякія для сего устройства, эксплуатировать оныя, въ томъ числѣ устраивать и эксплуатировать фабрики для извлеченія и очистки золота и платины какъ изъ собственныхъ, такъ и изъ чужихъ матеріаловъ (сырая платина, кварцы, колчеданы,

¹⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 49, 30 апрѣля 1899 г., ст. 698.

шлихи и прочія золото и платино-содержащія породы), по соглашенію съ ихъ владѣльцами.

3) Добытое Обществомъ золото сдается имъ на основаніи установленныхъ для сего правилъ въ казну; добытая же, приобрѣтенная или принятая на комиссію платина, по предъявленіи таковой въ подлежащую золотосплавочную лабораторію для удержанія установленной горной подати, поступаетъ въ полное распоряженіе Общества для очистки и продажи на общемъ основаніи.

4) Общество, въ лицѣ совѣта его, обязано имѣть дозволительное свидѣтельство на поиски золота. Вообще, во всѣхъ своихъ операціяхъ, оно руководствуется правилами Устава Горнаго (т. VII Св. Зак., изд. 1893 г.) и послѣдующими на сей предметъ изданными узаконеніями и инструкціями; въ частности же въ отношеніи разработки отваловъ старыхъ приисковъ и устройства и эксплуатаціи золотоизвлекательныхъ фабрикъ—Высочайше утвержденнымъ 29 ноября 1891 года положеніемъ Комитета Министровъ и инструкціей Министра Государственныхъ Имуществъ отъ 13 декабря того же 1891 года.

5) Приобрѣтеніе Обществомъ въ собственность или въ срочное владѣніе и пользованіе недвижимыхъ имуществъ въ Россіи совершается на основаніи дѣйствующихъ въ Имперіи узаконеній вообще и Именного Высочайшаго Указа 14 марта 1887 года въ частности, и при томъ исключительно для надобности предпріятія, по предварительномъ удостовѣреніи мѣстнымъ губернскимъ начальствомъ въ дѣйствительной потребности въ таковомъ приобрѣтеніи. Дѣйствія Общества на распространяются на мѣстности Приморской области, о. Сахалинъ и Туркестанскій край.

6) Общество подчиняется постановленіямъ Положенія о государственномъ промысловомъ налогѣ (Собр. узак. и расп. Правит. 1898 г. № 76, ст. 964), равно и тѣмъ узаконеніямъ и правиламъ, какія впослѣдствіи могутъ быть изданы.

7) Принадлежащее Обществу въ предѣлахъ Имперіи движимое и недвижимое имущество и всѣ слѣдующіе въ пользу Общества платежи должны быть обра- щаемы на преимущественное удовлетвореніе претензій, возникшихъ изъ операцій его въ Россіи.

8) По управленію дѣлами Общества должно быть учреждено въ Россіи особое отвѣтственное агентство. Агентство это снабжается со стороны Общества достаточными полномочіями: а) на обязательную для Общества дѣятельность по всѣмъ вообще дѣламъ Общества, въ томъ числѣ означенное агентство 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 коимъ могутъ быть заявлены требованія къ Обществу какъ русскимъ Правительствомъ, такъ и частными лицами, какъ посторонними, такъ равно и служащими въ Обществѣ и въ томъ числѣ рабочими. О мѣстѣ учрежденія подобнаго агентства Общество обязано увѣдомить Министровъ Финансовъ и Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ и соотвѣтственно, по мѣсту нахождения недвижимыхъ имуществъ и приисковъ Общества, губернское и горное начальства, а равно публиковать во всеобщее свѣдѣніе въ Правительственномъ Вѣстникѣ, «Вѣстникѣ финансовъ, промышленности и торговли», вѣдомостяхъ обѣихъ столицъ и мѣстныхъ губернскихъ, съ соблюденіемъ установленныхъ правилъ. При означенномъ агентствѣ должно

быть сосредоточено счетоводство по всѣмъ операціямъ Общества въ Россіи. Уполномоченными агентами и распорядителями Общества въ Россіи не могутъ быть лица іудейскаго вѣроисповѣданія какъ русскіе, такъ и иностранные подданные.

9) Согласно ст. 102—104, 107 и 110 Положенія о государственномъ промысловомъ налогѣ (Собр. узак. и распор. Правит. 1898 г. № 76, ст. 964), отвѣтственное агентство по управленію дѣлами Общества въ Россіи обязано: а) въ теченіе двухъ мѣсяцевъ по утвержденіи общимъ собраніемъ акціонеровъ годового отчета Общества представить въ двухъ экземплярахъ въ Министерство Финансовъ (по Департаменту Торговли и Мануфактуръ) и въ четырехъ экземплярахъ—въ казенную палату той губерніи, гдѣ будетъ находиться отвѣтственное агентство, полные отчеты и балансы, какъ общій—по всѣмъ своимъ операціямъ, такъ и частный по операціямъ въ Россіи, вмѣстѣ съ копіями протокола объ утвержденіи отчетовъ; б) публиковать въ «Вѣстникѣ Финансовъ, промышленности и торговли» заключительные балансы и извлеченія изъ годовыхъ отчетовъ Общества, съ показаніемъ въ извлеченіи изъ отчета по операціямъ въ Россіи: суммы основного капитала для сихъ операцій, капиталовъ запаснаго, резервнаго и прочихъ, счета прибылей и убытковъ за отчетный годъ и размѣра чистой прибыли по означеннымъ операціямъ; в) сообщать мѣстной казенной палатѣ или управляющему оною всѣ могущія быть затребованными дополнительныя свѣдѣнія и разъясненія, необходимыя для повѣрки отчетовъ, — съ отвѣтственностью за неисполненіе указанныхъ выше въ семъ (9) пунктѣ требованій по ст. 104 и 164 Положенія о государственномъ промысловомъ налогѣ, и г) въ случаяхъ, означенныхъ въ ст. 110 упомянутаго Положенія, подчиняться требованію казенной палаты относительно осмотра и повѣрки, для выясненія чистой прибыли, торговыхъ книгъ и оправдательныхъ документовъ, а равно и самыхъ заведеній, принадлежащихъ Обществу.

10) О времени и мѣстѣ общаго собранія акціонеры должны быть извѣщаемы посредствомъ публикаціи въ поименованныхъ въ п. 8 изданіяхъ, по крайней мѣрѣ, за мѣсяцъ до дня собранія, съ объясненіемъ при этомъ въ самой публикаціи предметовъ, подлежащихъ разсмотрѣнію, и съ указаніемъ того банкирскаго учрежденія въ Россіи, въ которое должны быть представлены акціи Общества, для полученія права участія въ общемъ собраніи.

11) Разборъ споровъ, могущихъ возникнуть между Обществомъ и правительственными учрежденіями или частными лицами, по дѣламъ, относящимся къ операціямъ Общества въ Имперіи, производится на основаніи дѣйствующихъ въ Россіи законовъ и въ русскихъ судебныхъ учрежденіяхъ.

12) Дѣятельность Общества въ Россіи ограничивается исключительно указанною въ п. 1 сихъ условій цѣлю, при чемъ на сліяніе или соединеніе съ другими подобными обществами или предпріятіями, а равно на измѣненіе и дополненіе устава (въ частности на увеличеніе или уменьшеніе основного капитала и на выпускъ облигацій), Общество предварительно испрашиваетъ разрѣшеніе Министерствъ Финансовъ и Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ въ Россіи; въ случаѣ ликвидаціи дѣлъ Общества, оно увѣдомляетъ о семъ означенныя Министерства.

13) Въ отношеніи прекращенія производства дѣйствій въ Россіи Общество обязано подчиняться существующимъ и могущимъ быть изданными законамъ, а также распоряженіямъ Правительства.

Объ утвержденіи условій дѣтельности въ Россіи Бельгійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Анонимное общество Аятскихъ пріисковъ (Верхне-Уральскъ)»¹⁾.

Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 19 день марта 1899 года, Высочайше утвердить соизволилъ условія дѣтельности въ Россіи бельгійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: Анонимное Общество Аятскихъ пріисковъ (Верхне-Уральскъ) [Mines de l'Aïat (Verchne-Ouralsk), société anonyme].

На подлинномъ написано: Государь Императоръ разсматривать и Высочайше утвердить соизволилъ, въ Царскомъ Селѣ, въ 19 день марта 1899 г.

Подписалъ: Управляющій дѣлами Комитета Министровъ Статсъ-Секретарь А. Куломзинъ.

У С Л О В І Я

дѣтельности въ Россіи бельгійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Анонимное Общество Аятскихъ пріисковъ (Верхне-Уральскъ)» [Mines de l'Aïa (Verchne-Ouralsk) société anonyme].

1) Бельгійское акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Анонимное Общество Аятскихъ пріисковъ (Верхне-Уральскъ)» [Mines de l'Aïat (Verchne-Ouralsk), société anonyme], открываетъ свои дѣйствія въ Имперіи по эксплуатаціи приобрѣтаемыхъ имъ отъ И. И. Часовникова и А. М. Зайцева золотыхъ пріисковъ, находящихся въ Верхнеуральскомъ уѣздѣ, Оренбургской губерніи, а также по эксплуатаціи золотыхъ пріисковъ въ другихъ мѣстностяхъ Имперіи.

2) Обществу предоставляется право, съ соблюденіемъ существующихъ постановленій и правъ частныхъ лицъ, дѣлать поиски и заявки золотыхъ и платиновыхъ пріисковъ на земляхъ, гдѣ частнымъ лицамъ производство таковыхъ поисковъ и заявокъ дозволено, получать отводы на заявленные площади, приобрѣтать право собственности или аренды на золотые или платиновые пріиски, отведенные другимъ лицамъ, Товариществамъ или обществамъ, или ими заявленные, покупать пріиски, зачисленные въ казну, получать для обработки, приобрѣтать или арендовать отвалы таковыхъ же пріисковъ, производить добычу золота, платины и другихъ сопутствующихъ имъ металловъ изъ всякаго рода мѣсторожденій, устраивать рудники, промывальни, промысловые пути, промысловые водопроводы и дѣлать всякія для сего устройства, эксплуатировать оныя, въ томъ числѣ устраивать и эксплуатировать фабрики для извлеченія и очистки золота и платины какъ изъ собственныхъ, такъ и изъ чужихъ матеріаловъ (сырая платина, кварцы, колчеданы, шлихи и прочія золото- и платино-содержащія породы), по соглашенію съ ихъ владельцами.

3) Добытое Обществомъ золото сдается имъ на основаніи установленныхъ для сего правилъ въ казну; добытая же, приобрѣтенная или принятая на комиссію платина, по предъявленіи таковой въ подлежащую золотосплавочную лабораторію

¹⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 49, 30 апрѣля 1899 г., ст. 699.

для удержанія установленной горной подати, поступаетъ въ полное распоряженіе Общества для очистки и продажи на общемъ основаніи.

4) Общество, въ лицѣ совѣта его, обязано имѣть дозволительное свидѣтельство на поиски золота. Вообще, во всѣхъ своихъ операціяхъ, оно руководствуется правилами устава горнаго (т. VII Св. Зак., изд. 1893 г.) и послѣдующими на сей предметъ изданными узаконеніями и инструкціями; въ частности же въ отношеніи разработки отваловъ старыхъ присковъ и устройства эксплуатаціи золотоизвлека-тельныхъ фабрикъ—Высочайше утвержденнымъ 29 ноября 1891 года положеніемъ Комитета Министровъ и инструкціей Министра Государственныхъ Имуществъ отъ 13 декабря того же 1891 года.

5) Приобрѣтеніе Обществомъ въ собственность или въ срочное владѣніе и пользованіе недвижимыхъ имуществъ въ Россіи совершается на основаніи дѣйствующихъ въ Имперіи узаконеній вообще и Именного Высочайшаго Указа 14 марта 1887 года въ частности, и при томъ исключительно для надобности предпріятія, по предварительномъ удостовѣреніи мѣстнымъ губернскимъ начальствомъ въ дѣйствительной потребности въ таковомъ приобретеніи. Дѣйствія Общества не распространяются на мѣстности Приморской области, о. Сахалинъ и Туркестанскій край.

6) Общество подчиняется постановленіямъ Положенія о государственномъ промысловомъ налогѣ (Собр. узак. и расп. Правит. 1898 г. № 76, 664), равно и тѣмъ узаконеніямъ и правиламъ, какія впослѣдствіи могутъ быть изданы.

7) Принадлежащее Обществу въ предѣлахъ Имперіи движимое и недвижимое имущество и всѣ слѣдующіе въ пользу Общества платежи должны быть обращаемы на преимущественное удовлетвореніе претензій, возникшихъ изъ операцій его въ Россіи.

8) По управленію дѣлами Общества должно быть учреждено въ Россіи особое отвѣтственное агентство. Агентство это снабжается со стороны Общества достаточными полномочіями: а) на обязательную для Общества дѣятельность по всѣмъ вообще дѣламъ Общества, въ томъ числѣ означенное агентство 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 коимъ могутъ быть заявлены требованія къ Обществу какъ русскимъ Правительствомъ, такъ и частными лицами, какъ посторонними, такъ равно и служащими въ Обществѣ и въ томъ числѣ рабочими. О мѣстѣ учрежденія подобнаго агентства Общество обязано увѣдомить Министровъ Финансовъ и Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ и соотвѣтственное, по мѣсту нахождения недвижимыхъ имуществъ и присковъ Общества, губернское и горное начальства, а равно публиковать во всеобщее свѣдѣніе въ «Правительственномъ Вѣстникѣ», «Вѣстникѣ финансовъ, промышленности и торговли», вѣдомостяхъ обѣихъ столицъ и мѣстныхъ губернскихъ, съ соблюденіемъ установленныхъ правилъ. При означенномъ агентствѣ должно быть сосредоточено счетоводство по всѣмъ операціямъ Общества въ Россіи. Уполномоченными агентами и распорядителями Общества въ Россіи не могутъ быть лица іудейскаго вѣроисповѣданія какъ русскіе, такъ и иностранные подданные.

9) Согласно ст. 102—104, 107 и 110 Положенія о государственномъ про-

мысловомъ налогѣ (Собр. узак. и распор. Правит. 1898 г. № 76, ст. 964), отвѣтственное агентство по управленію дѣлами Общества въ Россіи обязано: а) въ теченіе двухъ мѣсяцевъ по утвержденіи общимъ собраніемъ акціонеровъ годового отчета Общества представить въ двухъ экземплярахъ въ Министерство Финансовъ (по Департаменту Торговли и Мануфактуръ) и въ четырехъ экземплярахъ—въ казенную палату той губерніи, гдѣ будетъ находиться отвѣтственное агентство, полные отчеты и балансы, какъ общій—по всѣмъ своимъ операціямъ, такъ и частный по операціямъ въ Россіи, вмѣстѣ съ копіями протокола объ утвержденіи отчетовъ; б) публиковать въ «Вѣстникѣ финансовъ, промышленности и торговли» заключительные балансы и извлеченія изъ годовыхъ отчетовъ Общества, съ показаніемъ въ извлеченіи изъ отчета по операціямъ въ Россіи: суммы основного капитала для сихъ операцій, капиталовъ запаснаго, резервнаго и прочихъ, счета прибылей и убытковъ за отчетный годъ и размѣра чистой прибыли по означеннымъ операціямъ; в) сообщать мѣстной казенной палатѣ или управляющему ею всѣ могущія быть затребованными дополнительныя свѣдѣнія и разъясненія, необходимыя для повѣрки отчетовъ,—съ отвѣтственностью за неисполненіе указанныхъ выше въ семъ (9) пунктѣ требованій по ст. 104 и 164 Положенія о государственномъ промышленномъ налогѣ, и г) въ случаяхъ, означенныхъ въ ст. 110 упомянутаго Положенія, подчиняться требованію мѣстной казенной палаты относительно осмотра и повѣрки, для выясненія чистой прибыли, торговыхъ книгъ и оправдательныхъ документовъ, а равно и самыхъ заведеній, принадлежащихъ Обществу.

10) О времени и мѣстѣ общаго собранія акціонеры должны быть извѣщаемы посредствомъ публикаціи въ поименованныхъ въ п. 8 изданіяхъ, по крайней мѣрѣ, за мѣсяцъ до дня собранія, съ объясненіемъ при этомъ въ самой публикаціи предметовъ, подлежащихъ разсмотрѣнію, и съ указаніемъ того банкирскаго учрежденія въ Россіи, въ которое должны быть представлены акціи Общества, для полученія права участія въ общемъ собраніи.

11) Разборъ споровъ, могущихъ возникнуть между Обществомъ и правительственными учрежденіями или частными лицами, по дѣламъ, относящимся къ операціямъ Общества въ Имперіи, производится на основаніи дѣйствующихъ въ Россіи законовъ и въ русскихъ судебныхъ учрежденіяхъ

12) Дѣятельность Общества въ Россіи ограничивается исключительно указанною въ п. 1 сихъ условій цѣлью, при чемъ на сліяніе или соединеніе съ другими подобными Обществами или предпріятіями, а равно на измѣненіе и дополненіе устава (въ частности на увеличеніе или уменьшеніе основного капитала и на выпускъ облигацій), Общество предварительно испрашиваетъ разрѣшеніе Министерствъ Финансовъ и Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ въ Россіи; въ случаѣ ликвидаціи дѣлъ Общества, оно увѣдомляетъ о семъ означенныя Министерства.

13) Въ отношеніи прекращенія производства дѣйствій въ Россіи Общество обязано подчиняться существующимъ и могущимъ быть изданными законамъ, а также распоряженіямъ Правительства

О продленіи срока для собранія основного капитала Русско-Кавказскаго горнозаводскаго Общества ¹⁾.

Вслѣдствіе ходатайства учредителей «Русско-Кавказскаго горнозаводскаго Общества» ²⁾ и на основаніи прим. къ ст. 2154 т. X, ч. 1 по прод. 1895 г., Министерствомъ Финансовъ разрѣшено истекающій 11 марта 1899 г. срокъ для первоначальнаго взноса слѣдующихъ за акціи названнаго Общества денегъ продолжить на 6 мѣсяцевъ, т. е. по 11 сентября 1899 г., съ тѣмъ, чтобы учредителями распубликовано было о семъ въ поименованныхъ въ уставѣ Общества изданіяхъ.

Объ изложенномъ Министръ Финансовъ, 25 февраля 1899 г., донесъ Правительствующему Сенату, для распубликованія.

О продленіи срока для собранія основного капитала Нефтепромышленнаго Товарищества «Карабулакъ» ³⁾

Вслѣдствіе ходатайства учредителей «Нефтепромышленнаго Товарищества «Карабулакъ» ⁴⁾ и на основаніи прим. 2 къ ст. 2154 т. X, ч. 1 по прод. 1895 г. Министерствомъ Финансовъ разрѣшено истекающій 6 марта 1899 года срокъ для первоначальнаго взноса слѣдующихъ за пай названнаго Товарищества денегъ продолжить на 6 мѣсяцевъ, т. е. по 6 сентября 1899 года, съ тѣмъ, чтобы о семъ учредителями распубликовано было въ поименованныхъ въ уставѣ Товарищества изданіяхъ.

О семъ Министръ Финансовъ, 4 марта 1899 г., донесъ Правительствующему Сенату, для распубликованія.

О кредитѣ для поземельнаго устройства горнозаводскаго населенія и государственныхъ крестьянъ на Уралѣ ⁵⁾.

Его Императорское Величество внослѣдовавшее мнѣніе въ Общемъ Собраніи Государственнаго Совѣта, о кредитѣ для поземельнаго устройства горнозаводскаго населенія и государственныхъ крестьянъ на Уралѣ, Высочайше утвердить соизволилъ и повелѣлъ исполнить.

Подписалъ: Предсѣдатель Государственнаго Совѣта *Михаилъ*.

15 февраля 1899 г.

МНѢНІЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО СОВѢТА.

Выписано изъ журналовъ Соединенныхъ Департаментовъ Государственной Экономіи, Законовъ и Гражданскихъ и Духовныхъ Дѣлъ 17 декабря 1898 г. и Общаго Собранія 1 февраля 1899 г.

Государственный Совѣтъ, въ Соединенныхъ Департаментахъ Государствен-

¹⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 49, 30 апрѣля 1899 г., ст. 704.

²⁾ Уставъ утвержденъ 3 іюля и распубликованъ въ Собр. узак. и расп. Прав. 11 сентября 1898 г. № 212.

³⁾ Собр. узак. и расп. Прав. № 49, 30 апрѣля 1899 г., ст. 705.

⁴⁾ Уставъ утвержденъ 6 февраля и распубликованъ въ Собр. узак. и распор. Правит. 6 марта 1898 г. № 25.

⁵⁾ Собр. узак. и расп. Прав. № 50, мая 1899 г., ст. 711.

ной Экономіи, Законовъ и Гражданскихъ и Духовныхъ Дѣлъ и въ Общемъ Собраніи, разсмотрѣвъ представленіе Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ о кредитѣ для поземельнаго устройства горнозаводскаго населенія и государственныхъ крестьянъ на Уралѣ, *мнѣніемъ положили*:

I. Приступить съ 1899 г. къ работамъ по поземельному устройству горнозаводскаго населенія и нѣкоторыхъ селеній государственныхъ крестьянъ въ дачахъ уральскихъ казенныхъ горныхъ заводовъ на основаніи Высочайше утвержденныхъ, 12 марта 1877 г. и 10 марта 1876 г., инструкцій и изданныхъ въ дополненіе оныхъ узаконеній (св. зак. особое приложеніе къ т. IX, прил. II къ ст. 18 (прим. 1) положеніе о казен. горн. зав. и прил. къ ст. 22 (прим. 6) полож. о госуд. крест., по прод. 1890 г.), не ожидая утвержденія установленнымъ порядкомъ предположенныхъ измѣненій и дополненій первой изъ упомянутыхъ инструкцій.

II. Исполненіе означенныхъ работъ (отд. I) возложить на поземельно-устроительныхъ и межевыхъ чиновъ Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, съ присвоеніемъ имъ служебныхъ правъ и преимуществъ и окладовъ, содержанія, опредѣленныхъ Высочайше утвержденными, 15 мая и 11 іюня 1868 г. временными росписаніями должностей и расходовъ по поземельному устройству и межевой части Министерства Государственныхъ Имуществъ и дополнительными къ онымъ узаконеніямъ, а также производить на основаніи сихъ росписаній канцелярскіе, хозяйственные и операціонные расходы, не примѣняя при томъ изложенныхъ въ прим. 2, 4 и 5 къ временному росписанію 11 іюня 1868 г. правилъ относительно поставки рабочихъ и подводъ и отводъ крестьянскими обществами квартиръ при межеваніи и съ тѣмъ, чтобы всѣ вообще расходы по исполненію межевыхъ дѣйствій обращались, при возобновленіи работъ въ тѣхъ селеніяхъ, въ коихъ работы производились уже съ участіемъ населенія въ расходахъ по межеванію, на счетъ казны, а въ селеніяхъ, гдѣ къ производству работъ преступлено еще не было, также на средства казны, но съ отнесеніемъ на населеніе расходовъ на наемъ рабочихъ и подводъ, и на выдачу квартирныхъ денегъ межевымъ чинамъ.

III. Изъ числа должностей, указанныхъ во временныхъ росписаніяхъ 15 мая и 11 іюня 1868 г. (отд. II), назначать чиновъ по поземельному устройству лишь на должности: старшихъ производителей работъ, производителей работъ и помощниковъ производителей работъ, съ выдачею тѣмъ изъ старшихъ производителей работъ, коимъ будетъ поручено завѣдываніе отрядами на правахъ старшихъ чиновниковъ по составленію владѣнныхъ записей, добавочнаго во время исполненія означенныхъ обязанностей содержанія въ размѣрѣ 1,000 р. въ годъ каждому, а по межевой части назначать на должности: начальниковъ съемочныхъ отдѣленій, старшихъ топографовъ и топографовъ, съ производствомъ имъ, сверхъ установленнаго содержанія, квартирнаго довольствія въ слѣдующемъ размѣрѣ: лицамъ, состоящимъ въ штабъ-офицерскихъ чинахъ, — по 108 р. въ годъ, а состоящимъ въ оберъ-офицерскихъ чинахъ или вовсе чиновъ не имѣющимъ, — по 80 р. въ годъ.

IV. Ассигновать, начиная съ 1900 г., въ теченіе пяти лѣтъ изъ государственнаго казначейства на работы по поземельному устройству горнозаводскаго населенія и нѣкоторыхъ селеній государственныхъ крестьянъ въ дачахъ уральскихъ.

казенныхъ горныхъ заводовъ по семидесяти семи тысячъ рублей ежегодно, а въ 1899 г. отпустить изъ того же источника на означенную надобность пятьдесятъ тысячъ руб.

V. Предоставить Министру Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ: 1) замѣщать указанныя въ отд. III должности лицами, не имѣющими соотвѣтственныхъ чиновъ, а должности VII класса и ниже лицами, чиновъ вовсе не имѣющимъ и; 2) устанавливать, по ближайшему его усмотрѣнію, но не выходя изъ предѣловъ отпускаемой на то суммы (отд. IV) и указанныхъ во временныхъ росписаніяхъ размѣровъ довольствія отдѣльныхъ чиновъ: а) общее число поземельно-устроительныхъ и межевыхъ чиновъ; б) распредѣленіе ихъ по районамъ и по отдѣльнымъ партіямъ, и в) размѣръ потребныхъ этимъ партіямъ средствъ на наемъ помѣщеній, рабочихъ и подводъ, а также на хозяйственные, канцелярскія и прочія надобности; 3) командировать на уральскіе казенные горные заводы для направиленія и объединенія дѣйствій поземельно-устроительныхъ и межевыхъ чиновъ особое лицо, съ отнесеніемъ расходовъ по его командированію на остатки отъ ассигнуемаго кредита (отд. IV); 4) состоящимъ уже на службѣ поземельно-устроительнымъ и межевымъ чинамъ, предназначеннымъ въ 1899 г. для указанныхъ работъ, производить выдачу причитающагося имъ содержанія изъ того же кредита (отд. IV)—съ 1 января 1899 г. и 5) войти установленнымъ порядкомъ съ представленіемъ ко времени разсмотрѣнія смѣтъ на 1900 г. объ отпускѣ единовременно изъ казны суммы, потребной на пріобрѣтеніе необходимыхъ геодезическихъ инструментовъ, а также другихъ предметовъ и принадлежностей для успѣшнаго выполненія межевыхъ работъ.

Подлинное мнѣніе подписано въ журналахъ Предсѣдателями и Членами.

Объ усиленіи состава и средствъ горныхъ управленій: Томскаго, Уральскаго и южной Россіи ¹⁾.

Его Императорское Величество вослѣдовавшее мнѣніе въ Общемъ Собраніи Государственного Совѣта, объ усиленіи состава и средствъ горныхъ управленій: Томскаго, Уральскаго и южной Россіи, Высочайше утвердить соизволилъ и повелѣлъ исполнить.

Подписалъ: Предсѣдатель Государственного Совѣта *МИХАИЛЪ*.

15 марта 1899 г.

МНѢНІЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО СОВѢТА.

Выписано изъ журнала Соединенныхъ Департаментовъ Законовъ и Государственной Экономіи 23 января и Общаго Собранія 22 февраля 1899 года.

Государственный Совѣтъ, въ Соединенныхъ Департаментахъ Законовъ и Государственной Экономіи и въ Общемъ Собраніи, разсмотрѣвъ представленіе Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ объ усиленіи состава и средствъ горныхъ управленій: Томскаго, Уральскаго и южной Россіи, *мнѣніемъ положилъ:*

I. Въ дополненіе дѣйствующаго штата Томскаго горнаго Управленія: 1) учре-

¹⁾ Собр. узак. и расп. Прав. № 51, 6 мая 1899 г., ст. 732.

дить двѣ новыя должности отводчиковъ, съ присвоеніемъ имъ служебныхъ правъ и преимуществъ, а также оклада содержанія, предоставленныхъ другимъ такимъ же должностямъ въ составѣ сего управленія, и 2) увеличить назначенныя по названному штату суммы: а) на разъѣзды отводчиковъ—на 1,200 рублей, и б) на канцелярскіе расходы окружныхъ инженеровъ—на 1,440 рублей.

II. Назначенную по штату Уральского горнаго управленія сумму на канцелярскіе расходы окружныхъ инженеровъ увеличить на 1,080 рублей.

III. Въ дополненіе дѣйствующаго штата горнаго управленія южной Россіи: 1) учредить двѣ новыя должности помощниковъ окружныхъ инженеровъ, съ присвоеніемъ имъ служебныхъ правъ и преимуществъ, а также оклада содержанія, предоставленныхъ другимъ такимъ же должностямъ въ составѣ сего управленія, и 2) увеличить назначенную по этому штату сумму на разъѣзды чиновъ горнаго управленія на 800 р.

IV. На покрытіе вызываемаго указанными въ отдѣлахъ I и II мѣрами расхода ассигновать въ 1899 году *пять тысячъ двѣсти рублей*, а съ 1 января 1900 г.— по *пяти тысячъ семисотъ двадцати рублей* въ годъ.

V. Потребный на основаніи отдѣла III ежегодный расходъ въ *четыре тысячи рублей* отнести въ 1899 году на счетъ могущихъ образоваться остатковъ по дѣйствующей смѣтѣ Горнаго Департамента, а съ 1 января 1900 года вносить въ подлежащія подраздѣленія смѣтѣ сего Департамента.

Подлинное мнѣніе подписано въ журналахъ Предсѣдателями и Членами.

Объ утвержденіи Положенія о предѣлахъ правъ Кабинета Его Императорскаго Величества на Нерчинскій округъ ¹⁾.

Отсутствіе опредѣленныхъ въ законѣ указаній о пространствѣ принадлежащихъ Кабинету Нашему Нерчинскихъ земель, препятствуя точному разграниченію предѣловъ вѣдомства правительственныхъ учреждений, затрудняло мѣропріятія по упорядоченію существующаго въ краѣ землепользованія. Обстоятельства сін побудили Насъ поручить учрежденному съ соизволенія Нашего Совѣщанію о поземельномъ устройствѣ населенія Забайкальской области рассмотреть вопросъ о границахъ Нерчинскаго округа вѣдомства Кабинета Нашего, дабы установленіемъ границъ сихъ были, вмѣстѣ съ тѣмъ, обезпечены права мѣстнаго населенія и положены твердыя основанія предстоящаго его землеустройства.

Признавъ нынѣ за благо утвердить выработанное согласно съ симъ и рассмотрѣнное Комитетомъ Министровъ Положеніе о предѣлахъ правъ Кабинета Нашего на Нерчинскій округъ, Повелѣваемъ обнародовать сіе Положеніе и привести въ дѣйствіе установленнымъ порядкомъ.

Правительствующій Сенатъ не оставитъ сдѣлать къ исполненію сего надлежащее распоряженіе.

На подлинномъ Собственною Его Императорскаго Величества рукою подписано:

«НИКОЛАЙ».

Въ Царскомъ Селѣ, 10 апрѣля 1899 года.

¹⁾ Собр. узак. и распор. Правит. № 53, 11 мая 1899 г., ст. 757.

На подлинномъ Собственною Его Императорскаго Величества рукою написано

«Быть по сему».

Въ Царскомъ Селѣ, 10 апрѣля 1899 года.

ПОЛОЖЕНІЕ

о предѣлахъ правъ Кабинета Его Императорскаго Величества на Нерчинскій округъ.

1. Въ измѣненіе и дополненіе ст. ст. 1216 — 1245 Уст. Горн. (Свод. Зак., т. VII, изд. 1893 г.) постановляется:

1) Выраженія: «Нерчинская горная округа», «Нерчинскій горный округъ», «Нерчинскій округъ» и «Нерчинскіе заводы» считаются впредь тождественными и соотвѣтствуютъ наименованію «Нерчинскій округъ вѣдомства Кабинета Его Императорскаго Величества».

2) Нерчинскій округъ вѣдомства Кабинета Его Императорскаго Величества составляютъ четыре восточныхъ административныхъ округа Забайкальской области: Читинскій, Акинскій, Нерчинскій и Нерчинско-Заволскій, съ входящими въ границы ихъ землями Верхнеудинскаго округа и Амурскимъ участкомъ (прим. къ ст. 421 Уст. Горн.). Граница Нерчинскаго округа вѣдомства Кабинета Его Императорскаго Величества, начинаясь отъ сліянія рр. Шилки и Аргуни, идетъ этою послѣднею на югъ до караула Абагайтуйевскаго; отсюда поворачиваетъ сухопутной китайской границей на западъ, пересѣкаетъ вершину р. Онона и достигаетъ хребта Яблоноваго или Станового; хребтомъ этимъ, отдѣляя Верхнеудинскій административный округъ, идетъ на сѣверъ до лѣваго притока р. Ингоды—рчк. Доминской, мимо озеръ Иванъ (Ивонъ) и Тасей (Таклей); отъ нихъ пересѣкаетъ верховья праваго притока р. Витима—рчк. Конду, подходитъ къ озеру Тельминскому; отсюда поворачиваетъ на сѣверо-западъ, оставляя вѣво озеро Карга, продолжается до р. Витима; этою послѣднею рѣкою направляется на сѣверо-востокъ до впаденія въ нее справа рчк. Каренги, слѣдуетъ затѣмъ правымъ притокомъ этой рѣчки, рчк. Безымянной, и здѣсь поворачиваетъ снова на Яблонный хребетъ, которымъ продолжается до вершины лѣваго притока Амазара, р. Чичатки, отдѣляя Якутскую область; затѣмъ идетъ на востокъ р. Чичаткою, переходитъ на югъ р. Амазаръ и правый ея притокъ рчк. Бакачу; продолжается лѣвыми притоками р. Амура — рчк. Епаномъ и Кутыканомъ и, наконецъ, соединяется съ устьемъ рр. Шилки и Аргуни, соприкасаясь съ Амурскою областью.

3) Земли въ предѣлахъ Нерчинскаго округа вѣдомства Кабинета Его Императорскаго Величества, предоставленныя и подлежащія отводу (отд. II сего Пол.) въ постоянное пользованіе крестьянскаго и инородческаго населенія и во владѣніе Забайкальскаго казачьяго войска, а равно состоящія во временномъ пользованіи кочевыхъ инородцевъ, а также и выдѣленныя подъ различныя казенныя устройства, считаются казенными, но Кабинету Его Императорскаго Величества принадлежитъ право на благородные металлы и драгоценные камни, заключающіеся въ нѣдрахъ сихъ земель.

4) При поврежденіи поисками благородныхъ металловъ и драгоценныхъ камней поверхности, а равно при занятіи подъ разработку отдѣльныхъ участковъ зе-

мель, не состоящихъ въ собственности Кабинета Его Величества лицамъ или учрежденіямъ, въ пользованіи коихъ эти участки находятся, Кабинетомъ Его Величества уплачивается особое вознагражденіе за причиненный ущербъ, по правиламъ, которыя имѣютъ быть для сего установлены, и, сверхъ того, отходящіе участки замѣняются, въ соответственномъ размѣрѣ, иными изъ свободныхъ, по возможности, ближайшихъ земель Кабинета Его Величества.

5) Поиски и разработка какъ благородныхъ металловъ и драгоценныхъ камней, такъ и остальныхъ ископаемыхъ на земляхъ, не состоящихъ въ собственности Кабинета Его Величества, въ предѣлахъ Нерчинскаго округа производятся на точномъ основаніи дѣйствующихъ какъ общихъ, такъ и специальныхъ для сего округа узаконеній.

II. Распоряженіемъ Правительства производится: а) надѣленіе крестьянскаго ссыльно-поселенческаго и инородческаго населенія, а равно и Забайкальскаго казачьяго войска въ предѣлахъ Нерчинскаго округа вѣдомства Кабинета Его Императорскаго Величества земельными, лѣсными и иными угодьями, на основаніяхъ, которыя будутъ выработаны для сего Особымъ Совѣщаніемъ о поземельномъ устройствѣ населенія Забайкальской области и утверждены въ установленномъ порядкѣ, съ оставленіемъ во временномъ пользованіи кочующаго населенія, буде сіе потребуется, впредь до окончательнаго землеустройства пространствъ, нынѣ имъ занимаемыхъ, и съ образованіемъ, по возможности, сплошной территоріи для Забайкальскаго казачьяго войска, и б) отводъ находящимся въ названномъ округѣ городамъ выгонныхъ земель, на основаніи дѣйствующихъ узаконеній, и

III. Разрѣшается:

1) безвозмездный отводъ распоряженіемъ Правительства въ предѣлахъ Нерчинскаго округа вѣдомства Кабинета Его Императорскаго Величества: а) необходимаго количества угодій потомкамъ Князя Гантимурова, буде сіе потребуется, и б) земель подъ монастыри, церкви, школы, лагеря, этапы и инныя казенныя устройства, которыя признано будетъ полезнымъ надѣлять землею;

2) передача въ собственность Кабинета Его Величества находящихся въ предѣлахъ названнаго округа казенно-оброчныхъ статей и казенныхъ лѣсныхъ дачъ, за исключеніемъ предназначенныхъ для обезпеченія постройки и правильной эксплуатаціи Забайкальской желѣзной дороги и вѣтви отъ нея къ китайской границѣ, согласно расцѣпочнымъ вѣдомостямъ этихъ линій;

3) производство выкупа, на основаніи особаго соглашенія между Кабинетомъ Его Величества и Министерствомъ Финансовъ, окладовъ ясака и оброчной подати, уплачиваемыхъ инородческимъ населеніемъ Забайкальской области въ пользу Кабинета, а также оброчной подати какъ нынѣ вносимой, на основаніи уставныхъ грамотъ, крестьянскимъ населеніемъ волостей Дучарской, Александровской и Шилкинской Нерчинско-Заводскаго округа, въ доходы Кабинета, такъ и имѣющей причитаться оному, считая по 18-ти коп. за десятину удобной земли, по отводѣ указанному населенію надѣловъ, сверхъ уставныхъ грамотъ, изъ горнозаводскихъ дачъ; изъ суммы, которая имѣетъ такимъ образомъ перечисляться въ доходы Кабинета Его Императорскаго Величества, должна быть удерживаема средняя годовая доходность за послѣднія пять лѣтъ тѣхъ казенно-оброчныхъ статей, которыя поступаютъ, по землеустройствѣ населенія Нерчинскаго округа, въ Кабинетъ Его Величества (п. 2 сего отд.);

4) отказъ со стороны Кабинета Его Величества, въ случаѣ перечисленія части кочевыхъ инородцевъ Нерчинскаго округа или крестьянскаго населенія названныхъ выше (п. 3 сего отд.) волостей въ казачье состояніе, отъ полученія вознагражденія изъ средствъ Государственнаго Казначейства за оброчную подать и ясакъ, причитающіеся съ перечисляемыхъ въ доходы Кабинета, и

5) сохраненіе за Кабинетомъ Его Императорскаго Величества, при землеустройствѣ (отд. II сего Пол.) населенія Нерчинскаго округа, эксплуатируемыхъ нынѣ Кабинетомъ въ цѣляхъ горнаго промысла земельныхъ, лѣсныхъ и водяныхъ угодій, необходимыхъ для производства горныхъ работъ.

Объ утвержденіи устава Верхотурскаго платинопромышленнаго общества ¹⁾.

Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, Высочайше повелѣтъ соизволилъ разрѣшить С.-Петербургскому і гильдіи купцу Оттону Германовичу Шпеннеману и отставному полковнику Александру Михайловичу Имшенецкому учредить акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Верхотурское платинопромышленное Общество», на основаніи устава, удостоеннаго Высочайшаго разсмотрѣнія и утвержденія, въ Царскомъ Селѣ, въ 19 день марта 1899 года.

На подлинномъ написано: «Государь Императоръ уставъ сей разсматривать и Высочайше утвердить соизволилъ, въ Царскомъ Селѣ, въ 19 день марта 1899 года».

Подписали: Управляющій Дѣлами Комитета Министровъ, Статсъ-Секретарь *А. Куломзинъ*.

У С Т А В Ъ

Верхотурскаго платинопромышленнаго Общества.

Цѣль учрежденія Общества, права и обязанности его.

§ 1. Для добычи и очистки платины, золота и другихъ сопровождающихъ ихъ металловъ въ Верхотурскомъ и Екатеринбургскомъ уѣздахъ Пермской губерніи, а также для добычи и очистки тѣхъ же металловъ въ другихъ мѣстностяхъ Имперіи учреждается акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Верхотурское платинопромышленное Общество».

Примѣчаніе 1. Учредители Общества: С.-Петербургскій і гильдіи купецъ Оттонъ Германовичъ Шпеннеманъ и отставной полковникъ Александръ Михайловичъ Имшенецкій.

Примѣчаніе 2. Передача, до образованія Общества, учредителями другимъ лицамъ своихъ правъ и обязанностей по Обществу, присоединеніе новыхъ учредителей и исключеніе котораго-либо изъ учредителей допускается не иначе, какъ по испрошеніи на то, всякій разъ, разрѣшенія Министра Финансовъ, по предварительному соглашенію съ Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

¹⁾ Собр. узак. и распор. Правит. № 53, 11 мая 1899 г., ст. 760.

§ 2. Принадлежащіе В. М. и Е. И. Имшенецкимъ и Товариществу «Шпеннеманъ и Имшенецкій» въ указанныхъ въ предыдущемъ параграфѣ мѣстностяхъ пріиски и права по заявкамъ, со всѣмъ относящимся къ нимъ имуществомъ, передаются владѣльцами на законномъ основаніи Обществу, съ соблюденіемъ всѣхъ существующихъ на сей предметъ законоположеній. Окончательное опредѣленіе условій передачи означенныхъ имуществъ предоставляется соглашенію перваго законно-состоявшагося общаго собранія акціонеровъ съ владѣльцами имуществъ, при чемъ, если таковаго соглашенія не послѣдуетъ, Общество считается несостоявшимся.

§ 3. Вопросы объ отвѣтственности за всѣ возникшіе до передачи имущества Обществу долги и обязательства, лежащіе какъ на владѣльцахъ сихъ имуществъ, такъ и на самыхъ имуществахъ, равно переводъ таковыхъ долговъ и обязательствъ, съ согласія кредиторовъ, на Общество, разрѣшаются на точномъ основаніи существующихъ гражданскихъ законовъ.

§ 4. Обществу предоставляется право, съ соблюденіемъ существующихъ законовъ, постановленій и правъ частныхъ лицъ, пріобрѣтать въ собственность или арендовать соотвѣтственныя цѣли учрежденія его недвижимости и движимости, дѣлать поиски и заявки золотыхъ и платиновыхъ пріисковъ на земляхъ, гдѣ частнымъ лицамъ производство таковыхъ поисковъ и заявокъ дозволено, получать отводы на заявленные площади, пріобрѣтать право собственности или аренды на золотые или платиновые пріиски, отведенные другимъ лицамъ, товариществамъ или обществамъ, или ими заявленные, покупать пріиски, зачисленные въ казну, получать для обработки, пріобрѣтать или арендовать отвалы таковыхъ же пріисковъ, производить добычу золота, платины и другихъ сопутствующихъ имъ металловъ изъ всякаго рода мѣсторожденій, устраивать рудники, промывальни, промысловые пути, промысловые водопроводы и дѣлать всякія для сего устройства, эксплуатировать оныя, въ томъ числѣ устраивать и эксплуатировать фабрики для извлеченія и очистки золота и платины какъ изъ собственныхъ, такъ и изъ чужихъ матеріаловъ (сырая платина, кварцы, колчеданы, шлихи и прочія золото и платиносодержащія породы), по соглашенію съ ихъ владѣльцами.

Примѣчаніе. Пріобрѣтеніе Обществомъ въ собственность или въ срочное владѣніе и пользованіе недвижимыхъ имуществъ въ мѣстностяхъ, расположенныхъ: а) внѣ портовыхъ и другихъ городскихъ поселеній въ губерніяхъ, поименованныхъ въ Именномъ Высочайшемъ Указѣ 14 марта 1887 г., и б) внѣ городовъ и мѣстечекъ въ губерніяхъ, лежащихъ въ общей чертѣ еврейской осѣдлости,—не допускается. Равнымъ образомъ, операціи Общества не распространяются на мѣстности Приморской области, о. Сахалинъ, Туркестанскій край и Степная область.

§ 5. Добытое обществомъ золото сдается имъ на основаніи установленныхъ для сего правилъ въ казну; добытая же, пріобрѣтенная или принятая на комиссію платина, по предъявленіи таковой въ подлежащую золотосплавочную лабораторію для удержанія установленной горной подати, поступаетъ въ полное распоряженіе Общества для очистки и продажи на общемъ основаніи.

§ 6. Общество, въ лицѣ правленія, обязано имѣть дозволительное свидѣтельство на поиски золота. Вообще, во всѣхъ своихъ операціяхъ, оно руководствуется законоположеніями устава горнаго и послѣдующими на сей предметъ изданными

узакононеніями и инструкціями, въ частности же, въ отношеніи разработки отваловъ старыхъ приисковъ и устройства и эксплуатаціи золото-извлекательныхъ фабрикъ, Высочайше утвержденнымъ 29 ноября 1891 г. положеніемъ Комитета Министровъ и инструкціей Министра Государственныхъ Имуществъ отъ 13 декабря того же 1891 года.

§ 7. Общество, его конторы и агенты подчиняются относительно платежа государственнаго промысловаго налога, 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.

§ 8. 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.

§ 9. Общество имѣетъ печать съ изображеніемъ своего наименованія (§ 1).

§ 10. Основной капиталъ Общества опредѣляется въ 1.500,000 рублей, раздѣленныхъ на 3,000 акцій, по 500 рублей каждая.

Объ измѣненіи устава Гродзецкаго Общества каменноугольной и заводской промышленности ¹⁾.

Вслѣдствіе ходатайства учредителя «Гродзецкаго Общества каменноугольной и заводской промышленности» ²⁾, Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 26 день марта 1899 года, Высочайше повелѣтъ соизволилъ: § 2 и примѣчаніе къ § 4 устава Названнаго Общества изложить слѣдующимъ образомъ:

§ 2. «Обществу передаются дворяниномъ С. И. Цѣхановскимъ въ собственность: а) отводныя площади для добычи полезныхъ ископаемыхъ, расположенныя на собственныхъ его, С. И. Цѣхановскаго, а также крестьянскихъ земляхъ при дер. Гродзецъ, Бендинскаго уѣзда, Петроковской губерніи, а именно — отводныя площади: Марія (388,640 кв. саж.), Эмиль (293,854 кв. саж.), Станиславъ (498,291 кв. саж.), Янъ (496,348 кв. саж.) и части отводныхъ площадей: Валерія № 1 (260,388 кв. саж.) и Павлина № 1 (262,910 кв. саж.), а всего 2.200,431 кв. саж., и б) участокъ земли Болерадзь (24 дес. 147 кв. саж.), расположенный при той же дер. Гродзецъ, для возведенія». . . . и т. д. безъ измѣненія.

Примѣчаніе къ § 4. Сверхъ передаваемыхъ Обществу указанныхъ выше (§ 2) отводныхъ площадей и участка земли, приобрѣтеніе Обществомъ въ собственность или въ срочное владѣніе и пользованіе недвижимыхъ имуществъ въ мѣстностяхъ, расположенныхъ: а) внѣ портовыхъ и другихъ городскихъ поселеній въ губерніяхъ, поименованныхъ въ Именномъ Высочайшемъ Указѣ

¹⁾ Собр. узак. и расп. Прав. № 53, 11 мая 1899 г., ст. 761.

²⁾ Уставъ утвержденъ 23 мая 1897 г. и опубликованъ въ Собр. узак. и распор. Правит. въ № 106.

14 марта 1887 г., и б) внѣ городовъ и мѣстечекъ въ губерніяхъ, лежащихъ въ общей чертѣ еврейской осѣдлости,— за исключеніемъ случаевъ, указанныхъ въ ст. ст. 374 — 382 Горн. Уст. (Св. Зак. т. VII, изд. 1893 г.),— не допускается.

О продленіи дѣйствія временныхъ правилъ для дачи нарядовъ казеннымъ горнымъ заводамъ ¹⁾.

Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, 22 февраля 1899 года, Высочайше повелѣтъ соизволилъ продолжить дѣйствіе Высочайше утвержденныхъ 14 марта 1894 г. временныхъ правилъ для дачи и исполненія на казенныхъ горныхъ заводахъ нарядовъ Военнаго и Морского Министерствъ еще на одинъ годъ, дабы правила эти послужили основаніемъ при исполненіи указанныхъ нарядовъ на 1900 годъ.

Объ утвержденіи списка завѣдомонефтеносныхъ земель Терскаго казачьяго войска ²⁾.

На основаніи ст. 586 Уст. Горн. изд. 1893 г. и ст. 1 и п. 1 ст. 8 правилъ о нефтяныхъ промыслахъ на земляхъ Кубанскаго и Терскаго казачьихъ войскъ (прилож. къ примѣч. 2 ст. 544 Уст. Горн. по прод. 1895 г.), Военный Министръ, 24 февраля 1899 г., представилъ въ Правительствующій Сенатъ, для распубликованія, исправленный списокъ завѣдомонефтеносныхъ земель Терскаго казачьяго войска, взамѣнъ списка тѣхъ же земель, распубликованнаго въ Собраніи узаконеній и распоряженій Правительства отъ 7 февраля 1897 г. № 13.

СПИСОКЪ

завѣдомонефтеносныхъ земель и участковъ, принадлежащихъ Терскому казачьему войску, съ описаніемъ границъ согласно межевыхъ книгъ Терской области и актовъ объ ограниченіи вышеупомянутыхъ земель отъ свободныхъ для поисковъ нефти.

А. Участки, вымежеванные въ 1884 — 1896 годахъ въ запасъ Терскаго казачьяго войска, подъ нефтяные источники. Номера участковъ обозначены по списку оброчныхъ статей войска.

1) Карабулакскій, № 952, въ 10 дес., расположенный въ надѣлѣ ст. Троицкой, Сунженскаго отдѣла, въ разстояніи около 5 верстъ къ сѣверу отъ этой станицы на южномъ склонѣ Сунженскаго хребта. Участокъ этотъ обмежеванъ слѣдующимъ образомъ: межеваніе начато съ межевого кургана, поставленнаго въ сѣверо-западномъ углу участка подъ $\frac{\text{долг. } 62^{\circ} 35' 6''}{\text{шпр. } 43^{\circ} 20' 50''}$, и границы означеннаго участка утверждены по слѣдующимъ межникамъ, показаннымъ на планѣ, составленномъ

¹⁾ Собр. узак. и распор. Правит. № 55, 14 мая 1899 г., ст. 782.

²⁾ Собр. узак. и распор. Правит. № 55, 14 мая 1899 г., ст. 787.

въ масштабѣ 200 сажень въ дюймѣ и имѣющемся въ Терскомъ областномъ правленіи: съ сѣвера по межнику, проведенному прямою линіею въ восточномъ направленіи до межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 62^{\circ} 35' 17''.8}{\text{шир. } 43^{\circ} 20' 50''.9}$. Съ востока по межнику, проведенному прямою линіею въ южномъ направленіи до межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 62^{\circ} 35' 17''.8}{\text{шир. } 43^{\circ} 20' 37''.0}$. Съ юга по межнику, проведенному прямою линіею въ западномъ направленіи до межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 62^{\circ} 35' 6''.5}{\text{шир. } 43^{\circ} 20' 37''.0}$. Съ запада по межнику, проведенному прямою линіею въ сѣверномъ направленіи до начальнаго межевого кургана. Въ основаніи всѣхъ поставленныхъ межевыхъ кургановъ положено по три кирпича и въ достаточномъ количествѣ углей. Межники на законномъ основаніи и въ надлежащихъ мѣстахъ проведены полосою земли въ одну саж. ширины, отрѣзывая это пространство пополамъ отъ смежныхъ земель.

2) Карабулакскій, № 953-й, въ 10 дес., расположенный въ надѣлѣ станицы Троицкой, Сунженскаго отдѣла, въ разстояніи около 130 саж. къ востоку отъ предыдущаго участка № 952, на южномъ склонѣ Сунженскаго хребта. Участокъ этотъ обмежеванъ слѣдующимъ образомъ: межеваніе начато съ межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 62^{\circ} 35' 30''.8}{\text{шир. } 43^{\circ} 20' 43''.9}$, и границы означеннаго участка утверждены по слѣдующимъ межникамъ, показаннымъ на планѣ, составленномъ въ масштабѣ 200 саж. въ дюймѣ: съ сѣвера по межнику, проведенному прямою линіею въ восточномъ направленіи до межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 62^{\circ} 35' 42''.2}{\text{шир. } 43^{\circ} 20' 43''.9}$. Съ востока по межнику, проведенному прямою линіею въ южномъ направленіи до межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 62^{\circ} 35' 31''.4}{\text{шир. } 43^{\circ} 20' 30''.1}$. Съ юга по межнику, проведенному прямою линіею, въ западномъ направленіи до межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 62^{\circ} 35' 42''.0}{\text{шир. } 43^{\circ} 20' 30''.1}$. Съ запада по межнику, проведенному прямою линіею въ сѣверномъ направленіи до начальнаго межевого кургана. Въ основаніи всѣхъ поставленныхъ межевыхъ кургановъ положено по три кирпича и въ достаточномъ количествѣ углей. Межники, на законномъ основаніи и въ подлежащихъ мѣстахъ проведены полосою земли въ одну сажень ширины, отрѣзывая это пространство, пополамъ отъ смежныхъ земель.

3) Михайловскій, № 1658, въ 15 дес., расположенный между надѣлами станицъ Михайловской и Самашкинской, Сунженскаго отдѣла, въ разстояніи около 4 верстъ къ сѣверу отъ станицы Михайловской на южномъ склонѣ Сунженскаго хребта. Участокъ этотъ обмежеванъ слѣдующимъ образомъ: межеваніе начато отъ межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 62^{\circ} 53' 25''.2}{\text{шир. } 43^{\circ} 20' 35''.9}$, и границы означеннаго участка, по смежности окружныхъ земель, утверждены по слѣдующимъ межникамъ и живымъ урочищамъ, показаннымъ на планѣ, составленномъ въ масштабѣ 200 саж. въ дюймѣ и имѣющемся въ областномъ правленіи. Со стороны юртоваго надѣла станицы Михайловской: по межнику, проведенному прямою линіею въ восточномъ направленіи до межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 62^{\circ} 53' 42''.0}{\text{шир. } 43^{\circ} 20' 35''.1}$. Далѣе, со стороны юртоваго надѣла станицы Самашкинской: по межнику, проведенному прямою линіею въ юго-западномъ направленіи до скалы, возвышающейся на лѣвой сторонѣ такъ называемыхъ «Волчьихъ воротъ» подѣ $\frac{\text{долг. } 62^{\circ} 53' 39''.6}{\text{шир. } 43^{\circ} 20' 23''.2}$. Далѣе, со сто-

роны юртового надѣла станицы Михайловской: сначала посрединѣ ряда скалъ, имѣющихъ направленіе съ востока на сѣверо-западъ до межевого кургана, поставленнаго ниже скалъ съ правой стороны подѣ $\frac{\text{долг. } 62^{\circ} 53' 16''_{,2}}{\text{шир. } 43^{\circ} 20' 26''_{,8}}$; потомъ по межнику, проведенному прямою линіею въ сѣверо-восточномъ направленіи до начальнаго межевого кургана. Въ основаніи всѣхъ поставленныхъ межевыхъ кургановъ положено по три кирпича и въ достаточномъ количествѣ углей. Межники на законномъ основаніи проведены полосой земли въ одну саж. ширины, отрѣзывая это пространство пополамъ отъ смежныхъ земель.

4) Мамакаевскій участокъ, № 975, съ прямоугольной площадью въ 10 десятинъ, расположенный въ надѣлѣ станицы Алханъ-Юртовской, Кизлярскаго отдѣла, на сѣверномъ склонѣ Грозненскаго нефтянаго хребта, въ 15 верстахъ къ сѣверу отъ названной станицы.

5) Мамакаевскій участокъ, № 976, съ прямоугольной площадью въ 10 дес. расположенный тамъ же въ шахматномъ порядкѣ у юго-восточнаго угла предыдущаго участка.

6) Грозненскій участокъ, № 977, съ прямоугольной площадью въ 20 д., расположенный въ 13 верстахъ къ западу отъ гор. Грознаго въ надѣлѣ станицы Грозненской, Кизлярскаго отдѣла.

Б. Участки, отданные въ аренду обществами станицъ подѣ добычу нефти. Въ дачахъ станицы Алханъ-Юртовской:

7) Участокъ въ 10 десятинъ, арендуемый потомственнымъ почетнымъ гражданиномъ Іосифомъ Ахвердовымъ, расположенный въ 50 саженьяхъ къ югу отъ войскового участка № 977.

8) Участокъ въ 10 десятинъ, арендуемый товариществомъ «А. Р. Русановскій и К^о», расположенный въ 35 — 40 саженьяхъ къ востоку отъ предыдущаго. Въ дачахъ станицы Грозненской:

9) Участокъ въ 30 десятинъ, арендуемый Коллежскимъ Совѣтникомъ Иваномъ Дараганомъ, расположенный смежно съ предыдущимъ участкомъ по восточной его границѣ.

10) Участокъ въ 10 десятинъ, арендуемый товариществомъ «А. Р. Русановскій и К^о», расположенный смежно съ участкомъ Дарагана по одной изъ его восточныхъ сторонъ.

В. Въ дачахъ вышеназванныхъ станицъ:

Площадь мѣрою въ 3608 дес. 354 кв. саж., включающая въ себѣ вышеописанные Мамакаевскіе, №№ 975 и 976, и Грозненскій, № 977, участки, а также участки, значащіеся подѣ лит. Б. Площадь эта отграничена, по распоряженію областного правленія, въ натурѣ отъ земель незавѣдомонефтеносныхъ слѣдующимъ образомъ: межеваніе начато съ межевого кургана, поставленнаго на сѣверо-западномъ углу Мамакаевского участка № 975, подѣ $\frac{\text{долг. } 63^{\circ} 10' 38''_{,8}}{\text{шир. } 43^{\circ} 22' 58''_{,7}}$, и границы всей площади, по смежности окружающихъ земель, опредѣлены по слѣдующимъ межникамъ и живымъ урочищамъ, показаннымъ на планѣ, имѣющемся въ областномъ правленіи въ масштабѣ 200 сажень въ 1-мъ дюймѣ: западная граница площади, со стороны юртового надѣла станицы Алханъ-Юртовской, по межнику, проведенному прямою линіею, въ сѣверномъ направленіи до межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 63^{\circ} 11' 34''_{,6}}{\text{шир. } 43^{\circ} 24' 52''_{,6}}$ и въ южномъ направленіи до межевого кургана, поста-

вленного подѣ $\frac{\text{долг. } 63^{\circ} 10' 23''_{,05}}{\text{шир. } 43^{\circ} 22' 27''_{,05}}$. Далѣе, сѣверная граница площади отъ перваго кургана по меѣнику, проведенному прямою линіею почти въ восточномъ направленіи до западной границы земель наслѣдниковъ Назарова, до межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 63^{\circ} 12' 11''_{,2}}{\text{шир. } 43^{\circ} 24' 46''_{,9}}$. Далѣе меѣникъ идетъ на югъ до межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 63^{\circ} 12' 6''_{,5}}{\text{шир. } 43^{\circ} 23' 31''_{,0}}$. Затѣмъ меѣникъ идетъ по живому уроцищу, составляющему одно изъ сухихъ руселъ рѣки Нефтянки прямо на востокъ до межевыхъ кургановъ: подѣ $\frac{\text{долг. } 63^{\circ} 12' 43''_{,1}}{\text{шир. } 43^{\circ} 23' 19''_{,7}}$, а затѣмъ подѣ $\frac{\text{долг. } 63^{\circ} 13' 21''_{,9}}{\text{шир. } 43^{\circ} 23' 17''_{,3}}$. Далѣе меѣникъ поворачиваетъ на сѣверъ по границѣ, раздѣляющей надѣлы станицы Грозненской и Алханъ-Юртовской до межевого кургана подѣ $\frac{\text{долг. } 63^{\circ} 13' 20''_{,0}}{\text{шир. } 43^{\circ} 24' 28''_{,4}}$. Остальная часть сѣверной границы завѣдомонептеносной площади идетъ прямою линіею по надѣлу станицы Грозненской, на разстояніи 7 верстъ 200 саж. до межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 63^{\circ} 17' 34''_{,1}}{\text{шир. } 43^{\circ} 23' 29''_{,4}}$. Далѣе меѣникъ прямою линіею идетъ почти на югъ, на разстояніи 4 верстъ 200 саж., до межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 63^{\circ} 16' 17''_{,16}}{\text{шир. } 43^{\circ} 22' 58''_{,9}}$. Затѣмъ южная граница площади идетъ по меѣнику, проведенному прямою линіею почти на западъ, сначала по надѣлу станицы Грозненской, на разстояніи 3 верстъ 50 саженой, до межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 63^{\circ} 13' 41''_{,8}}{\text{шир. } 43^{\circ} 21' 35''_{,08}}$, а затѣмъ, по надѣлу станицы Алханъ-Юртовской, на разстояніи 4 верстъ 50 саженой, замыкающею площадь линіею до межевого кургана, поставленнаго подѣ $\frac{\text{долг. } 63^{\circ} 10' 23''_{,0,8}}{\text{шир. } 43^{\circ} 22' 27''_{,0,6}}$. Меѣники проведены полосой земли въ одну сажень шириною, отрѣзывая это пространство пополамъ отъ смежныхъ земель. Въ основаніи всѣхъ вновь поставленныхъ межевыхъ кургановъ положено по нѣсколько кирпичей и въ достаточномъ количествѣ углей, а сверхъ кургановъ врыты пирамидальные камни, вышиною 1—1 $\frac{1}{4}$ аршина.

О передачѣ временно въ вѣдѣніе Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ (по Горному Департаменту) Липецкихъ, Старорусскихъ, Кеммернскихъ и Сергіевскихъ минеральныхъ водъ ¹⁾.

По выслушаніи записки Министра Внутреннихъ Дѣлъ, отъ 21 февраля 1899 г. за № 296 (по Мин. Дел.), о передачѣ Липецкихъ, Старорусскихъ, Кеммернскихъ и Сергіевскихъ минеральныхъ водъ въ вѣдѣніе Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, Комитетъ Министровъ полагаетъ: Липецкія, Старорусскія, Кеммернскія и Сергіевскія минеральныя воды, впредь до устройства ихъ въ бальнеологическомъ, гидротехническомъ и земельномъ отношеніяхъ, передать временно въ вѣдѣніе Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, по Горному Департаменту, на тѣхъ основаніяхъ, на коихъ онѣ нынѣ завѣдываются Министерствомъ Внутреннихъ Дѣлъ, согласно дѣйствующимъ законоположеніямъ, съ тѣмъ, чтобы въ распоряженіе означеннаго Министерства перешли какъ денежныя средства, ассигнуемыя на нужды названныхъ водъ по смѣтѣ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, такъ и кредиты, отпущенные на ихъ устройство,

¹⁾ Собр. узак. и расп. Прав. № 56, 18 мая 1899 г., ст. 796.

кои не будутъ израсходованы ко времени передачи водъ, а равно и запасный капиталъ Кеммернскихъ минеральныхъ водъ.

Государь Императоръ, въ 26 день марта 1899 года, положеніе Комитета Высочайше утвердить соизволилъ.

Объ измѣненіи устава нефтепромышленнаго общества «Кавказъ» ¹⁾.

Вслѣдствіе ходатайства Нефтепромышленнаго Общества «Кавказъ» ²⁾, Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 15 день апрѣля 1899 г., Высочайше повелѣтъ соизволилъ:

I. Предоставить названному Обществу увеличить основной капиталъ на 1.700,000 руб. посредствомъ дополнительнаго выпуска 6,800 акцій по прежней нарицательной цѣнѣ (т. е. по 250 руб. каждая), на слѣдующихъ основаніяхъ:

а) изъ общаго числа 6,800 акцій — 2,280 акцій обращаются въ уплату за приобретаемое Обществомъ имущество отъ Товарищества «Масисъ», по остальнымъ же 4,520 акціямъ, оплачиваемымъ наличными деньгами, вносятся приобретаемыми оныхъ, сверхъ нарицательной стоимости, премія въ запасный капиталъ, въ размѣрѣ 57 р. 11 к. на акцію;

б) слѣдующія за означенныя выше (п. а) 4,520 дополнительныхъ акцій деньги вносятся сполна не позже шести мѣсяцевъ со дня воспослѣдованія разрѣшенія на выпускъ акцій;

и в) въ остальныхъ отношеніяхъ къ вновь выпускаемымъ акціямъ примѣняются постановленія, изложенныя въ уставѣ Общества.

II. Сдѣлать въ дѣйствующемъ уставѣ Общества слѣдующія измѣненія и дополненія:

А) §§ 9 и 13 устава изложить слѣдующимъ образомъ:

§ 9. Основной капиталъ Общества состоитъ изъ 4.000,000 руб., раздѣленныхъ на 16,000 акцій, по 250 руб. каждая, изъ коихъ 9,200 акцій на сумму 2.300,000 руб., сполна оплачены.

§ 13. Впослѣдствіи, при развитіи дѣлъ Общества, и по оплатѣ сполна опредѣленнаго въ § 9 основного капитала, Общество можетъ, сообразно потребности, увеличить свой капиталъ посредствомъ выпуска дополнительныхъ акцій, по прежней цѣнѣ, но не иначе, какъ по постановленію общаго собранія акціонеровъ и съ особаго, каждый разъ, разрѣшенія Правительства, порядкомъ, имъ утверждаемымъ.

НВ. Примѣчаніе къ сему параграфу остается въ силѣ.

Б) Исключить изъ устава примѣчаніе 2 къ § 1 (наименовавъ примѣчаніе 1 примѣчаніемъ къ § 1) и §§ 10 съ прим., 11 съ прим. и 12, съ соотвѣтственнымъ сему измѣненіемъ нумераціи прочихъ параграфовъ устава и встрѣчающихся въ нихъ ссылокъ на оныя.

¹⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 56, 18 мая 1899 г., ст. 799.

²⁾ Уставъ утвержденъ 15 декабря 1895 г. и опубликованъ въ Собраніи узак. и распор. Правит. въ 1896 г. № 11.

Объ измѣненіи устава Товарищества Кавказская ртуть ¹⁾.

Вслѣдствіе ходатайства «Товарищества Кавказская ртуть» ²⁾, Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 15 день апрѣля 1899 г., Высочайше повелѣтъ соизволилъ сдѣлать въ уставѣ означеннаго Товарищества слѣдующія измѣненія:

А) § 14 изложить такимъ образомъ:

§ 14. «Пан Товарищества могутъ быть, по желанію владѣльцевъ ихъ, именны или на предъявителя. На именныхъ паяхъ означаются званіе»..... и т. д. безъ измѣненія.

NB. Примѣчаніе къ сему § остается въ силѣ.

и Б.) Присоединить къ § 23 устава примѣчаніе 2 (наименовавъ существующее примѣчаніе 2 къ сему параграфу примѣчаніемъ 3 къ § 23) слѣдующаго содержанія.

Примѣчаніе 2 къ § 23. Директоръ-распорядитель, а также управляющіе и завѣдывающіе недвижимыми имуществами Товарищества въ предѣлахъ Кавказскаго края должны быть русскіе подданные.

Объ утвержденіи условій дѣятельности въ Россіи бельгійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Металлургическое и горнопромышленное анонимное Общество Донъ-Донецъ» ³⁾.

Государь Императоръ, по положенію Комитета Министровъ, въ 23 день апрѣля 1899 года, Высочайше утвердить соизволилъ условія дѣятельности въ Россіи бельгійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: «Металлургическое и горнопромышленное анонимное Общество Донъ-Донецъ» (*Société métallurgique et minière du Don-Donetz, société anonyme*).

На подлинныхъ написано: «Государь Императоръ разсматривать и Высочайше утвердить соизволилъ, въ Царскомъ Селѣ, въ 23 день апрѣля 1899 года».

Подписалъ: Управляющій дѣлами Комитета Министровъ, Статсъ-Секретарь *А. Куломзинъ*.

У С Л О В І Я

дѣятельности въ Россіи бельгійскаго акціонернаго Общества, подъ наименованіемъ: „Металлургическое и горнопромышленное анонимное Общество Донъ-Донецъ“ (*Société métallurgique et minière du Don-Donetz, société anonyme*).

1) Бельгійское акціонерное Общество, подъ наименованіемъ: «Металлургическое и горнопромышленное анонимное Общество Донъ-Донецъ» (*Société métallurgique et minière du Don-Donetz, société anonyme*), открываетъ дѣйствія въ Имперіи по

¹⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 56, 18 мая 1899 г., ст. 800.

²⁾ Уставъ утвержденъ 9 февраля 1896 г. и опубликованъ въ Собраніи узак. и распор. Прав. въ № 18 за 1896 г.

³⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 56, 18 мая 1899 г., ст. 801.

эксплоатаціи желѣзорудныхъ мѣсторожденій и залежей каменнаго угля и иныхъ полезныхъ ископаемыхъ въ приобрѣтаемомъ Обществомъ отъ С. Н. Краснощековой имѣніи, мѣрою около 946 десятинъ, расположенномъ въ Таганрогскомъ округѣ Области Войска Донского, а также по эксплоатаціи залежей полезныхъ ископаемыхъ (кроме золота) въ другихъ мѣстностяхъ Имперіи.

2) Общество подчиняется дѣйствующимъ въ Россіи законамъ и постановленіямъ, относящимся къ предмету его дѣятельности, а также постановленіямъ Положенія о государственномъ промысловомъ налогѣ (Собр. укаж. и расп. Прав. 1898 г. № 76, ст. 964), равно и тѣмъ узаконеніямъ и правиламъ, какія впоследствии могутъ быть изданы.

3) Приобрѣтеніе Обществомъ въ собственность или въ срочное владѣніе и пользованіе недвижимыхъ имуществъ въ Россіи совершается на основаніи дѣйствующихъ въ Имперіи узаконеній вообще и Именного Высочайшаго Указа 14 марта 1887 г. въ частности, и при томъ исключительно для надобности предпріятія, по предварительномъ удостовѣреніи мѣстнымъ губернскимъ (областнымъ) начальствомъ въ дѣйствительной потребности въ таковомъ приобретеніи.

4) Принадлежащее Обществу въ предѣлахъ Имперіи движимое и недвижимое имущество и всѣ слѣдующіе въ пользу Общества платежи должны быть обращаемы на преимущественное удовлетвореніе претензій, возникшихъ изъ операций его въ Россіи.

5) По управленію дѣлами Общества должно быть учреждено въ Россіи особое отвѣтственное агентство. Агентство это снабжается со стороны Общества достаточными полномочіями: а) на обязательную для Общества дѣятельность по всѣмъ вообще дѣламъ Общества, въ томъ числѣ означенное агентство 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 и служащими въ Обществѣ и въ томъ числѣ рабочими. О мѣстѣ учрежденія подобнаго агентства Общество обязано увѣдомить Министровъ Финансовъ, Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ и Военное и Войсковое Наказное Атамана Войска Донского и соотвѣтственное, по мѣсту нахождения недвижимыхъ имуществъ Общества, губернское начальство, а равно публиковать во всеобщее свѣдѣніе въ «Правительственномъ Вѣстникѣ», «Вѣстникѣ финансовъ, промышленности и торговли», вѣдомостяхъ обѣихъ столицъ и Донскихъ областныхъ вѣдомостяхъ, съ соблюденіемъ установленныхъ правилъ. При означенномъ агентствѣ должно быть сосредоточено счетоводство по всѣмъ операціямъ Общества въ Россіи. Въ случаѣ назначенія на должности агентовъ Общества иностранныхъ подданныхъ, послѣдніе должны владѣть русскимъ языкомъ.

6) Обществу воспрещается имѣть въ предѣлахъ Россіи въ числѣ уполномоченныхъ и распорядителей и вообще въ числѣ служащихъ евреевъ, какъ русскихъ подданныхъ, такъ и иностранныхъ.

7) Согласно ст. 102—104, 107 и 110 Положенія о государственномъ промысловомъ налогѣ (Собр. узак. и распор. Правит. 1898 г. № 76, ст. 964), отвѣтственное агентство по управленію дѣлами Общества въ Россіи обязано: а) въ

теченіе двухъ мѣсяцевъ по утвержденіи общимъ собраніемъ акціонеровъ годового отчета Общества представить въ двухъ экземплярахъ въ Министерство Финансовъ (по Департаменту Торговли и Мануфактуръ) и въ четырехъ экземплярахъ — въ казенную палату той губерніи (области), гдѣ будетъ находиться отвѣтственное агентство, полные отчеты и балансы, какъ общій — по всѣмъ своимъ операціямъ такъ и частный — по операціямъ въ Россіи, вмѣстѣ съ копіями протокола объ утвержденіи отчетовъ; б) публиковать въ «Вѣстникѣ финансовъ, промышленности и торговли» заключительные балансы и извлеченія изъ годовыхъ отчетовъ Общества, съ показаніемъ въ извлеченіи изъ отчета по операціямъ въ Россіи: суммы основного капитала для сихъ операцій, капиталовъ запаснаго, резервнаго и прочихъ, счета прибылей и убытковъ за отчетный годъ и размѣра чистой прибыли по означеннымъ операціямъ; в) сообщать мѣстной казенной палатѣ или управляющему ею всѣ могущія быть затребованными дополнительныя свѣдѣнія и разъясненія, необходимыя для повѣрки отчетовъ — съ отвѣтственностью за неисполненіе указанныхъ выше въ семъ (7) пунктѣ требованій по ст. 104 и 164 Положенія о государственномъ промысловомъ налогѣ, и г) въ случаяхъ, означенныхъ въ ст. 110 упомянутаго Положенія, подчиняться требованію мѣстной казенной палаты относительно осмотра и повѣрки, для выясненія чистой прибыли, торговыхъ книгъ и оправдательныхъ документовъ, а равно и самыхъ заведеній, принадлежащихъ Обществу.

8) О времени и мѣстѣ общаго собранія акціонеры должны быть извѣщаемы посредствомъ публикаціи въ поименованныхъ въ п. 5 изданіяхъ, по крайней мѣрѣ за мѣсяцъ до дня собранія, съ объясненіемъ при этомъ въ самой публикаціи предметовъ, подлежащихъ разсмотрѣнію, и съ указаніемъ того банкирскаго учрежденія въ Россіи, въ которое должны быть представлены акціи Общества, для полученія права участія въ общемъ собраніи.

9) Разборъ споровъ, могущихъ возникнуть между Обществомъ и правительственными учрежденіями или частными лицами, по дѣламъ, относящимся къ операціямъ Общества въ Имперіи, производится на основаніи дѣйствующихъ въ Россіи законовъ и въ русскихъ судебныхъ учрежденіяхъ.

10) Дѣятельность Общества въ Россіи ограничивается исключительно указанною въ п. 1 сихъ условій цѣлю, при чемъ на сліяніе или соединеніе съ другими подобными Обществами или предпріятіями, а равно на измѣненіе и дополненіе устава (въ частности на увеличеніе или уменьшеніе основного капитала и на выпускъ облигацій), Общество предварительно испрашиваетъ разрѣшеніе Министерствъ Финансовъ, Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ и Военнаго въ Россіи; въ случаѣ ликвидаціи дѣла Общества, оно увѣдомляетъ о семъ тѣ же Министерства, а равно и Областное Правленіе Войска Донского.

11) Въ отношеніи прекращенія производства дѣйствій въ Россіи Общество обязано подчиняться существующимъ и могущимъ быть изданными законамъ, а также распоряженіямъ Правительства.

Объ измѣненіи устава Общества Путиловскихъ заводовъ ¹⁾.

Вслѣдствіе ходатайства «Общества Путиловскихъ заводовъ» ²⁾ и на осно-

¹⁾ Собр. узак. и расп. Правит. № 56, 18 мая 1899 г., ст. 805.

²⁾ Уставъ утвержденъ 9 ноября 1884 г.

ваніи Высочайше утвержденного 15 февраля 1897 г. положенія Комитета Министровъ, Министерствомъ Финансовъ разрѣшено увеличить основной капиталъ названнаго Общества на три милліона руб., посредствомъ выпуска тридцати тысячъ дополнительныхъ акцій, на слѣдующихъ основаніяхъ:

а) означенныя дополнительные акціи выпускаются по прежней цѣнѣ, т. е. по сто руб., но при этомъ по каждой изъ сихъ акцій вносится пріобрѣтателемъ оной, сверхъ номинальной цѣны, еще премія въ запасный капиталъ, въ размѣрѣ 15 руб. на акцію;

б) слѣдующія за означенныя акціи деньги вносятся сполна не позже шести мѣсяцевъ со дня воспослѣдованія разрѣшенія на выпускъ сихъ акцій, и

в) въ остальныхъ отношеніяхъ къ вновь выпускаемымъ акціямъ примѣняются постановленія, изложенныя въ уставѣ Общества.

Объ изложенномъ Министръ Финансовъ, 4 мая 1899 г., донесъ Правительствующему Сенату, для распубликованія.

О признаніи завѣдомо-нефтеносными нѣкоторыхъ земель, входящихъ въ составъ прилегающихъ къ Апшеронскому полуострову острововъ Наргена и другихъ ¹⁾.

Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ сдѣлано распоряженіе о признаніи мѣстностями завѣдомо-нефтеносными, впредь до новаго разсмотрѣнія сего вопроса, земель, входящихъ въ составъ прилегающихъ къ Апшеронскому полуострову острововъ Каспійскаго моря: Наргена, Песчаного, Свиного Буллы, Лося, Вульфа, Глиняного, Обливного, Шихова и Уруноса.

О таковомъ своемъ распоряженіи Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, 25 февраля 1899 г., донесъ Правительствующему Сенату, для распубликованія.

Объ утвержденіи границъ Майнакскихъ цѣлебныхъ грязей и о распространеніи на вышеназванныя минеральныя грязи утвержденныхъ 1 августа 1890 г. правилъ охраны минеральныхъ источниковъ ²⁾.

По производствѣ геологическаго изслѣдованія Майнакскихъ цѣлебныхъ грязей, Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, согласно съ заключеніемъ Горнаго Совѣта, положилъ:

I. Утвердить границы округа охраны означенныхъ грязей въ нижеслѣдующихъ предѣлахъ:

- 1) съ востока — отъ угла пересѣченія Евпаторійской дороги съ сѣвернымъ краемъ парка вдоль восточнаго края парка до пересѣченія съ Дачной улицей;
- 2) съ юга — далѣе по Дачной улицѣ вдоль южной границы парка до озера;
- 3) съ юго-запада — отъ юго-западной оконечности парка на берегу озера вдоль верификаціонной прямой линіи по озеру до противоположнаго берега;

¹⁾ Собр. узак. и распор. Правит. № 56, 18 мая 1899 г., ст. 807.

²⁾ Собр. узак. и расп. Прав. № 56, 18 мая 1899 г., ст. 808.

4) съ сѣверо-запада — отъ предыдущаго пункта верификаціонной линіи по прямой линіи до сѣверной оконечности озера, и

5) съ сѣверо-востока — отъ сѣверной оконечности озера до пересѣченія Евпаторійской дороги съ сѣвернымъ краемъ парка.

II. Распространить на вышеназванныя минеральныя грязи утвержденныя 1 августа 1890 г. Управляющимъ Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ, по соглашенію съ Товарищемъ Министра Внутреннихъ Дѣлъ, правила, которыя должны быть соблюдаемы въ предѣлахъ округовъ охраны минеральныхъ источниковъ, возложивъ наблюденіе за исполненіемъ сихъ правилъ на Горное Управленіе южной Россіи чрезъ Окружного Инженера Днѣпровско-Таврическаго горнаго округа.

О вышеизложенномъ Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, на основаніи ст. 356 Уст. Врѣм. (т. XIII Св. Зак., изданіе 1892 г.), 2 апрѣля 1899 г., донесъ Правительствующему Сенату, для опубликованія.

ОТЧЕТЪ О СОСТОЯНИИ И ДѢЙСТВІЯХЪ ГОРНАГО ИНСТИТУТА ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II ЗА 1898 ГОДЪ ¹⁾.

I. Личный составъ Института

(къ 1 января отч. года).

Директоръ:

Мёллеръ, Валеріанъ Ивановичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, членъ Горнаго Совѣта и Горнаго Ученаго Комитета и членъ-корреспондентъ Императорской Академіи Наукъ.

Инспекторъ:

Лоранскій, Аполлонъ Михайловичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета.

Члены Совѣта:

а) Заслуженные профессоры:

Кулибинъ, Николай Александровичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, заступающій мѣсто предсѣдателя въ Горномъ Совѣтѣ и предсѣдательствующій въ Горномъ Ученомъ Комитетѣ (лекцій не читаетъ).

Тиме, Иванъ Августовичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета,—по каедрѣ прикладной и горной механики.

Юсса, Николай Александровичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета,—по каедрѣ металлургіи, галургіи и пробирнаго искусства.

б) Обыкновенные профессоры:

Лазузенъ, Іосифъ Ивановичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, членъ Присутствія Геологическаго Комитета,—по каедрѣ палеонтологіи.

¹⁾ 125-й годъ со дня основанія бывшаго Горнаго Училища.

Алексѣевъ, Владиміръ Ѳеодоровичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ,—по кафедрѣ химіи (аналитической).

Курнаковъ, Николай Семеновичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—по кафедрѣ химіи; онъ же Секретарь Совѣта Института.

Мушкетовъ, Иванъ Васильевичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ и предсѣдательствующій въ отдѣленіи физической географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества,—по кафедрѣ геологіи, геогнозіи и рудныхъ мѣсторожденій.

Лебедевъ, Георгій Глѣбовичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—по кафедрѣ кристаллографіи и минералогіи.

Коцовскій, Николай Дмитріевичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—по кафедрѣ горнаго и маркшейдерскаго искусства.

в) Экстраординарные профессоры:

Долбня, Иванъ Петровичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—по кафедрѣ высшей математики.

Кондратьевъ, Александръ Петровичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—по кафедрѣ прикладной механики.

Липинъ, Вячеславъ Николаевичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ,—по кафедрѣ металлургіи, галургіи и пробирнаго искусства.

Шредеръ, Иванъ Ѳеодоровичъ, горный инженеръ, коллежскій совѣтникъ,—по кафедрѣ химіи.

Адъюнкты:

Федоровъ, Евграфъ Степановичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ, ординарный профессоръ Московскаго Сельско-хозяйственнаго Института,—по кафедрѣ минералогіи и кристаллографіи.

Временно замѣщающіе должности адъюнктовъ:

Коцовскій, ординарный профессоръ Института,—по кафедрѣ горнаго искусства.

Кондратьевъ, экстраординарный профессоръ Института,—по кафедрѣ прикладной механики.

Шредеръ, экстраординарный профессоръ Института,—по кафедрѣ металлургіи, галургіи и пробирнаго искусства.

Урбановичъ, Іліодоръ Николаевичъ, горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ, инспекторъ по горной части,—по кафедрѣ горнаго искусства.

Преподаватели:

а) Состоящіе на дѣйствительной службѣ въ Институтъ:

Кирилловъ, Петръ Александровичъ, протоіерей и настоятель церкви Института,—православнаго Богословія.

Косяковъ, Владиміръ Антоновичъ, гражданскій инженеръ, надворный совѣтникъ, причисленный къ Министерству Внутреннихъ Дѣлъ, преподаватель Инсти-

тутовъ: Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I и Гражданскихъ Инженеровъ Императора Николая I,—строительнаго искусства.

Коверскій, Эдуардъ Авреліановичъ, генеральнаго штаба генераль-лейтенантъ, членъ Военно-Ученаго Комитета,—геодезии.

Наливкинъ, Василій Алексѣевичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—черченія.

Шателенъ, Михаилъ Андреевичъ, кандидатъ университета, надворный совѣтникъ,—физики и электротехники.

б) Не состоящіе на дѣйствительной службѣ въ Институтъ:

Бауманъ, Владиміръ Ивановичъ, горный инженеръ, титулярный совѣтникъ,—маркшейдерскаго искусства.

Бекъ, Вильгельмъ Вильгельмовичъ, горный инженеръ, отставной дѣйствительный статскій совѣтникъ,—техническихъ переводовъ съ нѣмецкаго языка.

Гладиный, Сергѣй Парменовичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—технологіи металловъ и дерева.

Гопфенгаузенъ, Иванъ Дмитріевичъ, статскій совѣтникъ,—горнаго счетоводства.

Деппъ, Георгій Филипповичъ, инженеръ-технологъ, статскій совѣтникъ, адъюнктъ-профессоръ С.-Петербургскаго Практическаго Технологическаго Института Императора Николая I,—черченія.

Курдюмовъ, Валеріанъ Ивановичъ, инженеръ путей сообщенія, статскій совѣтникъ, ординарный профессоръ Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I,—строительнаго искусства.

Лоранскій, Аполлонъ Михайловичъ,—горной статистики.

Митинскій, Александръ Николаевичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь,—черченія.

Никольскій, Дмитрій Петровичъ, докторъ медицины,—поданія первой помощи въ несчастныхъ случаяхъ.

Перебаскинъ, Николай Александровичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ,—сферической тригонометріи.

Добронизскій, Александръ Валентиновичъ, горный инженеръ, тайный совѣтникъ, членъ Горнаго Ученаго Комитета, чиновникъ особыхъ порученій Министрства Финансовъ VI класса, пробиреръ при Лабораторіи С.-Петербургскаго Монетнаго Двора,—техническихъ переводовъ съ французскаго языка (на время отсутствія Д. А. Сабанѣва).

Тимо, Георгій Августовичъ, горный инженеръ, отставной тайный совѣтникъ, заслуженный профессоръ Горнаго Института,—начертательной геометріи и аналитической механики.

Штейнеръ, Вячеславъ Феликсовичъ, инженеръ путей сообщенія, надворный совѣтникъ, штатный преподаватель Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I,—строительнаго искусства (железные дороги).

Штофъ, Александръ Александровичъ, тайный совѣтникъ, кандидатъ Имп. Спб. Университета, членъ Горнаго Совѣта,—горнаго законовѣдѣнія.

Ясинскій, Феликсъ Станиславовичъ, инженеръ путей сообщенія, коллежскій совѣтникъ, экстраординарный профессоръ Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I,—строительной механики.

Ассистенты (репетиторы):

а) Состоящіе на дѣйствительной службѣ въ Институтѣ:

Тонковъ, Рафаиль Рафаиловичъ, коллежскій ассесоръ, — по прикладной механикѣ.

Хлапонинъ, Александръ Ивановичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ, консерваторъ (онъ же дѣлопроизводитель и архиваріусъ) Геологическаго Комитета,—по минералогіи.

б) Не состоящіе на дѣйствительной службѣ въ Институтѣ:

Влюменфельдъ, Михаилъ Романовичъ, окончившій курсъ въ университетѣ, титулярный совѣтникъ,—по каѣдрѣ высшей математики.

Лутугинъ, Леонидъ Ивановичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ, геологъ Геологическаго Комитета,—по геологіи.

Ляминъ, Николай Николаевичъ, горный инженеръ, надворный совѣтникъ,—по каѣдрѣ неорганической химіи.

Миткевичъ, Владиміръ Ѳедоровичъ, кандидатъ Имп. СПб. Университета,—по физикѣ.

Наливкинъ, Василій Алексѣевичъ, преподаватель Института,—по прикладной механикѣ.

Перебаскинъ, Николай Александровичъ (онъ же преподаватель Института),—по высшей математикѣ.

в) Временно исполняющій обязанности ассистента:

Бурдаковъ, Василій Яковлевичъ, лаборантъ Института,—по каѣдрѣ неорганической химіи.

Хранитель музеума:

Мельниковъ, Михаилъ Петровичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ.

Помощникъ Хранителя Музеума:

Покровскій, Николай Павловичъ, горный инженеръ, коллежскій секретарь.

Лаборанты:

Бурдаковъ, Василій Яковлевичъ, горный инженеръ, коллежскій ассесоръ,—при каѣдрѣ аналитической химіи.

Борхертъ, Николай Федоровичъ, титулярный совѣтникъ при кафедрѣ общей химіи.

Библіотекарь:

Яковлевъ, Андрей Владиміровичъ, горный инженеръ, статскій совѣтникъ.

Помощники Инспектора:

Вальди, Иванъ Валеріановичъ, титулярный совѣтникъ.

Николаевъ, Петръ Дмитріевичъ, коллежскій совѣтникъ.

Врачъ:

Ооиминъ, Иванъ Яковлевичъ, докторъ медицины, коллежскій совѣтникъ.

Правитель Канцеляріи:

Демонтьевъ, Евгеній Сергѣевичъ, коллежскій совѣтникъ.

Помощникъ Правителя Канцеляріи (онъ же Бухгалтеръ):

Вакансія.

Смотритель дома и Экзекуторъ:

Вороининъ, Михаилъ Алексѣевичъ, коллежскій ассесоръ.

Архитекторъ (по найму):

Косыковъ, Владиміръ Антоновичъ, гражданскій инженеръ, преподаватель Горнаго Института Императрицы Екатерины II.

Діаконъ (на вакансіи псаломщика):

Дягилевъ, Иванъ Анемподистовичъ.

Исп. об. Старосты церкви:

Нарамоновъ, Александръ Александровичъ, личный почетный гражданинъ

Въ теченіе года:

I. Оставили службу въ Институтъ:

а) Заслуженные ординарные профессора Института:

Юсса, Н. А.,—по болѣзни.

Тиме, И. А.,—какъ прослужившій 40 лѣтъ по учебной части.

б) Преподаватели:

Бекъ, В. В.,—по болѣзни.

Добронизскій, А. В.,—за возвращеніемъ г. Сабагѣва изъ отпуска.

Курдюмовъ, В. И.,—по прошенію.

Штейнеръ, В. Ф.,—по прошенію.

в) Ассистенты:

Наливкинъ, В. А.,—по прошенію.

г) Временно замѣщавшіе должности:

1) Адъюнкта:

Урбановичъ И. Н.

2) Ассистента:

Бурдаковъ, В. Я.

д) Помощникъ Инспектора:

Николаевъ, П. Д.,—по прошенію.

II. Назначены Г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

а) Ординарными профессорами:

Липинъ, Вяч. Ник., экстраординарный профессоръ Института,—по кафедрѣ металлургіи.

Кондратьевъ, А. П., экстраординарный профессоръ Института,—по кафедрѣ прикладной механики.

б) Временно замѣщающими должности:

1) Ординарныхъ профессоровъ:

Липинъ ¹⁾, В. Н., экстраординарный профессоръ Института, — по кафедрѣ металлургіи.

Кондратьевъ ¹⁾, А. П., экстраординарный профессоръ Института,—по кафедрѣ прикладной механики.

2) Экстраординарныхъ профессоровъ:

Коцовскій, Н. Д., ординарный профессоръ Института,—по кафедрѣ горнаго искусства.

3) Адъюнктовъ:

Митинскій, А. Н., преподаватель Института,—по кафедрѣ прикладной механики.

Лутугинъ, Л. И., ассистентъ Института,—по кафедрѣ геологіи.

¹⁾ Лица эти, со времени назначенія ихъ ординарными профессорами (съ 25 сентября 1898 г.), стали временно замѣщать должности экстраординарныхъ профессоровъ по тѣмъ же кафедрамъ.

в) Членами Совѣта Института:

Заслуженные ординарные профессора Института.

Тиме, И. А., горный инженеръ, тайный совѣтникъ.

Юсса, Н. А., горный инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ.

г) Помощникомъ Инспектора:

Смотритель дома и Экзекуторъ Института **Воронинъ, М. А.**,—на мѣсто уво-
ленного отъ должности, по прошенію, **Николаева, П. Д.**

д) Смотрителемъ дома и Экзекуторомъ:

Поручикъ запаса арміи **Воронинъ, А. А.**,—на мѣсто **Воронина, М. А.**

е) Помощникомъ Правителя Канцеляріи (онъ же бухгалтеръ):

Окончившій курсъ университета **Васильевъ, Н. П.**

**III. Утвержденъ Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, какъ
избранный Совѣтомъ и удовлетворившій § 35 Положенія объ Институтѣ.**

Адъюнктомъ:

Асѣевъ, Н. П., горный инженеръ, титулярный совѣтникъ,—по кафедрѣ ме-
таллургіи.

IV. Избраны Совѣтомъ Института.

а) Преподавателями:

Эйхвальдъ, Ю. И., горный инженеръ, отставной дѣйствительный статскій со-
вѣтникъ,—техническихъ переводовъ съ нѣмецкаго языка.

Бриксъ, А. А., полковникъ артиллеріи, профессоръ Михайловской Артилле-
рійской Академіи,—прикладной механики.

Пистолькорсъ, Е. Ю., инженеръ путей сообщенія, коллежскій секретарь,—
строительнаго искусства (железныя дороги).

Севіеръ, А. Т., горный инженеръ, надворный совѣтникъ, — техническихъ
переводовъ съ англійскаго языка.

б) Ассистентами:

Николаевъ, П. Д., коллежскій совѣтникъ,—по кафедрѣ аналитической химіи.

Ковалевскій, В. А., окончившій курсъ университета, коллежскій секретарь,—
по кафедрѣ пробирнаго искусства.

Яковлевъ, Н. Н. ¹⁾, горный инженеръ, титулярный совѣтникъ, геологъ Гео-
логическаго Комитета,—по кафедрѣ палеонтологіи.

¹⁾ Съ разрѣшенія Г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ поручено ему
чтеніе лекцій по палеонтологіи съ 22 сентября 1898 года.

в) *Временно исполняющимъ должность ассистента:*

Долбня, И. П., экстраординарный профессоръ Института, — по высшей математикѣ.

V. Зачислены на дѣйствительную службу по Институту.

Митинскій, А. Н.,—преподаватель черченія.

Блюменфельдъ, М. Р.,—ассистентъ по кафедрѣ высшей математики.

VI. Утверждены въ чинахъ соотвѣтственно классу должностей:

Бальди, П. В.,—коллежскаго ассесора.

Блюменфельдъ, М. Р.,—коллежскаго ассесора.

Митинскій, А. К.,—надворнаго совѣтника.

Покровский, Н. П.,—коллежскаго ассесора.

VII. Утвержденъ въ чинѣ:

Васильевъ, Н. П.,—какъ окончившій курсъ въ университетѣ съ дипломомъ 1 степени,—коллежскаго секретаря.

II. Учащіяся.

	К У Р С Ы.					Всего.
	I.	II.	III.	IV.	V.	
Учащихся къ 1 января 1898 г. состояло	108	130	85	67	55	445
Въ теченіе первой половины 1898 года:						
Поступило (изъ уволенныхъ съ правомъ обратнаго поступленія)	—	1	2	—	—	3
Выбыло:						
а) окончившихъ курсъ.	—	—	—	—	51	51
б) уволенныхъ по болѣзни, съ правомъ обратнаго поступленія.	7	8	—	1	—	16
в) уволенныхъ по прошенію, экзамену и др. причинамъ	1	2	—	—	1	4
Итого къ 1 сентября оставалось	100	121	87	66	3	377

	К У Р С Ы.					Всего.
	I.	II.	III.	IV.	V.	
Перешло по экзамену въ слѣдующіе курсы:						
а) безъ переэкзаменовокъ	—	66	36	32	32	166
б) съ переэкзаменовками	—	24	50	39	22	135
Оставлено на второй годъ въ курсѣ . . .	10	35	16	12	3	76
Поступило вновь	109	—	—	—	—	109
Принято обратно:						
а) изъ уволенныхъ съ правомъ обратнаго поступленія	2	7	—	—	—	9
б) изъ уволенныхъ по экзаменамъ	3	—	1	—	—	4
в) изъ бывшихъ студентовъ по Высочайшему повелѣнію	—	—	1	2	—	3
Выбыло:						
а) съ правомъ обратнаго поступленія . . .	1	4	3	—	—	8
б) по прошенію, экзамену и др. причинамъ.	1	8	3	1	—	13
Оставалось къ 1 января 1899 г. . . .	122	120	98	84	57	481

Учащіеся распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

а) По происхожденію:

	К У Р С Ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Дворянъ потомственныхъ	28	32	21	21	18	120
Штабъ и оберъ-офицерскихъ дѣтей . . .	37	30	33	27	17	144
Духовнаго званія	—	4	3	6	1	14
Почетныхъ гражданъ	6	7	6	3	3	25
Мѣщанъ	29	23	17	18	9	96
Купеческаго сословія	9	16	7	2	2	36
Крестьянъ и солдатскихъ дѣтей	13	8	10	4	7	42
Иностранныхъ подданныхъ	—	—	1	3	—	4
Итого	122	120	98	84	57	481

б) По вѣроисповѣданію:

	К У Р С Ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Православныхъ	93	93	71	66	48	371
Римско-католиковъ	11	13	14	5	4	47
Протестантовъ	7	7	4	5	2	25
Армяно-грегоріанъ	2	1	5	7	1	16
Сектантовъ	1	—	—	—	—	1
Иудеи	6	5	4	1	1	17
Караимовъ	—	1	—	—	1	2
Магометанъ	2	—	—	—	—	2
Итого	122	120	98	84	57	481

в) По учебнымъ заведеніямъ, изъ коихъ поступили въ Институтъ:

	К У Р С Ы.					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Изъ высшихъ учебныхъ заведеній	10	8	10	5	4	37
» классическихъ гимназій	39	33	32	29	11	144
» реальныхъ училищъ	61	57	44	43	32	237
» военныхъ корпусовъ	5	16	3	3	6	33
» семинарій	—	—	—	—	1	1
» училищъ Св. Петра, Св. Анны и др.	6	4	8	4	2	24
» техническихъ училищъ	1	2	1	—	1	5
Итого	122	120	98	84	57	481

г) По возрасту:

Л Ё Т А.	К У Р С Ы:					Всего.
	I	II	III	IV	V	
17.	3	—	—	—	—	3
18.	13	7	—	—	—	20
19.	37	24	2	—	—	63
20.	25	18	10	3	—	56
21.	16	28	16	13	—	73
22.	13	19	19	8	7	66
23.	6	7	17	27	13	70
24.	5	4	14	10	6	39
25.	2	8	9	10	11	40
26.	—	3	4	6	7	20
27.	1	—	3	1	4	9
28.	—	1	3	1	4	9
29.	—	1	—	1	3	5
30.	—	—	—	1	—	1
31.	1	—	—	1	1	3
32.	—	—	—	1	1	2
35.	—	—	—	1	—	1
36.	—	—	1	—	—	1
Итого	122	120	98	84	57	481

Въ числѣ учащихся въ Институтъ къ 1 января 1898 года было:

	К У Р С Ы:					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Получавшихъ стипендіи Горнаго Института	—	—	1	14	15	30
Екатерининскія	—	2	7	1	—	10
Губерній Царства Польскаго	—	—	2	1	3	6
Кавказскія.	1	1	1	1	1	5
Имени Цесаревича Николая.	—	—	—	—	1	1
1-ю Александровскую.	—	1	—	—	—	1
2-ю »	—	1	—	—	—	1
Юбилейную Горнаго Института	—	—	—	1	—	1
Генераль-адъютанта Чевкина	—	1	—	—	—	1
П. П. Демидова, князя Санъ-Донато.	—	—	1	—	—	1
Верхъ-Исетскихъ заводовъ графини Стенбокъ-Ферморъ	—	—	—	1	—	1
Д. П. Соломірскаго.	—	—	—	1	—	1
И. К. Ширшева	—	1	—	—	—	1
А. Д. Романовскаго.	—	1	—	—	—	1
И. П. Иванова.	—	—	—	—	1	1
Генераль-маіора Семянникова.	—	—	—	—	1	1
П. М. Обухова.	—	—	1	—	—	1
Н. В. Воронцова	—	—	—	1	—	1
Въ память бракосочетанія Ихъ Императорскихъ Величествъ	—	—	1	—	—	1
Итого.	1	8	14	21	22	66

	К У Р С Ы:					Всего.
	I	II	III	IV	V	
Содержавшихся на счетъ постороннихъ въ- домствъ и учреждений:						
Кубанскаго Областнаго Правленія	1	—	—	—	—	1
Туркестанскую Имени Его Императорскаго Величества	—	—	—	—	1	1
Императорскаго Гатчинскаго Николаев- скаго Сиротскаго Института	—	1	—	1	—	2
Вологодской Земской Управы	—	—	1	—	—	1
Итого	1	1	1	1	1	5
Всего	2	9	15	22	23	71

Въ числѣ степендіатовъ было, по вѣроисповѣданіямъ: 50 православныхъ, 15 католиковъ, 3 лютеранъ, 1 армяно-грегоріанинъ, 1 іудей и 1 сектантъ.

Пособій, въ отчетномъ году, было выдано:

	Число учащихся.	Всего.
Степендіатамъ и бѣднѣйшимъ изъ окончив- шихъ въ Институтѣ полный курсъ	33	1,815 р. — к.
На практическія занятія	138	4,666 » 18 »
Для взноса платы за право слушанія лекцій	115	4,010 » — »
По болѣзни и другимъ причинамъ	167	3,591 » — »
Итого	—	14,082 р. 18 к.

Сверхъ сего, выдано 83 учащимся пособіе изъ суммы 3,651 руб. 54 к., собранной устройствомъ, съ разрѣшенія Г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, студентами Института 2-хъ вечеровъ въ пользу ихъ недостаточныхъ товарищей 29 января и 2 ноября 1898 г.

Изъ числа премій, имѣющихся въ распоряженіи Института, присуждены: 1) премія князя Бѣлосельскаго-Бѣлозерскаго (100 р.) студенту V курса **Константину Витту**, за представленный имъ журналъ практическихъ занятій на заводахъ въ теченіе лѣта 1897 г.; 2) премія генералъ-лейтенанта Григорія Андреевича Юсса (50 р.) студенту V курса **Павлу Рубину**, за представленный имъ журналъ лѣтнихъ практическихъ занятій 1897 года и 3) премія горнозаводчика Джона Юза (100 р.) студенту V курса **Николаю Шелгунову**, за представленный имъ проектъ по горнозаводской механикѣ.

Почетныхъ отзывовъ дано:

За журналы практическихъ занятій на заводахъ 8 учащимся.

За проекты по прикладной механикѣ, V курса.	11	учащимся
» » » горному искусству, V курса.	17	»
» » » металлургіи, V курса.	11	»
Итого . .	47	учащимся.

Въ отчетномъ году окончили курсъ, съ званіемъ горнаго инженера и съ правомъ на чины:

а) Коллежскаго секретаря:

1) Павелъ Рубинъ	лют. испов.
2) Владиміръ Соколовъ.	прав. »
(Имена и фамилии двухъ первыхъ положено записать на мраморную доску Института).	
3) Михайлъ Шилейко	кат. испов.
4) Николай Шелгуновъ	прав. »
5) Константинъ Виттъ	» »
6) Петръ Кулибинъ	» »
7) Викторъ Смирновъ	» »
8) Яковъ Прядкинъ	» »
9) Николай Перебаскинъ	» »
10) Ѳедоръ Кондратьевъ	» »
11) Адамъ Богушевскій	кат. »
12) Владиміръ Журинъ	прав. »
13) Георгій Дубиса-Крачакъ	» »
14) Иванъ Введенскій	» »
15) Тихонъ Оболенскій	» »
16) Александръ Чугуновъ	» »
17) Николай Соломинъ	» »
18) Григорій Коровкичъ	» »
19) Ѳедоръ Фоссъ	лют. »
20) Николай Холостовъ	прав. »
21) Аркадій Морозовъ	» »
22) Александръ Скробанскій	кат. »
23) Михайлъ Колесниковъ	прав. »
24) Николай Рутченко	» »
25) Юсифъ Ашиакъ	каранимъ.
26) Александръ Фрезе	прав. исп.
27) Веніаминъ Карпинскій	» »
28) Оттонъ Подлескій	кат. »
29) Даниилъ Верембенко	прав. »
30) Николай Проценко	» »
31) Христофоръ Антуновичъ	» »
32) Іеронимъ Ефронъ	іуд. »
33) Николай Каллистовъ	прав. »

34) Петръ Шапиреръ	кат. испов.
35) Георгій Тринклеръ	лют. »
36) Леонтій Эйлеръ	прав. »
37) Николай Андреевъ	» »
38) Александръ Ганьшинъ	» »
39) Владиміръ Владимірскій	» »
40) Николай Краснокутскій	» »
41) Иннокентій Соломинъ	» »

б) Губернскаго секретаря:

42) Викентій Козеровскій	кат. исп.
43) Василій Клоповъ	прав. »
44) Владиміръ Львовъ	» »
45) Станиславъ Соболевскій	кат. »
46) Шахъ-Кули-Мирза Принцъ	маг. »
47) Андрей Тимофѣевъ	прав. »
48) Валеріанъ Данчичъ	» »
49) Юрій Доброшнцевъ	» »
50) Веніаминъ Барн	рефор. »
51) Семень Петровъ	прав. »

III. Приѣмныя испытанія.

Въ 1898 году было подано прошеній въ Институтъ 1,121 лицомъ, изъ коихъ 47 окончили курсъ въ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ.

Изъ числа окончившихъ курсъ въ среднихъ учебныхъ заведеніяхъ приступило къ экзаменамъ:

Изъ русскаго языка	737	челов.	изъ коихъ не выдержало	107	челов.
» иностран.	642	»	»	»	2
» физики	526	»	»	»	28
» математики:					
а) алгебры и арифм.	324	»	»	»	40
б) тригоном.	309	»	»	»	21
в) геометріи	300	»	»	»	39

Удовлетворительно выдержало экзамены по всѣмъ 4 предметамъ 237 человекъ, и изъ нихъ принято на I курсъ 99 человекъ.

Въ число принятыхъ въ Институтъ вошло: 10 человекъ изъ окончившихъ курсъ въ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ¹⁾, 72 лучшихъ изъ выдержавшихъ конкурсное испытаніе, 13 — по особому распоряженію Г. Управлявшаго

¹⁾ Въ университетахъ по физико-математическому факультету.

Министерствомъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ и 14 — по распоряженію Г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

IV. Преподаваніе и практическія занятія.

Въ 1898 году преподаваніе наукъ во всѣхъ курсахъ Института производилось, согласно учебному плану, утвержденному Министромъ Государственныхъ Имуществъ въ 1885 году, именно слѣдующимъ образомъ:

1) Православное Богословіе (преподаватель протоіерей **Кирилловъ**) читалось на I курсѣ, для чего полагалось по три часа въ недѣлю.

2) Дифференціальное и интегральное исчисленія и аналитическая геометрія излагались экстраординарнымъ профессоромъ **Долбней** на I и II курсахъ, при чемъ, въ виду постановленія Совѣта Института отъ 12 октября 1898 г., часть курса математики была перенесена со II курса на I. Поэтому, въ теченіе перваго полугодія на I курсѣ читалось 5 лекцій, а на II — 4 лекцій; во второе же полугодіе на I курсѣ было 4 лекцій, а на второмъ — 3 лекцій въ недѣлю. Въ настоящее время распредѣленіе курса математики можно считать нормальнымъ: на I курсѣ читается дифференціальное исчисленіе, съ геометрическими приложеніями, и полный курсъ аналитической геометріи на плоскости и въ пространствѣ, а на второмъ—проходится интегральное исчисленіе, съ интегрированіемъ уравненій.

3) Начертательная геометрія читалась заслуженнымъ профессоромъ **Г. А. Тиме**, на правахъ преподавателя, на I курсѣ, для чего было назначено по четыре часа въ недѣлю.

4) Аналитическая механика (одинъ часъ на II курсѣ и два на III) излагалась заслуженнымъ профессоромъ **Г. А. Тиме** (тоже на правахъ преподавателя).

5) Геодезія читалась на I курсѣ генераль-лейтенантомъ **Коверскимъ**, на что полагалось еженедѣльно два часа, а сферическая тригонометрія излагалась г. **Перебаскинымъ**, на что былъ назначенъ одинъ часъ въ недѣлю.

6) Прикладная механика излагалась на II—V курсахъ, при чемъ въ теченіе перваго полугодія на II—IV курсахъ экстраординарнымъ профессоромъ **Кондратьевымъ**, который, вмѣстѣ съ горными инженерами **Наливкинымъ** и **Тонковымъ**, руководилъ также составленіемъ проектовъ на этихъ курсахъ, а на V курсѣ, въ то же полугодіе (собственно горнозаводская механика), читалась заслуженнымъ профессоромъ **И. А. Тиме**, который, тоже съ горнымъ инженеромъ **Тонковымъ**, руководилъ и составленіемъ проектовъ на этомъ курсѣ; во второе же полугодіе прикладная механика (передаточные механизмы и части машинъ) излагалась на II курсѣ горнымъ инженеромъ **Митинскимъ**, а на III (гидравлика) — преподавателемъ Института, профессоромъ Михайловской Артиллерійской Академіи, полковникомъ **Вриксомъ**. На IV и V курсахъ прикладную и горнозаводскую механику читалъ ординарный профессоръ **Кондратьевъ**.

7) Технологія металловъ и дерева излагалась на IV курсѣ (два часа въ недѣлю) горнымъ инженеромъ **Гладинымъ**.

8) Строительная механика читалась на II и III курсахъ экстраординарнымъ профессоромъ Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I **Ясинскимъ**, для чего было назначено по двѣ лекцій въ недѣлю.

9) Строительное искусство, въ первую половину года, преподавалось на III курсѣ гражданскимъ инженеромъ **Косяковымъ** (строит. матеріалы, металлическія, деревянныя, штукатурныя и малярныя работы—2 часа въ недѣлю) и ординарнымъ профессоромъ Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I **Курдюмовымъ** (земляныя и свайныя работы—одинъ часъ въ недѣлю), а на IV курсѣ—ординарнымъ профессоромъ **Курдюмовымъ** (основанія и фундаменты—1 часъ въ недѣлю), гражданскимъ инженеромъ **Косяковымъ** (части зданій, за исключеніемъ основаній и фундаментовъ, и гидротехническія сооруженія—2 часа въ недѣлю) и адъюнктомъ Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I **Штейнеромъ** (железныя дороги—1 часъ въ недѣлю). Во вторую же половину года на III курсѣ—гражданскимъ инженеромъ **Косяковымъ** (2 часа въ недѣлю) и ординарнымъ профессоромъ **Курдюмовымъ** (1 часъ въ недѣлю) и на IV — ординарнымъ профессоромъ **Курдюмовымъ** (1 лекція), инженеромъ путей сообщенія **Пистолькорсомъ** (железныя дороги, 1 лекція) и гражданскимъ инженеромъ **Косяковымъ** (2 лекціи), при чемъ послѣдній руководить также составленіемъ проектовъ по строительному искусству въ IV курсѣ.

10) Черченіемъ студенты занимались на I и II курсахъ (4 и 2 часа въ недѣлю) подъ руководствомъ адъюнктъ-профессора С.-Петербургскаго Технологическаго Института Императора Николая I **Деппа** и горныхъ инженеровъ **Наливкина** и **Митинскаго**.

Въ первое полугодіе, на I курсѣ, занятія заключались въ исполненіи, согласно образцамъ и въ опредѣленные сроки, двухъ чертежей: *механическаго* (детали машинъ и арматуры) и *горнозаводскаго* (металлургическія печи различныхъ конструкцій и рудничныя устройства). На II курсѣ черченіе было направлено къ тому, чтобы студенты приобрѣли навыкъ въ составленіи эскизовъ съ натуры и ознакомились со способами окончательной отдѣлки чертежей; съ этою цѣлью они обязаны были исполнить: одинъ чертежъ эскизовъ съ натуры, отъ руки, карандашомъ на калѣтчатой бумагѣ, съ моделей, относящихся къ механикѣ, металлургіи и горному искусству, и одинъ чертежъ на калькѣ, по заданію преподавателя.

Во второе же полугодіе (первое полугодіе 1898 — 99 учебнаго года), на I курсѣ, студенты исполнили два чертежа: *геометрическій* (вычерчиваніе прямолинейныхъ и криволинейныхъ фигуръ) и *геолого-топографическій* и *строительный* (кошированіе топографическихъ плановъ и картъ, вычерчиваніе геологическихъ разрѣзовъ и изображеніе зданій и конструктивныхъ деталей строительнаго дѣла). На II же курсѣ студенты, снимая съ натуры главнѣйшіе размѣры изображаемыхъ предметовъ, изготовляли одинъ чертежъ различныхъ моделей и частей машинъ.

11) Кристаллографію излагали на I курсѣ (2 часа въ недѣлю), въ качествѣ адъюнкта, ординарный профессоръ Московскаго Сельскохозяйственнаго Института **Федоровъ**.

12) Минералогію читалъ ординарный профессоръ **Лебедевъ** (3 лекціи во II курсѣ и 2—въ III курсѣ).

13) Палеонтологія преподавалась на II и III курсахъ, при чемъ въ теченіе перваго полугодія—ординарнымъ профессоромъ **Лагузеномъ**; во второе же полугодіе, на II курсѣ,—горнымъ инженеромъ **Яковлевымъ** (2 часа въ недѣлю), а на III—ординарнымъ профессоромъ **Лагузеномъ**.

14) Геологія излагалась во второе полугодіе на II курсѣ и цѣлый годъ на

III курсѣ ординарнымъ профессоромъ **Мушкетовымъ**, на что было назначено одинъ часъ на II курсѣ и два часа на III курсѣ.

15) Петрографія и ученіе о рудныхъ мѣсторожденіяхъ читались имъ же на IV и V курсахъ, при чемъ на IV курсѣ полагалось, собственно на чтеніе, два часа, а въ V курсѣ, на практическія занятія,—тоже два часа въ недѣлю и одинъ часъ на рудныя мѣсторожденія; практическими занятіями руководилъ, главнымъ образомъ, ординарный профессоръ **Мушкетовъ**. Геогнозія излагалась на IV курсѣ горнымъ инженеромъ **Лутугинымъ** (2 часа въ недѣлю).

16) Физику излагалъ преподаватель Института, профессоръ Электротехническаго Института **Шателенъ**, при чемъ читались: на I курсѣ—оптика и электричество (3 часа въ недѣлю), основы ученія о теплотѣ и физика частичныхъ тѣлъ (1 часъ въ недѣлю) и на II—магнетизмъ, электричество и термодинамика (3 часа въ недѣлю).

17) Электротехника преподавалась на III курсѣ тѣмъ же лицомъ (2 часа въ недѣлю), при чемъ студенты были заняты составленіемъ проектовъ установокъ электрическаго освѣщенія въ общественныхъ зданіяхъ, школахъ, заводахъ и т. п.

18) Химія неорганическая читалась на I и II курсахъ (по 3 часа въ недѣлю на каждомъ) ординарнымъ профессоромъ **Курнаковымъ**, органическая же (2 часа въ недѣлю) экстраординарнымъ профессоромъ **Шредеромъ** (на II курсѣ), при содѣйствіи обомъ лаборанта **Ворхерта**.

19) Занятія химическимъ анализомъ со студентами IV и V курсовъ (по 6 часовъ въ недѣлю на каждомъ) производились ординарнымъ профессоромъ **Алексѣевымъ**, вмѣстѣ съ лаборантомъ, горнымъ инженеромъ **Вурдаковымъ**, а во второе полугодіе еще и ассистентомъ, г. **Николаевымъ**.

20) Пробирнымъ искусствомъ занятія происходили на V курсѣ (по 3 часа въ недѣлю) подъ руководствомъ экстраординарнаго профессора **Шредера**, при содѣйствіи, въ первомъ полугодіи, ассистента **Вурдакова**, а во второмъ — кандидата С.-Петербургскаго Университета **Ковалевскаго**.

21) Галургія и технологія горючихъ матеріаловъ читались на II курсѣ (2 часа въ недѣлю) экстраординарнымъ профессоромъ **Шредеромъ**.

22) Общая металлургія излагалась въ первое полугодіе на III курсѣ (3 часа) ординарнымъ профессоромъ **Курнаковымъ** (вслѣдствіе болѣзни заслуженнаго профессора **Юсса**), а металлургія чугуна, желѣза и стали на IV курсѣ (4 часа) экстраординарнымъ профессоромъ **Липинымъ**, который руководилъ также занятіями студентовъ V курса по составленію проектовъ по металлургіи (3 часа въ недѣлю), а во второе полугодіе общая металлургія читалась ординарнымъ профессоромъ **Липинымъ**.

23) Горное искусство преподавалось на II—V курсахъ, а именно: въ первое полугодіе на II курсѣ (1 часъ въ недѣлю) и на IV-мъ (1 часъ въ недѣлю) горнымъ инженеромъ **Урбановичемъ**, на III (3 часа) и на IV курсѣ (2 часа)—ординарнымъ профессоромъ **Коцовскимъ**, который руководилъ также составленіемъ проектовъ на V курсѣ (3 часа); во второе же полугодіе горное искусство на II курсѣ не читалось вовсе, а на III—V курсахъ излагалось ординарнымъ профессоромъ **Коцовскимъ**.

24) Маркшейдерское искусство читалось на IV курсѣ горнымъ инженеромъ **Бауманомъ** (по 2 часа въ недѣлю).

25) Горное законовѣдѣніе — на V курсѣ тайн. сов. **Штофомъ** (1 часть въ недѣлю).

26) Горная статистика — инспекторомъ Института **Лоранскимъ** (1 часть въ недѣлю).

27) Техническими переводами съ иностранныхъ (нѣмецкаго и французскаго) языковъ студенты занимались на I и II курсахъ (по 2 и по 1 часу въ недѣлю), подъ руководствомъ, въ первое полугодіе, горныхъ инженеровъ **Эйхвальда** и **Добронизскаго** (принявшаго на себя руководство техническими переводами съ французскаго языка, за отсутствіемъ преподавателя этого предмета, горнаго инженера **Сабанѣева**), а во второе—**Эйхвальда** и **Сабанѣева**. Кромѣ того, съ ноября мѣсяца введено было преподаваніе техническихъ переводовъ съ англійскаго языка, которыми руководилъ горный инженеръ **Севіеръ**.

28) Горнозаводское счетоводство (2 часа въ недѣлю) преподавалось на V курсѣ начальникомъ счетнаго отдѣленія Горнаго Департамента ст. сов. **Гоцфенгаузенномъ**.

29) Поданіе первой помощи въ несчастныхъ случаяхъ (предметъ необязательный) читалось на V курсѣ докторомъ медицины **Никольскимъ**.

Практическія занятія студентовъ въ теченіе курса, независимо отъ черченія, о которомъ уже упоминалось выше, состояли, главнымъ образомъ, въ работахъ по высшей математикѣ, кристаллографіи, минералогіи, физикѣ, электротехникѣ, аналитической химіи, пробирному и маркшейдерскому искусству. На трехъ же старшихъ курсахъ учащіеся занимались, кромѣ того, составленіемъ проектовъ по электротехникѣ, строительному искусству, прикладной и горнозаводской механикѣ, горному искусству и металлургіи.

По математикѣ занятія эти (на I курсѣ 4, а на II—2 часа въ недѣлю) заключались въ рѣшеніи задачъ по дифференціальному и интегральному исчисленіямъ и аналитической геометріи; руководили ими экстраординарный профессоръ **Долбня**, горный инженеръ **Перабаскинъ** (по аналитической геометріи) и кандидатъ Им. п. Спб. Университета **Влюменфельдъ** (по дифференціальному исчисленію).

По кристаллографіи, на I курсѣ,—въ рѣшеніи задачъ графическимъ и аналитическимъ путемъ; руководителями были адъюнктъ **Федоровъ** и ассистентъ **Хлапонинъ**.

По минералогіи, на II курсѣ, — въ оптическомъ изслѣдованіи минераловъ и горныхъ породъ (руководили въ первомъ полугодіи адъюнктъ **Федоровъ** и ассистентъ **Хлапонинъ**, а во второмъ—только послѣдній изъ нихъ); на III курсѣ (отъ 2 до 4 часовъ въ недѣлю)—въ испытаніи минераловъ сухимъ и мокрымъ путемъ (руководилъ ассистентъ **Хлапонинъ**); сверхъ того, студентамъ была дана возможность работать надъ измѣреніемъ кристалловъ помощью теодолитнаго гониометра.

По физикѣ, на I и II курсахъ,—въ производствѣ опытовъ по общей физикѣ, теплотѣ и оптикѣ, и въ измѣреніяхъ по электричеству и магнетизму (руководили преподаватель **Шателенъ** и ассистентъ **Миткевичъ**). На I курсѣ были предложены 24 задачи, изъ коихъ: по общей физикѣ—11, по теплотѣ—8, по оптикѣ—5; на II-же курсѣ 14 задачъ, изъ которыхъ: по электричеству—11 и по магнетизму—3.

По аналитической химіи, на IV курсѣ,—въ изученіи реакцій металлическихъ основаній и главнѣйшихъ кислотъ; послѣ ознакомленія съ главными приемами ихъ открытія и отдѣленія другъ отъ друга, студентамъ поручалось разложеніе искусственныхъ смѣсей, а тѣмъ изъ учащихся, которые посигъвали оканчивать эти ра-

боты въ февралѣ мѣсяцѣ, давалась возможность знакомиться, насколько позволяло время, съ приемами количественнаго опредѣленія хлора и сѣрной кислоты. На V курсѣ—въ количественномъ разложеніи глины, шлаковъ, известняковъ, желѣзныхъ, мѣдныхъ и цинковыхъ рудъ, каменнаго угля, чугуна, желѣза и стали и въ упрощеніяхъ по гидротиметрѣ.

По пробирному искусству — въ производствѣ пробъ сухимъ и мокрымъ путемъ и техническомъ анализѣ газовъ.

По маркшейдерскому искусству, на IV курсѣ,—въ опредѣленіи, рѣшеніемъ задачи Платона, координатъ постоянной для Института точки изъ координатъ точекъ Петербургской триангуляціи, въ соединеніи рудничной съемки (въ примѣрномъ рудникѣ Института) съ надземною и въ рѣшеніи разнаго рода задачъ изъ маркшейдерской практики. На V-же курсѣ—въ производствѣ съемокъ теодолитной и всякими инструментами (въ примѣрномъ рудникѣ) и въ нивелировкѣ, а также въ составленіи соответствующихъ плановъ и разрѣзовъ, и въ ориентировкѣ теодолитной съемки помощью магнитъ-теодолита. Руководителемъ былъ горный инженеръ **Бауманъ**.

По прикладной и горнозаводской механикѣ студентами II—V курсовъ было составлено 280 проектовъ. По курсамъ эти проекты распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

II курсъ:

Проекты деталей машинъ, передаточныхъ механизмовъ и легкихъ подъемныхъ машинъ, какъ-то: лебедокъ, простыхъ крановъ, домкратовъ, полиспастовъ и пр., всего	92
---	----

III курсъ:

А. Водяныхъ колесъ:

1) Подливныхъ, обыкновенныхъ	1
2) Понсле и Пельтона	3
3) Средненаливныхъ, съ короткими лопатками	3
4) Сажебена и Цуппингера	3
5) Задненаливныхъ	3
6) Наливныхъ	3

16

В. Турбинъ:

I. Акціонныхъ:

1) Полныхъ {	осевыхъ	12
	радіальныхъ	4
2) Парціальныхъ {	вертикальныхъ	11
	горизонтальныхъ	2

II. Предѣльныхъ	4
---------------------------	---

III. Реакціонныхъ:

1) Осевыхъ	20
2) Радіальныхъ	12
3) Двойныхъ	4
	<hr/>
	69
	<hr/>
Всего . . .	85

IV курсъ:

А. Паровыхъ котловъ:

1) Цилиндрическихъ и батарейныхъ	12
2) Съ пламенными трубами	11
3) Трубчатыхъ	9
5) Водотрубныхъ	7
5) Комбинаціонныхъ	8
6) Вертикальныхъ	3
	<hr/>
	50

В. Паровыхъ машинъ:

1) Съ распредѣленіемъ золотниками	5
2) » » клапанами	4
3) » » Фрикара	1
	<hr/>
	10

Изъ этого числа двѣ машины двойного расширенія.

Всего . . . 60

V курсъ:

Угледоъемныхъ машинъ	6
Рудодоъемныхъ »	2
Колошниковыхъ подъемовъ	2
Штанговыхъ насосовъ	3
Подземныхъ	5
Заводскаго водоснабженія	3

Воздуходувныхъ машинъ:

1) доменныхъ	8
2) бессемеровскихъ (гориз.)	4
3) компрессоровъ (гориз.)	3

Вентиляторовъ:

1) рудничныхъ	5
2) заводскихъ	3
Паровыхъ молотовъ	4
Ковочныхъ прессовъ	2
Прокатныхъ становъ	5
	<hr/>

Всего . . . 55

По строительному искусству происходило, на IV курсѣ, составленіе проектовъ фабричныхъ зданій, жилыхъ помѣщеній, водопроводовъ и подъѣздныхъ желѣзныхъ дорогъ.

По горному искусству, на V курсѣ, были составлены проекты по разработкѣ:

Каменноугольныхъ мѣсторожденій (изъ нихъ 6 съ сорти- ровкой угля)	32
Каменной соли	4
Желѣзнорудныхъ мѣсторожденій	9
Жильныхъ мѣсторожденій золота (съ обогащеніемъ)	2
Золотыхъ росыпей (съ обогащеніемъ)	2
Платиновыхъ росыпей (съ обогащеніемъ)	1
По обогащенію каменнаго угля	3
» » серебро-свинцовыхъ и другихъ рудъ	1
	<hr/>
	54

По металлургіи, на томъ же курсѣ, были заданы проекты:

1) Доменныхъ заводовъ, дѣйствующихъ на коксѣ и антрацитѣ	15
2) Тоже, дѣйствующихъ на древесномъ углѣ	14
3) Мартеновскихъ мастерскихъ	12
4) Пудлинговыхъ, прокатныхъ и рельсопрокатныхъ ма- стерскихъ	5
5) Мастерскихъ для приготовленія тигельной стали	1
6) Тоже, для производства чугунаго, мѣднаго и сталь- наго фасоннаго литья	2
7) Заводовъ по выплавкѣ и извлеченію мокрымъ пу- темъ мѣди, серебра, свинца и др. металловъ	5
	<hr/>
	54

Лѣтнія практическія занятія состояли въ слѣдующемъ:

Студенты II курса производили, въ теченіе пяти недѣль, геодезическую съемку въ окрестностяхъ станицы Сиверской, Варшавской желѣзной дороги (близъ села Рождественскаго и деревни Выры), подъ руководствомъ корпуса топографовъ кол-
лежскихъ совѣтниковъ **Кондратьева** и **Полозова**.

Студенты III курса занимались осмотромъ химическихъ заводовъ, расположенныхъ въ окрестностяхъ Петербурга. Осмотръ этотъ производился подъ руко-
водствомъ ординарнаго профессора **Алексѣева**.

Студенты V курса познакомились, подъ руководствомъ ординарнаго профессора **Мушкетова**, съ геологическими образованіями береговъ р. Тосны и окрестностей городовъ Сестрорѣцка и Выборга, а также съ водопадомъ Иматра на р. Вуоксѣ. По возвращеніи же въ Петербургъ, они были раздѣлены на три партіи, для удоб-
нѣйшаго и детальнаго осмотра мѣстныхъ заводовъ. Одна партія, подъ руково-
дствомъ горнаго инженера **Уржумцева**, осматривала Александровскій заводъ, въ С.-Петербургѣ; другая,—подъ руководствомъ ординарнаго профессора **Кондратьева**,

знакомилась съ производствомъ Обуховскаго завода, и третья, подъ руководствомъ того же профессора, изучала производство Путиловскаго завода.

Студенты V курса занимались безъ руководителей и были раздѣлены на 14 партій, которыя изучали копи, рудники и заводы, находящіеся въ средней и южной Россіи, въ Привислянскомъ краѣ, на Уралѣ, на Кавказѣ и въ Финляндіи.

V. Научные труды и занятія учебнаго персонала Института въ отчетный годъ.

Инспекторъ Института **Лоранскій** составилъ, по оффиціальнымъ даннымъ, сборникъ статистическихъ свѣдѣній о горнозаводской промышленности Россіи въ 1896 году.

Ординарный профессоръ **Алексѣевъ**: 1) напечаталъ статью, подъ заглавіемъ: «Огнеупорные матеріалы на металлургическихъ заводахъ Россіи»; 2) сдѣлалъ докладъ въ Обществѣ Горныхъ Инженеровъ: о замѣнѣ англійскаго угля для судовъ Балтійскаго флота русскимъ, и помѣстилъ статью объ этомъ въ «Горномъ Журналѣ»; 3) въ томъ же журналѣ напечаталъ рецензіи на новыя сочиненія по химіи и технологии; 4) произвелъ рядъ анализовъ огнеупорныхъ глинъ, каменныхъ углей, торфа, рудъ, цѣлебныхъ грязей и т. д.; 5) участвовалъ, по предложенію Управленія Казенныхъ желѣзныхъ дорогъ, въ составленіи программы опытовъ и наблюденій надъ измѣняемостью каменныхъ углей при лежаніи ихъ на воздухѣ; 6) нашелъ способъ приготовленія комбинированнаго топлива изъ нефти и торфа, на что и получилъ изъ Департамента Торговли и Мануфактуръ охранительное свидѣтельство.

Ординарный профессоръ **Мушкетовъ** предсѣдательствовалъ въ отдѣленіи физической географіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, редактировалъ «Записки» и «Ежегодникъ» того же Общества, а также принималъ участіе въ редакціи «Метеорологическаго Вѣстника» и читалъ лекціи въ Институтѣ Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I и на Высшихъ женскихъ курсахъ; кромѣ того, участвовалъ въ Высочайше утвержденной комиссіи по изслѣдованію золотопромышленности въ Россіи и былъ командированъ, съ научною цѣлью, въ Польшу. Въ теченіе 1898 года напечаталъ: 1) Колѣбанія ледниковъ въ Россіи — въ «Извѣстіяхъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества» и тоже, болѣе подробно, въ «Archives des sciences physiques et naturelles», t. VI («Commission internationale de glaciers»); 2) отзывъ о трудахъ путешественника г. Сванъ-Гедина (Отчетъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества за 1897 г.); 3) Курская магнитная аномалія (Дневникъ X Съѣзда естествоиспытателей и врачей въ Кіевѣ); 4) Замѣтка объ осушительныхъ работахъ въ Польшѣ (труды комиссіи по осушительнымъ работамъ въ этой мѣстности). Кромѣ того, онъ подготавливалъ къ печатанію, вторымъ изданіемъ, первый томъ «Курса физической Геологіи».

Ординарный профессоръ **Лебедевъ** редактировалъ «Горный Журналъ».

Ординарный профессоръ **Коцовскій** принималъ участіе въ трудахъ Горнаго Ученаго Комитета по изслѣдованію различныхъ вопросовъ, касающихся рудничныхъ газовъ; съ тою же цѣлью онъ былъ командированъ за границу; руководилъ трудами

комисіи, работающей въ каменноугольныхъ копяхъ Донецкаго бассейна и участвовавшей въ качествѣ постоянного эксперта въ комитетѣ по выдачѣ привилегій.

Ординарный профессоръ **Курнаковъ**: 1) помѣстилъ статью «Ueber die Beziehungen der Farbe und der Constitution der Haloiddoppelsalze въ 17 томѣ журнала Крюсса «Zeitschrift für anorganische Chemie»; 2) совместно со студентомъ Института **А. Семенченко**, напечаталъ «О водномъ бромокюпритѣ литія»—въ Журналѣ Русскаго Физико-Химическаго Общества (томъ 30, вып. 6). Въ засѣданіяхъ 7 мая и 3 декабря отдѣленія химіи Русскаго Физико-Химическаго Общества имъ были сдѣланы сообщенія: «О взаимныхъ соединеніяхъ металловъ и объ отношеніи этилендіамина къ солямъ никкеля. Лѣтомъ 1898 года былъ командированъ, по распоряженію Горнаго Департамента, въ Германію, Францію, Бельгію и Австрію для ознакомленія съ устройствомъ испытательныхъ лабораторій и для изученія методовъ химическаго изслѣдованія гремучаго газа каменноугольныхъ копей. Въ химической же лабораторіи Института, въ отчетномъ году, имъ были произведены нижеслѣдующія работы: 1) по порученію Горнаго Департамента, изслѣдованіе воздуха и гремучихъ газовъ, доставленныхъ профессоромъ Коцовскимъ изъ Макѣвскихъ копей Русско-Донецкаго общества гг. Рыковскихъ, Новороссійскаго общества и др.; 2) измѣреніе температуръ плавленія калиевыхъ амальгамъ; 3) совместно со студентами **В. Шебановымъ** и **П. Эйлеромъ**, опредѣленіе состава гидратныхъ формъ галондомеркуритовъ литія и кобальта; 4) совместно съ горнымъ инженеромъ **Бурдаковымъ**, о шестиводномъ гидратѣ бромомеркурита литія; 5) совместно со студентомъ **А. Кузнецовымъ**, изслѣдованіе сплавовъ натрія съ кадміемъ, свинцомъ и висмутомъ. О результатахъ двухъ послѣднихъ работъ доложено отдѣленію химіи Русскаго Физико-Химическаго Общества въ засѣданіи 7 мая 1898 года.

Ординарный профессоръ **Кондратьевъ** участвовалъ въ комисіи по опредѣленію состоятельности эмеритальной кассы и составилъ докладъ: «О состоятельности эмеритальной кассы горныхъ инженеровъ», который въ настоящее время уже и отпечатанъ.

Ординарный профессоръ **Липинъ** напечаталъ слѣдующія статьи: 1) «Современныя мартеновскія печи» и 2) «Исторія мартеновскаго производства въ Н.-Тагилѣ». Обѣ статьи помѣщены въ Сборникѣ статей по мартеновскому дѣлу, изданномъ Обществомъ горныхъ инженеровъ по поводу 25-лѣтія введенія мартеновскаго производства въ Россіи. Въ «Горномъ Журналѣ» онъ помѣстилъ свои критическіе отзывы о вышедшихъ новыхъ книгахъ: 1) Двадцатипятилѣтіе введенія мартеновскаго производства въ Россіи; 2) Химія желѣза, составилъ Фр. Тольдъ; 3) Микроскопическія изслѣдованія желѣза, стали и чугуна, Н. Ржевоторскаго. Кромѣ того, имъ былъ переизданъ литографированный курсъ металлургіи чугуна, желѣза и стали, съ значительными добавленіями и переработкой нѣкоторыхъ отдѣловъ.

Экстраординарный профессоръ **Шредеръ** занимался, по порученію Горнаго Департамента, вопросомъ о коксованіи углей Привислянскаго края и изучалъ коксованіе въ Силезіи и Шотландіи. Кромѣ того, онъ изслѣдовалъ электропроводность растворовъ въ жидкомъ амміакѣ, о чемъ и сдѣлалъ докладъ въ майскомъ засѣданіи Русскаго Физико-Химическаго Общества.

Экстраординарный профессоръ **Долбня** напечаталъ: 1) Étude directe des integrales abéliennes du genre un (Annales scientifiques de l'École Normale Supérieure, troisième série, t. XV (Octobre et Novembre); 2) Опредѣленіе предѣловъ въ крат-

ныхъ интегралахъ («Извѣстія Спб. біологической лабораторіи»); 3) О третьей кривизнѣ кривыхъ въ пространствѣ (тамъ же); 4) Новое изложеніе теоріи поверхностей 2 порядка безъ центра (тамъ же); 5) О наибольшихъ и наименьшихъ величинахъ («Педагогическій Сборникъ»); 6) Объ одной тригонометрической теоремѣ (тамъ же); 7) Замѣтка о наименьшемъ кратномъ (тамъ же) и 8) О задачѣ Бертрана («Извѣстія Спб. біол. лаб.»).

Адъюнктъ Института, профессоръ **Федоровъ**, опубликовалъ слѣдующія работы: 1) Нѣкоторые практическіе результаты детальной геологической съемки Богословскаго горнаго округа; 2) Точное графическое рѣшеніе вопросовъ сферической тригонометріи; 3) *Universalmethode und Feldspathstudien. III. Theil. Die Feldspathe des Bogoslovsk'schen Bergreviers*; 4) *Ueber Isomorphismus*; 5) *Ueber Krystallzeichnen*; 6) *Ueber eine besondere Art der optischen Anomalien und der Landuhrstructur*; 7) *Die Biegungsaxe der Feldspathe*. Кромѣ того, имъ, совмѣстно съ горнымъ инженеромъ **В. Никитинымъ**, составлена докладная записка Правленію Богословскаго горнаго округа, въ которой излагаются открытія, сдѣланныя въ теченіе 5 лѣтъ при производствѣ детальной геологической съемки этого округа («Горный Журналъ»), а также напечатана статья: «О минералахъ Богословскаго горнаго округа» (тамъ же).

Адъюнктъ **Асѣвъ** напечаталъ статью, подъ заглавіемъ: «Газовыя калильные печи для кровельнаго желѣза и значеніе ихъ на Уралѣ».

Преподаватель, заслуженный профессоръ **Р. А. Тимоѣ**, подготовлялъ къ печатанію III выпускъ своей «Аналитической механики».

Преподаватель, генеральнаго штаба генералъ-лейтенантъ **Коверскій**, въ теченіе 1898 года состоялъ Начальникомъ триангуляціи западнаго пограничнаго пространства и представителемъ Военнаго Министерства въ комиссіяхъ и совѣщаніяхъ, Высочайше учрежденныхъ при Сибирскомъ комитетѣ. Кромѣ того, онъ принималъ участіе въ занятіяхъ Императорскихъ Русскаго Географическаго и Техническаго обществъ.

Преподаватель Института, профессоръ **Ясинскій**, состоялъ редакторомъ журнала «Извѣстія Собранія Инженеровъ Путей Сообщенія» и составилъ монографію, подъ заглавіемъ: «Опытъ общей теоріи равновѣсія сооруженія», печатаніе которой уже началось.

Преподаватель, профессоръ **Шателенъ**, приступилъ къ печатанію своего «Руководства къ составленію проектовъ электрическаго освѣщенія и передачи энергіи» и перевода «Курса электрической тяги» Э. Жерара. Кромѣ того, имъ напечатаны рядъ статей и бібліографическихъ замѣтокъ въ «Горномъ Журналѣ» и журналѣ «Электричество».

Преподаватель **Бауманъ** напечаталъ слѣдующія статьи: 1) Объ ориентировкѣ рудничной съемки черезъ одну шахту («Горнозаводскій Листокъ») и 2) О выборѣ системы координатъ для маркшейдерскихъ картъ и плановъ («Изв. Общ. горныхъ инженеровъ»).

Преподаватель **Митинскій** напечаталъ статью, подъ заглавіемъ: «Истеченіе газовъ», которая вышла отдѣльнымъ изданіемъ.

Преподаватель, докторъ медицины **Никольскій**, напечаталъ: «Дѣтскія лѣтнія колоніи, какъ санаторіи («Медиц. Бесѣда», № 4); 2) Санитарныя условія нашихъ городовъ (тамъ же, № 23); 3) Объ организаціи поданія первой помощи въ не-

счастливыхъ случаяхъ въ Европѣ и въ Россіи (тамъ же, № 12); 4) Замѣтки по школьной гигиенѣ (тамъ же, въ различныхъ нумерахъ); 5) О влияніи алкоголя на заболѣваемость, смертность и преступность («Народная Трезвость» № 9 и 11); 6) О кумысѣ («Журналъ для всѣхъ», кн. 6); 7) О физическомъ развитіи учащихся въ народныхъ школахъ Пермской губ. («Вѣстн. Общ. Медиц. и Гигіены», № 11); 8) Медико-санитарная организація въ учебныхъ заведеніяхъ вѣдомства Императрицы Маріи (докладъ, читанный въ Обществѣ Охраненія Народнаго Здравія 13 ноября).

Ассистентъ **Хлапонинъ** опубликовалъ въ Запискахъ Импер. Минер. Общества изслѣдованіе одного изъ интересныхъ метеоритовъ Музея Института (*Quelques mots sur le météorite trouvé près de la Toubil, gouw. d'Jénisseisk*).

Ассистентъ **Митковичъ** помѣстилъ рядъ статей въ журналѣ «Электричество».

Ассистентъ **Яковлевъ** напечаталъ, совместно со старшимъ геологомъ Геологическаго Комитета Чернышевымъ, статью, подъ заглавіемъ: «Фауна известняковъ мыса Гребени на Вайгачѣ и р. Нехватовой на Новой Землѣ» («Извѣстія Геологическаго Комитета»).

VI. О Совѣтѣ.

Совѣтъ Института имѣлъ въ теченіе 1898 года 21 засѣданіе. Занятія его состояли въ разсмотрѣніи: 1) результатовъ репетицій студентовъ; 2) результатовъ годовичныхъ испытаній и переэкзаменовокъ, производившихся весною и осенью, 3) результатовъ пріемныхъ испытаній молодыхъ людей, изъявившихъ желаніе поступить въ Институтъ, и 4) отчетныхъ журналовъ лѣтнихъ практическихъ занятій учащихся. Затѣмъ Совѣтомъ были разсматриваемы просьбы студентовъ о пособіяхъ и стипендіяхъ и различныя дѣла, касающіяся учебной части (распредѣленіе экзаменовъ, назначеніе практическихъ занятій, выборъ руководителей послѣднихъ и проч.), а также дѣла по Музеуму и Главной библіотекѣ.

Въ засѣданіи Совѣта 12 сентября горный инженеръ **Ивановъ** былъ избранъ кандидатомъ для замѣщенія вакантной должности адъюнкта по кафедрѣ металлургіи, а въ засѣданіяхъ 5 и 8 ноября, послѣ прочтенія пробныхъ лекцій: «О химическихъ реакціяхъ при основномъ мартеновскомъ процессѣ» и «О методахъ измѣренія теплопроизводительности способностей горючихъ матеріаловъ» и послѣ публичной защиты диссертациі: «Газовыя камильные печи для кровельнаго желѣза на Уралѣ», горный инженеръ коллежскій секретарь **Асѣевъ** былъ избранъ адъюнктомъ по той же кафедрѣ, въ каковомъ званіи и былъ утвержденъ г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

По ходатайству Совѣта, г. **Асѣевъ** былъ командированъ за границу на 8 мѣсяцевъ для изученія металлургіи мѣди, свинца, серебра и др. металловъ на заводахъ Германіи, Бельгіи, Венгріи и Италіи. Также по ходатайству Совѣта состоялось командированіе Хранителя Музеума горнаго инженера **Мельникова** и доктора минералогіи и геологіи **Карножицкаго** на Уралъ и въ Финляндію для собиранія и добычи минераловъ и горныхъ породъ, съ цѣлью пополненія запасовъ минералогическаго собранія Музеума Института.

Имѣя въ виду, что за послѣдніе годы число предметовъ, предполагающихся

въ Институтѣ, и размѣръ практическихъ занятій увеличились, Совѣтъ образовалъ комиссію, подъ предсѣдательствомъ инспектора Института, для разсмотрѣнія вопроса о возможномъ согласованіи теоретическихъ и практическихъ занятій студентовъ. На основаніи результатовъ, представленныхъ Совѣту этой комиссіей, было признано желательнымъ возбудить ходатайство о возстановленіи въ Институтѣ, по примѣру прежнихъ лѣтъ, горнаго и заводскаго разрядовъ. На обсужденіе этого предмета Совѣтомъ Института г. Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, 24 октября 1898 г., изъясвилъ свое согласіе.

Въ засѣданіяхъ 12 октября и 28 ноября были подвергнуты разсмотрѣнію §§ 32 и 33 «Правилъ для учащихся», касающіеся производства экзаменовъ и переекзаменовокъ въ Институтѣ.

Принимая во вниманіе: 1) что число неисправныхъ по своевременной сдачѣ весеннихъ экзаменовъ студентовъ изъ года въ годъ все увеличивается, 2) что вмѣстѣ съ тѣмъ растетъ непомѣрно и число отсрочекъ по назначаемымъ на осень, передъ началомъ учебнаго года, экзаменамъ и переекзаменовкамъ, 3) что отсрочки эти производятъ весьма нежелательныя нарушенія въ правильномъ теченіи какъ лѣтнихъ практическихъ занятій, такъ и лекцій и другихъ занятій въ началѣ учебнаго года и 4) что къ осеннимъ экзаменамъ и переекзаменовкамъ студенты приступаютъ осенью нерѣдко даже съ меньшими познаніями, сравнительно съ тѣми, какими они обладали весною,—Совѣтъ постановилъ ходатайствовать предъ г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ о совершенной отмѣнѣ, по примѣру Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I, осеннихъ экзаменовъ и переекзаменовокъ, съ установленіемъ, вмѣсто нихъ, соотвѣтственныхъ испытаній по окончаніи періода годичныхъ (весеннихъ) экзаменовъ, на основаніяхъ, изложенныхъ въ нижеслѣдующихъ статьяхъ:

1) Студенты обязаны являться на экзамены въ дни, назначенные для ихъ группъ. Не могущіе явиться по болѣзни должны увѣдомить о томъ Инспектора Института не позже 9 часовъ утра дня экзамена ихъ группы. Невыполнившіе этого будутъ считаться неявившимися на экзаменъ безъ уважительныхъ причинъ.

2) Студенты, получившіе двѣ неудовлетворительныя отмѣтки или пропустившіе, хотя бы по уважительнымъ причинамъ, три экзамена, къ продолженію экзаменовъ не допускаются.

3) По окончаніи экзаменовъ, Совѣтомъ, согласно составляемому Инспекторомъ особому распредѣленію, назначаются дополнительные экзамены и переекзаменовки; осенью же никакихъ экзаменовъ и переекзаменовокъ не полагается.

4) Дополнительные экзамены и переекзаменовки (весною) даются студентамъ: 1) не выдержавшимъ экзамена по одному только предмету, 2) пропустившимъ по причинамъ, признаннымъ Совѣтомъ уважительными, не болѣе двухъ экзаменовъ и 3) не выдержавшимъ экзамена по одному предмету и пропустившимъ одинъ экзаменъ по уважительнымъ причинамъ.

Статьями этими имѣлось въ виду замѣнить вышеупомянутые §§ 32 и 33 дѣйствующихъ правилъ для учащихся, съ соотвѣтственнымъ измѣненіемъ нумераціи слѣдующихъ за ними параграфовъ тѣхъ же правилъ.

На приведеніе въ исполненіе этого предположенія г. Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, 18 декабря отчетнаго года, изъясвилъ свое согласіе.

Въ засѣданіи 13 ноября Совѣтъ, по предложенію своего предсѣдателя, за-

нялся обсужденіемъ вопроса о значеніи репетиціонныхъ балловъ, при чемъ постановили ходатайствовать предъ г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ о нижеслѣдующемъ дополненіи къ § 29 дѣйствующихъ правилъ для учащихся:

«Студентамъ I—IV курсовъ, получившимъ на репетиціяхъ за первую половину учебнаго года отмѣтки 4 или 5, предоставляется сдать въ мартѣ мѣсяцѣ репетиціи и за вторую половину года, при чемъ полученіе на этихъ вторичныхъ репетиціяхъ не менѣе 4 балловъ освобождаетъ студентовъ отъ переходныхъ испытаній.

И на это ходатайство Совѣта, 19 ноября 1898 года, послѣдовало согласіе г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

18-го декабря Совѣтъ Института, въ лицѣ своего предсѣдателя, принялъ участіе въ празднованіи столѣтняго юбилея Императорской Военно-Медицинской Академіи и поднесъ названному учрежденію привѣтственный адресъ.

VII. Музеумъ.

Музеумъ Института состоитъ изъ собраній: минералогическаго, геогностическаго, палеонтологическаго, модельнаго и техническаго.

Въ составъ *минералогическаго* и *геогностическаго* собраній входятъ образцы изъ иностранныхъ и русскихъ мѣстонахожденій. Къ 1 января 1898 г. по этимъ собраніямъ состояло 89,003 экземпляра, на сумму 296,484 рубля 84 коп. Въ теченіе 1898 г. поступило на приходъ 141 экземпляръ, на сумму 480 руб. 50 коп., а именно: 1 экз. нефрита съ р. Урека, принесенный въ даръ горнымъ инженеромъ *Л. А. Ячевскимъ*; монацитовый песокъ изъ Бразиліи, съ 5% содержаніемъ торія, подаренный статскимъ совѣтникомъ *Карповымъ*; оолитовый песокъ, полученный отъ члена послѣдняго геологическаго конгресса, г. *Дальтона Неаль*, инструктора по геології въ Университетѣ штата Утахъ (Сѣв. Амер.); 8 экз. минераловъ и горныхъ породъ, принесенныхъ въ даръ разными лицами; 94 экз. минераловъ, приобретенныхъ покупкою отъ Фрейбергской Горной Академіи; 36 экз. минераловъ, приобретенныхъ покупкою отъ г. *Петандера*, въ Гельсингфорсѣ.

Въ запасахъ минералогическаго собранія Музеума къ 1 января 1898 г. числилось 36,683 ¹⁾ экземпляра, на сумму 5,214 р. 27 к. Въ отчетномъ году поступило на приходъ 25 экземпляровъ, на сумму 2 р. 60 к. Въ теченіе года изъ означенныхъ запасовъ были составлены, бесплатно, слѣдующія коллекціи:

- | | |
|---|----------------|
| 1) Для Музеума въ г. Бухарестѣ, въ Румыніи, 1,500 экз., на . . . | 1,179 р. 04 к. |
| 2) Для Императорскаго Александровскаго Лицея, 128 экз., на . . . | 59 » 24 » |
| 3) Для Тульской воскресной женской школы, 87 экз., на . . . | 22 » 39 » |
| 4) Для Главнаго Инспектора по учебной части Департамента Торговли и Мануфактуръ, 174 экз., на . . . | 64 » 48 » |
| 5) Для Тарасовской церковно-приходской школы, посадѣ Вѣтка, Могил. губ., 91 экз., на . . . | 17 » 69 » |
| 6) Для пробирной лабораторіи Института, 18 экз., на . . . | 1 » 45 » |

Итого 1,998 экз., на . 1,344 р. 29 к.

¹⁾ Въ отчетѣ за 1897 г., стр. 25, вмѣсто 34.084 слѣдуетъ читать 34.708.

Иностранное и русское *палеонтологическія* собранія состояли, къ 1 января 1898 г., изъ 37,121 экземпляра, на сумму 34,800 р. 71 к. Въ теченіе 1898 года поступило на приходъ 2 экземпляра, на сумму 10 руб., а именно: челюсть мамонта съ р. Иртыша, принесенная въ даръ студентомъ Института г. *Гурари*, и часть челюсти, съ сохранившимися зубами, ящера *Deuterosaurus* изъ Мясниковскаго рудника, Каргалинской рудной области, Оренбургской губерніи, принесенная въ даръ управляющимъ рудникомъ *В. Г. Ямбиковымъ*.

По *модельному* собранію, къ 1 января 1898 г., состояло:

моделей	532 ¹⁾	} на 46,087 р. 50 коп.
чертежей и картъ	103	

Въ теченіе 1898 г. записано на приходъ 90 моделей: 89 моделей металлургическихъ печей и приборовъ, рудничныхъ сооружений и инструментовъ и другихъ горнозаводскихъ устройствъ и механизмовъ, съ ихъ принадлежностями, принесенныхъ въ даръ Музеуму различными лицами, и 1 модель обогатительныхъ устройствъ новѣйшаго типа, для промывки рудъ, при участіи струи воздуха,—приобрѣтена покупкою отъ г. *Шредера* во Франкфуртѣ на Майнѣ. Въ отчетномъ году было выписано въ расходъ 8 приборовъ и моделей, а именно: 3 пирометра въ пробирную лабораторію Института, 3 модели—въ музеумы другихъ техническихъ училищъ и 2—исключены изъ модельнаго собранія за непригодностью для музеума.

Техническое собраніе (рудъ и заводскихъ продуктовъ) въ отчетномъ году состояло изъ 7,278 ²⁾ образцовъ, на сумму 26,202 р. 95 к. Въ теченіе 1898 года записано на приходъ 24 образца, на сумму 128 руб. 40 коп., а именно: 1 образецъ рельса, Новороссійскаго завода; 6 обр. булата, изготовленнаго на Златоустовской фабрикѣ; 1 обр. сосвинской огнеупорной глины; 2 обр. глины Богословскаго округа,—всѣ 10 принесены въ даръ Музеуму представителями заводовъ и горнопромышленныхъ обществъ, экспонировавшихъ на Всероссійской выставкѣ въ Нижнемъ-Новгородѣ; коллекція калийныхъ солей изъ Стассфуртскаго мѣсторожденія, въ числѣ 13 обр., принесена въ даръ Музеуму г. *Дзинкомъ*, изъ Ганновера; ракообразныя консервированныя въ спиртѣ, принесенныя въ даръ Музеуму членомъ послѣдняго геологическаго конгресса *Дальтономъ Неаль*, инструкторомъ геологін въ Университетѣ штата Утахъ (Сѣверн. Амер.).

Имѣющаяся при Музеумѣ портретная галлерей къ 1 января 1898 г. состояла изъ портретовъ 7 Государей, 2 Высочайшихъ Особъ, 33 административныхъ и 11 частныхъ лицъ. Въ теченіе года поступили портреты: горнаго инженера тайнаго совѣтника *В. К. Рашета*—бывшаго директора Горнаго Департамента и горнаго инженера тайнаго совѣтника *В. Г. Ерофѣева*—бывшаго директора Горнаго Института.

Въ отчетномъ году, 29 февраля, Музеуму оказали высокую честь своимъ посѣщеніемъ Ихъ Императорскія Высочества Великій Князь Михаилъ Александровичъ и Великая Княжна Ольга Александровна. Ихъ

¹⁾ Въ отчетѣ за 1897 г. не показаны модели, выписанныя въ расходъ (6), см. стр. 25, въ концѣ.

²⁾ Въ отчетѣ за 1897 г. это число неправильно отнесено къ началу года.

Высочества изволили осмотрѣть, главнымъ образомъ, палеонтологическое и минералогическое собранія Музеума, а также примѣрный рудникъ Института, при чемъ Они сооблаговолили принять поднесенные Имъ директоромъ Института, на память о посѣщеніи Музеума, предметы, а именно: Великому Князю — азіатскаго образца шашку изъ литой стали, съ золотою насѣчкою на оправѣ, и кинжалъ изъ такой же стали и съ такою же насѣчкою, оба съ вензелями Его Высочества, и Великой Княжнѣ—преспаиье, состоящее изъ большого кристалла дымчатаго горнаго хрусталя, съ вензелевымъ изображеніемъ Имени Ея Высочества, и стальной ножъ, съ яшмовою рукояткою, для разрѣзыванія бумаги.

Въ томъ же году, 4 сентября, удостоили Музеумъ своимъ посѣщеніемъ Ихъ Высочества Греческіе Королевичи Андрей и Христофоръ Георгіевичи.

Музеумъ быть открытъ для публики въ теченіе года ежедневно, отъ 10 до 3 час. пополудни, кромѣ праздничныхъ дней и понедѣльниковъ и двухъ лѣтнихъ мѣсяцевъ, когда происходилъ ремонтъ въ его залахъ.

VIII. Библіотека (главная).

	Ч и с л о.		Н а с у м м у.	
	Названій.	Томовъ.	Рубл.	Коп.
ПРИХОДЪ:				
Къ 1 января 1898 г. значилось.	28,397	71,757	147,193	69
Въ теченіе 1898 г. поступило.	105	282	2,132	99
	(новыхъ)			
РАСХОДЪ:				
Исключено въ 1898 году.	1	1	12	—
<hr/>				
Всего къ 1 января 1899 г. состояло. .	28,501	72,038	149,314	68

Книжныхъ шкафовъ, предметовъ обстановки, хозяйственныхъ вещей и канцелярскихъ принадлежностей приобрѣтено на 845 р. 34 к., и общая стоимость имущества къ 1 января 1899 г. возрасла до 4,384 р. 94 к.

Какъ и въ предыдущіе годы, разныя учрежденія и лица жертвовали въ Библіотеку не мало журналовъ, періодическихъ изданій и отдѣльныхъ сочиненій,

иногда очень цѣнныхъ. Особенно изъ Канцеляріи Горнаго Ученаго Комитета поступали значительные и частые вклады.

Изъ Горнаго Департамента доставлены: 5 часть сочиненія *кн. Ухтомскаго* «На Востокъ. Путешествіе ГОСУДАРЯ ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II въ 1890—1891 гг.», «Геологическія изслѣдованія и развѣдки по линіи Сибирской желѣзной дороги», «Очеркъ полезныхъ ископаемыхъ Закаспійской области», «Труды и журналы комиссіи, Высочайше утвержденной для собранія и разработки свѣдѣній о сибирской золотопромышленности и для составленія программы изслѣдованій золотопромышленныхъ районовъ», «Списокъ главнѣйшихъ русскихъ золотопромышленныхъ компаній и фирмъ», «Карты золотыхъ приисковъ Сибири и Урала, съ описаніями ихъ», «Горное дѣло и металлургія на Всероссійской промышленной и художественной выставкѣ 1896 года въ Нижнемъ-Новгородѣ», руководство Камбеседеса, Ледебура и др.

Библіотека получила болѣе или менѣе цѣнныя приношенія и отъ разныхъ лицъ, а именно: директора Горнаго Института тайн. сов. *В. И. Мёллера*, заслуженнаго профессора тайн. сов. *Г. А. Тиле*, горнаго инженера тайн. сов. *К. А. Скалковскаго*, покойнаго горнаго инженера д. с. с. *А. Ф. Мевіуса*, профессоровъ Горнаго Института д. с. с. *І. И. Лагузена* и с. с. *Г. Г. Лебедева*, горнаго инженера *І. И. Кондратовича* и *И. И. Сомова*, *А. А. Радцига* и профессора *С. І. Залтскаго*.

Вообще, за истекшій годъ въ книгахъ и картахъ поступило всего 277 разныхъ названій, въ томъ числѣ новыхъ—105, именно оплаченныхъ журналовъ и періодическихъ изданій 99, бесплатныхъ, полученныхъ непосредственно 63, чрезъ Канцелярію Горнаго Ученаго Комитета 11, въ обмѣнъ на «Горный Журналъ» 15, и 89 сочиненій.

Оплаченные журналы (изъ коихъ 5 русскихъ) и періодическія изданія распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

По математикѣ	10
» прикладной механикѣ, строительному искусству и архитектурѣ	10
» горнозаводскому дѣлу и технологіи	20
» физикѣ	5
» химіи	15
» минералогіи	2
» геологій, геогнозій и палеонтологіи	10
» физико-математическимъ и естественнымъ наукамъ вообще	14
» палеонтологіи, зоологій	1
» законовѣдѣнію	2
» географіи и статистикѣ	3
» исторіи и біографіи	1
» бібліографіи	1
Популярные, смѣшаннаго содержанія	5

Въ обмѣнъ на посылаемый отъ Библіотеки «Горный Журналъ» (15 экз.) доставлены:

- 1) Извѣстія Императорскаго Университета Св. Владиміра.
- 2) Записки Императорскаго Новороссійскаго Университета.
- 3) Варшавскія Университетскія Извѣстія.
- 4) Труды Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ.
- 5) «Инженеръ», издаваемый въ Кіевѣ.
- 6) «Техническій Сборникъ и Вѣстникъ Промышленности», издаваемый въ Москвѣ.

- 7) Bulletin de la Société de l'industrie minérale и Comptes-Rendus.
- 8) The Engineering and Mining Journal.
- 9) L'Echo des mines et de la métallurgie.
- 10) Инженерный журналъ.
- 11) Annual Reports of the Departement of the Interior U. S. Geological Survey.
- 12) Iowa Geological Survey.
- 13) Memoires et travaux du Bureau international des poids et mesures.
- 14) Statistique de l'industrie minérale en France et en Algérie.
- 15) Извѣстія Московскаго Сельско-хозяйственнаго Института и Отчетъ.

Безвозмездно въ библіотеку присланы:

- 1) Записки Императорской Академіи Наукъ.
- 2) Извѣстія Императорской Академіи Наукъ.
- 3) Труды Геологическаго Комитета.
- 4) Извѣстія Геологическаго Комитета, съ приложеніемъ «Русская Геологическая библіотека» С. Никитина.
- 5) Труды Геологической части Кабинета Его Императорскаго Величества.
- 6) Записки Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества.
- 7) Матеріалы для геологін Россіи. Изданіе С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества.
- 8) Матеріалы для геологін Кавказа.
- 9) Труды Императорскаго С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей и протоколы засѣданій.
- 10) Труды Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ.
- 11) Журналъ Русскаго физикохимическаго Общества.
- 12) Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.
- 13) Записки Кіевскаго Общества Естествоиспытателей.
- 14) Записки Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей.
- 15) Jahrbuch der k.-k. geologischen Reichsanstalt.
- 16) Abhandlungen der k.-k. Reichsanstalt.
- 17) Verhandlungen der k.-k. geologischen Reichsanstalt.
- 18) Bulletin de la Société française de Minéralogie.
- 19) «The Quarterly Journal of the geological Society of London» и geological Literature».

- 20) Горный журналъ, со Сборникомъ статистическихъ свѣдѣній по горно-заводской промышленности Россіи.
- 21) Извѣстія Собранія Горныхъ Инженеровъ.
- 22) Сборникъ Института Инженеровъ Путей Сообщенія ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I и Отчетъ о состояніи Института.
- 23) Извѣстія Собранія Инженеровъ Путей Сообщенія.
- 24) Извѣстія С.-Петербургскаго Технологическаго Института ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ I.
- 25) Извѣстія Императорскаго Московскаго Техническаго училища.
- 26) Горнозаводскій Листокъ.
- 27) Вѣстникъ Золотопромышленности.
- 28) Записки Одесскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.
- 29) Записки Либавскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.
- 30) Обзоръ дѣятельности Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ за 4-й годъ его существованія.
- 31) California State Mining Bureau Sacramento.
- 32) New South Wales, Australien Museum.
- 33) Отчетъ и Извѣстія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.
- 34) Записки западно-сибирскаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.
- 35) Записки приамурскаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.
- 36) Записки о дѣятельности Читинскаго отдѣленія приамурскаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.
- 37) Записки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба.
- 38) Труды топографо-геодезической комиссіи.
- 39) Труды Императорскаго Вольно-Экономическаго Общества.
- 40) Почтово-телеграфный журналъ.
- 41) Отчетъ и Лѣтописи Главной физической Обсерваторіи.
- 42) Наблюденія Тифлисской физической Обсерваторіи.
- 43) Magnetisches Observatorium der Oberschlesischen Steinkohlen-Bergbau Hilfskasse in Beuthen.
- 44) Труды Техническаго Комитета при Департаментѣ Неокладныхъ Сборовъ.
- 45) Статистика Россійской Имперіи.
- 46) Труды статистическаго отдѣла Департамента Таможенныхъ Сборовъ.
- 47) Матеріалы для торгово-промышленной статистики. Изданіе Департамента Торговли и Мануфактуръ.
- 48) Извѣстія С.-Петербургскаго Лѣснаго Института.
- 49) Извѣстія Московскаго Сельскохозяйственнаго Института.
- 50) Записки Ново-Александрійскаго Института сельскаго хозяйства и лѣсоводства, съ приложеніями.
- 51) М. З. и Г. И. Отдѣлъ сельской экономіи и сельскохозяйственной статистики. 1897 г.

52) М. З. и Г. И. Отдѣлъ сельской экономіи и сельскохозяйственной статистики. Сельскохозяйственные статистическія свѣдѣнія.

53) Сельскохозяйственный журналъ. Москва.

54) Отчетъ по Лѣсному Управленію.

55) Hochschul-Nachrichten.

56) Bibliographie des sciences et de l'industrie.

57) Kritischer-Vierteljahrs-Katalog.

58) Vierteljahrs-Katalog.

59) Русскій всеобщій указатель горнозаводской промышленности, машинъ и электротехники.

60) Газета «Каспій».

61) Несчастные случаи съ рабочими людьми. Екатеринбургъ.

62) Извѣстія С.-Петербургской биологической Лабораторіи.

63) Den Norske Nordhaus Expedition. Botanik. Christiania.

Въ дополненіе къ перечисленнымъ журналамъ, назовемъ еще, изъ числа доставленныхъ канцеляріей Горнаго Ученаго Комитета, только тѣ, которые поступили въ полномъ, годовомъ комплектѣ:

1) Ученыя Записки Императорскаго Московскаго Университета. Отдѣлъ естественно-историческій.

2) Ученыя Записки Императорскаго Казанскаго Университета.

3) Извѣстія Императорскаго Томскаго Университета.

4) Артиллерійскій журналъ.

5) Морской Сборникъ.

6) Журналъ Министерства Путей Сообщенія.

7) «Сводъ привилегій», изданный Императорскимъ Русскимъ Техническимъ Обществомъ (почти полная серія).

8) Записки Кіевскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

9) Электротехнический Вѣстникъ.

10) Общедоступный Техникъ.

11) Журналъ Общества Счетоводовъ.

И въ прошломъ году библіотека была открыта ежедневно, кромѣ праздниковъ и суббота, отъ 10 до 3 или отъ 11 до 4 час. Но лѣтомъ она, около двухъ мѣсяцевъ, была полузакрита, по причинѣ капитальнаго ремонта ея журнальнаго зала.

Послѣ капитальнаго ремонта, журнальный залъ библіотеки преобразился: вдоль всѣхъ стѣнъ его, отъ пола до потолка, установлено, безъ промежутковъ, 310 полокъ въ 24 отдѣленіяхъ, общей длиною 245 сажень. Журналы сгруппированы нынѣ не только по научнымъ разрядамъ, но и по форматамъ, такимъ образомъ, что журнальный отдѣлъ еще нѣсколько лѣтъ не будетъ нуждаться въ увеличеніи своего помѣщенія, даже при томъ ростѣ, по объему выпусковъ и по числу названій, какимъ отличается этотъ отдѣлъ.

Въ отчетномъ году профессорамъ, адъюнктамъ и преподавателямъ Института, а также и служащимъ по горному вѣдомству лицамъ, живущимъ въ С.-Петербургѣ, было выдано на домъ 1,200 томовъ; возвращено же ими 846.

IX. Учебныя пособія.

1) Учебная библіотека.

Книгъ состояло:

Къ 1 января 1898 г.	5,472 р. 45 к.
Приходъ	233 » 90 »
Расходъ	— » — »
Къ 1 января 1899 г.	5,706 » 35 »

2) Кабинеты:

а) Геодезическій.

Инструментовъ:

Къ 1 января 1898 г.	5,542 р. 22 к.
Приходъ	13 » 30 »
Расходъ	— » — »
Къ 1 января 1899 г.	5,555 » 52 »

б) Маркшейдерскій.

Инструментовъ и приборовъ:

Къ 1 января 1898 г.	1,698 р. 50 к.
Приходъ	53 » 20 »
Расходъ	— » — »
Къ 1 января 1899 г.	1,751 » 70 »

в) Физическій.

Инструментовъ, приборовъ и пр.:

Къ 1 января 1898 г.	17,953 р. 05 к.
Приходъ	175 » 29 »
Расходъ	— » — »
Къ 1 января 1899 г.	18,128 » 34 »

г) Механическій (гидравл. лабор.).

Книгъ, инструментовъ и приборовъ:

Къ 1 января 1898 г.	2,174 р. 67 к.
Приходъ	256 » 35 »
Расходъ	— » — »
Къ 1 января 1899 г.	2,431 » 02 »

д) Горный.

Книгъ, инструментовъ и пр.

Къ 1 января 1898 г.	1,023 р. 66 к.
Приходъ	162 » 15 »
Расходъ	— » — »
Къ 1 января 1899 г.	1,185 » 81 »

е) Заводскій (металлургическій).

Книгъ, инструментовъ и пр.:

Къ 1 января 1898 г.	921 р. 40 к.
Приходъ	30 » 99 »
Расходъ	— » — »
Къ 1 января 1899 г.	952 » 39 »

ж) Палеонтологическій.

Коллекцій, приборовъ и пр.:

Къ 1 января 1898 г.	3,133 р. 57 к.
Приходъ	73 » 39 »
Расходъ	879 » — »
Къ 1 января 1899 г.	2,327 » 96 »

з) Минералогическій.

Коллекцій, приборовъ и пр.:

Къ 1 января 1898 г.	2,058 р. 87 к.
Приходъ и расходъ	— » — »
Къ 1 января 1899 г.	2,058 » 87 »

и) Геологическій и географическій.

Книгъ, коллекцій, приборовъ и пр.:

Къ 1 января 1898 г.	2,706 р. 99 к.
Приходъ	652 » 32 »
Расходъ	— » — »
Къ 1 января 1899 г.	3,359 » 31 »

3) Химическая аудитория.

Приборовъ, вещей и пр.:

Къ 1 января 1898 г.	9,261 р. 86 к.
Приходъ	490 » 34 »
Расходъ	50 » — »
Къ 1 января 1899 г.	9,702 » 20 »

4) Пробирная лабораторія.

Приборовъ, вещей и пр.:

Къ 1 января 1898 г.	4,010 р. 73 к.
Приходъ	633 » 95 »
Расходъ	299 » 23 »
Къ 1 января 1899 г.	4,345 » 45 »

5. Аналитическая лабораторія.

	Оставалось къ 1 января 1898 г.		Поступило на приходъ въ 1898 г.		И Т О Г О.		Израсходо- вано въ 1898 г.		Осталось къ 1 января 1899 г.	
	Рубли.	К.	Рубли.	К.	Рубли.	К.	Рубли.	К.	Рубли.	К.
1. Книги	960	16	6	25	966	41	—	—	966	41
2. Платина и се- ребро	3,184	55	—	—	3,184	55	—	—	3,184	55
3. Приборы	10,688	88	97	50	10,786	38	—	—	10,786	38
4. Фарфоръ	865	50	1	25	866	75	—	—	866	75
5. Стекло	3,024	90	308	65	3,333	55	169	92	3,163	63
6. Различные пред- меты	1,789	67	210	43	2,000	10	234	51	1,765	59
7. Мебель	15,671	87	554	—	16,225	87	—	—	16,225	87
8. Реагенты	1,483	31	414	59	1,897	90	786	28	1,111	62
Итого	37,668	84	1,592	67	39,261	51	1,126	12	38,135	39

Х. Врачебная часть.

Въ 1898 году къ врачу Института, за врачебною помощью, обращались всего въ 746 случаяхъ, а именно:

А. Учащіеся:

Въ пріемной при Институтѣ въ	331 случ.
» квартирѣ больныхъ въ	161 »
Всего въ	492 случ.

Б) Преподаватели и служащіе и ихъ семейства:

Въ пріемной при Институтѣ въ	28 случ.
» квартирѣ больныхъ въ	43 »
Всего въ	71 случ.

В) Служители, сторожа, дворники и проч. прислуга и их семейства:

Въ приемной при Институтѣ въ	136 случ.
» квартирѣ больныхъ въ	47 »
Всего въ	183 случ.

Между учащимися больные распредѣлялись, по роду болѣзни:

1) Бол. инфекціонныя	94
2) » дыхательныхъ путей	107
3) » пищеварительныхъ органовъ	105
4) » нервной системы	38
5) » органовъ зрѣнія	8
6) » » слуха	6
7) » сердца и кровеносныхъ сосудовъ	2
8) » полости рта	41
9) » мочепол. органовъ	13
10) » кожи	10
11) » ревматическія	23
12) » хирургическія	45
	492

Эти заболѣванія между учащимися распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

По мѣсяцамъ:	По курсамъ:
Въ январѣ 24	
» февралѣ 31	I курса 134
» мартѣ 71	II » 207
» апрѣлѣ 64	III » 103
» маѣ 32	IV » 33
» іюнѣ 1	V » 15
» іюлѣ —	
» августѣ 2	
» сентябрѣ 22	
» октябрѣ 45	
» ноябрѣ 88	
» декабрѣ 112	
492	492

По роду болѣзни, заболѣванія распредѣлялись между:

Служащими и ихъ семьями:	Служител., дворник. и пр., и ихъ семьями:
1) Бол. инфекціонныя 11	26
2) » дыхательныхъ путей 21	38
3) » пищеварит. органовъ 14	49
4) » нервной системы 6	4

Служащими и ихъ семьями:		Служит., дворник. и пр., и ихъ семьями:	
5)	Бол. органовъ зрѣнія	—	—
6)	» » слуха	—	—
7)	» сердца и сосудовъ	2	8
8)	» полости рта	3	16
9)	» мочепол. органовъ	—	3
10)	» кожи	1	7
11)	» ревматическія	5	21
12)	» хирургическія	8	11
		<hr/>	<hr/>
		71	183

XI. Церковь.

Богослуженіе въ институтской церкви было совершаемо протоіереемъ *П. Кирилловымъ* по воскреснымъ, праздничнымъ и высокоторжественнымъ днямъ, кромѣ двухъ лѣтнихъ мѣсяцевъ, когда церковь, по случаю вакацій, бываетъ закрыта. Крещеній, въ отчетномъ году, было совершено—44; бракосочетаній—12; умершихъ записано—27, изъ коихъ всѣ были отпѣты и погребены на разныхъ кладбищахъ мѣстными причтами.

Приходъ и расходъ церковныхъ суммъ за 1898 годъ выразился въ слѣдующемъ:

А. ПРИХОДЪ.

Отъ 1897 г. оставалось:

1)	въ свѣчахъ и деньгахъ	545 р. 50 к.
2)	» назначенныхъ на ремень ризъ	160 » 91 »
3)	» пожертвованныхъ на украшеніе храма	127 » 91 »

Итого . . . 834 р. 32 к.

Въ 1898 г. поступило:

1)	Штатной суммы	1,000 р. — к
2)	Отъ продажи свѣчей и огарковъ	748 » 30 »
3)	За освѣщеніе при свадьбахъ, крестинахъ и панихидахъ	162 » 50 »
4)	Отъ продажи просфоръ	100 » 65 »
5)	Высланныхъ изъ кружекъ:	
а)	на украшеніе храма	3 » 46 »
б)	» сельскія школы	— » 71 »
в)	» распространеніе христіанства между язычниками въ предѣлахъ Имперіи	1 » 23 »

Итого . . . 2,016 р. 85 к.

Всего . . . 2,851 р. 17 к.

Б. РАСХОДЪ.

1) Свѣчи:

а)	для освѣщенія, выносныя, діаконыскія	79 р. 80 к.
б)	» продажи	307 » — »

2) Просфоры, вино, ладанъ, масло деревянное, фитили, вѣнки, артось, верба и пр.	212 р. 60 к.
3) Уплачено чрезъ о. Благочиннаго:	
а) за графопечатные листы, бланки, духовные журналы, «мнѣнія и отзывы», сочин. Филарета, Митрополита Московскаго	38 » 43 »
б) на духовно-учебныя заведенія, сельскія школы, распространеніе христіанства между язычниками въ предѣлахъ Имперіи и на переплетъ книгъ	28 » 94 »
4) Постороннимъ священнослужителямъ:	
а) 19 января (храмов. праздн. Института)	45 » — »
б) за болѣзнію настоятеля церкви, 8 февраля	6 » — »
5) Институтскому діакону и вольнонаемнымъ чтецамъ	214 » — »
6) Пѣвчимъ, въ теченіе года	942 » 50 »
7) Сторожама, свѣчнику и прислуживающимъ въ праздники	51 » — »
8) За переписку испов. росписей и клировыхъ вѣдомостей и др. мелочные расходы	31 » 15 »
9) За двѣ ризы для священника и діакона, изъ оставшихся отъ 1897 г. на ремонтъ ризъ и украшеніе храма	298 » 65 »
10) Роздано свѣчей при панихидахъ на	2 » 74 »
<hr/>	
Итого	2,257 р. 81 к.
Затѣмъ, къ 1 января 1899 года оставалось	593 » 35 »
<hr/>	
Всего	2,851 р. 17 к.

Въ числѣ оставшихся 593 р. 36 к. находилось:

а) назначенныхъ на ремонтъ имущества церкви	173 р. 87 к. ¹⁾
б) пожертвованныхъ на украшеніе храма	1 » 37 » ²⁾
в) оставшихся въ свѣчахъ и деньгахъ	418 » 12 »
<hr/>	
	593 р. 36 к.

Директоръ В. Мёллеръ.

-
- 1) 1) Штатной суммы оставалось отъ 1897 г. 160 р. 91 к.
2) Поступило въ 1898 году 1,000 » — »

1,160 р. 91 к.
- 3) Издержано: а) по счету и. д. старосты, 28 января 1899 г. 818 » 39 »
б) на ризы, согл. журн. пост. Хоз. Ком. 30 марта 1898 года 168 » 65 »

987 р. 04 к.
- 4) Осталось на ремонтъ имущества 173 » 87 »
- 2) 1) Пожертв. на укр. храма оставалось отъ 1897 г. 127 р. 91 к.
2) Поступило въ 1898 г. 3 » 46 »

131 р. 37 к.
- 3) Издержано на ризы взаменъ негодныхъ къ употребленію 130 » — »
4) Осталось къ 1 января 1899 г. 1 » 37 »

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

О КИСЛОРОДѢ ВЪ СТАЛИ.

Инж. Р. Васеле и инж.-химика Л. Романова.

Практика сталелитейнаго дѣла нерѣдко становится передъ вопросомъ о количествѣ кислорода въ стали, и хотя присутствіе кислорода даже въ самыхъ незначительныхъ количествахъ можетъ имѣть губительное вліяніе на сталь при ея прокаткѣ,—все же, повидимому, эти опредѣленія мало прививаются на заводахъ. Объясненіе этому явленію, очевидно, сложность и трудность опредѣленій кислорода. Эти опредѣленія требуютъ установки сложныхъ аппаратовъ и часто не подь силу металлургическимъ лабораторіямъ.

Неоднократные случаи „пережиганія“ стали послѣ переустройства нашихъ мартеновскихъ печей на нефтяное отопленіе побудили насъ заняться опредѣленіемъ кислорода въ нашихъ сортахъ мягкой стали,—а весьма удобная заводская лабораторія не ставила къ тому никакихъ преградъ. Обыкновенно въ печь вводится на 10% болѣе воздуха, чѣмъ это теоретически необходимо, чтобы произвести полное сжиганіе газовъ. При нашемъ же устройствѣ печей системы Васеле, газы должны быть сожжены быстрѣе, такъ какъ горючее (нефть) вводится безъ всякой предварительной подготовки (какъ это, напримѣръ, имѣетъ мѣсто при генераторахъ). Это могло быть достигнуто только тѣмъ, что вводится излишекъ воздуха, достигающій у насъ до 25%. Этотъ значительный излишекъ воздуха, являясь постояннымъ спутникомъ стали, при ея рафинированіи, былъ причиною „пережиганія“ стали.

Профессоръ Ледебуръ въ его работахъ¹⁾ впервые установилъ методъ опредѣленія кислорода, его количество въ различныхъ сортахъ стали и желѣза, а также вліяніе кислорода на физическія свойства стали. Къ сожалѣнію, съ тѣхъ поръ вопросъ очень мало подвинулся впередъ. Еще 2—3

¹⁾ Stahl und Eisen 1882. 193.

аналогичныя работы Ледебур¹⁾ и работа Гладкаго²⁾ надъ пудлинговымъ желѣзомъ, вотъ и все, на что можно указать по интересующему насъ вопросу.

Переходя теперь къ изложенію существующихъ методовъ опредѣленія кислорода въ стали, я долженъ сказать, что хотя они и довольно многочисленны, но каждый изъ нихъ, заключая въ себѣ рядъ неточностей, представляетъ довольно сложную и трудную операцію. Пользуясь тремя различными свойствами желѣза, аналитическіе методы могутъ быть разбиты на три основныя группы.

Первый методъ основывается на способности сухого хлора реагировать на желѣзо, не трогая въ то же время его окисей. Струя сухого хлора пропускается черезъ раскаленные опилки. Такимъ путемъ можно удалить желѣзо въ формѣ его хлорнаго соединенія. Къ сожалѣнію, остаются нетронутыми хлоромъ не только окись желѣза, но и углеродъ, окись марганца и рядъ другихъ соединеній.

Второй методъ состоитъ въ пользованіи однимъ изъ растворителей желѣза, каковы: сѣрноокислая мѣдь, хлористая мѣдь, іодъ, бромъ, сулема и прочіе. Всѣ эти растворители имѣютъ по большей части тотъ недостатокъ, что въ качествѣ нерастворимаго осадка оставляютъ, кромѣ окиси желѣза, еще углеродъ, окись марганца и соединенія фосфора и сѣры.

Наконецъ, послѣдній методъ былъ предложенъ Ледебуромъ въ его работахъ. Онъ состоитъ въ пропусканіи струи чистаго сухого водорода черезъ раскаленные опилки стали. Водородъ, возстановляя окись желѣза, даетъ воду, которая и взвѣшивается. Сталь должна быть, разумѣется, предварительно хорошо очищена и высушена. Если допустить присутствіе въ стали MnO , то, разумѣется, это внесетъ въ методъ нѣкоторую неточность, такъ какъ насъ интересуетъ кислородъ, соединенный съ желѣзомъ, ибо онъ одинъ является вреднымъ, какъ это утверждаетъ Ледебуръ³⁾. По его мнѣнію, окись марганца попадаетъ въ литую сталь исключительно механически, тогда какъ окись желѣза растворяется въ расплавленной массѣ стали.

Комбинируя этотъ послѣдній методъ съ 2-мя первыми, можно было бы получить результаты весьма точные, но это крайне усложняетъ методъ и дѣлаетъ его едва ли практически приложимымъ.

Нѣсколько словъ еще о методѣ, предложенномъ Тукеромъ⁴⁾. Онъ предлагаетъ прокаливать въ тиглѣ опилки стали съ мелкимъ углемъ. Сталь взвѣшивается до прокалики и послѣ нея, и по потерѣ вѣса онъ судить о потерѣ кислорода непосредственно. Кислородъ выдѣляется въ формѣ окиси

¹⁾ Stahl und Eisen 1883, 502. Chemiker Zeitung 1885, 17. Stahl und Eisen 1893, 293.

²⁾ „Горный Журналъ“ 1892, 2. 72. Moniteur scientifique 1892, 755.

³⁾ Moniteur scientifique 1885, 732.

⁴⁾ Iron and Steel Institute 1881, 265.

углерода. Кромѣ того, что при этомъ методѣ приходится имѣть дѣло съ значительными количествами стали (1 kilo), противъ него я могу сказать, что авторъ совершенно теряетъ изъ виду растворенные въ стали газы которые онъ принимаетъ также за кислородъ, а этихъ газовъ иногда можетъ встрѣтиться отъ 50 до 100%.

Испробовавъ всѣ указанные выше методы, я пришелъ къ заключенію, что единственно приложимымъ остается методъ Ледебура, т. е. проковка стали въ струѣ водорода. Предварительное нагрѣваніе стали въ азотѣ я не нашелъ необходимымъ дѣлать при всѣхъ моихъ опредѣленіяхъ. Это крайне усложняетъ методъ, мало измѣняя сущность дѣла. Очень трудно имѣть азотъ, абсолютно свободный отъ кислорода. Профессоръ Ледебуръ производитъ предварительную проковку стали въ азотѣ, чтобы очистить ее отъ углеводовъ, происходящихъ будто-бы отъ сверлъ. Несмотря на то, что я отбросилъ проковку стали въ азотѣ, результаты мои мало отличаются отъ полученныхъ Ледебуромъ. Сталь я очищалъ предварительно въ спиртѣ и эфирѣ, и, удаливши ихъ, я сушилъ сталь въ эксикаторѣ. Въ нѣкоторыхъ отдѣльных случаяхъ, какъ это будетъ видно ниже, я нагрѣвалъ сталь и въ струѣ азота.

Присутствіе углеводовъ въ стали, во время ея проковки въ струѣ водорода, я объясняю не жирами или маслами сверлъ, которыя были безусловно чисты, а совершенно иными причинами, но объ этомъ рѣчь будетъ послѣ.

Не стану описывать подробностей очистки, сушки водорода и азота, а также и другія подробности производства опытовъ, такъ какъ все это было сдѣлано по указаніямъ Ледебура¹⁾.

Помѣщая ниже въ таблицѣ полученныя мною количества кислорода въ различныхъ экземплярахъ мягкой стали, я счелъ полезнымъ помѣстить для наглядности въ особой графѣ помѣтки нашего прокатного отдѣленія, эти помѣтки, не отличаясь большой точностью, въ то же время достаточно краснорѣчивы, чтобы не игнорировать ими. Мнѣ казалось также не безынтереснымъ противопоставить количествамъ кислорода соотвѣтствующій удѣльный вѣсъ стали.

Заявившись параллельно опредѣленіемъ удѣльнаго вѣса, я руководствовался главнымъ образомъ не столь различными количествами металлоидовъ (въ томъ числѣ и кислорода), такъ какъ присутствіе незначительнаго количества примѣсей не можетъ замѣтно измѣнить удѣльный вѣсъ стали, но главнымъ образомъ той спеціальной формой, въ которой находится кислородъ въ моментъ окончанія плавки.

Стальная ванна, содержащая въ себѣ углеродъ и кислородъ при высокой температурѣ, не можетъ находиться въ состояніи покоя и, разумѣется окись углерода образуется пропорціонально температурѣ и дѣйствующимъ

¹⁾ Stahl und Eisen 1882. 193.

массамъ, или, лучше сказать, что окись углерода образуется внутри ванны до тѣхъ поръ, пока въ ваннѣ имѣется кислородъ.

Такимъ образомъ количество образующейся окиси углерода пропорціонально количеству кислорода въ ваннѣ. Сталь при застываніи не могла потерять всю окись углерода, а потому значительныя количества послѣдней задерживаются чисто механически при затвердѣніи стали¹⁾, образуя такимъ образомъ болѣе или менѣе плотную отливку.

Чтобы по возможности уловить законность этого явленія при опредѣленіи удѣльнаго вѣса, я бралъ сталь въ порошокъ, пропуская ее между двумя ситами 1 mm. и 2 mm. въ клѣткѣ, получая такимъ образомъ довольно однородное зерно. Затѣмъ я тщательно удалялъ пузырьки воздуха, тщательнымъ взбалтываніемъ стали въ водѣ, и, наконецъ, выкачиваніемъ воздуха. Сталь для этихъ опредѣленій бралась не катанная, чтобы имѣть по возможности однородную физическую структуру ненарушенной различнымъ давленіемъ при прокаткѣ стали.

Изъ этихъ цифръ мы видимъ, во-1-хъ, что количество кислорода мѣняется отъ 0 до 0,29%, и эта послѣдняя цифра оказалась максимальной для данныхъ образчиковъ стали, такъ что можно согласиться съ предположеніемъ Ледебуръ, что 0,29 кислорода, соотвѣтствующее 1,30% окиси желѣза, есть предѣлъ растворимости окиси желѣза въ стали. Во-2-хъ, что хорошо катающаяся сталь должна содержать не болѣе 0,10% кислорода и, наконецъ, что количество кислорода находится въ видимой гармоніи съ полученными мною удѣльными вѣсами. Такъ, мы видимъ, что хорошо катающаяся сталь, содержащая maximum 0,11% кислорода, соотвѣтствуетъ удѣльному вѣсу не ниже 7,90. Сталь средняя, заключающая 0,11—0,20% кислорода, имѣетъ удѣльный вѣсъ между 7,90—7,80 и, наконецъ, сталь, содержащая болѣе чѣмъ 0,20 кислорода и имѣющая удѣльный вѣсъ ниже 7,80, можетъ быть отнесена къ очень плохо катающимся сортамъ. Небезынтересно будетъ указать также и на то, что плавки №№ 498 и 572, приготовленныя специально для телеграфной проволоки, дали весьма различные результаты на сопротивленіе электрическому току. Плавка № 498, имѣя кислорода 0,15% и удѣльный вѣсъ 7,85, дала сопротивленіе, равное 11,09 при проволокѣ въ 4 mm. діаметромъ, удовлетворяя такимъ образомъ требованію правительственнаго телеграфа. Что же касается плавки № 572, то она, имѣя кислорода 0,29% и удѣльный вѣсъ 7,72, дала сопротивленіе 11,28 при томъ же діаметрѣ проволоки, отклоняющейся такимъ образомъ уже на 0,19, т. е. очень значительно отъ установленной нормы. Повидимому, и это явленіе можетъ быть лучше всего объяснено меньшей плотностью стали, что, въ свою очередь, какъ было сказано выше, является слѣдствіемъ большаго присутствія кислорода въ стали; это объясненіе подкрѣпляется снова полученными удѣльными вѣсами.

¹⁾ Работы Мюллера. Berichte 1881, № 1, 1893, XII. Stahl und Eisen. 1883. 443

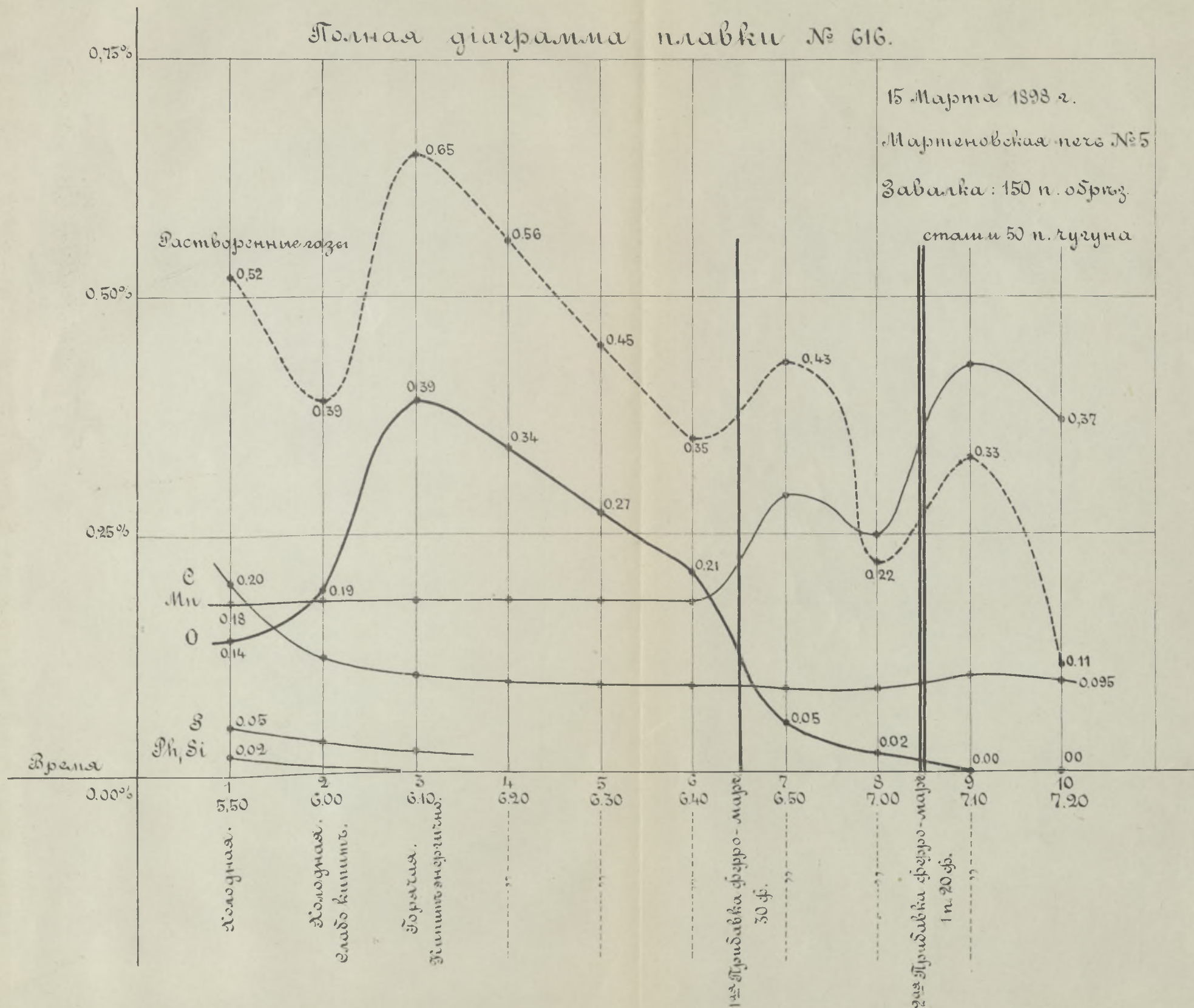
Полная диаграмма плавки № 616.

15. Маѣна 1898 г.

Мартеновская печь №5

Zabanka: 150 n. ošprz.

сталии 50 п. 2-го п. 2-го п.



№	C.	Ph.	Mn.	S.	O.	Удѣльный вѣсь.	Прокатка.
—	0,03	0,07	0,20	0,08	0,29	7,69	Бракъ
496	0,107	0,04	0,57	0,03	0,19	7,79	Мн. тр. ¹⁾
498	0,25	0,01	0,54	0,03	0,15	7,85	" "
572	0,25	—	—	—	0,29	7,72	" "
516	0,10	0,04	0,50	0,07	0,11	7,92	Хорошая
503	0,10	0,08	0,55	0,06	0,25	7,84	Мн. тр.
526	0,095	0,02	0,37	0,06	0,22	7,78	" "
540	0,10	0,04	0,48	0,07	0,16	7,82	Пленистая
547	0,095	0,04	0,49	0,05	0,11	—	Хорошая
550	0,105	0,05	0,49	0,03	0,14	—	Мало тр.
551	0,09	0,06	0,32	0,04	0,16	7,87	" "
553	0,095	0,08	0,39	0,04	0,13	7,80	" "
555	0,10	0,05	0,44	0,03	0,13	7,87	" "
570	0,095	0,02	—	—	0,03	8,08	Хорошая
581	0,105	0,06	0,46	—	0,09	7,97	"
583	0,10	0,04	0,42	0,03	0,02	8,08	"
616	0,095	0,01	0,37	—	0,00	—	"
654	0,11	—	—	—	0,00	—	"
576	0,095	0,06	0,50	—	—	7,76	Пленистая
750	0,09	0,035	0,24	0,05	—	7,77	Бракъ
Колес.ст.	0,43	0,02	0,61	0,03	0,07	—	"
Чугунъ.	4,41	0,62	1,39	0,055	0,02	—	"

Желая поближе изслѣдовать вопросъ о значеніи кислорода, мы занялись опредѣленіемъ количества кислорода въ теченіе всей плавки, т. е. въ періодъ рафинированія стали. Намъ казалось, что, изслѣдуя вопросъ о кислородѣ во время рафинированія стали, мы такимъ образомъ могли найти ключъ для разъясненія вопроса, почему одна сталь получалась съ болѣе-шимъ количествомъ кислорода, нежели другая. Попутно съ этимъ вопро-

¹⁾ Мн. тр. — означаетъ много трещинъ.

Мало тр. — означаетъ мало трещинъ.

сомъ выяснялось, разумѣется, также и вліяніе ферро-марганца на стальную ванну.

Для выясненія роли той или иной примѣси въ періодъ рафинированія стали, употребляется, какъ извѣстно, для наглядности графическій способъ. Построеніе кривой для кислорода намъ казалось тѣмъ болѣе заманчивымъ и полезнымъ, что подобное построеніе никогда еще не дѣлалось, несмотря на весьма важное значеніе кривой кислорода для успѣха плавки.

Для этой цѣли была взята нами плавка № 616. Эта пробная плавка состояла всего изъ 150 пудовъ стальныхъ остатковъ и 50 пудовъ новороссійскаго чугуна. Шихта была составлена такимъ образомъ, чтобы упростить по возможности задачу, низведя до minimum'a количества *Si*, *S* и *Ph*, и устранить такимъ путемъ вліяніе этихъ примѣсей. Проба бралась каждыя 10 минутъ. Первые двѣ пробы были взяты холодными, остальные горячими. Добавочный матеріалъ состоялъ первый разъ (6 ч. 45 м. вечера, одна вертикальная линія) изъ 30 ф. ферро-марганца и второй разъ (7 ч. 05 м. вечера, двѣ вертикальныя линіи) изъ 1 пуда 20 ф. ферро-марганца. Стальная масса была окончательно расплавлена къ 5. ч. 50 м., и плавка окончена къ 7 ч. 15 м. вечера. Какъ видно изъ прилагаемой діаграммы, по линіи абсциссъ откладывалось время, а по линіи ординатъ—% содержанія кислорода.

Замѣчая еще на вышеприведенныхъ анализахъ кислорода, что потеря вѣса стали во время проковки ея въ струѣ водорода значительно превышаетъ вѣсъ найденной воды, я сталъ приписывать это явленіе „главнымъ образомъ“ выдѣленію раствореннымъ въ стали газамъ. Чтобы окончательно убѣдиться въ этомъ, я заносилъ цифры, соотвѣтствующія указанной разности, на діаграмму, параллельно съ цифрами кислорода, и получилъ такимъ образомъ кривую, обозначенную на рисункѣ пунктиромъ. Будемъ, для краткости, называть пока эту кривую: „кривой растворенныхъ газовъ“.

Разсмотримъ сперва кривую кислорода. Замѣтимъ прежде всего, что первые двѣ пробы были взяты холодными; это объясняется тѣмъ, что часть нерасплавленной массы, представляющей собой запасъ окисловъ желѣза находилась на подѣ печи; какъ только она была расплавлена, плавка стала горячая, и количество кислорода, вступившее въ реакцію, повысилось. Эти оба явленія находятся, слѣдовательно, въ согласіи, хотя оба они были констатированы врозь: одно у печи при плавкѣ, другое въ лабораторіи—анализомъ.

Линія кислорода, поднявшись на свой maximum 0,39, начинаетъ постепенно падать, по мѣрѣ того, какъ окислы желѣза разлагаются главнымъ образомъ на счетъ углерода. Это пониженіе кислорода идетъ равномерно, вплоть до момента первой прибавки ферро-марганца. Какъ и слѣдовало ожидать, это прибавленіе заставляетъ круто опуститься линію кислорода, а со второй прибавкой совершенно удаляетъ кислородъ изъ ванны. Дѣйствіе ферро-марганца сводится главнымъ образомъ къ тому, что марганецъ, окисляясь значительно легче желѣза, разрушаетъ существующіе окислы желѣза и переходитъ немедленно въ шлакъ въ видѣ окиси марганца.

Если-бы мы стали продолжать плавку, то послѣ нѣкотораго времени, какъ только удалится бы сдѣланный запасъ марганца, кривая кислорода поднялась бы снова и на этотъ разъ со всѣми ея дурными послѣдствіями, такъ какъ углеродъ и *Mn* уже почти отсутствуютъ, и рафинированіе стали окончено. При этихъ условіяхъ кислородъ долженъ былъ, волей неволей начать окисленіе желѣза. Вотъ чѣмъ объясняется, между прочимъ, тотъ общезвѣстный фактъ, что сталь пережигается тѣмъ легче, чѣмъ она мягче и чѣмъ менѣе содержитъ *Mn* и другихъ примѣсей (*Ph*, *Si*, *S*). Если бы прибавка ферро-марганца была сдѣлана много раньше или же въ недостаточномъ количествѣ, то ферро-марганецъ, перейдя въ шлакъ, пересталъ бы предохранять желѣзо отъ окисленія,—и плавка окончилась бы съ значительнымъ содержаніемъ кислорода въ желѣзѣ.

Что касается кривой „растворенныхъ газовъ“, то, за исключеніемъ первыхъ двухъ точекъ, ее можно считать вполне осмысленной. Дѣйствительно, мы видимъ, что эта линія спускается совмѣстно съ кривой кислорода, потому что это періодъ кипѣнія ванны; окись углерода, выдѣляясь, увлекаетъ съ собою механически растворенные въ стали газы, накопленные въ періодъ плавленія. Съ прибавкой же ферро-марганца эта линія оба раза круто поднимается, опускаясь въ послѣдующіе періоды. Прибавка ферро-марганца и не могла отозваться иначе, въ виду того, что послѣдній, шлакуя окислы металловъ, препятствуетъ выдѣленію окиси углерода, чѣмъ задерживаетъ одновременно и выдѣленіе растворенныхъ газовъ. Мы видимъ, наконецъ, что эта кривая сильно падаетъ въ періодъ выпуска плавки, т. е. между точками №№ 9 и 10 (съ 0,33 на 0,11%).

Какъ и слѣдовало ожидать, металлъ, охлаждаясь въ изложницахъ выдѣляетъ большую часть растворенныхъ въ немъ, при высшей температурѣ, газовъ. Это выдѣленіе газовъ было ясно констатировано при плавкѣ.

Можно, слѣдовательно, съ увѣренностью сказать, что съ точки зрѣнія растворенныхъ въ стали газовъ очень полезно для успѣха плавки заставить ванну предварительно хорошо кипѣть;—этимъ можно достигнуть того, что плавка будетъ наполнять изложницы очень спокойно.

Мы не будемъ далеки отъ истины, если припишемъ вышеуказанную разницу въ вѣсахъ на счетъ удаленія растворенныхъ газовъ во время прокатки стали въ водородъ. Это станетъ еще болѣе очевиднымъ, если мы припомнимъ, что именно водородъ является газомъ, который съ поразительной легкостью проникаетъ въ массу раскаленного металла.

Заканчивая теперь нашу работу, мы не можемъ не сдѣлать нѣсколько замѣчаній о неточностяхъ, вносимыхъ методомъ опредѣленія кислорода которымъ я пользовался въ виду полного отсутствія лучшихъ способовъ.

Прежде всего мы видимъ, что вѣсъ воды никогда не совпадаетъ съ вѣсомъ потеряннаго сталью кислорода и, какъ мы видѣли, второй вѣсъ (вѣсъ потери) всегда значительно превышаетъ первый. Происходитъ это отъ того, что къ потерѣ мы должны отнести растворенные въ стали газы.

Кромѣ того, я, рядомъ анализовъ, окончательно убѣдился, что сѣра и фосфоръ даютъ летучія соединенія съ водородомъ. Это, впрочемъ, доказано работою Тидье ¹⁾ о рафинированіи стали струей влажнаго водорода. Сухой водородъ дѣйствуетъ въ данномъ случаѣ точно также, развѣ только съ меньшей энергіей. Благодаря этому обстоятельству, уничтожается вполнѣ возможность контроля найденнаго вѣса воды. Гладкій ²⁾ въ своей работѣ, тѣмъ не менѣе, находитъ возможнымъ производить этотъ контроль.

Теперь я возвращусь еще къ одному явленію, имѣющему мѣсто при означенныхъ анализахъ. Профессоръ Ледебуръ неоднократно указываетъ въ своихъ работахъ на появленіе углеводовъ во время проковки стали въ водородѣ. Этому нежелательному явленію Ледебуръ находитъ объясненіе въ томъ, что при сверленіи пробъ сверла заносятъ въ образцы стали жиры и масла ³⁾, и соблюсти абсолютную чистоту при этой работѣ, по его мнѣнію, очень трудно. Чтобы выяснитъ это, я сдѣлалъ слѣдующій опытъ: мною было взято три образца:

Мягкая сталь съ 0,15% углерода.

Крѣпкая „ „ 0,43% „

Чугунъ соединенный С — 0,78%.

графитъ 2,90%.

Всѣ эти образцы, предварительно хорошо промытые въ спиртѣ и эфирѣ, абсолютно сухіе, я прокаливалъ въ чистомъ азотѣ въ теченіе $\frac{1}{2}$ часа при краснокапильномъ жарѣ.

Эта прокатка стали въ азотѣ дала слѣдующіе результаты:

1) Мягкая сталь выдѣлила углеводовъ	0,09%
Въ томъ числѣ не летучихъ „	0,05%
2) Крѣпкая сталь „	0,05%
Въ томъ числѣ не летучихъ „	0,02%
3) Чугунъ выдѣлилъ „	0,05%
Въ томъ числѣ не летучихъ „	0,02%

Итакъ, нельзя сказать, чтобы эфиръ очищалъ полностью опилки стали, и въ сталь могли попасть углеводороды, хотя-бы отъ сверлъ.

Послѣ этого я подвергъ эти-же самые образцы стали проковкѣ въ струѣ водорода также въ теченіе $\frac{1}{2}$ часа.

Имѣя всѣ признаки выдѣленія углеводовъ, я занялся опредѣленіями углерода въ означенныхъ образцахъ.

Я былъ болѣе чѣмъ увѣренъ, что механически примѣшанные къ стали углеводороды были полностью удалены прокаливаніемъ опилокъ въ азотѣ; слѣдовательно, разъ углеводороды снова появляются при проковкѣ въ

¹⁾ Тидье. „Горн. Журн.“ 1883 г., 6. 458.

²⁾ Gladky. Moniteur scientifique. 1892, 761.

³⁾ Ledebur. Stahl und Eisen. 1882, 194.

водородѣ, то надо приписать это явленіе дѣйствию водорода на углеродъ стали.

Вотъ что было найдено мною:

Мягкая сталь потеряла въ водородѣ съ 0,15% до 0,11% С.

Твердая „ „ „ „ „ 0,43% „ 0,37% С.

Чугунъ соединен. С 0,78 остался безъ перемѣны.

графитъ . . 2,90 до 2,35%

Можно сказать съ увѣренностью, что это уменьшеніе въ содержаніи углерода продолжалось-бы и далѣе, въ зависимости отъ времени и степени нагрѣванія.

Первое время образованіе углеводородовъ идетъ быстрѣе, затѣмъ все медленнѣе и медленнѣе, но положительно нельзя сказать, чтобы оно „остановилось“.

Если мы вспомнимъ, что углеродъ находится въ соединеніяхъ съ жѣлѣзомъ съ различной устойчивостью, то нечего удивляться, что водородъ разлагаетъ одни соединенія углерода легче, нежели другія.

Углеводороды, образующіеся при прокаткѣ стали въ струѣ водорода получаютъ частью летучіе, а частью „не летучіе“.

Это обстоятельство вноситъ новую погрѣшность въ методъ Ледебур, и эта неточность, происходящая отъ того, что съ водой возмѣшивается извѣстная доля не летучихъ углеродовъ, эта неточность, повторяемъ мы, коренится въ основной реакціи, на которой построенъ методъ, а потому неисправима.

Какъ только окажется въ нашихъ рукахъ методъ болѣе простой и въ то же время болѣе точный, мы думаемъ заняться построеніемъ цѣлаго ряда діаграммъ кислорода въ плавкахъ, по возможности, различныхъ по своему ходу, дабы полнѣе выяснитъ роль кислорода въ этихъ процессахъ.

Работа эта была мною выполнена по предложенію и при любезныхъ совѣтахъ со стороны нашего уважаемаго инженеръ-совѣтника Р. А. Васеле.

СПОСОБЪ ОПРЕДѢЛЕНІЯ ВОЗСТАНОВИМОСТИ ЖЕЛѢЗНЫХЪ РУДЪ.

Профессора Г. Виборга ¹⁾.

Возстановленіе желѣзныхъ рудъ въ доменной печи происходитъ на счетъ двухъ возстановителей: углерода и окиси углерода, при чемъ, однако, лишь степень воздѣйствія послѣдней обусловливаетъ собой размѣръ утилизаціи горючаго въ печи и расходъ его, имѣя, такимъ образомъ, непосредственное практическое значеніе. Часто приходится слышать выраженія: *легко возстановимая* и *трудно возстановимая* руда. Что значать эти выраженія? Въ сущности говоря, не что иное, какъ то, что легковозстановимыя руды плавятся съ меньшимъ расходомъ горючаго, т. е., иначе говоря, легче отдаютъ свой кислородъ возстановителю (при болѣе низкой температурѣ), чѣмъ трудно возстановимыя, и, слѣдовательно, легче возстановляются окисью углерода. Поэтому желѣзныя руды не всѣ одинаково легко возстановимы, и опытъ показалъ, что въ этомъ отношеніи различіе между ними бываетъ громадно.

Совершенно аналогичное явленіе мы замѣчаемъ относительно горючести различныхъ видоизмѣненій углерода. Мы знаемъ, насколько различна бываетъ горючесть его въ зависимости отъ того, встрѣчается ли онъ въ видѣ алмаза, графита, кокса или древеснаго угля. Въ то время какъ алмазь требуетъ для своего горѣнія крайне высокой температуры, древесный уголь сгораетъ очень легко уже при сравнительно низкой температурѣ.

Явленіе это, какъ извѣстно, основывается на молекулярныхъ свойствахъ углерода: чѣмъ онъ кристалличнѣе и чѣмъ плотнѣе расположены молекулы его, тѣмъ съ большимъ трудомъ онъ загорается. Тоже самое наблюдается и въ желѣзныхъ рудахъ: чѣмъ онъ плотнѣе и кристалличнѣе, тѣмъ труднѣе отдаютъ свой кислородъ. Такъ какъ, однако, плотность какого-

¹⁾ Stahl und Eisen 1897 г. № 19 и 20. Переводъ горнаго инженера И. А. Корзункина.

нибудь вещества тождественна съ его удѣльнымъ вѣсомъ, то, вообще говоря, возстановимость соединений желѣза съ кислородомъ, при одинаковой степени окисленія, обратно пропорціональна ихъ удѣльному вѣсу. Все, что ведетъ къ разрыхленію руды, будь то механическій или химическій процессъ, увеличиваетъ и возстановимость ея. Поэтому руда въ порошкообразномъ состояніи возстановляется легче, чѣмъ если она находится въ видѣ большихъ кусковъ. При измѣненіи степени окисленія руды—окисленіи или раскисленіи—происходитъ перемѣщеніе молекулъ, слѣдствіемъ чего является разрыхленіе и большая возстановимость ея. Разрыхленіе бываетъ еще сильнѣе, если руда содержитъ улетучивающіяся составныя части, какъ-то: воду, уголекислоту или сѣру, которыя удаляются изъ нея при нагрѣваніи.

По этой причинѣ водные окислы и уголекислые соли желѣза представляютъ собой легковозстановимыя руды, а возстановимость магнитнаго желѣзняка увеличивается обжиганіемъ.

Безводная окись желѣза болѣе легко возстановима, чѣмъ магнитная окись его, такъ какъ, естественно, чѣмъ больше кислорода содержитъ въ себѣ какое-нибудь соединеніе, тѣмъ легче оно уступаетъ нѣкоторую его часть, при чемъ отчасти разрыхляется.

Поэтому изъ двухъ рудъ одинаковой плотности, одна изъ которыхъ представляетъ собой окись, а другая магнитную окись, первая будетъ болѣе легко возстановима, чѣмъ вторая, что и подтверждается опытомъ. Что касается окиси желѣза, то относительно ея слѣдуетъ замѣтить еще слѣдующее не вполне объясненное явленіе, именно способность ея при нѣкоторыхъ обстоятельствахъ вызывать распаденіе окиси углерода, выдѣляя изъ нея углеродъ, что, по всей вѣроятности, имѣетъ большое вліяніе на ходъ возстановленія.

Все вышеизложенное приведено мною съ цѣлью доказать, что для опредѣленія истинныхъ достоинствъ какой-нибудь желѣзной руды недостаточно знать ея химическій составъ, но что въ такой же степени необходимо рѣшить, насколько возстановимо то соединеніе желѣза съ кислородомъ, изъ котораго она состоитъ.

Эти то соображенія и побудили меня еще въ 1884 году выработать методъ изученія возстановимости желѣзныхъ рудъ и произвести нѣсколько опытовъ. По многимъ причинамъ эти работы должны были быть оставлены до 1895 г., когда я снова взялся за опыты въ этомъ направленіи.

Опыты были произведены съ большою точностью подъ моимъ руководствомъ въ горной школѣ въ Стокгольмѣ горнымъ инженеромъ *Арвидомъ Логансономъ* (Arvid Johansson). Работы эти прежде всего имѣли цѣлью усовершенствованіе моего метода опредѣленія возстановимости рудъ, но послѣ ихъ окончанія я нашелъ, что результаты могли быть очень интересными, если бы было опредѣлено количество отложившагося при различныхъ температурахъ углерода, что дало бы, вѣроятно, возможность опредѣлить роль диссоціаціи углерода при возстановленіи.

По этой причинѣ я хотѣлъ, до опубликованія полученныхъ результатовъ, продолжать начатыя опыты. Однако, занявшись нѣкоторыми другими, по моему мнѣнію, болѣе важными вопросами, я до сихъ поръ не успѣлъ исполнить своего намѣренія.

Возстановительный приборъ, который былъ примѣненъ при нижеописанныхъ опытахъ, представляетъ собой, въ сущности говоря, генераторъ, въ который опущена до извѣстной глубины желѣзная трубка, черезъ которую проходятъ генераторные газы и въ которой помѣщается изслѣдуемая руда. Между тѣмъ какъ температура генераторныхъ газовъ, по мѣрѣ подниманія ихъ въ трубкѣ, влѣдствіе лучеиспусканія, становится все ниже, постепенно опускающаяся внизъ руда приходитъ въ соприкосновеніе все съ болѣе и болѣе нагрѣтой струей окиси углерода, такъ что возстановленіе ея въ данномъ случаѣ происходитъ въ условіяхъ совершенно аналогичныхъ условіямъ, наблюдаемымъ въ доменной печи.

Генераторъ, изображенный на фиг. 1, Табл. А, состоитъ изъ цилиндрическаго желѣзнаго кожуха, футерованнаго внутри кирпичами въ 70 мм. толщиной. Высота его—1,2 м.; внутренній діаметръ—0,25 м.; къ верхнему и нижнему концамъ шахта немного суживается. Горючій матеріалъ—древесный уголь, сжигаемый на плоской колосниковой рѣшеткѣ. Надъ слоемъ горючаго сдѣланы два небольшихъ отверстія для сжиганія избытка газа. Продукты горѣнія улетаютъ черезъ боровокъ *b*, снабженный клапаномъ *c*, въ трубу. Внизу, подъ колосниковой рѣшеткой, печь плотно закрывается заслонкой *d*, снабженной также клапанами для регулированія притока воздуха.

Трубка для возстановленія руды сдѣлана изъ желѣза и состоитъ изъ двухъ частей: нижней—*A*, съ внутреннимъ діаметромъ въ 50 мм., и верхней *B*, съ діаметромъ въ 33 мм. Для того, чтобы предохранить трубку отъ сгоранія, нижняя часть ея покрыта слоемъ огнеупорной глины и шамота; слой этотъ удерживается на мѣстѣ тѣмъ, что на нижнемъ концѣ трубки имѣется желѣзное кольцо, и, кромѣ того, вся футеровка обмотана желѣзной проволокой. Обѣ трубки соединяются желѣзной муфтой съ плотно закрывающимся клапаномъ. Эта муфта *k* съ соединенной съ нею трубкою *B* насаживается на верхній конецъ трубки *A* совершенно свободно, такъ, чтобы по окончаніи опыта, когда руда должна остыть, ее можно было снять.

На фиг. 2 показано устройство муфты съ клапаномъ въ нѣсколько большемъ масштабѣ.

Возстановительная трубка подвѣшивается совершенно вертикально по серединѣ печи, что достигается помощью привинченнаго къ трубкѣ кольца, которое, въ свою очередь, лежитъ на другомъ кольцѣ *h*, снабженномъ четырьмя выступами, опирающимися на стѣнки печи. Вся длина трубки равняется 1,6 м.

Изслѣдуемая руда подвѣшивается въ капсулѣ изъ желѣзной проволоки и постепенно помѣщается на извѣстное время на различныхъ горизонтахъ возстановительной трубки.

Для того, чтобы проволоочная сѣтка (капсюля) не засорялась и куски руды не вываливались изъ нея, необходимо, чтобы куски эти были одной опредѣленной величины. Съ этою цѣлью тщательно измельченная руда просѣивается черезъ сита съ отверстіями различной величины, и для пробы берутся лишь тѣ куски, которые прошли черезъ сито съ 9 отверстіями на 1 кв. см. и не прошли черезъ сито съ 16 отверстіями. Сѣтка, употребляемая при опытахъ, конечно, мельче и имѣетъ 30 отверстій на 1 кв. см. Вначалѣ опыты производились съ одной сѣткой, имѣвшей видъ цилиндра и вмѣщавшей 30—40 гр. руды, но уже послѣ нѣсколькихъ предварительныхъ опытовъ начали одновременно опускать въ восстановительную трубку 3—4 небольшихъ сѣтки, каждая изъ которыхъ вмѣщала всего 8—10 гр. руды, что оказалось выгоднѣе не только потому, что получалась возможность одновременно изслѣдовать нѣсколько сортовъ руды, но и потому, что вмѣстѣ съ другими рудами можно было помѣщать въ трубку и ту руду, которая принималась за нормальную, и получать, такимъ образомъ, точныя сравнительныя данныя.

Форма капсюли, оказавшаяся наиболѣе удобной, изображена на фиг. 3, Табл. А. Какъ видно изъ рисунка, она состоитъ изъ 3-хъ мѣшечковъ почкообразнаго вида, раздѣленныхъ другъ отъ друга перегородками изъ тонкаго листового желѣза, для того, чтобы предотвратить возможность взаимодѣйствія между рудами, тогда какъ сами руды приходятъ въ тѣсное соприкосновеніе только съ одними газами. Сѣтки прикрѣпляются къ перегородкамъ проволокой.

Производство опытовъ. Восстановительная трубка, хорошо очищенная отъ ржавчины, помѣщается совершенно вертикально въ печь такимъ образомъ, чтобы нижній конецъ ея приходился на опредѣленномъ разстояніи отъ колосниковой рѣшетки. Разстояніе это было принято въ 250 мм., такъ какъ, несмотря на его небольшую величину, содержаніе углекислоты въ генераторныхъ газахъ въ этомъ мѣстѣ не поднималось обыкновенно выше 3,2—3,6%. Древесный уголь измельчался въ куски величиною въ 4—5 см. На колосниковую рѣшетку клали нѣсколько кусковъ угля и зажигали ихъ, послѣ чего постепенно наполняли генераторъ углемъ до горизонта *f*, на которомъ и поддерживали уголь во все время производства опыта. Для ускоренія растапливанія, зольникъ долженъ быть сначала отчасти открытый.

По истеченіи 2 часовъ, генераторные газы въ трубкѣ достигали обыкновенно наивысшей своей температуры. Для опредѣленія ея на различныхъ горизонтахъ, примѣнены были сплавы и термофонъ, при чемъ послѣдній способъ оказался наиболѣе удобнымъ и вѣрнымъ.

Сплавы помѣщались въ небольшія стеклянныя трубки, которыя опускались въ проволоочной капсюли на тотъ горизонтъ восстановительной трубки, температуру котораго желали опредѣлить. При употребленіи термофона, на томъ мѣстѣ, куда онъ долженъ былъ упасть, подвѣшивалась вмѣсто капсюли корзиночка изъ проволоки. Въ верхнихъ частяхъ трубки въ опре-

дѣленіяхъ температуры особенныхъ колебаній не замѣчалось, какъ то, напротивъ того, было въ нижнихъ частяхъ трубки, вслѣдствіе чего, по окончаніи каждаго опыта, послѣ подъема сѣтки съ испытуемой рудой, на мѣсто ея помѣщали проволочную корзиночку и опредѣляли температуру съ помощью термофона. Подобныя опредѣленія дали слѣдующіе результаты:

500 мм.	отъ верхн. конца трубки.	. . .	400° C.
900	" " " " "	. . .	525° C.
1,200	" " " " "	. . .	700° C.
1,500	" " " " "	. . .	800—880° C.

Въ восстановительной трубкѣ сдѣлано отверстіе *o*, черезъ которое можно вставлять довольно длинную, загнутую подъ угломъ, стеклянную трубку, служащую для взятія пробы генераторныхъ газовъ, между тѣмъ какъ въ обыкновенное время оно затыкается особой пробкой. Содержаніе углекислоты въ газахъ колебалось между 3,2 и 3,6%, а окиси углерода—30—32%. Отношеніе между углекислотою и окисью углерода было, слѣдовательно, приблизительно 0,1. При опытахъ №№ 29, 30 и 31 разстояніе между колосниковой рѣшеткой и трубкой было увеличено съ 250 мм. до 350 мм., при чемъ содержаніе углекислоты упало до 1,7%. Черезъ отверстіе *o* можно также слѣдить за тѣмъ, виситъ ли проба по серединѣ трубки, и не касается ли ея стѣнокъ.

Конечно, при производствѣ опытовъ необходимо было установить извѣстное правило относительно времени, въ теченіе котораго руда должна была подвергаться дѣйствію газовъ, и относительно температуры послѣднихъ. При этомъ можно было выбирать между двумя способами: можно было въ теченіе извѣстнаго промежутка времени постепенно опускать руду до высшей достижимой температуры, тогда какъ въ другомъ случаѣ можно было сразу опустить ее до этой температуры. Такъ какъ, однако, было основаніе предполагать, что выдѣленіе углерода, вслѣдствіе разложенія окиси углерода,—а эта реакція происходитъ лучше всего при температурѣ въ 400°C.—оказываетъ вліяніе на восстановительные процессы, то первый способъ казался мнѣ болѣе удобнымъ, хотя того же результата можно было достигнуть, продержавъ руду извѣстное время при температурѣ около 400°C. и опустивъ ее затѣмъ уже до наивысшей температуры. Въ концѣ концовъ я рѣшился примѣнить при моихъ опытахъ послѣдній способъ. Такъ какъ, однако, даже незначительныя колебанія въ содержаніи углекислоты въ газахъ имѣютъ очень большое вліяніе на восстановление, и такъ какъ прежніе опыты показали, насколько трудно сдѣлать этотъ факторъ постояннымъ, то я при каждомъ опытѣ наполнялъ одну изъ сѣточекъ нормальной рудой, чтобы имѣть такимъ образомъ возможность судить о происходящихъ колебаніяхъ.

Такъ какъ подобная нормальная руда должна быть легко восстано-

вимою, то я взялъ съ этой цѣлью прекрасный и чистый штуфъ руды изъ Бильбао, находившійся въ коллекціи горной школы.

Время, въ теченіе котораго руды должны были подвергаться возстановленію, было выбрано мною съ такимъ расчетомъ, чтобы въ теченіе его успѣла возстановиться большая часть окиси желѣза въ нормальной рудѣ, для чего требовалось около часа пребыванія ея при температурѣ въ 400° С., и такого же промежутка времени при наивысшей температурѣ ($800-900^{\circ}$) С.

Ходъ опыта былъ слѣдующій: сѣтчатые мѣшечки наполнялись какъ нормальной, такъ и испытуемой рудой, послѣ чего на желѣзной цѣпочкѣ, составленной изъ звеньевъ длиною въ 0,3 м., они опускались въ возстановительную трубку до температуры около 400° С., гдѣ и оставались въ продолженіе одного часа, по истеченіи котораго ихъ опускали до нижняго конца трубки и оставляли тамъ снова на одинъ часъ. Въ продолженіе всего опыта клапанъ *k* долженъ быть совершенно открытъ, и скорость газовъ въ трубкѣ, по возможности, постоянной, что достигалось регулированіемъ тяги въ печи, такъ что пламя (окись углерода), выходящее изъ конца трубки, оставалось приблизительно постоянной длины. Для того, чтобы облегчить сгораніе газовъ, верхній конецъ трубки былъ снабженъ двойной конической насадкой (фиг. 1). Для того, чтобы предохранить руды отъ вторичнаго окисленія, по окончаніи ихъ возстановленія газами, охлажденіе ихъ производилось въ атмосферѣ окиси углерода, для чего поступали слѣдующимъ образомъ.

По окончаніи возстановленія, сѣтки поднимались приблизительно до температуры въ 400° С. Здѣсь онѣ оставлялись на нѣсколько минутъ и затѣмъ поднимались выше, такъ что приходились выше клапана. Насадка на верхней трубкѣ снималась и замѣнялась желѣзной крышкой, состоявшей изъ двухъ частей, которую тщательно замазывали замазкою, такъ, чтобы она плотно закрывала трубку, клапанъ закрывали и всю верхнюю трубку снимали (фиг. 2). Когда содержимое ея охлаждалось до обыкновенной комнатной температуры, капсюли съ рудой вынимали и руды помѣщали въ стеклянные трубки, которыя и закупоривали пробками.

Ислѣдованіе возстановленныхъ рудъ. Когда возстановленіе происходитъ при такой высокой температурѣ, какъ это было при нашихъ опытахъ, возстановленные руды всегда содержатъ большее или меньшее количество металлическаго желѣза, вмѣстѣ съ окислами желѣза и углеродомъ, вслѣдствіе чего анализъ такой массы является не совсѣмъ легкимъ дѣломъ. Для того, чтобы имѣть возможность просто и быстро опредѣлять въ подобныхъ случаяхъ содержаніе металлическаго желѣза, мною еще при первыхъ моихъ опытахъ въ 1884 г. былъ выработанъ особый методъ, оказавшійся очень практичнымъ и въ достаточной мѣрѣ точнымъ, который и былъ мною примѣненъ.

Зная количество кислорода, заключающееся еще въ рудѣ послѣ ея возстановленія, можно опредѣлить *степень окисленія желѣза*, разумѣя подъ

этимъ отношеніе количествъ кислорода, найденнаго въ окисленномъ желѣзѣ, и которое могло бы быть найдено, если бы все желѣзо находилось въ видѣ окиси, въ процентахъ.

Такимъ образомъ:

степень окисленія	Fe_2O_3	была бы	100
"	"	Fe_3O_4	" " 88,9
"	"	FeO	" " 66,7

Проба возстановленной руды должна быть проанализирована: 1) на содержаніе въ ней углерода, 2) на общее содержаніе желѣза и 3) въ ней должна быть опредѣлена степень окисленія. Передъ анализомъ руда измельчается и тщательно перемѣшивается.

а) *Опредѣленіе содержанія углерода.* Опредѣленіе это происходитъ въ аппаратѣ *Зернистрема* (*Särnström*), служащемъ для опредѣленія углерода въ желѣзѣ посредствомъ сжиганія углерода смѣсью сѣрной и хромовой кислоты въ углекислоту, поглощенія послѣдней въ кали-аппаратѣ и взвѣшиванія.

б) *Опредѣленіе металлическаго желѣза.* Примѣненный съ этою цѣлью методъ, о которомъ я говорю выше, состоялъ въ томъ, что руда растворялась въ слабой сѣрной кислотѣ, такимъ образомъ, что выдѣляющійся при раствореніи металлическаго желѣза водородъ улавливался, при чемъ по его количеству я опредѣлялъ количество раствореннаго желѣза. Аппаратъ, примѣнявшійся для этихъ опытовъ, изображенъ на фиг. 4, Табл. А.

По окончаніи болѣе или менѣе полнаго возстановленія, 0,2—1,0 гр. руды помѣщаются въ пробирную трубку *a* и обливаются нѣсколькими куб. сант. воды. Затѣмъ трубку *a* плотно закрываютъ резиновой пробкой, черезъ которую проходитъ воронка *b* съ краномъ.

Стеклянная трубка *s* соединяетъ пробирку съ сосудомъ *c*, вмѣстимостью около 200 куб. сант., который, въ свою очередь, соединяется каучуковой трубкой съ градуированной бюреткой *d*. ⁴ ₅ сосуда *c* наполнены водой, содержащей щелочи, которыя должны поглощать углекислоту, могущую содержаться въ рудѣ. Помѣстивъ пробу въ трубку *a* и закрывъ послѣднюю плотно пробкою, опускаютъ всю пробирку въ стаканъ, наполненный водою въ 20° С. Затѣмъ ставятъ сосудъ *c* и бюретку *d* рядомъ и наблюдаютъ, чтобы жидкости въ нихъ находились на одномъ уровнѣ, послѣ чего отсчитываютъ уровень жидкости въ бюреткѣ. Поднимая и опуская бюретку и повторяя отсчеты стоянія воды въ бюреткѣ, убѣждаются, что весь аппаратъ закрытъ плотно. Послѣ этого, съ помощью пипетки, вливаютъ въ пробирку черезъ воронку 10 куб. сантм. слабой сѣрной кислоты (1:8), послѣ чего начинается раствореніе желѣза. Сначала растворъ въ теченіе часа оставляютъ стоять при обыкновенной температурѣ, затѣмъ постепенно, осторожнымъ нагреваніемъ, доводятъ его до кипѣнія, при чемъ бюретку постепенно опускаютъ, такъ, чтобы давленіе въ аппаратѣ не многимъ превосхо-

дило атмосферное. Вслѣдствіе нагрѣванія воздуха и газа при сильномъ кипѣніи, можетъ случиться, что вода изъ сосуда *c* перейдетъ въ бюретку въ такомъ количествѣ, что послѣдняя окажется слишкомъ мала. Поэтому послѣдняя должна имѣть въ верхней части шарообразное расширеніе, или же, какъ показано на рисункѣ, должна быть закрыта пробкою, черезъ которую проходить воронка *t*.

Когда выдѣленіе пузырьковъ водорода прекратится, кипяченіе останавливаютъ и охлаждаютъ растворъ, сначала на воздухѣ, а потомъ, какъ и при первомъ отсчетѣ, погруженіемъ въ стаканъ съ водою въ 20° С. Сосудъ *c* долженъ все время оставаться погруженнымъ въ воду извѣстной температуры. Когда растворъ охладится совершенно, снова дѣлаютъ отсчетъ на бюреткѣ, приведя воду въ ней и сосудъ *c* на одинъ уровень.

Необходимо, чтобы, по крайней мѣрѣ, два сдѣланные въ теченіе извѣстнаго промежутка времени отсчета сходились. Разница въ отсчетахъ до и послѣ растворенія желѣза представляетъ объемъ водорода, выдѣлившагося при раствореніи желѣза. Измѣненія объема, могущія произойти вслѣдствіе измѣненій высоты барометра, не имѣютъ никакого значенія.

Такъ какъ выдѣленіе водорода происходитъ по формулѣ:



а 1 литръ водорода при 0° С. и 760 мм. атмосфернаго давленія вѣситъ 0,0895 грамма, то 0,1 грамма желѣза даетъ

$$\frac{2 \cdot 0,1 \cdot 1000}{57 \cdot 0,08957} = 39,8 \text{ куб. сантим. водорода при } 0^\circ \text{ С.}$$

При 20° С. этотъ объемъ измѣняется въ 42,7 куб. сантим. Цифра эта была получена и опытнымъ путемъ, такъ какъ при раствореніи въ аппаратѣ 0,1 гр. желѣза съ различнымъ содержаніемъ углерода были получены слѣдующіе результаты:

0,1 гр. съ 0,08% С	дала 42,4 куб. сантим.
0,1 " " 0,34 " "	41,4 " "
0,1 " " 0,78 " "	41,2 " "
0,1 " " 3,80 (хим. св.)	34,8 " "

Цифры эти показываютъ, что при высокомъ содержаніи углерода количество газовъ значительно уменьшается, что, конечно, происходитъ вслѣдствіе того, что образуются углеводороды.

При опытѣ возстановленія, желѣзо поглощаетъ настолько мало углерода, что это лишь слабо влияетъ на объемъ газовъ. Уменьшеніе объема водорода можетъ произойти и въ томъ случаѣ, когда освобождающійся водородъ возстановляетъ находящуюся въ растворѣ окись желѣза, образуя закись желѣза и воду. Такъ, напримѣръ, когда для опыта растворили 0,1 гр. желѣза съ 0,08% углерода вмѣстѣ съ 0,5 гр. желѣзной руды (магнитной),

то было получено вмѣсто нормальныхъ 42,4 куб. сантим. всего 40 куб. сантим. газа. Растворъ былъ золотисто-желтаго цвѣта. Однако, слѣдуетъ замѣтить, что желѣзо, полученное возстановленіемъ изъ руды, растворяется крайне легко и уже при обыкновенной температурѣ почти совершенно, т. е. переходитъ въ растворъ раньше болѣе трудно растворимыхъ окисловъ.

Кромѣ того, нужно принять во вниманіе и то, что если руда возстановлена настолько, что содержитъ металлическое желѣзо въ значительныхъ количествахъ, то содержаніе въ ней окиси желѣза не можетъ быть велико.

Поэтому, если раствореніе руды вести осторожно тѣмъ способомъ, который будетъ описанъ ниже, когда я буду говорить объ опредѣленіи степени окисленія руды, вышеупомянутая ошибка не можетъ быть большой.

Для вычисленія содержанія металлическаго желѣза въ возстановленной пробѣ можно, слѣдовательно, безъ особенно большой ошибки, принять, что 42 куб. сантим. газа соотвѣтствуютъ 0,1 гр. желѣза, или что 1 куб. сантим. газа соотвѣтствуетъ 0,00238 гр. желѣза.

с) *Опредѣленіе общаго содержанія желѣза.* 0,25 гр. руды растворяются въ крѣпкой соляной кислотѣ, которая удаляется затѣмъ сѣрною кислотой. По разбавленіи водою, возстановленіи цинкомъ и фильтрованіи, желѣзо опредѣляется титрованіемъ хамелеономъ.

д) *Опредѣленіе степени окисленія.* 0,4 гр. руды помѣщаются въ пробирку со стеклянной пробкой, въ которой сдѣлано небольшое отверстіе. Сначала проба обливается 5 куб. сантим. слабой соляной кислоты (1:10), при многократномъ встряхиваніи.

По истеченіи $\frac{1}{2}$ —1 часа, при обыкновенной температурѣ, раствореніе металлическаго желѣза бываетъ кончено, между тѣмъ какъ окись желѣза растворилась лишь въ очень незначительномъ количествѣ, а слѣдовательно и возстановляющее дѣйствіе водорода сведено до возможнаго минимума. Когда выдѣленіе пузырьковъ газа прекратится почти совершенно, т. е. приблизительно черезъ $\frac{1}{2}$ —1 час., къ раствору приливаютъ около 5 куб. сантим. крѣпкой кислоты (уд. в. 1,23) и нагреваютъ, пока не произойдетъ полнаго растворенія желѣза, послѣ чего растворъ переливаютъ въ стаканъ и титруютъ. Нѣкоторыя руды растворялись въ слабой кислотѣ лишь съ трудомъ.

Въ этихъ случаяхъ чистый раствор сливали, а нерастворившійся остатокъ обрабатывали крѣпкой кислотой, при чемъ раствореніе происходило довольно быстро и полно. Второй растворъ приливаютъ къ первому и титруютъ.

Такимъ образомъ опредѣляется содержаніе въ рудѣ желѣза, которое заключается въ ней какъ въ видѣ металлическаго желѣза, такъ и въ видѣ закиси его. Такъ какъ, однако, раньше (предыдущей пробой) было уже опредѣлено общее содержаніе его въ металлическомъ видѣ, то, слѣдовательно, можно вычислить и количества окиси и закиси желѣза, заключающіяся въ пробѣ, а слѣдовательно и степень окисленія желѣза, связаннаго съ кислородомъ.

Дѣйствительно,

если n —общее содержаніе желѣза въ %,
 r —содерж. металл. желѣза. въ ‰,
 m —содерж. желѣза въ видѣ FeO въ %,

то степень окисленія можно вычислить по слѣдующей формулѣ:

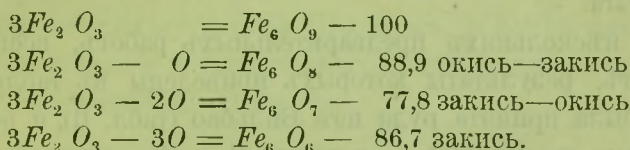
$$\frac{(n-r)}{2} : \left[(m-r) + \left\{ \frac{(n-r)-(m-r)}{2} \right\} 3 \right] = 100 : x,$$

откуда

$$x = \left\{ \frac{3(n-r)}{3(n-r) + (m-r)} \right\} 100.$$

Наконецъ, хочу замѣтить, что, написавъ формулу окиси желѣза въ видѣ $3Fe_2O_3 = Fe_6O_9$, и отнимая отъ нея постепенно по одной молекулѣ, можно получить 4 окисла вмѣсто 3.

Степень окисленія.



е) *Опредѣленіе степени возстановленія.* Степенью возстановленія руды я называю количество возстановленнаго желѣза, выраженное въ процентахъ общаго содержанія его въ рудѣ.

Руда для описываемыхъ опытовъ была получена двумя различными способами. Нѣкоторыя руды были доставлены мнѣ специально для моихъ опытовъ, какъ-то руды слѣдующихъ рудниковъ: Marnäs, Pickgrube, Stripa Nyberg, Vigelsbo и Gellivara; остальная же часть была взята мною изъ тѣхъ

$$\begin{aligned} 1) \quad \frac{100}{x} &= \frac{(n-r) \frac{3}{7}}{(m-r) \frac{2}{7} + \left\{ n-r-(m-r) \right\} \frac{3}{7}} \\ \frac{100}{x} &= \frac{3(n-r)}{2(m-r) + 3(n-m)} \\ \frac{100}{x} &= \frac{3(n-r)}{2m-2r+3n-3m} \\ \text{или} \quad \frac{100}{x} &= \frac{3(n-r)}{3n-m-2r} \end{aligned}$$

Прибавляя къ числителю и знаменателю по $m-r$, получимъ:

$$\frac{100}{x} = \frac{3(n-r) + m-r}{3n-r},$$

откуда

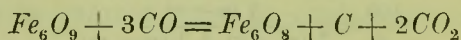
$$x = 100 \cdot \frac{3(n-r)}{3(n-r) + m-r} = 100 \cdot \frac{1}{1 + \frac{m-r}{3(n-r)}}.$$

(Прим. перс.).

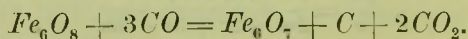
рудъ, которыми пользовался д-ръ Толандеръ (Tholander) для своихъ опытовъ въ 1873 году, имѣвшихъ цѣлью изучить вліяніе обжиганія на возстановимость рудъ. Слѣдуетъ, однако, замѣтить, что Толандеръ бралъ для своихъ опытовъ руду и мелкую, и крупную, прошедшую черезъ сито съ отверстіями въ 2,5 mm. Поэтому часть этихъ рудъ должна была быть при моихъ опытахъ отсѣяна. Вслѣдствіе этого, содержаніе въ ней желѣза немного измѣнилось, при чемъ, однако, степень окисленія, имѣющая гораздо большее значеніе для рудниковъ Dannemora, Persberg, Rällingsberg и Nyäng (необожжен. руды), осталась такой же, какой нашелъ ее Толандеръ. Болѣе значительныя измѣненія произошли въ рудахъ Bispberg'a и обожженныхъ—Nyäng'a, при чемъ степень окисленія первыхъ немного превышаетъ, а вторыхъ—немного меньше, чѣмъ то найдено опредѣленіями Толандера. Обожженные и необожженные руды, которыя употреблялись для опытовъ, содержали частью окись желѣза (кровоикъ): Striberg, Stripa, Marnäs, Pickgrube, частью же магнитную окись, каковы руды Nyberg, Dannemora, Persberg, Nyäng, Rällingsberg, Vigelsbo, Bispberg и Gellivara.

Не считая нѣсколькихъ предварительныхъ работъ, всего было произведено 31 опытъ, результаты которыхъ приведены въ таблицѣ I. За нормальную руду была принята руда изъ Бильбао (табл. II), и результаты опытовъ, приведенные въ таблицѣ I, а также II и III, согласованы съ табл. II. Руда Бильбао была употреблена въ 25 опытахъ.

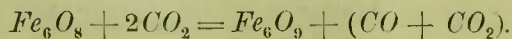
Какъ видно изъ таблицы II, руда Бильбао возстановляется крайне легко вслѣдствіе чего, повидимому, она легко разлагаетъ окись углерода, съ выдѣленіемъ углерода. Что это выдѣленіе углерода связано съ возстановленіемъ руды, очевидно, и опытъ 21 показываетъ, что уже при 420° С. степень окисленія можетъ понизиться до Fe_6O_7 , на чемъ, повидимому, и останавливается. Такъ какъ, однако, выдѣленіе углерода можетъ быть довольно измѣнчивымъ и достигать значительной величины, то возстановительному процессу, съ другой стороны, должно соответствовать обратное окисленіе образовавшихся при возстановленіи низшихъ степеней окисленія. Можетъ быть, что реакція происходитъ слѣдующимъ образомъ:



и далѣе



Слѣдуетъ, однако, замѣтить, что при этой реакціи, которую можно представить себѣ происходящей въ извѣстныхъ мѣстахъ, въ массѣ руды развивается тепло, влѣдствіе чего температура увеличивается до извѣстнаго предѣла, что, въ свою очередь, влечетъ за собою прекращеніе самаго процесса, послѣ чего можетъ произойти обратная реакція: окисленіе углекислотою.



Реакція эта идетъ уже съ поглощеніемъ тепла. Температура поэтому

понижается, вслѣдствіе чего снова можетъ произойти выдѣленіе углерода, имѣющее послѣдствіемъ возстановленіе руды.

Поэтому количество отложившагося углерода зависитъ не отъ степени окисленія, а отъ времени, температуры и свойствъ руды и газовъ. Опытъ показываетъ, что для того, чтобы окись углерода, разлагаясь и выдѣляя углеродъ, могла дѣйствовать возстановительно, окись желѣза должна быть пористой и рыхлой. Такъ, напримѣръ, даже изъ опыта 21 видно, что между тѣмъ какъ степень окисленія руды Бильбао понижается до 77,7 при выдѣленіи углерода въ 5,72, степень окисленія болѣе плотныхъ и завѣдомо легко возстановимыхъ рудъ Marnäs'a и Grängesberg'a останавливается на 89,8, при выдѣленіи углерода въ 0,35%. Отложившійся углеродъ служить сильно возстановляющимъ средствомъ, когда руда попадаетъ въ область болѣе высокой температуры, такъ какъ онъ находится въ крайне мелкомъ распредѣленіи и тѣсномъ соприкосновеніи съ окислами. Тотъ же самый выводъ можно получить, расположивъ различные опыты съ рудою Бильбао по порядку содержанія въ нихъ углерода. При этомъ, за немногими исключеніями, наблюдаемъ, что содержаніе металлическаго желѣза находится въ слѣдующемъ соотношеніи съ содержаніемъ углерода.

Число опы- товъ.	Содерж. угле- рода въ %	Степень воз- становленія.
6	0—1	70—80
6	1—2	83—86
4	2—3	85—86
2	4—6	90—93.

Другое доказательство того же самаго факта даетъ опытъ 22. Здѣсь проба была опущена до наивысшей температуры 875° С. и должна была оставаться здѣсь въ теченіе 2 часовъ. Отложенія углерода здѣсь не происходило, а потому и степень возстановленія не оказалась такой высокой, какъ то было при нѣкоторыхъ другихъ опытахъ, гдѣ происходило отложеніе углерода, а время пребыванія въ наивысшей температурѣ было вдвое меньше.

Обращаетъ на себя вниманіе опытъ 18 съ большимъ отложеніемъ углерода—въ 12,23%. Температура была не высока, всего 700° С., и возстановленіе шло слабо, что видно изъ того, что степень возстановленія руды Бильбао достигла всего 46,5. Неужели нужно допустить, что выдѣленіе углерода происходитъ и при этой температурѣ? Такъ какъ предположеніе это имѣло бы за собой мало вѣроятія, то слѣдуетъ скорѣе предположить, что выдѣленіе углерода въ первый періодъ при 400 °С. было необыкновенно сильно, между тѣмъ какъ вслѣдствіе низкой температуры непосредственнаго возстановленія имъ руды, а слѣдовательно и уменьшенія его содержанія произойти не могло. Сказать, какимъ образомъ явленія эти связаны между собою, и какое вліяніе, вообще, имѣютъ отложенія углерода при подобнаго рода опытахъ, пока невозможно, такъ какъ количество отложившагося при

400° С. углерода было опредѣлено всего въ нѣсколькихъ случаяхъ, и то не въ связи съ продолженіемъ возстановленія. Желаніе изслѣдовать эти факты и побудило меня отложить на время сообщеніе моихъ опытовъ, но, какъ я уже сказалъ, до сихъ поръ мнѣ этого сдѣлать не удалось.

Руда Бильбао послѣ возстановленія имѣла, въ зависимости отъ количества отложившаго углерода, цвѣтъ—отъ чернаго до стальнаго сѣраго, была хрупка и распадалась крайне легко.

Возстановимость красныхъ желѣзняковъ (окисныя руды, табл. III). Изъ этихъ рудъ наиболѣе легко возстановимой оказалась руда рудника Striberg, и въ одной пробѣ степень возстановленія превысила 50. Къ сожалѣнію, не было сдѣлано опредѣленій отложившагося углерода при 400° С., но такъ какъ руды и послѣ возстановленія при 850° С. содержали углеродъ, то вѣроятно, что отложеніе углерода было весьма значительно. Степень окисленія необожженной руды рудника Striberg была 96,8, обожженной—98,1, степень окисленія при обжиганіи увеличилась; этимъ можно объяснить, что возстановимость руды отъ обжига увеличилась. См. опытъ 14.

Съ рудой рудника Stripa было произведено 4 опыта. Руда была обожжена, и степень окисленія ея была 94,6, т. е. немного ниже, чѣмъ руды рудника Striberg. Степень возстановленія оказалась въ среднемъ также меньше, а именно 27,9.

Руды рудниковъ Magnäs и Pick изъ мѣсторожденія Grängesberg, необожженные, очень похожи другъ на друга. То обстоятельство, что руды рудника Magnäs въ опытѣ 29 и рудника Pick въ опытѣ 31 дали значительно большую степень возстановленія, объясняется тѣмъ, что при этихъ опытахъ разстояніе между колосниковой рѣшеткой и возстановительной трубкой было увеличено до 350 мм., вслѣдствіе чего содержаніе углекислоты въ газахъ уменьшилось до 1,7%; это и повлекло при помянутыхъ рудахъ, повидимому, большую степень возстановленія. Опыты 5 и 6 дали также значительно большую степень возстановленія, но объясненія этому факту дать невозможно. Что руды рудника Magnäs требуютъ въ общемъ болѣе высокой температуры, для того, чтобы окись углерода могла ихъ возстановить, видно изъ опыта 22, при которомъ руда все время оставалась при 875° С., и степень возстановленія ея достигла лишь 46,6. Степень окисленія рудъ рудника Magnäs (94,9) немного выше, чѣмъ степень окисленія рудника Pick (93,4), вслѣдствіе чего послѣдняя руда, повидимому, нѣсколько болѣе трудно возстановима, что видно изъ опыта 24, въ которомъ принимали участіе обѣ руды, при чемъ степень возстановленія первой оказалась 17,8, а второй всего 13,0. Руда эта послѣ возстановленія сдѣлалась пористой и легко распадающейся въ порошокъ.

Возстановимость магнитныхъ рудъ (табл. IV). Изъ этихъ рудъ наиболѣе возстановимыми оказались руды мѣсторожденій Dannemora и Persberg, при чемъ первая нѣсколько болѣе второй. Возстановимость обѣихъ рудъ очень увеличивается обжиганіемъ, и, какъ видно изъ таблицы, степень воз-

становленія обожженной руды въ три раза превосходитъ степень возстановленія той же руды, но не обожженной. Слѣдуетъ, однако, замѣтить, что степень возстановленія даже обожженныхъ рудъ въ данномъ случаѣ значительно меньше степени возстановленія красныхъ желѣзняковъ.

Руды рудника Nyberg принадлежатъ къ неособенно трудно возстановимымъ магнитнымъ рудамъ. Сравненія между обожженной и необожженной рудами рудника Nyberg не могло быть сдѣлано, такъ какъ руды эти были не одного качества. Дѣло въ томъ, что необожженная руда рудника Nyberg состояла изъ такъ называемой рудной мелочи, тогда какъ другая руда была, повидимому, плохо обожжена, что видно изъ ея степени окисленія, которая равняется всего 90,2, т. е. ниже, чѣмъ у другихъ магнитныхъ рудъ. Къ трудно возстановимымъ магнитнымъ рудамъ можно причислить руды слѣдующихъ рудниковъ: Nyång, Vigelsbo, Gellivara и Bispberg. Изслѣдованія, которыя были произведены надъ рудою изъ рудника Nyång, лучше всего показываютъ, что и всѣ эти руды можно сдѣлать болѣе легко возстановимыми путемъ обжиганія. Послѣ возстановленія необожженные магнитныя руды приобрѣтаютъ цвѣтъ отъ сѣраго до темносѣраго. Обожженные, въ общемъ, темнѣе. Какъ первыя, такъ и вторыя дѣлаются пористыми и губчатыми

Изъ произведенныхъ опытовъ слѣдуетъ, что красные желѣзняки легче возстановимы, чѣмъ магнитныя руды, что совпадаетъ съ данными, полученными практикой при плавкѣ различныхъ рудъ въ доменныхъ печахъ. Кромѣ того, тѣ-же опыты весьма наглядно подтверждаютъ результатъ полученный др. Толандеромъ при его опытахъ въ 1873 году, что при обжиганіи магнитныя руды дѣлаются болѣе легко возстановимыми. Наконецъ мои опыты показываютъ, насколько различна можетъ быть возстановимость различныхъ рудъ, и даютъ простой и практичный методъ для опредѣленія возстановимости въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ.

Мой методъ не представляетъ собою, конечно, чего-нибудь вполне законченнаго, являясь скорѣе попыткою, требующею улучшеній и упрощеній, пополнить пробѣлъ, существующій до настоящаго времени въ пробирномъ искусствѣ

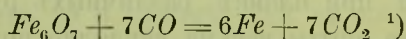
Въ заключеніе скажу нѣсколько словъ относительно различныхъ положеній равновѣсія, могущихъ произойти при возстановленіи вслѣдствіе различныхъ степеней окисленія желѣза. Уже Окерманъ (Akerman¹⁾) доказалъ, что окись-закись желѣза $Fe_3O_4 = Fe_6O_8$, степень окисленія которой равняется 88,9, представляетъ собою, хотя не вполне ясно, положеніе равновѣсія. Изъ опыта 21, табл. I, слѣдуетъ, что степень окисленія руды рудника Marnäs при возстановленіи очень близко подходитъ къ степени окисленія окись-закиси, точно такъ-же, какъ руда рудника Bispberg, которая еще больше приближается къ этому предѣлу.

¹⁾ Jernkontorets Annaler 1882, S. 337. Stahl und Eisen, 1883, № 3, S. 149.

Гораздо большее значеніе для возстановленія имѣть упоминаемое профессоромъ др. *Веддингомъ* соединеніе желѣза состава Fe_6O_7 , которое онъ называетъ *Glühoxyduloxud*, степень окисленія котораго равняется 77,8, и которое я назвалъ просто закись-окисью, и которое часто получалось при моихъ опытахъ.

Если руда Бильбао оставалась въ теченіе 2 часовъ при $400^\circ C$., то степень ея окисленія равнялась 77,7., при чемъ металлическаго желѣза не получалось вовсе. Обожженная руда рудника Nyang дала при $850^\circ C$. лишь незначительныя количества металлическаго желѣза, и степень ея окисленія оказалась равной 77,5. Почти тѣ же результаты, при той же температурѣ, дала руда рудника Gellivara, за исключеніемъ нѣсколькихъ опытовъ, и рудника Vigelsbo.

Какъ скоро, однако, степень окисленія перейдетъ предѣлъ 77,8, то прежде, чѣмъ будетъ достигнута предѣлъ 66,7, можетъ образоваться большое количество желѣза. Такъ, напримѣръ, въ обожженной рудѣ рудника Dannemora, въ опытѣ 18, 11% всего заключающагося въ ней желѣза было возстановлено въ металлическое желѣзо, несмотря на то, что ея степень окисленія равнялась 73, а въ рудахъ рудниковъ Marnäs и Stripa было возстановлено 25—30% желѣза, хотя ихъ степень окисленія была не ниже 69. Изъ этого слѣдуетъ, что окись желѣза не представляетъ собой при возстановленіи положенія равновѣсія, а что закись-окись при возстановленіи возстановляется непосредственно въ металлическое желѣзо.



Закиси желѣза не образуется, если только нѣтъ отложившагося углерода или водорода, такъ какъ эти возстановители дѣйствуютъ нѣсколько иначе, чѣмъ окись углерода, образуя раньше закись желѣза и лишь потомъ металлическое желѣзо.

Изъ описанныхъ опытовъ можно вывести слѣдующія заключенія. Возстановимость руды пропорціональна легкости, съ которою достигается степень окисленія 77,8 при низкой температурѣ, при чемъ если руда легко возстановима, то она можетъ быть возстановлена въ металлическое желѣзо генераторными газами. Эта степень окисленія представляетъ при возстановленіи собой весьма значительное положеніе равновѣсія, и пока она не будетъ достигнута, металлическое желѣзо образоваться не можетъ. Если же возстановленіе достигло этой степени окисленія, то затѣмъ идетъ уже очень быстро, и получается металлическое желѣзо, при чемъ въ то же время степень окисленія постепенно понижается, при чемъ, однако, закись желѣза не представляетъ собой положенія равновѣсія, какъ то принимается нѣкоторыми металлургами.

¹⁾ Jernkontorets Annaler 1882 S. 337; Stahlund Eisen 1883. № 3 S. 149.

Таблица I. Сопоставленіе всѣхъ результатовъ.

№ опыта.	Название руды.	До воз- становл.		Послѣ воз- становленія.		Наивысшая температура. град. С.	Содержаніе угле- рода.	№ опыта.	Название руды.	До воз- становл.		Послѣ воз- становленія.		Наивысшая температура. град. С.	Содержаніе угле- рода.			
		Содерж. въ %.	Степень окисленія.	Содерж. въ %.	Степень возстановл.					Содерж. въ %.	Степень окисл.	Содерж. въ %.	Степень возстановл.					
1	Bilbao . . .	62,3	100,0	87,3	73,1	зак.	860	0,59	18	Bilbao . . .	62,3	100,0	74,6	46,5	зак.	700	12,23	
	Marnäs. . .	58,3	94,9	64,9	17,9	—	—	—		Vigelsbo . .	58,6	88,8	58,7	слѣд.	87,9	—	—	
2	Bilbao . . .	62,3	100,0	86,7	74,6	зак.	860	0,89		Persberg не- обожжен. . .	52,6	88,9	54,3	0,5	87,5	—	—	
	Marnäs. . .	58,3	94,9	64,1	18,5	—	—	—	19	Bilbao . . .	62,3	100,0	85,7	80,3	зак.	850	3,25	
3	Bilbao ¹⁾	62,3	100,0	86,7	81,0	зак.	850	—		Dannemora обожжен. . .	56,6	91,8	59,1	8,2	74,7	—	—	
	Nyberg про- мытая . . .	45,9	88,8	46,4	3,6	77,9	—	—		Striberg . .	46,5	98,1	58,6	58,0	зак.	—	—	
	Nyberg обожжен. . .	45,0	90,2	45,8	4,4	75,2	—	—	20	Bilbao . . .	62,3	100,0	88,6	85,4	—	875	1,20	
4	Bilbao . . .	62,3	100,0	89,7	94,5	зак.	870	—		Persberg обожжен. . .	48,3	91,0	49,4	11,4	74,8	—	—	
	Nyāng обожжен. . .	42,6	91,2	42,3	4,6	75,0	—	—		Vigelsbo . .	53,6	88,8	59,2	0,6	77,9	—	—	
	Nyāng не- обожж. . .	40,8	88,3	42,5	0,9	77,5	—	—	21	Bilbao ^{†)}	62,3	100,0	64,8	слѣд.	77,7	420	5,72	
5	Bilbao ²⁾	62,3	100,0	86,4	85,2	зак.	845	—		Marnäs. . .	58,3	94,9	58,8	0,0	89,8	—	0,35	
	Marnäs. . .	58,3	94,9	66,1	27,0	70,5	—	—	22	Bispberg . .	66,8	89,8	67,5	0,0	88,9	—	—	
6	Marnäs. . .	58,3	94,9	66,3	26,6	69,4	830	—		Bilbao ^{†)}	62,3	100,0	91,8	89,7	зак.	875	0,59	
	Bispberg . .	66,9	89,8	69,3	1,0	81,8	—	—		Marnäs. . .	58,3	94,9	69,1	46,6	—	—	—	
7	Bilbao . . .	62,3	100,0	87,4	90,1	зак.	856	—		Bispberg . .	66,8	89,8	71,5	6,6	75,2	—	—	
	Bispberg . .	66,9	89,8	69,9	1,6	80,2	—	—	23	Bilbao . . .	62,3	100,0	88,2	84,9	зак.	855	1,50	
	Nyāng обожжен. . .	42,6	91,2	44,8	9,3	74,4	—	—		Stripa обож.	45,0	94,6	50,2	27,7	71,2	—	—	
8	Bilbao . . .	62,3	100,0	86,8	93,6	зак.	840	5,83		Pickgrube . .	56,8	93,4	61,5	16,8	72,5	—	—	
	Gellivara A	70,2	88,8	71,9	0,14	77,5	—	—	24	Marnäs. . .	58,3	94,9	65,5	17,8	70,3	845	—	
	" B	70,0	88,4	72,6	0,80	78,4	—	—		Stripa . . .	45,0	94,6	50,0	27,5	71,0	—	—	
9	Bilbao . . .	62,3	100,0	87,8	88,2	зак.	840	2,20		Pickgrube . .	56,8	93,4	61,9	13,0	72,3	—	—	
	Gellivara B.	67,5	88,7	72,2	0,2	77,5	—	—	25	Bilbao . . .	62,3	100,0	86,5	90,4	зак.	850	4,48	
	" C.	67,5	89,7	68,4	0,8	78,7	—	—		Persberg обожжен. . .	48,3	91,0	48,9	4,6	76,5	—	—	
10	Bilbao . . .	62,3	100,0	86,6	84,6	зак.	830	1,08		Persberg не- обожжен. . .	52,6	88,9	55,6	2,3	77,3	—	—	
	Gellivara D.	64,7	89,2	68,6	1,4	77,0	—	—		Bilbao . . .	62,3	100,0	89,2	86,2	зак.	850	1,32	
	" E.	65,3	89,0	66,9	0,0	82,3	—	—	26	Nyberg обожжен. . .	45,0	90,2	46,4	5,0	74,1	—	—	
11	Marnäs. . .	58,3	94,9	65,0	19,1	69,1	820	—		Nyberg про- мыт.	45,9	88,8	45,6	3,8	73,5	—	—	
	Bispberg . .	66,9	89,9	70,6	1,8	79,3	—	—		Bilbao . . .	62,3	100,0	87,4	81,7	зак.	840	2,18	
	Gellivara A	70,2	88,8	72,0	0,2	78,4	—	—		Persberg обожжен. . .	48,3	91,0	47,0	3,2	78,7	—	—	
12	Bilbao . . .	62,3	100,0	84,9	70,9	зак.	880	0,36		Persberg не- обожжен. . .	52,6	88,9	52,5	1,4	80,2	—	—	
	Nyāng обожжен. . .	42,6	91,2	43,9	4,8	73,2	—	—		Bilbao . . .	62,3	100,0	87,7	82,6	зак.	830	0,50	
	Nyāng не- обожж. . .	40,8	88,3	43,3	0,6	77,5	—	—	27	Dannemora обожжен. . .	56,6	91,8	57,4	4,8	79,1	—	—	
13	Bilbao ³⁾	62,3	100,0	86,9	78,3	зак.	870	0,30		необожж. . .	53,7	88,7	54,7	1,6	78,2	—	—	
	Nyberg обожжен. . .	45,0	90,2	45,6	6,8	72,3	—	—		Bilbao ^{††)}	62,3	100,0	89,3	83,0	зак.	825	0,83	
	Nyberg про- мыт.	45,9	88,8	48,6	9,1	68,7	—	—		Marnäs. . .	58,3	94,9	65,3	31,4	70,1	—	—	
14	Bilbao ³⁾	62,3	100,0	88,2	86,0	зак.	850	1,23		28	Dannemora обожжен. . .	56,6	91,8	57,0	4,7	79,8	—	—
	Striberg обожжен. . .	46,5	98,1	57,6	52,0	—	—	0,16		необожж. . .	53,7	88,7	55,5	2,4	76,4	—	—	
	Striberg не- обожжен. . .	50,4	96,8	57,4	39,0	—	—	0,09		Stripa . . .	45,0	94,6	49,2	29,9	70,4	815	—	
15	Bilbao . . .	62,3	100,0	87,2	83,5	зак.	850	1,92		Dannemora обожжен. . .	56,6	91,8	57,0	4,7	79,8	—	—	
	Rallingsberg	58,0	89,5	58,4	2,4	78,6	—	—	29	Dannemora необожжен. .	53,7	88,7	55,5	2,4	76,4	—	—	
17	Bilbao . . .	62,3	100,0	87,2	85,5	зак.	870	2,60		Stripa . . .	45,0	94,6	49,2	29,9	70,4	815	—	
	Dannemora обожж. . . .	56,6	91,8	57,4	11,3	73,0	—	—	30	Pickgrube . .	—	—	69,5	34,2	69,7	—	—	
	Dannemora необожж. . .	53,7	88,7	57,0	4,0	73,3	—	—	31	Persberg обожжен. . .	—	—	46,0	5,2	77,1	—	—	

Таблица IV. Магнитныя руды.

№ опыта.	Название руды.	До воз-становл.		Послѣ воз-становленія.			Наивысшая температура. град. С.	Содержаніе угле-рода.	№ опыта.	Название руды.	До воз-становл.		Послѣ воз-становленія.			Наивысшая температура. град. С.	Содержаніе угле-рода.
		Содерж. Fe въ %.	Степень окисленія.	Содерж. Fe въ %.	Степень везстановл.	Степ. окис. окисл. жел.					Содерж. Fe въ %.	Степень окисленія.	Содерж. Fe въ %.	Степень возстановл.	Степ. окис. окисл. жел.		
30	Dannemora								4	Nyäng обож.	42,6	91,2	42,3	4,6	75,0	870	—
28	" обож.	56,6	91,8	57,0	4,7	79,8	815	—	12	" "	—	—	43,9	4,8	73,2	880	—
19	" "	—	—	59,1	8,2	74,7	850	—	7	" "	—	—	48,4	9,3	74,4	855	—
17	" "	—	—	57,4	11,3	73,0	870	—	4	" необож.	40,8	88,3	42,5	0,9	77,5	870	—
28	" необ.	53,7	88,7	54,7	1,6	78,2	830	—	12	" "	—	—	43,3	0,6	77,5	880	—
30	" "	—	—	55,5	2,4	76,4	815	—	15	Rällingsberg обож.	58,0	89,5	58,4	2,4	78,6	850	—
17	" "	—	—	57,0	4,0	73,3	870	—	18	Vigelsbo							
27	Persberg								необож.	53,6	88,8	58,7	слѣд	87,9	700	—	
25	" обож.	48,3	91,0	47,0	3,2	78,7	840	—	20	" "	—	—	59,2	0,6	77,9	875	—
31	" "	—	—	48,9	4,6	76,5	850	—	8	Gellivara не- обож. SA	70,2	88,8	71,9	0,1	77,5	840	—
20	" "	—	—	46,0	5,2	77,1	815	—	11	" "	—	—	72,0	0,2	78,4	820	—
30	" "	—	—	49,4	11,4	74,8	875	—	8	" " A	70,0	84,4	72,6	0,3	78,4	840	—
18	" необ.	52,6	88,9	54,3	0,5	87,5	700	—	9	" " B	67,5	88,7	72,2	0,2	77,5	840	—
27	" "	—	—	52,5	1,4	80,2	840	—	9	" " C	67,5	89,7	68,4	0,8	78,7	840	—
25	" "	—	—	55,6	2,3	77,3	850	—	10	" " D	64,7	89,2	68,6	1,4	77,0	830	—
29	Nyberg обож.	45,0	90,2	45,4	3,8	77,1	825	—	10	" " E	65,3	89,0	66,9	0,0	82,3	830	—
3	" "	—	—	45,8	4,4	75,2	850	—	21	Bispberg							
26	" "	—	—	46,4	5,0	74,1	850	—	обож.	66,8	89,8	67,5	0,0	88,9	420	—	
13	" "	—	—	45,6	6,8	72,3	870	—	6	" "	—	—	69,3	1,0	81,8	830	—
3	" промьт.	45,9	88,8	46,4	3,6	77,0	850	—	7	" "	—	—	69,9	1,6	80,2	855	—
26	" "	—	—	45,6	3,8	73,5	850	—	11	" "	—	—	70,6	1,8	79,3	820	—
13	" "	—	—	48,6	9,1	68,7	870	—	22	" "1)	—	—	71,5	6,6	75,2	875	—

Примѣчанія къ табл. I.

1) Температура газовъ въ мѣстѣ самаго нижняго положенія руды была опредѣлена сплавами въ 875° С.

2) Эта руда всегда спускалась въ трубку въ сѣткѣ съ тремя отдѣленіями.

3) Газъ содержалъ: $\begin{cases} CO_2 = 3,4\% \\ O = 0,2\%. \end{cases}$

†) Во все время температура оставалась одна и таже.

††) Разстояніе между колосниковой рѣшеткой и возстановит. трубкой было 350 mm.

Газъ содержалъ: $\begin{cases} CO_2 = 1,7_2\% \\ O = 0,1 \end{cases}$

§ Содержаніе углерода, вѣроятно, превышаетъ 1%.

Примѣчанія къ табл. III.

1) Во все время температура оставалась одна и таже.

2) См. табл. I.

СНАРЯДОЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО НА БАРАНЧИНСКОМЪ ЗАВОДѢ.

Горн. инж. А. Иванова.

Снарядолитейное дѣло въ Баранчинскомъ заводѣ насчитываетъ полторасотую годовщину своего существованія. Въ 1743 году былъ основанъ заводъ, а четыре года спустя пущены въ ходъ доменные печи, изъ которыхъ вскорѣ начали отливать 4-хъ фунтовые снаряды и картечь. Работа производилась такъ: около выпускного отверстія формовались въ песокъ картечь и ядра, различной величины, и чугуны, доведенный въ горну до надлежащей степени отдѣлки, напускался въ формы. По остываніи и очисткѣ отъ песка, картечь помѣщали на чугунную доску, имѣющую концентрическіе желобки (фиг. 1, Табл. I) и накрывали сверху другой доской, съ такими же желобками, послѣ чего приводили эту послѣднюю во вращательное движеніе; вслѣдствіе тренія со всѣхъ сторонъ, картечь сглаживалась и полировалась.

Четырехфунтовые снаряды заливались также прямо изъ домны и обтачивались на токарныхъ станкахъ. Этимъ механическая обработка и заканчивалась. Со временемъ требованія на снаряды начали увеличиваться, форма ихъ измѣнялась и отливка изъ доменной печи сдѣлалась весьма затруднительной; въ силу этого, было построено 6 вагранокъ, дѣйствующихъ на древесномъ углѣ, изъ которыхъ пять работали день и ночь, и одна была въ ремонтѣ.

Изъ вагранокъ отливали 12-ти фунтовые и 24-хъ фунтовые снаряды, съ 4-мя мѣдными поясками, требовавшіе уже болѣе сложной формовки и механической отдѣлки.

Наконецъ, въ 1882 году были построены двѣ отражательныя печи, служащія для отливки снарядовъ и въ настоящее время.

Какъ уже замѣчено выше, приготовленіе снарядовъ вначалѣ было весьма просто, да и число калибровъ незначительно. Со временемъ форма

снарядовъ начала измѣняться, совершенствоваться, тщательность и точность механической отдѣлки ихъ (такъ наз. „допуски“) заключались въ болѣе и узкіе предѣлы, вслѣдствіе чего потребовались весьма точные и сложные измѣрительные инструменты.

Такимъ образомъ, въ настоящее время, снарядолитейное производство является весьма сложной операціей, требующей опытныхъ рабочихъ и мастеровъ какъ въ литейной, такъ и въ механической фабрикахъ. Снаряды готовятся по заказамъ Военнаго и Морского Вѣдомствъ; первые отправлялись раньше въ Варшаву и Брестъ (1885 г.—6-ти дюймовые и 42-хъ линейные), въ Одессу и С.-Петербургъ (въ 1890 г.—8-ми дюймовые); по наряду 1896 г. всѣ полевые снаряды были отправлены въ С.-Петербургъ. Снаряды Морского Вѣдомства отправляются въ Николаевъ, Севастополь и С.-Петербургъ.

Калибры полевыхъ снарядовъ, приготовляемые въ настоящее время, слѣдующіе: 9-ти дюймовые, 8-ми дюйм. и 6-ти дюймовые.

Калибры морскихъ снарядовъ: 120-ти миллиметров., 6-ти дюйм., 8-ми дюйм., 9-ти дюйм., 10-ти дюйм. и 12-ти дюйм.

Переходя къ описанію приготовленія снарядовъ, раздѣляю весь процессъ на 6 стадій: 1) Приготовленіе сердечниковъ. 2) Формовка (ручная и машинная). 3) Отливка. 4) Обработка въ механической. 5) Проба (морскіе снаряды). 6) Сдача приемщику, окраска и укупорка.

Приготовленіе сердечниковъ.

Для отливки сухопутныхъ снарядовъ приготовляются сердечники, такъ какъ калибры эти формуется пустотѣлыми, между тѣмъ какъ морскіе снаряды отливаются сплошными.

На фиг. 2-й, Табл. I, *a* представляетъ трубку, діаметромъ $1\frac{1}{2}$ " , изъ котельнаго желѣза, длиной:

2'5"	для 6 дюйм. снарядовъ
2'7 $\frac{1}{2}$ "	для 8 дюйм. снарядовъ
3'	9 " "
	" " "

Котельное желѣзо для первыхъ употребляется въ $1\frac{1}{2}$ пуд., для вторыхъ — 1 пуд. 5 ф. и для третьихъ — 1 пуд. 10 ф. По всей своей длинѣ трубка продырявлена для выхода газовъ при литьѣ чугуна; отверстія, діаметромъ 3 мм., расположены въ разстояніи 2-хъ дюймовъ одно отъ другого.

Съ одного конца въ трубку вставляется сплошной желѣзный стержень *b*, длиной 1'4" для 9-ми дюйм. и 1'3" для 8-ми дюйм. снарядовъ, по срединѣ котораго имѣется обварка.

Для 6-ти дюймовыхъ снарядовъ стержня нѣтъ. Трубка обвивается тонкой прядью конопли, смачивается водой и вставляется въ шишечный ящикъ, гдѣ набивается сердечникъ. Масса для набивки послѣдняго составляется изъ 4-хъ частей по объему сырого, мелко-просѣяннаго песка, 2-хъ частей

перегорѣлаго песка и 2-хъ частей толченаго, просѣяннаго березоваго угля. Чугунный шишечный ящикъ для 9-ти дюймовыхъ снарядовъ представленъ на фиг. 3, Табл. I. Нижняя часть его, неразъемная, имѣетъ чашеобразное углубленіе, въ центрѣ котораго находится отверстіе, ведущее въ каналъ *ab*, куда при набивкѣ вставляется желѣзный стержень трубки. По срединѣ каналъ имѣетъ заплечики, на которые и ложится обварка стержня.

Вышележащая разъемная часть, во время работы, крѣпко сжимается обоймами. На нее надѣвается крышка, служащая для набивки верхней части сердечника и имѣющая въ центрѣ отверстіе канала, черезъ который выходитъ наружу конецъ желѣзной трубки. Въ крышку вставляется разъемная часть *М*, внутренняя поверхность которой цилиндрическая, а наружная—слабо-коническая, для удобства выниманія.

Шишечный ящикъ для 8-ми дюйм. снарядовъ отличается отъ описаннаго только своими размѣрами.

Шишечный ящикъ 6-ти дюймовыхъ снарядовъ, фиг. 4, Табл. I, состоитъ изъ 4-хъ частей: нижняя часть съ углубленіемъ и отверстіемъ канала для трубки, вторая и третья части — разъемныя, а четвертая представляетъ сплошную крышку съ углубленіемъ, для выдѣлки верхней части сердечника.

Работа производится слѣдующимъ образомъ. На особомъ столѣ съ углубленіемъ утверждается нижняя часть шишечнаго ящика, въ каналъ вставляется трубка со стержнемъ, и все пространство забивается помощью песта формовочной массой. По мѣрѣ утрамбовки ящикъ наращивается.

Надъ верхней разъемной частью дѣлаютъ изъ массы небольшое повышение въ ручную и надѣваютъ крышку, плотно придавливая ее сверху вращая ее нѣсколько разъ сильнымъ движеніемъ, снимаютъ, и, разнимая среднія части, вынимаютъ готовый сердечникъ. Нафиг. 5, Табл. I, представленъ сердечникъ для 9-ти дюймаго снаряда; въ верхней части его дѣлаются по окружности наклонные каналы *kk*, доходящіе до трубки, отверстія которыхъ прикрываются тонкимъ слоемъ той же массы (заштрихованная часть), чтобы предотвратить проникновеніе въ каналы чугуна. Цилиндрикъ *p*, для набивки котораго изъ той же массы служитъ часть *М* шишечнаго ящика, представляетъ основаніе для трубки *m*, надѣваемой на трубку *ab*. Трубка *m* готовится изъ 10-ти фунтоваго желѣза, продыравливается, обматывается пенькою и обмазывается смѣсью песка и масла; она предохраняетъ трубку *ab* отъ расплавленнаго чугуна, который, въ противномъ случаѣ, заполнить бы эту послѣднюю черезъ ея отверстіе и преградилъ бы свободный выходъ газамъ. Часть стержня до обварки *c* также покрыта слоемъ обмазки.

Сердечникъ для 8-ми дюймаго снаряда, фиг. 6, Табл. I, отличается отъ описаннаго только своими размѣрами.

Сердечникъ для 6-ти дюймаго снаряда отличается своей формой отъ предыдущихъ, фиг. 7, Табл. I; желѣзная трубка выходитъ наружу только внизъ, гдѣ и обмазывается до обварки смѣсью песка съ масломъ.

Такимъ образомъ, при заливкѣ снарядовъ, выдѣляющіеся газы, проходя черезъ трубку сердечника, въ 9-ти и 8-ми дюймовыхъ снарядахъ загораются на верху, а у 6-ти дюймовыхъ—въ низу формовки. Вынутый изъ шпичного ящика сердечникъ красятъ составомъ, состоящимъ изъ смѣси бѣлой глины, графита и просѣяннаго березоваго угля съ водой (жидкія чернила) и отправляютъ въ сушило, гдѣ онъ сушится 8 часовъ. По истеченіи этого времени его вторично окрашиваютъ смѣсью графита, березовой сажи, ржаной муки и коноплянаго масла и сушатъ еще два часа, послѣ чего сердечникъ готовъ къ употребленію.

Приготовленіемъ трубокъ *ab* занято 5 человѣкъ рабочихъ, съ платой

по 20 коп.	для 6-ти и 9-ти дюймовыхъ снарядовъ и
„ 17 „ „	8-ми „ „

со штуки, изъ своего матеріала.

Плата за приготовленіе сердечниковъ:

для 9-ти дюйм. снарядовъ	7 коп. за штуку
„ 8-ми „ „	4 „ „ „
„ 6-ти „ „	10 „ „ „

Въ день рабочій можетъ приготовить сердечниковъ:

для 9-ти дюйм. снарядовъ	10—13
„ 8-ми „ „	до 16
„ 6-ти „ „	„ 12

Работой сердечниковъ занято четверо рабочихъ: окраской ихъ и наблюденіемъ за просушкой—трое, получающихъ поденщину 50 коп.

Формовка.

Опока для 9-ти дюймовыхъ полевыхъ снарядовъ представляетъ чугуныи ящикъ, фиг. 8, Табл. I, состоящій изъ двухъ частей: нижней *A*—разъемной и верхней *B*.

Передъ началомъ формовки, помощью хомутовъ, плотно сжимаютъ части *A*, установивъ ихъ вертикально, и прикрѣпляютъ къ образовавшемуся цилиндру верхнюю, неразъемную часть *B*.

Въ собранную опоку опускаютъ модель 9-ти дюймаго снаряда, наблюдая, чтобы она была, хотя приблизительно, въ центрѣ пустоты, и начинаютъ затрамбовывать образовавшееся кольцевое пространство формовочной массой, помощью желѣзной толкушки (составъ массы: семь частей по объему перегорѣлаго и одна часть свѣжаго, мелко-просѣяннаго песка). Въ боковыхъ цилиндрическихъ приливахъ опоки устраиваются литники *bb*, для чего въ пабиту массу вставляются сверху деревянные цилиндрическіе стержни, а изнутри—деревянные пластинки (фиг. 9, Табл. I, горизонтальный разрѣзъ), скошенныя подъ угломъ, чтобы при литьѣ чугуна принялъ вращательное движе-

ніе. По набивкѣ опоки, модель осторожно извлекають, заглаживаютъ гладилками образовавшіяся трещины и неровности и вставляютъ во втулку *a* сердечникъ, укрѣпляя его снизу гайкой. На верхнюю часть опоки надѣвается и укрѣпляется винтами *cc* крестовина *kk*, въ среднее кольцо которой вставляется верхній конецъ (трубка) сердечника. Винты *mm* служатъ для приведенія сердечника въ положеніе, строго-центральное относительно формовки; для достиженія этой цѣли, тщательно измѣряютъ ширину кольцевого пространства между сердечникомъ и стѣнкой формовки помощью лопаточки *P*, опускаемой сверху.

Приготовленная формовка окрашивается жидкимъ составомъ изъ бѣлой глины, графита и мелко-просѣяннаго березоваго угля и просушивается.

Формовка 8-ми и 6-ти дюймовыхъ полевыхъ снарядовъ (ручная) ничѣмъ не отличается отъ описанной; укрѣпленіе сердечниковъ для первыхъ производится совершенно также, для вторыхъ же ихъ укрѣпляютъ только внизу, такъ какъ крестовины нѣтъ, вслѣдствіе чего заливка этого калибра требуетъ особой тщательности.

Опока для 120 мм. морскихъ снарядовъ представлена на фиг. 10, Табл. II. Нижняя часть ея разъемная, верхняя цѣльная. Формовочная масса набивается по модели, имѣющей въ головной части цилиндрическое удлинёніе *a*, служащее для скопленія жидкихъ чернилъ при окрашиваніи. Отдѣльных литниковъ не дѣлается, чугуны же заливается сверху въ формовку.

6-ти, 8-ми и 9-ти дюймовые морскіе снаряды формуются съ такими же литниками, какъ и сухопутные, и опоки для нихъ ничѣмъ не отличаются отъ вышеописанныхъ.

Формовка 10-ти и 12-ти дюймовыхъ морскихъ снарядовъ производится въ опокахъ съ особой воронкой (сифономъ) для заливки чугуна.

Въ нижней части опоки, фиг. 11, Табл. II, имѣется выступающая коробка *A*, къ которой привертывается сифонъ *B*. Этотъ послѣдній дѣлается разъемный и представляетъ чугунную колѣнчатую трубу, прямоугольнаго поперечнаго сѣченія, въ стѣнкахъ которой сдѣланы отверстія *aa*.

Сначала набивается одна половина сифона и укладываются модели литника, представляющія два деревянныхъ стержня: *L* — круглаго поперечнаго сѣченія и *M* — овальнаго сѣченія.

Накладывается вторая половина сифона и набивается массой черезъ отверстія *aa*, послѣ чего, эти послѣднія закрываются чугунными досками и обѣ части стягиваются хомутами. Вынимая модели литника, привертываютъ болтами флянецъ сифона къ коробкѣ *A*.

Такого рода сифоны предполагается устроить для всѣхъ калибровъ, такъ какъ они представляютъ значительное удобство, давая возможность замѣнить ручную разливку изъ небольшихъ котловъ — заливкой по нѣсколькимъ штукъ снарядовъ изъ одного большого котла при помощи крана.

Кромѣ описанной ручной формовки, для 6-ти дюймовыхъ сухопутныхъ снарядовъ существуетъ еще формовка машинная. При этой работѣ

опока набивается въ два пріема: сначала нижняя часть ея, затѣмъ *отдѣльно*, верхняя, головная часть. Станокъ (фиг. 12, Табл. II) боковой видъ) представляетъ квадратный столъ, съ чугунной отполированной верхней доской *MP*, имѣющей по срединѣ круглое отверстіе, въ которое снизу вдвигается пустотѣлая чугунная полированная половина модели снаряда *A* (на чертежѣ—головная часть), утвержденная на круглой доскѣ *ab*. Работа производится слѣдующимъ образомъ: помощью рукоятки *B*, шкивовъ *m* и *n*, безконечнаго ремня *p*, коническихъ зубчатокъ *c* и *d* и винта *e*—поднимають доску *ab* съ моделью до уровня *MP*.

На столъ ставятъ половину опоки такъ, что модель приходится въ центрѣ ея и затрамбовываютъ кольцевое пространство формовочной массой; сверху дѣлають повышеніе и наворачиваютъ на опоку особый поддонъ, съ втулкой по срединѣ, для укрѣпленія сердечника. Вращая рукоятку въ противоположную сторону, опускають модель внизъ и, перевернувши опоку, красятъ формовку и отправляютъ въ сушило. На такомъ же станкѣ, но съ цилиндрической моделью, формуютъ вторую половину снаряда, по окраскѣ и просушкѣ которой части опоки скрѣпляются и во втулку поддона вставляется сердечникъ.

Для просушки формовки при литейной фабрикѣ имѣется кирпичное сушило, съ чугуннымъ потолкомъ. Вместимость его—на 70 опокъ различныхъ калибровъ, кромѣ 10-ти и 12-ти дюймовыхъ, которыя просушиваются на мѣстѣ.

Межу рядами опокъ, поставленныхъ на чугунныя скамейки, кладутъ дрова въ клѣтку, поджигаютъ ихъ и запирають сушило; черезъ пять часовъ формовка совершенно просыхаетъ.

Наблюденіемъ за просушкой занято трое рабочихъ, получающихъ по-денщину 50 коп. Дровъ расходуется $\frac{1}{8}$ куб. саж.

За формовку и отливку снарядовъ рабочіе получаютъ:

9-ти дюймовые полевые . . .	—	р. 75	коп. за штуку
8-ми " " . . .	—	" 50	" " "
6-ти " " . . .	—	" 35	" " "
12-ти " морскіе . . .	1	" 70	" " "
10-ти " " . . .	—	" 90	" " "
9-ти " " . . .	—	" 60	" " "
8-ми " " . . .	—	" 40	" " "
6-ти " " . . .	—	" 20	" " "
120 mm. " " . . .	—	" 15	" " "

Отливка.

Для отливки снарядовъ служатъ двѣ отражательныя печи, работающія попеременно. Подъ печи, фиг. 13, Табл. II, дѣлается избѣлаго кварцеваго песка, который толкутъ и утрамбовываютъ слоемъ въ 4".

Дутье отъ воздуходувной машины поступаетъ въ печь черезъ двѣ фурмы *m* и *n*; *p*—выпускное отверстіе съ желобомъ; *r*—отверстіе для насадки чугуна, закрываемое во время работы опускной чугунной доской; *s*—отверстіе для наблюденія за ходомъ плавки. Топливомъ служатъ $\frac{6}{4}$ колотые, сушеные дрова, стоящіе заводу 10 р. 70 коп. кубическая сажень. Въ послѣднее время часть ихъ (на разогрѣвъ чугуна, до пуска дутья) стали замѣнять хвоей, вязанной въ пучки, стоимость которой—3 р. 20 коп. кубич. сажень, т. е. въ $3\frac{1}{3}$ раза меньше стоимости дровъ. Садка въ печь—отъ 300—500 пуд. чугуна; послѣдній берется отъ одной изъ двухъ доменныхъ печей, шихта которой подсчитана на полученіе плотнаго литейнаго чугуна съ уд. вѣсомъ отъ 7,00 до 7,05, при полутора-кремнекислыхъ шлакахъ.

Анализы чугуна и шлака помѣщены ниже (табл. II).

Одними изъ существенныхъ требованій, которымъ долженъ удовлетворять чугунъ, переплавленный въ отражательной печи, являются: 1) его жидкость, 2) плотность, 3) медленная, постепенная отбѣлка подъ вліяніемъ дутья. Этими качествами обладаютъ чугуны, выплавленные изъ рудъ, съ значительнымъ содержаніемъ марганца, какъ, напр., магнитные желѣзняки №№ 2-й, 6-й, 7-й и 8-й съ горы Благодати, анализы которыхъ приведены въ слѣдующей таблицѣ I-й.

I.

П р о ц е н т н о е с о д е р ж а н і е .

Предметъ анализа.	<i>SiO₂</i> .	<i>Al₂O₃</i> .	<i>FeO</i> .	<i>Fe₂O₃</i> .	<i>CaO</i> .	<i>MgO</i> .	<i>Mn₂O₄</i> .	<i>P</i> .	<i>S</i> .	<i>Cu</i> .	Потеря отъ прокалив.
Руда № 2-й.	14,10	3,45	18,45	56,80	2,80	1,87	1,63	0,02	0,16	0,02	1,20
„ „ 6-й.	7,60	2,28	15,82	65,81	6,38	0,08	1,52	0,087	0,178	0,029	0,42
„ „ 7-й.	21,67	4,13	10,48	46,16	11,16	1,26	2,18	0,01	слѣды	—	2,93
„ „ 8-й.	11,17	2,57	17,66	56,98	8,32	0,45	3,06	—	0,021	слѣды	—

II.

Анализы:

Литейный чугунъ уд. в. 7,00.		Шлакъ отъ литейнаго чугуна.	
<i>C</i> химически соединен.	0,73 %	<i>SiO₂</i>	43,48 %
Графитъ	3,07 „	<i>Al₂O₃</i>	20,18 „
<i>Si</i>	0,61 „	<i>FeO</i>	0,98 „
<i>Mn</i>	0,75 „	<i>CaO</i>	31,36 „
<i>P</i>	0,072 „	<i>MgO</i>	0,76 „
<i>S</i>	0,023 „	<i>MnO</i>	2,27 „
<i>Cu</i>	0,016 „	<i>S</i>	0,434 „

При переплавкѣ такихъ чугуновъ, марганецъ, выгорая раньше углерода, оставляетъ послѣдній химически соединеннымъ съ *Fe*, въ силу чего и отбѣлка является постепенной. Чутуны съ малымъ содержаніемъ марганца весьма быстро отбѣливаются; бывали примѣры, что уже первая проба показывала половинчатый чугунъ; уменьшеніе же дутья, необходимое въ этомъ случаѣ, вызывало густѣніе чугуна.

Печь, приготовленная къ плавкѣ, разогрѣвается 2—2½ часа, послѣ чего насаживаютъ свинки чугуна, располагая ихъ въ клѣтку. Черезъ три часа пускаютъ дутье черезъ фурму *m*, направленное въ твердый чугунъ („на перекаѣ“). Упругость дутья, вначалѣ ½'', постепенно увеличивается и доходитъ иногда до 3-хъ дюймовъ ртути. По мѣрѣ расплавленія и скопленія чугуна въ копеежѣ, открывается второе сопло, и струя воздуха направляется въ массу расплавившагося чугуна.

Черезъ каждыя ¼—½ часа берутъ пробы (чѣмъ чаще—тѣмъ лучше), по качеству которыхъ судятъ о ходѣ процесса, и увеличиваютъ или уменьшаютъ упругость дутья. Время отъ времени, еще густую массу чугуна перемѣшиваютъ желѣзнымъ ломомъ. Часа черезъ 3—4, когда весь чугунъ расплавился, приступаютъ къ литью.

Надо замѣтить, что морскіе снаряды должны имѣть удѣльный вѣсъ не < 7,21, т. е. послѣдняя проба передъ литьемъ должна показывать чугунъ почти половинчатый; если проба покажетъ лишь незначительную отбѣлку, или даже совершенно сѣрый жидкій чугунъ, то заливаютъ сначала сухопутные снаряды, удѣльный вѣсъ которыхъ долженъ быть меньше, а затѣмъ, по мѣрѣ отбѣлки чугуна, приступаютъ къ литью морскихъ снарядовъ.

Работа у печи состоитъ въ слѣдующемъ. Въ массѣ затвердѣвшей глины, которой забито выпускное отверстіе *p*, продѣлываютъ осторожно ломкомъ почти сквозной каналъ, оставляя лишь тонкую внутреннюю стѣнку, и забиваютъ въ него свѣжей глины. Въ мягкую массу постепенно загоняется легкими ударами молотка свѣжій еловый коническій шестъ, которымъ и пробиваютъ оставленную тонкую стѣнку. Подъ желобъ подставляютъ ручные котлы, емкостью отъ 3-хъ до 5-ти пудовъ, вынимаютъ шестъ и, наполнивши котель, опять затыкаютъ имъ выпускное отверстіе.

Сначала заливаютъ мелкіе калибры (сухопутные или морскіе,—смотря по качеству чугуна), такъ какъ въ нихъ, вслѣдствіе болѣе скорого остыванія, чугунъ больше и отбѣливается. Послѣдними заливаются калибры 10-ти и 12-ти дюймовые изъ котла, емкостью 50 пуд., поднимаемаго краномъ.

По окончаніи отливки выпускаютъ шлаки, весьма желѣзистые, что видно изъ прилагаемаго анализа, идущіе въ доменную плавку.

Анализъ шлака изъ отражательной печи.

<i>SiO₂</i>	<i>Al₂O₃</i>	<i>FeO</i>	<i>Fe₂O₃</i>	<i>CaO</i>	<i>MgO</i>	<i>MnO</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	<i>Cu</i>
44,38	2,46	1,49	27,95	4,30	слѣды	8,84	0,10	0,158	0,01.

Часа черезъ три послѣ отливки приступаютъ къ разборкѣ опокъ и извлеченію отлитыхъ снарядовъ, которые отчищаются отъ песка снаружи и внутри (полевые) и сдаются браковщику литейнаго цеха. Обязанность послѣдняго заключается въ наружномъ осмотрѣ снарядовъ и въ наблюденіи за ровностію у полевыхъ снарядовъ.

Ниже приведена записъ изъ литейнаго журнала за 6-е—14-е октября 1897 г. Угаръ чугуна 3 ф. на пудъ, т. е. $7\frac{1}{2}\%$.

У печи работаютъ два подмастера, на обязанности которыхъ лежить: насадка чугуна, наблюденіе за ходомъ плавки, управленіе дутьемъ, взятіе пробъ и разливка въ котлы; одному изъ нихъ идетъ поденщина 1 р. 50 к., другому 90 к.

Рабочихъ четверо; изъ нихъ двое заняты подвозкой къ печи чугуна хвон и дровъ, за что получаютъ поденщину 45 коп. (на казенныхъ лошадяхъ) и двое на подтуркѣ, получаютъ поденщину 40 коп.

Л и т е й н ы й

Мѣсяцъ и число.	№ плавки.	№ печи.	ПРОПЛАВЛЕНО.			Упо- тре- блено.	П О Л																
			Негод- ныхъ сваря- довъ	Чугу- на. Свиноч- наго.	ИТОГО.		С Н А Р																
							120 mm.			6" морск.			8" морск.			10" морск.							
							Годн.		Браку.	Годн.		Браку.	Годн.		Браку.	Годн.		Браку.					
							ч.	п.	ф.	ч.	п.	ф.	ч.	п.	ф.	ч.	п.	ф.	ч.	п.	ф.		
Окт.																							
6			—	—	400	400	1 1/2	10	23	30	—	—	8	40	—	—	—	—	2	44	—	—	
7			—	—	400	400	1 1/2	11	26	5	—	—	6	30	—	—	—	—	3	66	—	—	
8			—	—	400	400	1 1/2	—	—	—	—	—	5	25	—	—	—	—	6	132	—	—	
9			—	—	400	400	1 1/2	—	—	—	—	—	2	10	—	—	2	19	—	—	4	88	—
10			—	—	400	400	1 1/4	—	—	—	—	—	12	60	—	—	—	—	4	88	—	—	
13			—	—	300	300	1 1/4	15	35	25	—	—	—	—	—	—	4	38	—	—	1	22	—
14			—	—	350	350	1 1/4	15	35	25	—	—	11	55	—	—	1	9 20	—	—	1	22	—

Плата за выбивку песка изъ полевыхъ снарядовъ:

9-ти дюймовые	...	7 коп. за штуку
8-ми	"	6 " " "
6-ти	"	5 " " "

За намазку котловъ выдаются двѣ поденщины по 40 коп. На ремонтъ печи послѣ плавки расходуются двѣ поденщины по 60 коп.

Обработка въ механической.

Снаряды, вышедшіе изъ литейной, поступаютъ въ механическую для сверленія пустоты и обточки. Работой этой занято до 120 человѣкъ, работающихъ на двѣ смѣны на 35-ти станкахъ, и въ ручную, и получающихъ

ж у р н а л ъ.

У Ч Е Н О.																	Угара на одинъ пудъ чугуна.
Я Д О В Ъ.															ИТОГО.	Угара.	
12" морск.		9" морск.		6" полевыхъ.		8" полев.		9" полев.									
Годн.	Браку.	Годн.	Браку.	Годн.	Браку.	Годн.	Браку.	Годн.	Браку.								
ч. п. ф.	ч. п. ф.	ч. п. ф.	ч. п. ф.	ч. п. ф.	ч. п. ф.	ч. п. ф.	ч. п. ф.	ч. п. ф.	ч. п. ф.	п. ф.	п. ф.						
266	—	—	1 15 20	—	—	—	8 28	—	7 49	—	—	13 130	—	2 20	368 10 31 30	3.2 ф.	
—	—	—	—	—	40 140	—	—	—	7 49	—	—	—	—	4 40	—	351 5 48 35	4.8 "
133	—	—	1 15 20	—	—	—	—	—	—	—	—	17 170	—	1 10	375 20 24 20	2.4 "	
399	—	—	1 15 20	—	—	—	—	—	—	—	—	15 150	—	—	381 20 18 20	1.8 "	
133	—	—	1 15 20	—	—	—	—	—	—	—	—	17 170	—	—	366 20 33 20	3.3 "	
—	—	—	3 46 20	—	39 136 20	—	—	—	—	—	3 30	—	—	—	282 15 17 25	2.3 "	
—	—	—	—	—	—	—	6 42	—	—	—	16 160	—	—	—	324 5 25 35	3 "	

задѣльную плату. Надо замѣтить, что всѣ снаряды отливаются на $1\frac{1}{2}$ —3 вершка длиннѣе, чѣмъ слѣдуетъ по чертежу, въ виду того, что наверху скопляются всѣ постороннія механическія примѣси чугуна (спѣль) и послѣдній является здѣсь весьма раковистымъ и ноздреватымъ. Эта верхняя часть снаряда, называемая прибылью, обрѣзывается, что представляетъ первую операцію въ механической надѣ поступившимъ изъ литейной снарядомъ. По виду прибыли уже можно судить отчасти о годности снаряда: степени отбѣлки, раковистости. Обрѣзкой прибылей снарядовъ сухопутныхъ занято шесть человѣкъ рабочихъ, съ платой:

за 6-ти дюймовые	8 коп.
„ 8-ми „	11 „
„ 9-ти „	15 „

Работа производится на трехъ станкахъ (по одному на калибръ), послѣ чего изъ снарядовъ выскабливается песокъ въ ручную (занято двое рабочихъ, получающихъ отъ 4 до 6 коп.).

Морскіе снаряды 120 мм. и 6-ти дюймовые обрѣзываются на 4-хъ станкахъ, по два на каждый калибръ, послѣ чего на тѣхъ же станкахъ производится сверленіе пустоты и нарѣзка для ввертыванія днищъ (въ ручную). Этой работой занято восемь человѣкъ, получающихъ 35—45 коп. Морскіе снаряды 8-ми, 9-ти и 12-ти дюймовые обрѣзываются на трехъ станкахъ, а для 10-ти дюймовыхъ задолжается два станка; по обрѣзкѣ, производится сверленіе пустоты и нарѣзка для днищъ.

10 человѣкъ, занятые этой работой, получаютъ:

за 8-ми дюймов.	— р. 80 коп.
„ 9-ти „	1 „ 10 „
„ 10-ти „	2 „ — „
„ 12-ти „	2 „ 50 „

Обрѣзанные снаряды переходятъ на станки для обточки цилиндрической части ихъ; задолжается токарныхъ станковъ и рабочихъ:

	станк.	плата.
для 6-ти дюйм. полевыхъ	1	20 к.
„ 8-ми и 9-ти дюйм. полевыхъ . . .	1	21—30 к.
„ 120 мм. морскихъ	1	15 к.
„ 6-ти и 8-ми дюйм. морск.	1	20—25 к.
„ 9-ти, 10-ти и 12-ти д. морск. . .	1	30—55—75 к.

При обточкѣ цилиндрической части, на снарядахъ затачивается кольцевое углубленіе, имѣющее въ поперечномъ сѣченіи форму ласточкина хвоста, для мѣднаго пояска, о которомъ будетъ сказано ниже.

Далѣе снаряды переходятъ на станки для обточки головной части. Задолжается:

	станк.	плата.
для 6-ти дюйм. сухоп. и 6-ти дюйм. морск.	1	20 к.
„ 8-ми „ „ „ 8-ми „ „	1	22—25 к.
„ 9-ти „ „ „ 9-ти „ „	1	26—30 к.
„ 120 мм.	1	15 к.
„ 10-ти и 12-ти дюйм. морскихъ	1	40—60 к.

По обточкѣ, у сухопутныхъ снарядовъ высверливается въ головной части очко, служащее, при зарядженіи, для вставленія ударной трубки и заткнутое до зарядженія особой цинковой втулкой; работу эту исполняетъ одинъ рабочій, съ платой 1½—2 коп. (одинъ станокъ на три калибра). Для завинчиванія втулокъ очко нарѣзывается въ ручную у всѣхъ трехъ калибровъ, чѣмъ занято 4 рабочихъ, съ платой отъ 3 до 7 коп.; въ 8-ми и 9-ти дюймовыхъ снарядахъ нарѣзываются также дыры для винтовъ, въ нижней части (рабочіе тѣ-же).

Въ снарядахъ 120 мм. и 6-ти дюймовыхъ морскихъ нарѣзка для ввертыванія днищъ производится тоже въ ручную.

Днища морскихъ снарядовъ представляютъ собой стальные пробки, которыя обтачиваются, нарѣзываются французскимъ винтомъ и ввертываются въ нижнюю часть снаряда. Обточкой и нарѣзкой винта занято 9 человекъ рабочихъ съ платой:

За днища къ 120 мм. снарядамъ	30 коп.
„ „ 6-ти дюймов. снарядамъ	35 „
„ „ 8-ми „ „	45 „
„ „ 9-ти „ „	55 „

Сверленіемъ въ днищахъ дыръ для ключа и для ударной трубки заняты трое рабочихъ съ платой:

въ 120 мм.	7½ коп.
„ 6-ти дюймов.	7½ „
„ 8-ми „	8 „
„ 9-ти „	9 „
„ 10-ти „	25 „
„ 12-ти „	35 „

Днища употребляются стальные, приготовляются въ Мотовилихѣ и обходятся заводу пять руб. пудъ безъ нарѣзки.

Обточенные снаряды взвѣшиваются, при чемъ опредѣляется и удѣльный вѣсъ ихъ, и подвергаются первому осмотру браковщикомъ. Снаряды.

оказавшіеся годными, перевозятся въ отдѣльную фабрику, гдѣ производится забивка мѣдныхъ поясковъ. Мѣдь для поясковъ получается съ Юговскаго завода въ штыкахъ, прокатывается въ валкахъ (въ Верхне-Туринскомъ заводѣ) въ полосы, прямоугольнаго поперечнаго сѣченія, и приводится въ такомъ видѣ въ Баранчинскій заводъ, гдѣ онѣ желобятся. Операция забивки поясковъ производится слѣдующимъ образомъ.

Въ кольцевое углубленіе, заточенное на снарядѣ, вставляютъ одинъ конецъ мѣдной полосы, вогнутой стороной внутрь, и, постепенно поворачивая снарядъ на 360° , загоняють ударами молотка полосу въ углубленіе. Подъ дѣйствіемъ удара, вогнутая сторона полосы расплющивается и заполняетъ ласточкинъ хвостъ. Около начальной точки забивки полоса обрубается зубиломъ и стыкъ заглаживается. Удары молотка не должны быть очень слабы, такъ какъ мѣдь не заполнитъ тогда углы заточеннаго кольца; слишкомъ сильные удары, достигая этой цѣли, вредно отзываются на качествѣ мѣди, которая, подъ вліяніемъ ихъ, слишкомъ тянется. Такимъ образомъ, эта, простая съ перваго взгляда, работа требуетъ со стороны рабочихъ постоянной практики и большого навыка. Забивкой занято два человѣка, получающіе отъ 3 до 15 коп. Забитые мѣдные пояски на сухопутныхъ снарядахъ обтачиваются на токарныхъ станкахъ по шаблонамъ и скобамъ (одинъ станокъ и одинъ рабочій съ платой по 6—9 коп.), послѣ чего производится провѣрка (доводка) наръзки очка особымъ контрольнымъ винтомъ. Инструментъ этотъ состоитъ изъ 3-хъ частей фиг. 15, Табл. II: верхней части, рукоятки, средней части съ рѣзбой и нижней части съ хвостомъ (показанъ пунктиромъ), проходящимъ сквозь среднюю часть и закрѣпленнымъ въ верхней части поперечнымъ штифтомъ *a* и шпонкой *b*. Когда винтъ ввинченъ въ очко, то наблюдаютъ, чтобы шайба винта плотно лежала на срѣзѣ очка, въ головной части, или въ днѣ, при чемъ винтъ долженъ ввинчиваться свободно, но безъ шатанія.

Морскіе снаряды, по забивкѣ поясковъ, подвергаются гидравлической пробѣ, затѣмъ чистятся отъ образовавшейся ржавчины (одинъ станокъ на всѣ калибры) и идутъ въ обточку мѣдныхъ поясковъ, послѣ чего послѣдніе испытываются подъ ножомъ Родмана.

Проба.

Пробамъ подвергаются только морскіе снаряды. Качество чугуна испытывается, какъ сказано, гидравлическимъ давленіемъ на 140 атмосферъ, при чемъ на наружной поверхности снаряда не должно быть выпота ¹⁾. Ка-

¹⁾ Кромѣ этого, чугунъ какъ морскихъ, такъ и полевыхъ снарядовъ испытывается на разрывъ; для этой цѣли приготовляются цилиндрики, которые подвергаются разрушающему усилю, при чемъ они должны выдержать сопротивленіе 1,200—1,800 атмосферъ на 1 □".

чество мѣдныхъ поясковъ испытывается инструментомъ, называемымъ ножомъ Родмана. На концѣ рычага (фиг. 16, Табл. II) укрѣпленъ стальной, закаленный брусокъ *в*, подъ лезвіе котораго подводится мѣдный поясокъ снаряда, какъ показано на чертежѣ. Дѣйствуя на плечо рычага грузомъ, надавливаютъ остріе ножа на мѣдь, на которой образуется вслѣдствіе этого бороздка. Мѣдный поясокъ считается годнымъ, если подъ давленіемъ 1,000 klg. длина впечатлѣнія отъ лезвія ножа не будетъ больше 15 mm. Пробами снарядовъ занято двое рабочихъ, получающихъ отъ 3 до 8 коп. со штуки.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ показаны вѣса снарядовъ, вышедшихъ изъ литейной (черновыхъ) и изъ механической (бѣловыхъ); послѣдніе заключены въ довольно узкіе предѣлы.

	Сухопутные.									М о р с к и е.																	
	6"			8"			9"			120mm.			6"			8"			9"			10"			12"		
	п.	ф.	з.	п.	ф.	з.	п.	ф.	з.	п.	ф.	з.	п.	ф.	з.	п.	ф.	з.	п.	ф.	з.	п.	ф.	з.	п.	ф.	з.
Изъ литейной .	4	—	—	8	—	—	11	—	—	2	20	—	5	10	—	10	—	—	16	—	—	21	—	—	34	—	—
Изъ механической	2	18	20	4	28	54	6	19	31	1	7	88	2	17	13	5	7	10	7	19	15	13	5	47	19	28	58
	2	16	26	4	24	88	6	14	14	1	7	23	2	16	44	5	5	56	7	17	19	13	1	76	19	23	20

Сдача.

На фиг. 17-й и 18-й, Табл. II, представлены для образца—10-ти дюймовый морской и 9-ти дюймовый полевой снаряды, совершенно готовые и годные уже къ сдачѣ по второму осмотру.

Принимаютъ снаряды и провѣряютъ ихъ размѣры, помощью весьма точныхъ инструментовъ,—спеціально завѣдующіе этимъ офицеры Артиллерійскаго и Морского Вѣдомствъ.

Для обмѣра чугунаго корпуса снарядовъ употребляется пройма (фиг. 19, Табл. III, *А*—для полевыхъ, *В*—для морскихъ), представляющая сѣченіе снаряда по длинѣ его.

Пройму накладываютъ на лежащій снарядъ и смотрятъ по обѣимъ сторонамъ, одинаковы-ли зазоры между приборомъ и тѣломъ снаряда; повѣряютъ такимъ образомъ въ разныхъ сѣченіяхъ, и если зазоры выходятъ изъ предѣловъ допусковъ, то снарядъ бракуется.

Лекало (фиг. 20, Табл. III) служитъ для повѣрки правильности закругленія головной части и центрующаго утолщенія; если при накладываніи лекала будетъ обнаруженъ зазоръ, болѣе одной точки (0,01"), то снарядъ возвращается для исправленія.

Кружало (фиг. 21, Табл. III) для провѣрки центрующаго утолщенія, кру-

жало (фиг. 22) для цилиндрической части снаряда; первое надѣвается черезъ головную часть снаряда и не должно проходить ниже центрующаго утолщенія; второе надѣвается со дна снаряда и проходить черезъ всю цилиндрическую часть до центрующаго утолщенія (употребляется при первомъ осмотрѣ, до забивки мѣднаго пояса). Употребляется также кружало для повѣрки мѣдныхъ поясовъ.

Крумциркуль (фиг. 23) назначается для повѣрки толщины стѣнъ снарядовъ; на дугѣ его назначены двѣ черточки, показывающія наибольшій и наименьшій предѣлъ толщины боковыхъ стѣнокъ.

Повѣрка производится такъ: ножка крумциркуля, на которой нѣтъ груза, вставляется внутрь снаряда, а самый инструментъ держать вертикально за деревянную ручку, наблюдая, чтобы ножка съ грузомъ плотно прилегала къ наружной стѣнкѣ снаряда. Если при обмѣрѣ по всей окружности стрѣлка стоитъ между чертами, или будутъ замѣчены мѣстные утоненія или утолщенія внѣ предѣловъ допуска, но не болѣе или менѣе двойного, то такіе снаряды принимаются; въ противномъ случаѣ бракуются.

Скобы для мѣдныхъ поясовъ (фиг. 24, Табл. III), надѣваются на поясъ такъ, что вырѣзы на инструментѣ обхватываютъ послѣдній; если скоба пройдетъ черезъ поясъ, снарядъ бракуется.

Шаблонъ (фиг. 25) назначается для повѣрки ширины мѣднаго пояса. Въ большій вырѣзъ его долженъ входить мѣдный поясъ при наложеніи на него шаблона, при чемъ края послѣдняго должны доходить до чугуна. Въ меньшій вырѣзъ шаблона поясъ входить не долженъ. Если поясъ не удовлетворяетъ первому требованію, то отдается для исправленія, если не удовлетворяетъ второму, то бракуется.

Калибромѣръ (фиг. 26) имѣетъ видъ сплошнаго цилиндра и служить для повѣрки діаметра очка для ударныхъ трубокъ; гладкимъ концомъ своимъ онъ не долженъ входить въ очко снаряда.

Приборъ для опредѣленія эксцентриситета (фиг. 27, Табл. III) состоитъ изъ стальной линейки, на обоихъ концахъ которой придѣланы обоймы и коробки; въ послѣднихъ ходятъ планки, на которыхъ нанесены дѣленія, а на коробкахъ имѣется ноніусъ. По срединѣ линейки укрѣплена ручка и придѣлана луна для отсчитыванія дѣлений. Приборъ назначается для опредѣленія разности между разстояніями отъ тѣла снаряда до поверхности мѣднаго пояса и центрующаго утолщенія на концахъ одного и того же діаметра; разность эта не должна быть больше одной точки.

Приборъ ставятъ на снарядъ и отсчитываютъ выдвиганіе планокъ; затѣмъ поворачиваютъ снарядъ на 180° и поступаютъ по предыдущему; разность въ выдвиганіи планокъ укажетъ существующую ошибку.

Принятые пріемщикомъ снаряды покрываются внутри металлизированнымъ лакомъ (морскіе) и снова взвѣшиваются, или олифой (сухопутные). Затѣмъ въ очко всѣхъ полевыхъ снарядовъ ввертываются цинковыя втулки *a* (фиг. 18, Табл. II) (въ 8-ми и 9-ти дюймовые калибры кромѣ того и желѣзные

винты *в*) и въ морскіе снаряды днища *д*) (фиг. 17) съ винтами для 10-ти и 12-ти дюймовыхъ калибровъ.

Наружная поверхность полевыхъ снарядовъ покрывается олифой, а морскихъ—металлизированной краской (кромѣ центрующаго утолщенія).

Приготовленные такимъ образомъ и окрашенные снаряды укупориваются въ деревянные ящики, на которыхъ выжигается адресъ назначенія.

Изготовленіемъ ящичковъ занято четверо рабочихъ, получающихъ 28—60 коп. за ящикъ. Отправкой сухопутныхъ снарядовъ завѣдуетъ спеціально командиремый гражданскій чиновникъ (транспортный начальникъ), морскіе же снаряды отправляются отъ завода. Въ нижеслѣдующей таблицѣ показаны цѣны на приготовленные снаряды безъ доставки (сухопутные) и съ доставкой (морскіе), съ наложеніемъ всѣхъ цеховыхъ расходовъ.

Сухопутные.						М о р с к и е.																							
Безъ доставки.						С ъ д о с т а в к о й.																							
6"		8"		9"		120 mm.		6"		8"		9"		10"		12"													
Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.	Спб.	Севаст.	Спб.	Севаст.	Спб.	Севаст.	Спб.	Севаст.	Спб.	Севаст.	Спб.	Севаст.												
11	50	11	70	14	75	10	80	11	75	15	50	17	—	27	50	—	—	41	—	—	—	53	75	60	—	80	—	—	—

ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО, СТАТИСТИКА И ИСТОРИЯ.

ГОРНОЗАВОДСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ ВЪ 1897 ГОДУ.

Горн. Инж. Е. Н. Васильева.

Въ апрѣлѣ текущаго года опубликованъ, по примѣру прежнихъ лѣтъ, въ видѣ отдѣльнаго изданія, „Отчетъ Горнаго Департамента за 1897 годъ“. на основаніи этого „Отчета“, производительность въ 1897 году главнѣйшихъ отраслей горнозаводскаго дѣла въ Россіи, за исключеніемъ Финляндіи, а также измѣненіе, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, этой производительности представлялись въ слѣдующемъ видѣ, въ пудахъ (съ округленіемъ въ большихъ цифрахъ ¹⁾).

	1897 г.	1896 г.	Въ 1897 г. болѣе (+) или менѣе (—) Въ пудахъ.	Въ %.
Уголь минеральный .	682.946,000	568.627,000	+ 114.319,000	20
Нефть	479.000,000	430.000,000	+ 49.000,000	11 ¹ / ₂
Соль	93.379,000	82.559,000	+ 10.820,000	13 ¹ / ₂
Чугунъ	112.250,000	97.370,000	+ 14.880,000	15
Желѣзо	32.419,000	30.796,000	+ 1.623,000	5
Сталь	53.418,000	43.828,000	+ 9.590,000	17
Мѣдь	374,386	330,611	+ 43,775	13
Цинкъ	358,628	381,974	— 23,346	6
Ртуть	37,600	30,004	+ 7,596	25 ¹ / ₃
Золото шлиховое . .	2,325 ⁵ / ₈	2,269 ¹ / ₄	+ 56 ³ / ₈	2 ¹ / ₂
Платина	342	301	+ 41	13 ¹ / ₂

Такимъ образомъ, 1897 годъ былъ очень благопріятнымъ для горнозаводской промышленности Россіи, всѣ главнѣйшія отрасли которой, за исклю-

¹⁾ Необходимо имѣть въ виду, что нижеприводимыя, заимствованныя изъ „Отчетовъ Горнаго Департамента“ цифровыя данныя относятся къ гражданскимъ годамъ, а не къ операционнымъ, какъ цифры „Сборниковъ свѣдѣній о горнозаводской промышленности Россіи“, издаваемыхъ Горнымъ Ученымъ Комитетомъ.

ченіемъ цинковаго производства, увеличили свою производительность, при чемъ для большинства изъ нихъ увеличеніе это было весьма значительнымъ. Такъ, огромные успѣхи сдѣланы каменноугольною, желѣзною и нефтяною промышленностями, которыя, при сравнительно большихъ общихъ размѣрахъ своего производства, усилили производительность: первая—на 20%, вторая—по основному продукту, чугуну—на 15% и третья—на $11\frac{1}{2}\%$; очень благоприятные результаты отмѣчаются также по отношенію къ добычѣ соли, выплавкѣ мѣди и полученію ртути и платины. Что же касается золота, то добыча его хотя и повысилась, но весьма слабо. Исключеніемъ въ прогрессивномъ движеніи горнозаводской производительности Россіи въ 1897 году явилась лишь цинковая промышленность, нѣсколько сократившая размѣры своего производства.

Золотопромышленность, по прежнему, сосредоточивалась на Уралѣ и въ Сибири, при чемъ, по отдѣльнымъ горнымъ областямъ, производительность шлихового золота выражалась, по сравненію съ 1896 годомъ, такими цифрами, въ пудахъ:

Частные пріиски.	1897 г.	1896 г.	Въ 1897 г. болѣе (+) или менѣе (—).
Уральской горн. обл.	621 $\frac{1}{4}$	583 $\frac{1}{2}$	+ 37 $\frac{3}{4}$
Томской „ „	351 $\frac{3}{4}$	370 $\frac{3}{4}$	— 19
Иркутской „ „	1,231 $\frac{1}{8}$	1,172	+ 59 $\frac{1}{8}$
Итого на частныхъ .	2,204 $\frac{1}{8}$	2,126 $\frac{1}{4}$	+ 77 $\frac{7}{8}$
Кабинетъ Его Величества.			
Алтайскаго горн. окр.	14	15 $\frac{1}{4}$	— 1 $\frac{1}{4}$
Нерчинскаго „ „	107 $\frac{1}{2}$	127 $\frac{3}{4}$	— 20 $\frac{1}{4}$
Итого на кабинетскихъ .	121 $\frac{1}{2}$	143	— 21 $\frac{1}{2}$
Всего	2,325 $\frac{5}{8}$	2,269 $\frac{1}{4}$	+ 56 $\frac{3}{8}$

Такимъ образомъ, въ 1897 году всего добыто было 2,325 $\frac{5}{8}$ пудовъ шлихового золота, изъ которыхъ 2,204 $\frac{1}{8}$ пуда, или 95%, приходилось на частные пріиски, а остальные 121 $\frac{1}{2}$ пудовъ, или 5%, на пріиски Кабинета Его Величества. Сравнительно съ 1896 годомъ, добыча шлихового золота увеличилась на 56 $\frac{3}{8}$ пуда, или на 2 $\frac{1}{2}\%$, что всецѣло зависѣло, какъ видно изъ таблицы, отъ послѣдовавшаго повышенія производительности этого металла на частныхъ пріискахъ Уральской и Иркутской горныхъ областей; что же касается частныхъ пріисковъ Томской горной области, а также пріисковъ Кабинета Его Величества, то они не только не содѣйствовали указанному увеличенію добычи, а, напротивъ, уменьшили свою производительность, первые—на 19, а вторые—на 21 $\frac{1}{2}$ пудовъ.

Размѣры добычи золота въ отдѣльныхъ горныхъ округахъ названныхъ областей въ 1897 году, а также измѣненія этой добычи, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, видны изъ нижеслѣдующей таблицы:

Уральской горн. обл.	1897 г.		1896 г.		Въ 1897 г. болѣе (+) или менѣе (—).	
	пуд.	фун.	пуд.	фун.	пуд.	фун.
Пермскій	3	36	2	17	+	1 19
Западно-Екатеринбургскій .	13	9	11	36	+	1 13
Верхотурскій	134	39	124	13	+	10 26
Восточно-Екатеринбургскій .	167	22	159	30	+	7 32
Оренбургскій	279	38	262	35	+	17 3
Оренбургскій-южный	21	28	22	11	—	— 23
	621	12	583	22	+	37 30
Томской горн. обл.						
Тобольско-Акмолинскій . .	—	32	1	—	—	— 8
Семипалат.-Семирѣченскій .	32	13	32	4	+	— 9
Томскій	123	20	122	1	+	1 19
Сѣверно-Енисейскій	57	10	67	18	—	10 8
Южно-Енисейскій	88	29	96	27	—	7 38
Ачинско-Минусинскій . . .	49	8	51	19	—	2 11
	351	32	370	29	—	18 37
Иркутской горн. обл.						
Приморскій	132	28	82	—	+	50 28
Амурскій	386	1	409	35	—	23 34
Восточно-Забайкальскій . .	41	20	55	29	—	14 9
Западно-Забайкальскій . .	64	20	53	8	+	11 12
Ленскій	593	33	555	14	+	38 19
Бирюсинскій	12	20	15	30	—	3 10
	1,231	2	1,171	36	+	59 6

Въ *Уральской* горной области добыча золота увеличилась, противъ 1896 г., на 37 пуд. 30 фун. отъ послѣдовавшаго повышенія производительности этого металла во всѣхъ горныхъ округахъ, кромѣ Оренбургскаго-южнаго. Въ частности же, въ Пермскомъ горномъ округѣ золота добыто болѣе, чѣмъ въ 1896 г., на 1 п. 19 ф., благодаря исключительно болѣе совершенной промывкѣ песковъ, введенной на Крестовоздвиженскихъ промыслахъ гр. Шувалова. Въ Западно-Екатеринбургскомъ горномъ округѣ повышение на 1 п. 13 ф. производительности золота произошло, главнымъ образомъ, отъ возобновленія работъ на бездѣйствовавшемъ въ 1896 году участковомъ приискѣ крестьянъ Рождественской волости, на которомъ въ отчетномъ году было получено 1 п. 32 ф. золота; кромѣ того, нѣкоторое усиленіе добычи отмѣчается также для дачъ Шайтанскихъ, Ревдинскихъ и Сергинско-Уфалейскихъ заводовъ, явившееся послѣдствіемъ, частію, большаго, противъ предыдущаго года, числа работавшихъ въ этихъ дачахъ старателей, частію же—сухого лѣта, дававшего возможность поставить работы на большей глубинѣ. Производительность же приисковъ Кыштымскихъ за-

водовъ, вслѣдствіе совершенной выработки нѣкоторыхъ площадей и отсутствія новыхъ открытій, сократилась въ отчетномъ году на 1 п. 19 ф.

Верхотурскій горный округъ доставилъ, въ общемъ, на 10 п. 26 ф. болѣе золота, нежели въ предыдущемъ году, что зависѣло, главнымъ образомъ, отъ пріисковъ Нижнетуриной дачи, производительность коихъ усилилась въ отчетномъ году подъ вліяніемъ увеличенія числа рабочихъ. Въ Восточно-Екатеринбургскомъ горномъ округѣ добыча золота повысилась на 7 п. 32 ф., противъ 1896 г., главнѣйше отъ усиленія производительности казенныхъ Березовскихъ промысловъ, состоящихъ въ арендѣ: у Березовскаго Товарищества, фонъ-Бреверна и торговаго дома наслѣдниковъ Поклевскаго-Козелъ; при этомъ, въ частности, наиболѣе значительное увеличеніе добычи (9 п. 28 ф.) послѣдовало на жилищномъ участкѣ названныхъ промысловъ, гдѣ, благодаря проведенной вассерштольнѣ, явилась возможность производить работы на глубинѣ 12 саж., при высокомъ содержаніи золота въ жилахъ. Затѣмъ, нѣкоторое усиленіе производительности (на 2 п. 4 ф.), какъ послѣдствіе большаго содержанія золота въ промытыхъ пескахъ, отмѣчается также на пріискахъ Невьянскихъ заводовъ; на пріискахъ же Екатеринбургскаго и Камышловскаго уѣздовъ, а также на усадебныхъ и сѣнокосныхъ крестьянскихъ участкахъ Невьянской дачи добыча золота сократилась. Что же касается Оренбургскаго горнаго округа, повысившаго свою производительность, въ общемъ, на 17 п. 3 ф., то въ немъ результаты дѣятельности отдѣльныхъ пріисковыхъ группъ представлялись въ отчетномъ году въ слѣдующемъ видѣ. На арендованныхъ Миасскимъ товариществомъ Миасскихъ промыслахъ получено золота, сравнительно съ 1896 г., болѣе на 11 п. 18 ф., что зависѣло отъ большаго количества промытыхъ породъ и большаго числа задолженныхъ рабочихъ; по тѣмъ же причинамъ возвысилась (на 1 п. 38 ф.) и добыча золота въ Тептярско-Учалинской казенной дачѣ. Изъ пріисковъ, расположенныхъ на вотчинно-башкирскихъ земляхъ, увеличившихъ, въ общемъ, свою производительность на 3 п. 39 ф., наиболѣе значительное усиленіе добычи золота (на 4 п. 12 ф.) послѣдовало на Балбуковскомъ и Казнахтинскомъ пріискахъ Баратабыно-Каратабынской компаніи, въ Троицкомъ уѣздѣ, благодаря открытію на нихъ нѣсколькихъ богатыхъ кустообразныхъ коренныхъ мѣсторожденій. Производительность пріисковъ на казачьихъ земляхъ, увеличившаяся, въ общемъ, всего лишь на 36 фун., въ частности повысилась въ Челябинской станицѣ на 2 п. 16 ф.,— вслѣдствіе усиленія добычи на пріискахъ Михайло-Архангельскомъ, Владимірской компаніи, и Тихвинскомъ, Евсѣева,—особенно же значительно возрасла въ Магнитной станицѣ, гдѣ, благодаря вновь открытымъ богатымъ розсыпнымъ мѣсторожденіямъ, было получено золота на вновь отведенныхъ пріискахъ, между прочимъ, Гогина: Отважномъ—12 п. 38 ф. и Отрадномъ—4 п. 32 ф. и купцовъ Рамѣвыхъ: Балкинскомъ—6 п. 29 ф. и Гарифскомъ—2 п. 6 ф. Указанное новое богатое открытіе привлекло въ названную станицу много старателей, покинувшихъ болѣе бѣдные пріиски того же Верхне-

уральскаго уѣзда, въ другихъ станицахъ котораго произошло поэтому пониженіе добычи, составлявшее, между прочимъ, для пріисковъ Березинской станицы—5 п. 26 ф. и Варшавской—4 п. 9 ф. Уменьшилась также производительность золота на пріискахъ всѣхъ станицъ Троицкаго уѣзда,—кромѣ Коельской и Травниковской, незначительно повысившихъ свою добычу, — при чемъ наиболѣе сильное уменьшеніе производительности отмѣчается, между прочимъ, для станицъ Кособродской (на 8 п. 37 ф.) и Кундравинской (на 3 п. 38 ф.). Въ первой изъ нихъ (въ такъ называемой Кочкарской системѣ) приведенное уменьшеніе зависѣло, главнымъ образомъ, отъ пониженія производительности (на 5 п. 23 ф.) пріисковъ, принадлежавшихъ бр. Подвинцевымъ, на которыхъ въ первую половину отчетнаго года работы велись не особенно энергично, въ виду предстоявшей передачи всего дѣла бельгійскому акціонерному обществу, а затѣмъ, по переходѣ къ новымъ владѣльцамъ, на одномъ изъ пріисковъ сгорѣла большая золотопромывальная фабрика, гибель которой неблагоприятно отозвалась, конечно, на ходѣ всей промысловой операціи. Изъ другихъ пріисковъ той же Кочкарской системы наибольшее уменьшеніе добычи золота отмѣчается для Екатеринбургскаго пріиска Тарасова и К^о (на 3 п. 7 ф.), объясняемое истощеніемъ верхнихъ горизонтовъ жилъ и большею трудностію работъ на болѣе значительной глубинѣ. Что же касается Кундравинской станицы, то пониженіе ея производительности произошло, главнымъ образомъ, отъ сокращенія добычи золота на Елизаветинскомъ пріискѣ Фанбулова, такъ какъ разрабатывавшаяся ранѣе этимъ пріискомъ богатая розсыпь перешла на сосѣдній того же Фанбулова, Надеждинскій пріискъ, который, хотя и усилилъ вслѣдствіе этого размѣръ своей производительности, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, но лишь настолько, что покрылъ нѣсколько болѣе половины сокращенія добычи на первомъ изъ названныхъ пріисковъ. Далѣе, въ Ахуновской казенной дачѣ также послѣдовало пониженіе добычи (на 1 п. 2 ф.) въ зависимости отъ меньшаго количества породъ, промытыхъ на пріискѣ Ураганъ, Прибылева; въ Демаринской же частной дачѣ наслѣдниковъ Полевскаго-Козелль, почти окончательно выработанной, добыча золота совсѣмъ не производилась. Наконецъ, въ Оренбургскомъ-южномъ горномъ округѣ отмѣчавшееся въ предыдущіе годы сокращеніе производительности пріисковъ, разрабатывавшихъ жильное золото, продолжалось и въ отчетномъ году (на 3 п. 19 ф.); добыча же розсыпнаго золота, наоборотъ, въ общемъ, увеличилась (на 2 п. 36 ф.).

Затѣмъ, въ *Томской* горной области производительность золота понизилась, въ общемъ, на 18 п. 37 ф., при чемъ только въ двухъ горныхъ округахъ, Семипалатинско-Семирѣченскомъ и Томскомъ, послѣдовало незначительное увеличеніе, противъ предыдущаго года, добычи этого металла; во всѣхъ же остальныхъ горныхъ округахъ производительность золота уменьшилась; болѣе значительное уменьшеніе отмѣчалось для округовъ Сѣверно-Енисейскаго — на 10 п. 8 ф. и для Южно-Енисейскаго — на 7 п. 38 ф. Въ

Семипалатинско-Семирѣченскомъ горномъ округѣ указывавшееся въ предыдущіе годы развитіе золотого промысла продолжалось и въ отчетномъ году; незначительное же увеличеніе въ немъ добычи золота, противъ предыдущаго года, объясняется исключительно лишь тѣмъ, что въ 1897 году удобное для промысловыхъ работъ время наступило здѣсь значительно позднѣе, чѣмъ обыкновенно. Затѣмъ, приведенное въ таблицѣ для Томскаго горнаго округа общее увеличеніе производительности золота (на 1 п. 19 ф.) всецѣло относилось собственно къ Маріинскому округу, гдѣ въ отчетномъ году разрабатывалось нѣсколько пріисковъ съ довольно хорошимъ содержаніемъ золота; въ Алтайскомъ же округѣ производительность пріисковъ, наоборотъ, уменьшилась, главнымъ образомъ, вслѣдствіе меньшаго количества золота, полученнаго на промыслахъ Южно-Алтайскаго золотопромышленнаго дѣла, состояція въ арендѣ у котораго розсыпи по системѣ р. Балыксы не представлялись уже такими сравнительно богатыми, какими онѣ были въ прежніе годы. Въ Сѣверно-Енисейскомъ горномъ округѣ уменьшеніе добычи золота явилось послѣдствіемъ, съ одной стороны, продолжавшагося постепеннаго оскудѣнія работающихъ здѣсь розсыпей и отсутствія новыхъ благонадежныхъ открытій, а съ другой,—особой дороговизны припасовъ и фуража въ отчетномъ году, вызвавшей повсемѣстное сокращеніе размѣра работъ на пріискахъ. Причинами пониженія общей производительности пріисковъ Южно-Енисейскаго горнаго округа являлись: 1) послѣдовавшая ликвидація всего золотопромышленнаго дѣла Асташева, а также прекращеніе работъ на Еремѣевскомъ и Покровскомъ пріискахъ по р. Удерею, на которыхъ въ предыдущую операцію было намыто $12\frac{1}{2}$ пудовъ золота, и 2) убытки, полученные золотопромышленниками отъ двухъ предшествовавшихъ операцій, настолько подорвавшіе ихъ кредитъ, что огромное большинство изъ нихъ оказалось не въ состояніи своевременно, по дешевымъ цѣнамъ, заготовить зимою всѣ нужные для дѣйствія пріисковъ товары и припасы, вслѣдствіе чего многимъ пришлось подвозить все необходимое, а въ томъ числѣ хлѣбъ и даже сѣно, лѣтомъ, по очень плохой дорогѣ, уплачивая чрезвычайно дорого за доставку клади.

Наконецъ, въ *Иркутской* горной области общіе размѣры добычи увеличились, противъ 1896 г., на 59 п. 6 ф., что, какъ видно изъ таблицы, зависѣло отъ усиленія производительности пріисковъ Приморскаго, Западно-Забайкальскаго и Ленскаго горныхъ округовъ. Усиленіе это произошло въ Приморскомъ округѣ, гдѣ въ послѣднее время отмѣчается особое развитіе золотопріисковыхъ работъ,—благодаря разработкѣ двухъ новыхъ пріисковъ съ богатымъ содержаніемъ золота, а также значительному увеличенію какъ средняго содержанія металла въ пескахъ, такъ и количества промытыхъ песковъ на одномъ изъ пріисковъ Приамурскаго товарищества; въ Западно-Забайкальскомъ округѣ—вслѣдствіе разработки большаго числа пріисковъ въ Баргузинскомъ округѣ, по среднему теченію р. Витима, и усиленія промывки песковъ въ Троицко-Савскомъ округѣ, на пріискахъ Молчанова и К^о,

гдѣ для этого впервые была примѣнена паровая сила, и, наконецъ, въ Ленскомъ округѣ—въ зависимости отъ увеличенія числа дѣйствовавшихъ приисковъ, вслѣдствіе разработки 9-ти новыхъ приисковъ, изъ которыхъ два принадлежатъ къ новымъ открытіямъ въ мѣстности по правому берегу средняго теченія р. Витима, привлекшей общее вниманіе со времени обнаруженія довольно богатаго золота на противоположномъ берегу названной рѣки, въ Баргузинскомъ округѣ, Забайкальской области. Въ остальныхъ же, затѣмъ, горныхъ округахъ послѣдовало пониженіе производительности золота, которое объясняется: въ Амурскомъ округѣ—уменьшеніемъ количества промытыхъ песковъ, истощеніемъ запасовъ богатыхъ золотомъ песковъ и отсутствіемъ новыхъ благонадежныхъ открытій; въ Восточно-Забайкальскомъ—дороговизною, по случаю неурожая жизненныхъ припасовъ, наводненіемъ и недостаткомъ рабочихъ рукъ, отвлеченныхъ постройкою желѣзной дороги, вслѣдствіе чего уменьшилось какъ число разрабатывавшихся приисковъ, такъ и количество промытыхъ песковъ, и въ Бирюсинскомъ округѣ—уменьшеніемъ числа разрабатывавшихся приисковъ, послѣдовавшимъ также по причинѣ дороговизны припасовъ и рабочихъ рукъ.

Какъ упомянуто уже выше, въ Приморскомъ горномъ округѣ проявлялось въ послѣднее время особое стремленіе къ поискамъ золота, при чемъ изъ новыхъ, заявленныхъ тамъ мѣстностей представляетъ интересъ—система рѣчки Сяу-Судзухэ, притока р. Тоу-Судзухэ, впадающей въ Японское море, гдѣ на отведенныхъ въ 1897 году 7-ми приискахъ предполагается примѣнить гидравлическій способъ добычи золота. Слѣдуетъ также отмѣтить, что въ Амурской области, по системѣ р. Нимана, на склонахъ рѣки Агды и впадающихъ въ нее ключей, встрѣчены кварцевыя жилы, съ весьма богатымъ содержаніемъ золота, которыя развѣдывались въ отчетномъ году частной компаніей. Что же касается техническихъ нововведеній и усовершенствованій, то въ этомъ отношеніи можно указать на слѣдующія, сдѣланныя частію въ 1896, частію же въ отчетномъ годахъ. Въ Ленскомъ горномъ округѣ, на приискахъ Ленскаго золотопромышленнаго товарищества, установлена турбина въ 250 силъ для приведенія въ дѣйствіе динамо-электрической машины, токъ которой передается по проводамъ на 12 верстъ и приводитъ тамъ въ движеніе разнаго рода устройства; кромѣ того, приступлено къ постройкѣ 2-хъ-верстнаго желѣзнодорожнаго пути на Тихозадонскомъ приискѣ, для подвозки золотосодержащихъ песковъ на промывальную машину, при посредствѣ паровозовъ Фоллера. Въ Амурскомъ горномъ округѣ, на Воскресенскомъ приискѣ по р. Урушѣ, Верхне-Амурской компаніи, были возобновлены опыты добычи песковъ съ русла рѣки при помощи драги ¹⁾; на одномъ же изъ приисковъ по р. Иликану, той же компаніи, добыча песковъ со дна рѣки производилась при помощи

¹⁾ Опыты эти, начатыя въ 1896 году, были прерваны вслѣдствіе происшедшаго въ томъ же году наводненія, опрокинувашаго и унесшаго драгу.

особаго приспособленія: пески подымались черпакомъ, при помощи ручного ворота, на плотъ, гдѣ и промывались на установленномъ вашгердѣ.

Добыча золота въ Россіи, хотя и превысила, какъ сказано выше, добычу предшествовавшаго года на $56\frac{3}{8}$ пуда, или на $2\frac{1}{2}\%$, но въ то же время она значительно уступала производительности этого металла во всѣ прочіе годы послѣдняго пятилѣтія, какъ усматривается изъ нижеслѣдующей таблицы, гдѣ показана эта добыча въ пудахъ:

1892	1893	1894	1895	1896	1897
2,627 $\frac{1}{2}$	2,734	2,617 $\frac{1}{2}$	2,509	2,269 $\frac{1}{4}$	2,325 $\frac{5}{8}$

Въ теченіе 1897 года въ Екатеринбургскую, Томскую и Иркутскую золотосплавочныя лабораторіи всего было представлено съ присковъ 2,305 пуд. 15 фун. шлихового золота, въ томъ числѣ: съ частныхъ—2,197 пуд. 35 фун. и съ Нерчинскихъ Кабинета Его Величества—107 пуд. 20 фун. Означенное золото, по присоединеніи къ нему хищническаго ¹⁾, а также за-ключавшагося въ остаткахъ отъ пробъ, сорахъ и т. п., названными лабора-торіями было сплавлено въ 4,271 слитокъ лигатурнаго золота, вѣсившихъ 2,252 пуд. 30 фун., въ которомъ, по пробамъ, заключалось химически чи-стыхъ: золота—2,206 пуд. 33 фун. и серебра—203 пуд. 12 фун. При этомъ, по отдѣльнымъ золотосплавочнымъ лабораторіямъ, приведенныя количества шлихового, лигатурнаго и химически чистаго металла распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

	Представлено шли- хового золота.		Получено лигатурнаго золота.			Въ немъ заключалось чистаго золота.	
	Пуды.	Фунты	Слитковъ.	Пуды.	Фунты.	Пуды.	Фунты.
Екатеринбургская .	622	10	1,170	604	14	545	17
Томская	353	5	1,473	348	11	308	38
Иркутская	1,330	—	1,628	1,300	5	1,172	18
	2,305	15	4,271	2,252	30	2,206	33

Что же касается шлихового золота, добываемаго на прискахъ Алтайскаго округа, разрабатываемыхъ Кабинетомъ Его Величества, то оно спла-вляется въ принадлежащей этому учрежденію Барнаульской лабораторіи; въ полученномъ послѣднее за отчетный годъ лигатурномъ золотѣ, въ ко-личествѣ 12 пуд. 28 фун., заключалось, по пробамъ, химически чистыхъ: золота—10 пуд. 32 фун. и серебра—1 пудъ 29 фун.

Если къ приведеннымъ количествамъ химически чистаго золота при-соединить еще около $\frac{1}{2}$ пуда этого металла, заключавшагося въ получен-номъ на сереброплавильныхъ заводахъ бликовомъ серебрѣ, то окажется, что въ 1897 году въ Россіи, за исключеніемъ Финляндіи, всего было полу-чено химически чистаго золота 2,218 пуд. 5 фун.

¹⁾ Котораго въ Иркутской лабораторіи было около 1 пуда.

Платины добыто было въ отчетномъ году 341 пуд. 39 фун.,—болѣе противъ предыдущаго года (301 п.), на 40 пуд. 39 фун., или болѣе чѣмъ на $13\frac{1}{2}$ %, что зависѣло отъ усилившагося спроса и хорошей цѣны на этотъ металлъ, исключительнымъ почти поставщикомъ котораго Россія является до сихъ поръ на всемірномъ рынкѣ. Какъ и прежде, платина добывалась у насъ только на Уралѣ, въ Верхотурскомъ и Пермскомъ горныхъ округахъ, при чемъ изъ приведенныхъ 341 п. 39 ф. пріисками, находящимися въ дачахъ частныхъ горныхъ заводовъ, было доставлено 145 пуд. (въ томъ числѣ: Нижнетагильскими насл. Демидова—около $68\frac{1}{3}$ и Крестовоздвиженскими гр. Шувалова—болѣе 73 пуд.), а остальные 196 пуд. 39 ф. получены на пріискахъ, отведенныхъ частнымъ лицамъ на казенныхъ земляхъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ, по прежнему же, перечистка нашей платины производилась преимущественно въ иностранныхъ заведеніяхъ, въ виду чего большая часть добываемаго металла и вывозилась въ сыромъ видѣ за границу. Въ Россіи же существуютъ только два заведенія, очищающія платину, а именно: Тентелевскій химическій заводъ и лабораторія Кольбе и Линдфорса, оба въ Петербургѣ, но въ первомъ изъ нихъ въ отчетномъ году чистой платины получено всего лишь 1 пуд. 15 фун., а въ лабораторіи Кольбе и Линдфорса—1 пуд. 19 фун.

За послѣднее шестилѣтіе добыча платины въ Россіи измѣнялась слѣдующимъ образомъ въ пудахъ:

1892	1893	1894	1895	1896	1897
289 $\frac{1}{4}$	311 $\frac{1}{4}$	318	269 $\frac{1}{2}$	301	342

Что же касается цѣнъ на этотъ металлъ, то о происходившихъ въ нихъ колебаніяхъ можно судить по нижеприводимымъ даннымъ о продажѣ казенной податной платины:

Годы.	Продано податной платины.						По цѣнѣ за пудъ, кругомъ. руб. кред.
	Свѣтлой. пуд. фун.		Темной. пуд. фун.		Всего. пуд. фун.		
1893	3	10	2	27	5	37	7,600
1894	4	—	8	—	12	—	7,000
1895	4	30	3	30	8	20	8,200
1896	2	36	2	16	5	12	9,000
1897 . . {	1	19	1	39	3	18	9,500
	3	25	5	9	8	34	8,900

При обсужденіи указанныхъ цѣнъ необходимо, однако же, имѣть въ виду, что свѣтлая платина (добываемая въ сѣверномъ Уралѣ, на пріискахъ по рр. Ису и Турѣ) заключаетъ въ себѣ большій процентъ чистаго металла и потому цѣнится дороже, чѣмъ платина темная (тагильская), содержащая въ себѣ большее количество другихъ, менѣе дорогихъ металловъ. Такъ, по анализамъ 1897 года, въ податной платинѣ съ пріисковъ, находящихся по

пр. Ису и Турѣ, заключалось чистаго металла 85%, а въ платинѣ съ пріисковъ Тагильскаго округа—только 78,9%.

Въ отчетѣ за 1896 годъ ¹⁾ отмѣчалось довольно значительное увеличеніе производства *ртути* на единственномъ въ Россіи ртутномъ заводѣ общества ртутное дѣло А. „Ауэрбахъ и К^о“, въ Екатеринославской губерніи. Увеличеніе это продолжалось и въ отчетномъ году на упомянутомъ заводѣ, въ которомъ полученіе ртути, съ 30,004 пуд. 1896 года, возрасло до 37,600 п. въ отчетномъ году, т. е. усилилось на 7,596 пуд., или болѣе чѣмъ на 25%, при чемъ была пущена въ дѣйствіе вновь устроенная рудообжигательная печь системы Чермака. Что же касается мѣсторожденій ртутныхъ рудъ въ Кюринскомъ округѣ, Дагестанской области, принадлежащихъ товариществу „Кавказская ртуть“, то изъ нихъ добыто было въ отчетномъ году всего лишь 600 пудовъ руды.

Ртутное производство на югѣ Россіи возникло, какъ извѣстно, въ концѣ 1886 года, при чемъ въ 1887 году имъ доставлено было 3,911 пуд. ртути. Въ слѣдующее же, затѣмъ, десятилѣтіе послѣдовательный ходъ полученія у насъ этого металла выражался слѣдующими цифрами, въ тысячахъ пудовъ:

1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897
10,1	10,2	17,8	19,8	20,9	12,3	11,9	26,5	30	37,6

Часть получаемой ртути служить для удовлетворенія внутренней потребности страны въ этомъ металлѣ, болѣе же значительное количество ея продается за границу. Такъ, въ 1897 году всего было продано 37,453 пуд. ртути, изъ нихъ 4,652 п. въ Россіи, а остальные 32,801 п.—за границу, преимущественно въ Гамбургѣ. Средняя продажная цѣна за отчетный годъ была 30 руб. 19 коп. за пудъ.

Цинковое производство сосредоточивается у насъ, какъ извѣстно, въ Западной горной области, гдѣ существуетъ два цинкоплавильныхъ завода, а именно „Паулина“ Сосновицкаго общества и Бендинскій, арендуемый у казны фонъ-Дервизомъ, паслѣдниками Шевцова и Померанцевымъ. На обоихъ этихъ заводахъ было выплавлено въ отчетномъ году цинка 358,628 п., что составляетъ уменьшеніе, противъ предыдущаго года (381,974 пуд.), на 23,346 пуд., или на 6 %. Уменьшеніе это, явившееся результатомъ пониженія производительности обоихъ заводовъ, изъ которыхъ „Паулина“ доставилъ цинка на 9,721 пуд., а Бендинскій на 13,625 пуд. менѣе, чѣмъ въ 1896 г., объясняется тяжелыми условіями, при которыхъ приходится работать нашей вообще слабо развитой цинковой промышленности, влѣдствіе бѣдности мѣстныхъ цинковыхъ рудъ (галмей) и продолжающихъ стоять низкихъ цѣнъ на цинкъ, безъ надежды на значительное повышеніе ихъ въ близкомъ будущемъ. Послѣдовавшее, съ 1892 года, паденіе цѣнъ

¹⁾ См. № 1 „Горн. Журн.“ за 1898 г.

на цинкъ обусловливается, съ одной стороны, распаденіемъ синдиката въ Германіи, искусственно поддерживавшаго высокія цѣны на этотъ металлъ, а съ другой,—все болѣе и болѣе развивающимся производствомъ цинка въ Америкѣ, Бельгіи и Германіи. Въ началѣ и въ концѣ отчетнаго года цѣны на цинкъ въ плитахъ колебались въ Петербургѣ отъ 3 р. 87¹/₂ к. до 3 р. 77¹/₂ (силезскій). Весь цинкъ, выплаваемый арендаторами Бендинскаго завода, поступаетъ въ продажу въ видѣ плитъ (свинокъ); что же касается цинка, выплаваемого заводомъ Сосновицкаго общества, то изъ него только часть продается въ видѣ плитнаго цинка, другая же часть перерабатывается въ цинковые листы на принадлежащемъ названному обществу цинко-прокатномъ заводѣ „Эмма“, который въ отчетномъ году приготовилъ 203,555 п. листового цинка,—болѣе противъ предыдущаго года на 11,811 пудовъ. Кромѣ того, Сосновицкому обществу принадлежитъ также и фабрика цинковыхъ бѣлилъ въ д. Сосновице, производительность которой въ 1897 году составляла 65,907 п. и была на 23,655 п. болѣе, чѣмъ въ 1896 году.

Затѣмъ, выплавка *мѣди* въ Россіи, за исключеніемъ Финляндіи, простиралась въ 1897 году до 374,386 пудовъ, увеличившись противъ предыдущаго года (330,611 п.) на 43,775 пуд., или болѣе чѣмъ на 13%. Увеличеніе это, какъ видно изъ нижеприводимой таблицы, зависѣло отъ повышенія производительности мѣдиплавленнхъ заводовъ во всѣхъ, безъ исключенія, районахъ, въ особенности же на Уралѣ и на Кавказѣ, такъ какъ первый изъ названныхъ районовъ доставилъ около 62%, а второй — 29% приведеннаго общаго увеличенія выплавки мѣди. Вообще же размѣры производительности мѣдиплавленнхъ заводовъ отдѣльныхъ районовъ выражались слѣдующими цифрами, въ пудахъ:

	1897	1896	Въ 1897 г. болѣе.
Уральскіе	192,839	165,805	27,034
Кавказскіе	162,534	149,698	12,836
Киргизскіе	3,586	1,868	1,718
Алтайскіе	15,427	13,240	2,187
	<u>374,386</u>	<u>330,611</u>	<u>43,775</u>

Изъ общаго количества мѣди, выплавленного въ отчетномъ году на *Уральскихъ* заводахъ, бѣльшая часть, а именно болѣе 77¹/₂%, приходилась, по прежнему, на Выйскій и Богословскій заводы, доставившіе: первый — 72,552, а второй — 77,044 пуда этого металла. При этомъ, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, производительность мѣди на каждомъ изъ названныхъ заводовъ увеличилась: на Выйскомъ—на 15,686 п., что было вызвано полученіемъ заказа на мѣдь отъ Управленія казенныхъ желѣзныхъ дорогъ, и на Богословскомъ—на 18,726 п., вслѣдствіе проплавки болѣе богатыхъ рудъ. Затѣмъ, по отношенію къ остальнымъ заводамъ Урала, необходимо отмѣтить возобновленіе дѣйствія Бымовскаго мѣдиплавленнаго завода, уменьшеніе производительности мѣди въ Кокшанскомъ (на 5,004 п.) и Ней-

винскомъ (на 986 п.) заводахъ и, наоборотъ, увеличеніе производительности въ Верхоторскомъ (на 2,187 п.) и Благовѣщенскомъ (на 332 п.). При этомъ, относительно послѣдняго изъ названныхъ заводовъ слѣдуетъ указать, что въ недалекомъ будущемъ онъ, по всей вѣроятности, совершенно прекратитъ выплавку мѣди, такъ какъ снабжающіе этотъ заводъ рудой рудники въ настоящее время уже почти выработаны, новыхъ же, достаточно богатыхъ мѣсторожденій мѣди, несмотря на предпринимавшіяся заводу управленіемъ развѣдки, до сихъ поръ найти не удалось.

Что же касается *Кавказскихъ* мѣдиплавленнхъ заводовъ, то отмѣченное для нихъ увеличеніе производительности объясняется возобновленіемъ плавки на Сюникскомъ заводѣ, давшемъ въ отчетномъ году около 11½ тыс. пуд. мѣди, а также повышеніемъ производительности Эрзянскаго и Калакентскаго заводовъ, перваго — на 2,361 пудъ, а второго — на 8,654 пуда, при чемъ такое повышеніе производительности обуславливалось: для Эрзянскаго завода — переплавкою купферштейна и черной мѣди, оставшихся отъ прежнихъ лѣтъ, а для Калакентскаго — увеличеніемъ производства электролитической мѣди, которой въ отчетномъ году на названномъ заводѣ было получено 25,791 пудъ. Изъ остальныхъ, затѣмъ, мѣдиплавленнхъ заводовъ Кавказскаго края, Кедабекскій, Гализурскій и Угурчайскій понизили свою производительность (въ общемъ, на 11,423 пуда); заводы же Алвердскій, Катарскій, Лазаревскій и Дагдаганъ-Дюзинскій сохранили, безъ замѣтнаго измѣненія, производительность 1896 года.

При этомъ, по мѣдному производству сдѣланы въ отчетномъ году слѣдующія техническія улучшенія и нововведенія. На *Уралѣ*, въ Выйскомъ заводѣ, устроена новая 5-ти тонная регенеративная печь для очистки мѣди а на Мѣднорудянскомъ рудникѣ установлена новая водоотливная машина, Затѣмъ, въ *Кавказскомъ краѣ*, въ Кедабекскомъ заводѣ, построены печи: пламенная, системы Сименса, и обжигательная, системы Герстенгофера, а въ Эрзянскомъ — дѣйствіе шплейзофена переведено съ дровъ на нефтяные остатки.

Въ послѣднее пятилѣтіе общіе размѣры выплавки мѣди въ Россіи, за исключеніемъ Финляндіи, измѣнялись такимъ образомъ, въ тысячахъ пудовъ:

1893	1894	1895	1896	1897
313,9	313,4	340,1	330,6	374,4

Переходя далѣе къ торговлѣ мѣдью, слѣдуетъ сказать, что въ отчетномъ году на *Нижегородскую ярмарку* было привезено мѣди штыковой 28,829 пудовъ, — т. е. менѣе, чѣмъ въ 1896 г., на 20,171 пудъ, — которая и была вся продана безъ остатка; сбытъ же уральской мѣди *въ Нижняго-Новгорода* простирался до 78 тыс. пуд., изъ которыхъ приходилось, между прочимъ, на мѣстный заводскій районъ — около 11⅓ тыс. пуд. и на отправки во внутреннюю Россію по желѣзнымъ дорогамъ — болѣе 64½ тыс. пуд. Что же касается мѣди кавказскихъ заводовъ, то она частію продавалась мѣст-

нымъ кустарямъ, выдѣлывающимъ изъ нея посуду, главнѣйше же направлялась, черезъ Баку и Батумъ, въ Нижній-Новгородъ, Москву, Петербургъ, Варшаву и другіе русскіе рынки. Въ отчетномъ году существовали слѣдующія цѣны на русскую мѣдь: въ Петербургѣ — отъ 12 р. 92 $\frac{1}{2}$ к. до 13 р. 15 к. за пудъ; въ Москвѣ — отъ 12 р. 32 $\frac{1}{2}$ к. до 12 р. 37 к. за кавказскую и до 10 р. 50 к. за киргизскую заводовъ Попова; на мѣстахъ же производства кавказская мѣдь продавалась: заводовъ Зангезурскаго уѣзда, а также Кедабекскаго и Калакентскаго — по 9—10 руб. за пудъ, а мѣдь, заводовъ Тифлисскаго и Кутаискаго губерній — отъ 10 р. 50 к. до 11 р. 20 к. за пудъ.

Наиболѣе вѣрнымъ показателемъ успѣховъ *железной промышленности* въ странѣ служить, какъ извѣстно, выплавка чугуна, этого основного въ железнѣномъ производствѣ продукта, изъ котораго, путемъ дальнѣйшей металлургической его переработки, выдѣлывается какъ желѣзо, такъ и сталь. Достигнутые же въ 1897 году нашимъ чугуноплавильнымъ производствомъ успѣхи видны изъ нижеслѣдующей таблицы, въ которой сопоставлены цифры производительности за два послѣдніе года чугуна въ отдѣльныхъ горно-заводскихъ районахъ Россіи, въ тысячахъ пудовъ:

		1897.	1896.	Въ 1897 г. болѣе (+) или менѣе (-).
Ураль	{ казенные	4,900	3,795	+ 1,105
	{ частные	35,972	31,841	+ 4,131
		40,872	35,636	+ 5,236
Замосковный край, частные		10,400	8,337	+ 2,063
Царство Польское {	казенные	243	329	— 86
	частные	13,701	13,062	+ 639
		13,944	13,391	+ 553
Южная Россія, частные		46,054	39,170	+ 6,884
Сѣв.-Западный край, частные		45	64	— 19
Сѣверный край {	казенные	241	248	— 7
	частные	107	46	+ 61
		348	294	+ 54
Сибирь	{ Кабинета Е. В.	92	163	— 71
	{ частные	495	315	+ 180
		587	478	+ 109
Всего		112,250	97,370	+ 14,880

Такимъ образомъ, въ 1897 году въ Россіи, за исключеніемъ Финляндіи, всего было выплавлено *чугуна 112,250,000 пудовъ*, въ томъ числѣ: на заводахъ казенныхъ — 5,384,000 пуд., или около 4 $\frac{1}{5}$ %; на заводахъ Кабинета Е го В е-

личества—92,000, или менѣе $\frac{1}{10}\%$, и на заводахъ частныхъ—106.774,000 пуд., или болѣе 95 $\frac{0}{10}\%$. Сравнительно съ предыдущимъ годомъ (97.370,000 п.), выплавка чугуна увеличилась болѣе чѣмъ на $14\frac{1}{2}$ мил. пуд., или болѣе чѣмъ на 15 $\frac{0}{10}\%$, что слѣдуетъ признать весьма значительнымъ повышеніемъ производительности, принявъ во вниманіе, что за 1883—1892 гг. среднее ежегодное возрастаніе выплавки чугуна выражалось всего $3\frac{1}{2}$ мил. пуд., а въ 1893, 1894, 1895 и 1896 гг. также отмѣчалось повышеніе производительности этого продукта на $5\frac{1}{2}$, $10\frac{1}{2}$, $7\frac{1}{2}$ и 10 мил. пуд., какъ это видно изъ нижеприводимой таблицы, въ которой сопоставлены цифры выплавленного въ Россіи, за исключеніемъ Финляндіи, чугуна, въ милліонахъ пудовъ.

1892	1893	1894	1895	1896	1897
63,7	69,2	79,7	87,2	97,4	112,3

Достиженію приведенныхъ благопріятныхъ результатовъ въ 1897 году болѣе всего содѣйствовали заводы южной Россіи, доставившіе болѣе $6\frac{1}{2}$ мил. пуд. изъ указаннаго общаго увеличенія выплавки чугуна, а также заводы уральскіе, увеличившіе свою производительность болѣе чѣмъ на 5 мил. пуд.; затѣмъ слѣдовали заводы замосковные (болѣе 2 мил. п.) и польскіе (болѣе 500 т. п.).

Такъ какъ въ приведенномъ выше общемъ увеличеніи производительности чугуна въ Россіи сильно участвовали южные заводы, а также польскіе, ведущіе доменную плавку на коксѣ, то въ зависимости отъ этого возрасло и количество чугуна, выплавленного на минеральномъ горючемъ. Такъ, въ 1897 году чугуна на минеральномъ углѣ было получено 55.036,000 п., вмѣсто 49.481.000 пуд. 1896 года. Постепенный же, за послѣднее восьми-лѣтіе, ходъ усиленія у насъ полученія чугуна на минеральномъ горючемъ показанъ ниже, въ тысячахъ пудовъ:

1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897
18,278	20,315	23,331	27,400	35,155	41,532	49,481	55,036

Громадные успѣхи, сдѣланные въ послѣдніе годы чугуноплавильнымъ производствомъ южной Россіи, почти исключительно обусловливались дѣятельностію заводовъ Екатеринославской, а съ 1893 г. — также и Херсонской ¹⁾ губерній, для которыхъ общій, за послѣднія 12 лѣтъ, ходъ развитія выплавки чугуна, а равно увеличенія числа дѣйствовавшихъ заводовъ, выражались слѣдующими цифрами:

	Дѣйствовало заводовъ.	Выплавлено чугуна пудовъ.
1886	1	2.869,709
1887	2	3,695,078
1888	2	5,071,857

¹⁾ Въ этой губерніи дѣйствуетъ съ указаннаго года Гданцевскій чугуноплавильный заводъ.

	Дѣйствовало заводовъ.	Выплавлено чугуна пудовъ.
1889	3	8,290,945
1890	3	12.780,398
1891	3	14.641,575
1892	4	16.585,754
1893	4	19.616,240
1894	5	26.535,121
1895	5	32.740,269
1896	6	37.343,896
1897	7	44.118,273

При этомъ, указанная выплавка чугуна за 1895, 1896 и 1897 гг. распредѣлялась между отдѣльными заводами такъ:

	1895	1896	1897
Гданцевскій	1.377,697	1.800,747	2.737,659
Александровскій	9.367,314	10.100,218	9.838.755
Днѣпровскій	9.402,094	9,176,779	7.428,950
Новороссійскаго общества . . .	10.402,703	11.651,354	15.114,911
Дружковскій	2.172,381	2.688,375	3.687,652
Донецко-Юрьевскій	—	1.926,423	4.860,046
Петровскій	—	—	450,300

Такимъ образомъ, пущенный въ отчетномъ году въ дѣйствіе новый Петровскій заводъ выплавилъ 450,300 пуд. чугуна; остальные же, кромѣ Александровскаго и Днѣпровскаго, заводы увеличили, противъ 1896 года производительность этого продукта: Новороссійскаго общества — на 3.463,557, Донецко-Юрьевскій — на 2.933,623, Дружковскій — на 999,277 и Гданцевскій — на 936,912 пудовъ. Что же касается Александровскаго и Днѣпровскаго заводовъ, то они понизили въ отчетномъ году свою выплавку чугуна, первый — на 261,463, а второй — на 1.747,829 пудовъ.

Затѣмъ, на *Уралѣ* усиленіе производительности чугуна послѣдовало на заводахъ всѣхъ горныхъ округовъ, кромѣ Восточно-Екатеринбургскаго, а именно: Западно-Екатеринбургскаго (1,490 т. п.), Пермскаго (1,095 т. п.), Уфимскаго (733 т. п.), Верхотурскаго (665 т. п.) и Вятскаго (281 т. п.). При этомъ, въ Западно-Екатеринбургскомъ округѣ отмѣчалось, въ частности, увеличеніе выплавки чугуна на заводахъ: Кыштымскихъ (491 т. п.), Сергинско-Уфалейскихъ (328 т. п.), Билимбаевскомъ и Уткинскомъ (по 289 т. п.), Суксунскихъ (240 т. п.) и Шайтанскихъ (152 т. п.),—послѣдовавшее, частію, вслѣдствіе постройки новыхъ доменныхъ печей на нѣкоторыхъ заводахъ, частію же вслѣдствіе увеличенія суточной выплавки и болѣе продолжительнаго дѣйствія прежнихъ домепъ,—и небольшое уменьшеніе производительности въ Ревдинскомъ заводѣ, доменная печь котораго дѣйствовала въ отчет-

номъ году меньшее число сутокъ. Въ пермскомъ горномъ округѣ производительность доменныхъ печей усилилась, главнымъ образомъ, на заводахъ: Пашійскомъ (на 506 т. п.), Кутимскомъ (на 196 т. п.), Чусовскомъ (на 185 т. п.), Александровскомъ (на 141 т. п.), а также Кыновскомъ, Кизеловскомъ и Бисертскомъ (около 50 т. п. на каждомъ); остальные же заводы, а именно Чермозскій и Кусье-Александровскій немного понизили свою выплавку чугуна (на 80 т. п. въ совокупности). Въ Уфимскомъ горномъ округѣ возрастаніе производительности чугуна объясняется замѣною нѣкоторыхъ старыхъ доменъ печами болѣе совершенной конструкціи, болѣе сильнымъ нагрѣвомъ дутья и другими техническими усовершенствованіями, повысившими выходъ чугуна на коробъ угля (казенный), въ среднемъ, болѣе чѣмъ на $1\frac{1}{2}$ пуда. Въ Верхотурскомъ горномъ округѣ выплавка чугуна усилилась на Богословскихъ заводахъ (на 1,258 т. п.), вслѣдствіе пуска въ ходъ двухъ новыхъ доменныхъ печей, въ Надеждинскомъ заводѣ, при одновременномъ пониженіи ея на заводахъ Нижнетагильскихъ (на 286 т. п.) и Алапаевскихъ (на 307 т. п.), объясняемомъ ремонтомъ доменныхъ печей, трехъ—въ Нижнетагильскомъ и двухъ—въ Алапаевскомъ округѣ, а также разгаромъ горновъ доменъ въ двухъ заводахъ послѣдняго округа. Наконецъ, въ Вятскомъ горномъ округѣ отмѣченное выше увеличеніе производительности чугуна зависѣло отъ болѣе продолжительнаго періода дѣйствія доменныхъ печей въ Главно-Холунницкомъ, Омутнинскомъ, Климковскомъ и другихъ заводахъ. Что же касается Восточно-Екатеринбургскаго горнаго округа, то чугуноплавленные заводы его, въ общемъ, немного понизили, противъ 1896 г., свою производительность (на 134 т. п.), вслѣдствіе продолжительныхъ, по случаю ремонта, остановокъ доменныхъ печей въ Верхне-Тагильскомъ и Уткинскомъ заводахъ.

Показанное въ таблицѣ усиленіе чугуноплавленного производства въ *Замосковномъ краѣ* всецѣло относится къ заводамъ 2-го Замосковнаго горнаго округа, увеличившихъ, противъ 1896 г., выплавку чугуна болѣе чѣмъ на 70% (на 2,370 т. п.), отчасти, путемъ усиленія производительности уже существовавшихъ заводовъ, главнѣйше же вслѣдствіе открытія дѣйствій двухъ новыхъ чугуноплавленныхъ заводовъ—Судаковского и Дудинскаго, изъ которыхъ первый, менѣе чѣмъ за 8 мѣсяцевъ операцій въ теченіе отчетнаго года, выплавилъ болѣе 1,600 т. п. чугуна. Въ 1-мъ же Замосковномъ и Средне-Волжскомъ горныхъ округахъ выплавка чугуна, напротивъ, нѣсколько понизилась, противъ предыдущаго года (въ первомъ—на 109, а во второмъ на 198 т. п.).

Что же касается, наконецъ, *Царства Польскаго*, то изъ общаго, показаннаго въ таблицѣ количества полученнаго чугуна,—10,918 тыс. пуд., или около 79%, было выплавлено на минеральномъ горючемъ въ 4 заводахъ: „Гута Банкова“ и „Екатерина“—въ 1-мъ горномъ округѣ, Стомпорковскомъ (Конскомъ) и Климкевичевскомъ (общества Островецкихъ заводовъ) во 2-мъ округѣ, при чемъ первый изъ названныхъ заводовъ отличался, по прежнему,

и наибольшую производительностью чугуна, доставивъ болѣе $5\frac{1}{2}$ мил. пуд. этого металла. Въ частности, изъ 4-хъ указанныхъ заводовъ увеличили въ отчетномъ году выплавку чугуна заводы: „Екатерина“ (на 61 т. п.), Стопорковскій (на 102 т. п.) и Климкевичевскій (на 148 т. п.); наоборотъ, заводъ „Гута Банкова“ понизилъ таковую, хотя и въ незначительной степени (на 114 т. п.). Затѣмъ, изъ чугуноплавленныхъ заводовъ, дѣйствующихъ на древесномъ углѣ, повысили противъ 1896 г. свою производительность находящіеся во второмъ горномъ округѣ: Стараховицкій (на 138 т. п.), Неклапскіе (на 188 т. п.), Бодзеховскіе (на 60 т. п.) и Руда-Маленецкіе (на 43 т. п.); что же касается двухъ доменныхъ заводовъ 3-го горнаго округа, то изъ нихъ „Старая Кузница“ выплавилъ нѣсколько менѣе чугуна, чѣмъ въ 1896 г., а „Бляховня“ совершенно не велъ въ отчетномъ году доменной плавки, ограничившись приготовленіемъ чугунныхъ издѣлій, отливавшихся изъ вагранки.

Въ связи съ общимъ увеличеніемъ выплавки чугуна въ Россіи, въ 1897 году послѣдовало также усиленіе какъ выдѣлки желѣза, такъ, и въ особенности, приготовленія стали, какъ это усматривается изъ нижеслѣдующихъ таблицъ производительности этихъ продуктовъ на горныхъ заводахъ за указанный годъ, въ тысячахъ пудовъ ¹⁾:

Выдѣлано желѣза готового.

		1897.	1896.	Въ 1897 г. болѣе (+) или менѣе (—).
Ураль	казенные	1,339	1,367	— 28
	частные	16,034	15,381	+ 653
		17,373	16,748	— 625
Замосковный край, частные		3,910	3,577	+ 333
Царство Польское. {	казенные	120	115	+ 5
	частные	4,019	4,650	— 631
		4,139	4,765	— 626
Южная Россія частные		3,688	2,995	+ 693
Сѣверный край „		3,056	2,391	+ 665
Сѣверо-западный край		49	46	+ 3
Сибирь {	Кабинета Е. В.	58	99	— 41
	частные	146	175	— 29
		204	274	— 70
Всего.		32,419	30,796	+ 1,623

¹⁾ Кромѣ горныхъ (казенныхъ, кабинетскихъ и частныхъ) заводовъ, нѣкоторое количество желѣза и стали готовятъ также, для специальныхъ своихъ потребностей, Обуховскій и Ижорскіе заводы Морского вѣдомства и Ижевской — Военнаго Министерства, изъ чугуна, полученнаго преимущественно отъ казенныхъ горныхъ заводовъ.

Получено стали готовой.

		1897.	1896.	Въ 1897 г. болѣе (+) или менѣе (—).
Ураль	{ казенные	301	712	— 411
	{ частные	6,823	3,764	+ 3,059
		7,124	4,476	+ 2,648
Замосковный край частные		6,575	4,983	+ 1,592
Царство Польское „		10,408	8,609	+ 1,799
Южная Россія „		21,066	18,430	+ 2,636
Сѣверный край	{ казенные	8	—	+ 8
	{ частные	7,177	6,897	+ 280
Сѣверо-западный край „		1,059	425	+ 634
Сибирь „		1	8	— 7
Всего		53,418	43,828	+ 9,590

Такимъ образомъ, въ 1897 году въ Россіи за исключеніемъ Финляндіи, всего было получено: *готоваго желѣза* — 32.419,000 пуд. и *готовой стали*—53.418,000 пуд., при чемъ въ приведенныхъ общихъ итогахъ производительность казенныхъ горныхъ заводовъ составляла всего лишь: по желѣзу—1.459,000 пуд., или 4½%, и по стали — 309,000 пуд., или немного болѣе ½%. Въ общемъ, приготовленіе торговаго желѣза увеличилось, противъ предыдущаго года, на 1.623,000 пуд., или на 5%, а приготовленіе стали—на 9.590,000 пуд., или на 17%, при чемъ достиженію такихъ результатовъ содѣйствовали, какъ видно изъ таблицы, по стали—всѣ горнозаводскіе районы, кромѣ Сибири, а по желѣзу—всѣ, кромѣ Царства Польскаго и Сибири. Въ общемъ количествѣ приготовленной стали (53.418,000 п.), заключалось 22.381,772 пуда, или около 42%, *рельсовъ*, приготовленіе которыхъ распредѣлялось слѣдующимъ образомъ по заводамъ:

	Пудовъ.
Новороссійскаго общества	4.803,279
Дружковскій	4.191,653
Александровскій (въ Екатеринославѣ)	4.054,927
Днѣпровскій	2.738,530
Путиловскій	2.512,721
Богословскіе	1.904,287
Нижнетагильскіе	1.306,603
Катавъ-Ивановскіе	606,203
Брянскій	142,400
Нытвенскіе	100,569
Петровскій	20,600

Обращаясь, затѣмъ, къ торговлѣ произведеніями желѣзной промышлен-

ности и останавливаясь, прежде всего, на *Нижегородскомъ* желѣзномъ рынкѣ, необходимо замѣтить, что для послѣдняго зима 1896—1897 гг. хотя и не отличалась особенно сильнымъ спросомъ, но запасы къ веснѣ были распроданы, при чемъ и склонность къ уступкамъ наблюдалась лишь въ началѣ года, а затѣмъ устойчивое положеніе снова возстановилось. Въ частности, сортовое желѣзо продавалось по 1 р. 80 к.—1 р. 90 к. за пудъ, а листовое кровельное предлагалось: яковлевское матовое 3 р.—3 р. 5 к., лазаревское—2 р. 75 к., расторгувское—2 р. 75 к.—2 р. 80 к. и голицынское—2 р. 70 к. за первые сорта; остатки его были не велики, при чемъ ощущался нѣкоторый недостатокъ въ дешевомъ кровельномъ желѣзѣ 10-ти фунтоваго разнѣса. Въ общемъ, отправки листового желѣза шли зимою и осенью довольно успѣшно и достигли къ марту мѣсяцу свыше 500 тыс. пуд., т. е. такого же, приблизительно, количества, какъ и въ предыдущемъ году (566 т. п.). Весеннія партіи съ Урала, благодаря раннему открытію навигаціи, пришли скорѣе, чѣмъ этого можно было ожидать; товаръ, однако-же, принимался купцами не бойко, такъ какъ подобравшіеся за зиму запасы, хотя и вызвали усиленное требованіе на желѣзо самага ранняго прихода, но, по мѣрѣ прибытія другихъ партій, требованія эти разошлись и опредѣлили вполнѣ спокойное состояніе спроса, сопряженное, конечно, съ медленной сдачей запрошенныхъ партій. Такимъ образомъ, обычное прежде весеннее оживленіе въ Нижнемъ, за послѣдніе три года, постепенно ослабѣваетъ, такъ какъ потребители, видимо, находятъ другіе источники для удовлетворенія своихъ потребностей на то время, когда уральскаго желѣза достать нельзя.

Количество разныхъ уральскихъ металловъ, доставленныхъ въ теченіе навигаціи 1897 года, считая въ томъ числѣ и осенніе караваны, опредѣлилось въ 9,918 т. п., увеличившись, противъ предыдущаго года (8,219 т. п.), на 1,698 тыс. пуд. При этомъ, въ частности, было привезено болѣе: чугуна—на 1,280 т. п. и желѣза сортового—на 353 т. п. и листового—23 т. п. Приведенное значительное увеличеніе привоза чугуна объясняется, до известной степени, тѣмъ обстоятельствомъ, что мелководье Волжскаго бассейна не позволило нѣкоторымъ партіямъ пройти далѣе по Волгѣ и Окѣ, куда онѣ собственно и назначались. Желѣзный торгъ шелъ на Нижегородской ярмаркѣ, противъ прежнихъ лѣтъ, много тише. Всѣ жаловались на мелководье, которое заставило покупателей сильно сокращать обыкновенныя покупки желѣза на ярмаркѣ, такъ какъ, переплачивая по 15 и 20 к. на пудъ лишнихъ за провозъ, провинціальныя торговцы желѣзомъ могли оказаться въ невыгодныхъ условіяхъ съ тѣми своими конкурентами, которые купили желѣзо весной, а доставили его при болѣе дешевомъ фрахтѣ. Кромѣ того, на ярмарочномъ торгѣ отразилось открытіе Челябинско-Екатеринбургской жел. дор., которое, въ связи съ пониженнымъ для дальнихъ разстояній новымъ тарифомъ 1 сентября 1897 г., предоставило, съ одной стороны, возможность многимъ рынкамъ, снабжавшимся ранѣе изъ Нижняго, получать товаръ прямо съ заводовъ, а съ другой, — открывало для многихъ покупате-

лей выходъ изъ созданнаго волжскимъ мелководьемъ затруднительнаго положенія. Въ частности, кровельное желѣзо спрашивалось на ярмаркѣ довольно хорошо, въ особенности—дешевые сорта его, тогда какъ сортовое—шло съ большими затрудненіями. Обстоятельство это вполне понятно, такъ какъ спросъ на кровельное желѣзо зависитъ лишь косвеннымъ образомъ отъ сбыта на рынки Поволжья, сортовое же—почти все уходитъ именно туда. Въ зависимости отъ этого, остатки сортового желѣза отъ ярмарки получились довольно значительные, что, въ связи съ ожидавшимся общимъ увеличеніемъ его производства, обѣщало въ будущемъ если не пониженіе цѣнъ, то затрудненія въ сбытѣ. Общій остатокъ непроданныхъ въ Нижнемъ уральскихъ произведеній желѣзной промышленности составилъ 887¹/₂ тыс. пуд., въ томъ числѣ: сортового желѣза 474¹/₂ тыс. пуд., листового кровельнаго—268 т. п., чугуна не въ дѣлѣ—134 т. п. и листового, котельнаго и разнаго желѣза—11 т. п. Что касается ярмарочныхъ цѣнъ, то таковыя были повышены на 5 коп. въ пудѣ лишь для котельнаго желѣза, а на все остальное—сохранены прошлогодні; въ частности сортовое желѣзо давало торговцамъ вторыхъ рукъ только отъ 3 до 5 коп. пользы на пудъ, а иногда шло даже по заводской расцѣнкѣ.

Все вышеизложенное относительно сбыта уральскихъ металловъ въ Нижнемъ-Новгородѣ, въ связи съ постепеннымъ прекращеніемъ доставки на ярмарку своихъ издѣлій нѣкоторыми заводами ¹⁾, показываетъ, что значеніе этого рынка въ дѣлѣ указаннаго сбыта сходитъ съ общаго на мѣстное—потребительское; мѣриломъ-же общаго состоянія желѣзной торговли Нижній не можетъ служить уже и въ настоящее время, а въ будущемъ, съ проведеніемъ сѣверныхъ желѣзнодорожныхъ путей, эту издавна принадлежавшую ему роль онъ совсѣмъ потеряетъ. Для полноты обзора Нижегородской ярмарки, необходимо упомянуть, что, сверхъ издѣлій уральскихъ заводовъ, на ней было продано въ отчетномъ году 562¹/₂ т. пуд. металловъ и издѣлій другихъ, главнѣйше,—замосковныхъ заводовъ, въ томъ числѣ, между прочимъ: желѣза Гусевского завода ²⁾—болѣе 43¹/₂ т. пуд., по средней цѣнѣ 1 р. 67 к. за пудъ, проволоки Андроньевскаго завода—около 100 тыс. пуд., по 2 р. 10 к. за пудъ, и чугунаго литья разныхъ заводовъ—160¹/₂ тыс. пуд., по прошлогодней цѣнѣ въ 1 р. 55 к. за пудъ.

Переходя, затѣмъ, къ разсмотрѣнію торговли желѣзными произведеніями уральскихъ заводовъ *въ Нижняго Новгорода*, надлежитъ указать, что совокупные результаты таковой выразились въ 1897 году отпускомъ съ заводовъ свыше 18,782 тыс. пуд. разнаго рода желѣзныхъ продуктовъ. При этомъ наиболѣе крупными потребителями уральскихъ металловъ, не считая Волжскаго бассейна, явились въ отчетномъ году мѣстные заводскіе рынки, предъявившіе, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, болѣе оживленный

¹⁾ Въ 1897 году не явились на ярмарку Сысертскіе заводы.

²⁾ Большая часть выдѣланнаго этимъ заводомъ желѣза продана на югъ Россіи

спросъ, а именно болѣе чѣмъ на 4,782 тыс. пуд. различныхъ продуктовъ желѣзнаго производства, что объясняется развитіемъ въ краѣ потребности въ желѣзѣ, идущемъ на пермскіе солеваренные заводы, для надобности камскаго судостроенія, главнымъ же образомъ—мѣстнымъ кустарямъ, занимающимся изготовленіемъ желѣзныхъ издѣлій, потребныхъ какъ въ обиходѣ горнозаводскаго населенія, такъ и для сбыта въ Сибирь. Вслѣдствіе этого, одними изъ первыхъ предметовъ продажи на уральскихъ рынкахъ являются низшіе сорта сортового желѣза и всевозможные браки, чѣмъ и объясняется довольно обильный выпускъ послѣднихъ заводами въ продажу. Сѣверный край предъявилъ въ 1897 году требованіе почти на 700 тыс. пуд., изъ коихъ около 580 тыс. пудовъ составляли рельсы и вообще желѣзнодорожныя принадлежности, заказанныя для Пермь-Котласской желѣзной дороги на заводахъ Вятскаго края и Вологодской губерніи. Послѣ мѣстныхъ рынковъ, вторымъ по значенію явился сбытъ уральскихъ металловъ въ Сибирь и Азію, изъ коихъ первая получила съ заводовъ южнаго Урала болѣе 2,400 тыс. пуд. рельсовъ и пр. для надобности Сибирской жел. дор.; увеличеніе вывоза въ Сибирь, помимо постройки желѣзной дороги, объясняется также наплывомъ туда переселенцевъ, при чемъ главнымъ посредникомъ этого сбыта служить г. Екатеринбургъ, ежегодно отправляющій на сибирскіе рынки до 300 т. п. желѣза, до 40 т. п. чугунаго, большею частью—грубого литья, и до 200 т. п. кустарныхъ желѣзныхъ издѣлій. Затѣмъ, отправка металловъ во внутреннюю Россію по желѣзной дорогѣ, прямо съ заводовъ, получила въ отчетномъ году значительно большее распространеніе, увеличившись, противъ 1896 г., на 1,700 тыс. пуд., или на 130%. Распространеніе это относилось, главнымъ образомъ, къ концу года, начиная съ 1 сентября, когда былъ введенъ въ дѣйствіе новый тарифъ; самое же увеличеніе отправокъ зависѣло, въ частности, отъ усиленнаго вывоза, главнѣйше, чугуна не въ дѣлѣ (болѣе на 947 т. п.), а затѣмъ—желѣза (на 709 т. п. болѣе). Далѣе, весьма значительно увеличилось количество металловъ, отправленныхъ съ заводовъ водою въ С.-Петербургъ, получившій съ Урала въ 1897 г., сравнительно съ предыдущимъ годомъ, болѣе на 865 т. п., въ томъ числѣ чугуна не въ дѣлѣ—на 780 т. п. и желѣза разнаго—на 85 т. п. Главная же роль въ потребленіи уральскихъ желѣзныхъ продуктовъ принадлежала, по прежнему, Волжскому водному бассейну, съ его многочисленными развѣтвленіями, охватывающими не только всю восточную область Европейской Россіи, но и значительную часть центрального и даже сѣвернаго районовъ. Ежегодное количество отправляемыхъ чрезъ его посредство произведеній уральскихъ горныхъ заводовъ достигаетъ цифры 13 милліоновъ пудовъ, изъ которыхъ на долю потребленія побережьевъ бассейна падаетъ около 6 милліоновъ пудовъ, а остальные 7 милл. расходятся во внутрь страны по желѣзнымъ дорогамъ. Въ частности, въ отчетномъ году, сбытъ желѣза на низовья Волги и Кавказъ былъ вполне оживленный, хотя отправка туда партій, проданныхъ непосредственно заводами, нѣсколько уменьшилась. Въ объ-

ясненіе этого необходимо замѣтить, что общее состояніе желѣзныхъ рынковъ Поволжья за отчетный періодъ нельзя было назвать вполне удовлетворительнымъ, такъ какъ недородъ хлѣбовъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ отозвался неблагоприятно на положеніи дѣла; кромѣ того, не мало помѣшало успѣшной торговлѣ волжское мелководье. Что же касается Кавказа, то таковой, благодаря развитію нефтяного промысла, проявляетъ большое стремленіе впередъ въ дѣлѣ потребленія желѣза и потому для многихъ заводчиковъ является весьма интереснымъ рынкомъ. Къ сожалѣнію, уральцы, отчасти—въ силу своихъ традиціонныхъ пріемовъ въ торговлѣ, а отчасти—по своему ненормальному промышленному положенію, относятся довольно хладнокровно къ этому крупному потребителю: не будучи въ состояніи, при нынѣшнемъ размѣрѣ производства, удовлетворять его усиливающимся требованіямъ, уральцы вынуждены уступить мѣсто другимъ поставщикамъ, для которыхъ при томъ же и доставка фабрикатовъ на Кавказъ является болѣе удобной. Новые заводы юга, какъ, напримѣръ, Таганрогскій и Мариупольскій, усиленно стремятся завоевать себѣ здѣсь прочное положеніе, и уже теперь, когда ихъ производство еще не установилось, готовятъ къ этому почву. Не говоря уже о Кавказѣ,—рынкъ для Урала достаточно все-таки удаленномъ,—даже на самой Волгѣ, питавшейся до сихъ поръ почти исключительно однимъ уральскимъ желѣзомъ, Уралу придется въ скоромъ времени встрѣтить такихъ соперниковъ, какъ строящіеся Саратовскій и Царицынскій заводы, рассчитанные на громадную производительность котельнаго и сортового желѣза, выдѣлку котораго на уральскихъ заводахъ надо будетъ, вѣроятно, или сократить, сосредоточивъ главное вниманіе на кровельномъ желѣзѣ и выплавкѣ для рынка чугуна, или же капитально переустроить все способы выработки указанныхъ сортовъ металла, дабы понизить стоимость ихъ. Изъ остальныхъ, затѣмъ, волжскихъ рынковъ, пріобрѣтаетъ ежегодно все большее и большее значеніе Левшинская пристань, расположенная на лѣвомъ берегу р. Чусовой и являющаяся начальнымъ пунктомъ отправленія уральскихъ грузовъ на Волгу. Рядомъ съ этимъ сокращается торговля желѣзомъ на знаменитой въ былое время Лаишевской ярмаркѣ, относительно которой для отчетнаго года, хотя и отмѣчается нѣкоторое, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, увеличеніе отпуска (на 65 т. п.), но фактъ этотъ объясняется, однако же, исключительно небольшимъ привозомъ металловъ въ Лаишевъ въ 1896 году, когда мелководье уральскихъ сплавныхъ рѣчекъ помѣшало успѣшной доставкѣ каравановъ; по сравненіи же съ 1895 г., доставка въ Лаишевъ въ отчетномъ году сократилась на 135 т. п. Въ общемъ, торговля желѣзомъ въ Лаишевѣ прошла въ 1897 году нѣсколько лучше, чѣмъ въ прошломъ, хотя цѣны платились прежнія, и даже была склонность не додавать той пользы, которую привыкли обыкновенно брать торговцы, т. е. 10 к. на пудъ листового кровельнаго желѣза и 5—10 к. — на пудъ сортового. Падаетъ также и другая поволжская ярмарка—въ посадѣ Дубовка, значеніе которой, какъ посредническаго пункта для снабже-

нія области войска Донского, утрачивается вслѣдствіе развитія желѣзоторговли въ Царицынѣ, гдѣ сбытъ возможенъ постоянно.

Такимъ образомъ, уральскихъ произведеній желѣзной промышленности въ отчетномъ году было выпущено на рынки на 4,9 милл. пуд. болѣе, чѣмъ въ предыдущемъ году (28,7 милл. пуд. вмѣсто 23,8 милл. пуд.), при чемъ обращало на себя вниманіе то обстоятельство, что Уралъ, въ силу естественно увеличивающагося спроса со стороны рынковъ, наиболѣе близко къ нему находящихся, постепенно суживаетъ районъ своего сбыта. Доставка на удаленные рынки уменьшается, тогда какъ потребление ихъ увеличивается, и уральское желѣзо замѣняется, слѣдовательно, фабрикатами частью мѣстнаго происхожденія, частью заграничнаго. Такое положеніе, однако, нисколько не мѣшаетъ всѣмъ уральскимъ партіямъ проходить при оживленномъ спросѣ, а цѣнамъ оставаться устойчивыми, что доказываетъ обеспеченность сбыта даже и при суженномъ районѣ. Все это въ особенности рельефно наблюдалось на сортовомъ желѣзѣ, которое, будучи за послѣднія 5 лѣтъ совершенно вытѣсненнымъ съ рынковъ юго-западнаго края и отчасти даже изъ центральныхъ губерній, ни мало въ цѣнѣ не пострадало. Не упало въ цѣнѣ и кровельное желѣзо, хотя юго-западный край увеличилъ свои требованія на заграничный фабрикатъ за счетъ уменьшенія ихъ съ Урала.

Въ указанномъ выше общемъ количествѣ сбыта издѣлій уральскихъ заводовъ въ Сибирь и Азію заключаются, между прочимъ, обороты металлическаго рынка въ *Ирбитской ярмаркѣ*, на которую, въ отчетномъ году, было привезено: желѣза, чугуна и издѣлій изъ нихъ—на 700 тыс. руб. и косъ русскихъ и австрійскихъ—на 380 тыс. руб.; изъ нихъ продано: желѣза, чугуна и издѣлій изъ нихъ—на 600 тыс. руб. и косъ—на 300 тыс. руб. Ирбитская ярмарка, по торговлѣ желѣзомъ, не отличалась въ отчетномъ году оживленіемъ, что объясняется, съ одной стороны, открытіемъ движенія по Екатеринбургъ-Челябинской жел. дорогѣ, давшимъ возможность многимъ изъ сибирскихъ торговцевъ получать товаръ непосредственно съ заводовъ и изъ Екатеринбурга, выгадывая при этомъ, сверхъ расходовъ по поѣздкѣ въ Ирбитъ, не менѣе 15 коп. на пудъ, а съ другой стороны—значительнымъ сокращеніемъ закупокъ товара желѣзоторговцами Семипалатинской области, жаловавшимся на плохую въ ихъ мѣстности торговлю, вслѣдствіе безденежья въ народѣ отъ неразвязки съ хлѣбомъ. Листовымъ желѣзомъ торговали, въ общемъ, посредственно и по прошлогоднимъ цѣнамъ, сортовымъ же—нѣсколько живѣе, съ прибавкою, противъ 1896 года, по 5 коп. за пудъ. Наибольшее участіе въ оборотахъ металлическаго ярмарочнаго рынка принимали въ отчетномъ году, по прежнему, Алапаевскіе и Верхъ-Исетскіе заводы, доставившіе въ Ирбитъ, въ общей сложности, болѣе 200,000 пудовъ; кромѣ этихъ двухъ фирмъ, на ярмаркѣ 1897 г. появились впервые коммивояжеры нѣкоторыхъ другихъ уральскихъ заводчиковъ, о результатахъ дѣятельности которыхъ свѣдѣній, однако же, не имѣется. Затѣмъ, на *Абаканскомъ заводѣ*, Енисейской губерніи, продавались: желѣзо

разныхъ сортовъ — отъ 1 р. 90 к. до 3 р. 40 к., издѣлія желѣзные — отъ 2 р. до 4 р. и чугунное литье—отъ 1 р. 50 к. до 2 р. 40 к. за пудъ.

Переходя далѣе къ обзору торговли металлами въ другихъ мѣстностяхъ Имперіи, слѣдуетъ, прежде всего, отмѣтить общее хорошее состояніе всѣхъ нашихъ рынковъ. Изъ продуктовъ желѣзодѣлательной промышленности, чугунъ, свободный отъ собственнаго передѣла производящихъ его заводовъ, прошелъ вездѣ при оживленномъ спросѣ, хотя цѣны выручались нѣсколько меньшія, противъ предыдущаго года; послѣднее обстоятельство объясняется тѣмъ, что рынокъ, подъ вліяніемъ постепеннаго увеличенія производства чугуноплавленныхъ заводовъ, проявлялъ все-таки пониженную тенденцію. Въ частности, самый крупный рынокъ въ торговлѣ чугуномъ, *С.-Петербургъ*, закупалъ южный чугунъ по 60—61 к. за пудъ на мѣстѣ (т. е. 80 к. здѣсь), при чемъ литейные сорта шли на 2—5 коп. дороже; уральскаго чугуна было продано и доставлено болѣе 1,5 милл. пуд., по цѣнѣ отъ 80 до 83 коп. здѣсь. Изъ за-границы же, преимущественно — изъ Англіи, привозился въ *С.-Петербургъ* чугунъ высокихъ сортовъ (шотсклендъ, ферроманганъ, ферросилиціумъ и т. п.), которые имѣютъ свое специальное назначеніе при такихъ производствахъ, какъ очень тонкое литье, или мартеновскій и бессемеровскій процессы; чугунъ этотъ обходился въ *С.-Петербургѣ*: гематитъ № 1—отъ 91 до 93½ к., клевелендъ № 3—83 до 85½ к. и клевелендъ №№ 4 и 5—отъ 81 до 83½ к. ¹⁾ Всѣ остальные за-тѣмъ рынки *Юго-западнаго края* также проявляли въ теченіе 1897 года твердое настроеніе. Спросъ какъ со стороны фабричнаго строительства, такъ и со стороны желѣзныхъ дорогъ продолжался, по прежнему, оживленный, при чемъ русское сортовое желѣзо продавалось заводами, франко-заводъ: днѣпровское, въ началѣ года—1 р. 70 к., а въ концѣ—1 р. 60 к.—1 р. 63 к. и польское, въ началѣ года—1 р. 68 к., а въ концѣ—1 р. 58 к.—1 р. 61 к. за пудъ. Указанное пониженіе цѣнъ произошло не столько подъ вліяніемъ рыночныхъ обстоятельствъ, сколько вслѣдствіе паденія цѣнъ на рельсы (съ 1 р. 32 к. до 1 р. 10 к.—1 р. 18 к. за пудъ).

Въ отчетномъ году Юго-западный край обогатился двумя новыми поставщиками торговыхъ сортовъ желѣза и стали, а именно—заводами въ Одессѣ и Таганрогѣ, первый изъ коихъ работаетъ преимущественно сортовое желѣзо, продавая его по цѣнѣ, франко-Одесса—1 р. 65—70 к., а второй, хотя обѣщаетъ производить всѣ сорта, но серьезнаго участія въ дѣлахъ рынка еще не проявилъ. Заграничная конкуренція, не отличавшаяся въ началѣ года усиленными предложеніями, подъ конецъ проявила свою дѣятельность болѣе энергично, въ особенности по отношенію къ кровельному желѣзу сказалось это въ пониженіи цѣнъ отъ 10 до 15 к. на пудъ. Въ концѣ 1897 г. кровельное заграничное предлагалось на югѣ Россіи, въ рубляхъ, за пудъ: въ *Одессѣ*, англійское: 10 фунтовое—2,32, 9 фунтовое—2,46 и 8 фунтовое—

¹⁾ Низшія цѣны относились къ началу навигаціи, а высшія — къ концу ея.

2,50 и бельгійское, 10 фунтовое — 2,20; въ *Александровскѣ*, вестфальское: 10 фунтовое—2,38, 9 фунтовое—2,7 и 8 фунтовое—2,81. Рядомъ съ этимъ, сортовое желѣзо все время держалось: германское, франко-Сосновицы, 1 р. 73—75 к. и бельгійское, франко-Одесса, около 1 р. 65 к., т. е. такихъ цѣнъ, которыя подходили, главнымъ образомъ, для пограничныхъ нашихъ рынковъ.

Изъ рынковъ *центральной Россіи* первенствующее значеніе въ желѣзоторговлѣ переходитъ постепенно отъ Нижняго-Новгорода къ Москвѣ, которая въ отчетномъ году, не удовлетворяясь партіями, поставлявшимися Ураломъ и подмосковными заводами, расширила кругъ своихъ поставщиковъ и, такимъ образомъ, сдѣлалась такимъ рынкомъ, гдѣ заинтересованы не только всѣ русскіе заводчики, но и заграничные. Въ посредничествѣ для снабженія желѣзомъ другихъ рынковъ Москва принимаетъ малое участіе и ограничивается въ этомъ дѣлѣ лишь тѣмъ, что совершаетъ нѣкоторыя запродажи, а самый товаръ отправляетъ или непосредственно съ заводовъ, или изъ Нижняго-Новгорода, гдѣ здѣшнія фирмы имѣютъ свои постоянные склады. Въ 1897 году спросъ на всѣ сорта здѣсь былъ весьма оживленный, въ зависимости отъ чего и настроеніе рынка съ цѣнами было устойчивое. Сортное какъ уральское, такъ и польское и подмосковныхъ заводовъ поставлялось изъ первыхъ рукъ по 1 р. 85—1 р. 90 к. за пудъ; этой же цѣны держались и мѣстные производители. Заграничное сортовое желѣзо, сравнительно небольшими партіями, сбывалось по 1 р. 90—95 к. Котельное съ Урала въ Москву почти совсѣмъ не попадаетъ, такъ какъ расходуется безъ остатка по Волгѣ; что же касается котельнаго польскаго (преимущественно завода Гута Банкова), имѣющаго здѣсь преобладающій сбытъ, то оно доставлялось по основнымъ цѣнамъ въ 2 р. 15 коп. и 2 р. 20 к. за пудъ. Кровельное желѣзо получается исключительно съ Урала и подмосковныхъ заводовъ; заграничное же лишь за послѣднее время начало проникать сюда, пока небольшими партіями. Такъ, на примѣръ, въ декабрѣ мѣсяцѣ отчетнаго года 10 и 11 фунтовое бельгійское предлагалось, франко-Москва, по 2 р. 55 к., а силезское—2 р. 65 коп., то и другое—съ кредитомъ на 4 мѣсяца и со скидкой 2% при условіи наличнаго расчета; кровельное 9 фунтовое изъ-за границы выписывать уже невыгодно, такъ какъ оно обошлось бы на 20—25 к. въ пудѣ дороже. Уральское кровельное средняго достоинства обходилось въ Москвѣ, за пудъ, въ рубляхъ: 10 и 9 фунт.—2,55—2,60, 8 фунт. и легче—2,65—2,75.

Наконецъ, для *Кавказскихъ* рынковъ конецъ 1897 года ознаменовался значительнымъ пониженіемъ цѣнъ, хотя спросъ не только не ослабилъ свою дѣятельность, а скорѣе усилилъ ее, подъ вліяніемъ хорошихъ дѣлъ съ нефтью. Уровень цѣнъ на котельное желѣзо въ Баку измѣнялся слѣдующимъ образомъ: пониженіе началось съ конца октября мѣсяца, когда торговцы первые начали уступать, не получивъ еще уступокъ со стороны заводовъ; цѣна при этомъ пала съ 2 р. 45 к. до 2 р. 40 к. Затѣмъ, западно-русскіе и заграничные заводы убавили до 13 к., а южно-русскіе—до 8 коп.

на пудѣ, при чемъ заводскія цѣны были слѣдующія: западно-русскихъ заводовъ — 1 р. 83 к., со скидкой за наличный расчетъ $2\frac{1}{2}\%$; южно-русскихъ—1 р. 95 к., франко-вагонъ, съ кредитомъ на 4 мѣсяца, и заграничныхъ, франко-Баку, 2 р. 13 к. за наличный расчетъ; рыночныя же цѣны, павшія къ этому времени съ 2 р. 40 к. до 2 р. 30 к., продолжали и въ дальнѣйшемъ понижаться. Такимъ образомъ, на Кавказскихъ рынкахъ наиболѣе рѣзко проявилась конкуренція между заводами, распространяющаяся, въ послѣднее время, по всѣмъ мѣстностямъ Имперіи и столь, вообще, желательная въ интересахъ потребителей.

Нельзя, въ заключеніе, не отмѣтить производившагося въ отчетномъ году въ Россіи сооруженія новыхъ по желѣзному производству заводовъ и доменныхъ печей. На *Уралѣ*, въ Гороблагодатскомъ казенномъ округѣ приступлено къ постройкѣ доменной печи въ Нижнетуринскомъ заводѣ и продолжалась постройка домны въ заводѣ Серебрянскомъ. Въ Уфимскомъ горномъ округѣ, въ Инзерской дачѣ фонъ-Дервиза, оконченъ постройкою и пущенъ въ дѣйствіе второй Лапыштинскій чугуноплавленный заводъ, съ одною, дѣйствующею на горячемъ дутьѣ, доменной печью, рассчитанною на 1,500 пуд. суточной выплавки.

Въ *Замосковномъ краѣ*, въ 1-мъ горномъ округѣ, оконченъ постройкою и пущенъ въ дѣйствіе Семеновскій сталелитейный заводъ, въ Москвѣ, акціонернаго общества того же наименованія, предназначенный для изготавленія небольшихъ стальныхъ издѣлій, употребляемыхъ, по преимуществу, въ желѣзнодорожномъ дѣлѣ; въ заводѣ этомъ имѣются: двѣ бессемеровскія реторты—для отливки издѣлій и небольшая механическая мастерская—для ихъ отдѣлки. Во второмъ горномъ округѣ закончены постройкою и пущены въ дѣйствіе два новыхъ чугуноплавленныхъ завода: 1) Судакowskiй, вблизи г. Тулы, бельгійскаго „Анонимнаго общества Тульскихъ доменныхъ печей“, съ одною домною, дѣйствующею на мѣстныхъ бурыхъ желѣзнякахъ и донецкомъ коксѣ, производительность которой, смотря по сорту выплаиваемаго чугуна, колеблется отъ 6 до 10 тыс. пуд. въ сутки, и 2) Дудинскій,—въ Козельскомъ уѣздѣ, Калужской губ., принадлежащій Булгаковой, въ которомъ имѣется одна небольшая доменная печь, рассчитанная на суточную производительность въ 600—700 пуд. чугуна. Затѣмъ, въ Средне-Волжскомъ горномъ округѣ окончены постройкою два новыхъ завода: 1) Сатисскій чугуноплавленный и желѣзодѣлательный, купца Попова, въ Ардатовскомъ уѣздѣ, Нижегородской губ., и 2) Александровскій (Пятовскій) желѣзодѣлательный, купца Петрова, въ 4-хъ верстахъ отъ Нижняго-Новгорода, на правомъ берегу р. Оки.

Въ *Западной горной области* построено три новыхъ завода: 1) Хлевисскій чугуноплавленный, гр. Платера, въ дер. Хлевиска, съ одною древесно-угольною домною, пущенною въ отчетномъ году въ дѣйствіе и дававшюю до 500 пуд. чугуна въ сутки; 2) сталелитейный, съ однимъ бессемеровскимъ аппаратомъ, заводъ акціонернаго общества чугуноплавленныхъ и сталели-

тейныхъ заводовъ „Скаржиско“, предназначенный для отливки частей машинъ и различныхъ издѣлій, какъ-то: зубчатыхъ колесъ, прокатныхъ валковъ, подкладокъ для мостовыхъ сооружений, вагонныхъ колесъ и пр.; на заводѣ этомъ, кромѣ того, оканчивалась постройка коксовой домны, въ которой предполагается проплавливать мѣстные руды съ нѣкоторою примѣсью криворожскаго желѣзняка, и 3) сталелитейный и прокатной заводъ „Гута-Людовикъ“, акціонернаго общества, въ имѣніи Ближинъ, гр. Платера; заводъ этотъ предназначается, главнѣйше, для выдѣлки бандажей и различныхъ сортовъ желѣза изъ литого металла и состоитъ изъ мартеновскаго отдѣленія, рассчитаннаго на 4 мартеновскія печи (изъ нихъ установлено 2 печи, вмѣстимостію по 15 тоннъ каждая), механической мастерской и др. зданій; всѣ отдѣленія завода соединены между собою желѣзною дорогою, примыкающею, у ст. Ближинъ, къ Ивангородъ-Домбровской ж. д. Затѣмъ, близъ г. Ченстохова, въ мѣстности Ракова, обществомъ металлическихъ заводовъ Б. Гантке приступлено въ отчетномъ году къ постройкѣ чугуноплавленнаго завода, съ одною доменной печью.

Въ *Сѣверномъ краѣ*, въ Олонецкой губерніи, закончены постройкою и пущены въ дѣйствіе два чугуноплавленныхъ завода: 1) Сиговецкій—акціонернаго общества горныхъ заводовъ въ Олонецкомъ краѣ и 2) Видлицкій—общества путиловскихъ заводовъ. Затѣмъ, акціонернымъ обществомъ „Сталь“ приступлено къ постройкѣ Тулмозерскаго доменнаго завода, и, кромѣ того, производились изысканія для постройки еще одного такого же завода на берегу Онежскаго озера, въ Повѣнецкомъ уѣздѣ. Независимо отъ этого, въ Петербургской губерніи и уѣздѣ, близъ сел. Усть-Славянки, продолжалась, начатая въ 1896 году, постройка чугуноплавленнаго завода акціонернымъ обществомъ „Ладога“.

На *Югѣ Россіи*, близъ г. Верхнеднѣпровска, начаты работы по постройкѣ завода Верхнеднѣпровскаго металлургическаго общества, при чемъ, къ концу отчетнаго года, изъ заводскихъ сооружений окончены воздухонагрѣвательные аппараты системы Каупера, всѣ фундаменты подъ доменные печи и всѣ мастерскія, изъ которыхъ механическая мастерская оборудована. Кромѣ того, въ г. Керчи приступлено къ постройкѣ чугуноплавленнаго, сталелитейнаго и прокатнаго завода Брянскимъ акціонернымъ обществомъ, а вблизи г. Мариуполя—металлургическаго завода акціонернымъ обществомъ „Провидансъ“. Далѣе, продолжалась постройка: 1) Ольховскаго чугуноплавленнаго завода Ольховскаго акціонернаго металлургическаго общества и 2) завода русскаго общества машиностроительныхъ заводовъ Гартмана, въ г. Луганскѣ, при чемъ на послѣднемъ заводѣ возведены въ теченіе отчетнаго года почти всѣ сооруженія, необходимыя для мартеновскаго отдѣленія, листопрокатной и трубопрокатной мастерскихъ. Затѣмъ, законченъ постройкою и пущенъ въ дѣйствіе Петровскій чугуноплавленный и рельсопрокатный заводъ, при ст. Волинцево, Екатерининской ж. д., и продолжалась постройка Никополь-Мариупольскаго чугуноплавленнаго и сталелитейнаго завода, въ г. Мариу-

полѣ, при чемъ въ послѣднемъ заводѣ, къ концу отчетнаго года, произведены, между прочимъ, слѣдующія работы: почти закончена постройка первой домны, рассчитанной на суточную производительность въ 250 тоннъ, и возведены фундаменты для второй домны; окончены постройкою и пущены въ дѣйствіе 2 мартеновскихъ основныхъ печи, вмѣстимостію въ 30 тоннъ каждая, и возведены фундаменты для трехъ другихъ печей; въ листопрокатномъ отдѣленіи установлены и пущены въ дѣйствіе 4 прокатныхъ стана, въ томъ числѣ одинъ большой станъ тріо для прокатки большихъ листовъ до полуброневыхъ включительно; оборудованъ и пущенъ въ дѣйствіе трубопрокатный заводъ; построенъ и оборудованъ механическій цехъ; устроены водоснабженіе и электрическое освѣщеніе всего завода.

Наконецъ, въ *Пркутской горной области* начата постройка новаго рельсопрокатнаго завода общества Восточно-Сибирскихъ заводовъ, при чемъ, къ концу отчетнаго года, на названномъ заводѣ, расположенномъ въ полуверстѣ отъ Николаевскаго завода того же общества, были возведены рельсопрокатная фабрика, зданія для паровыхъ котловъ и холодной отдѣлки рельсовъ и фабрика для изготовленія рельсовыхъ скрѣпленій.

Указанное сооруженіе новыхъ заводовъ и доменныхъ печей, въ связи съ расширеніемъ производства и различнаго рода техническими усовершенствованіями на многихъ изъ существующихъ заводахъ, съ энергическими поисковыми и развѣдочными на желѣзныя руды работами, производимыми въ различныхъ мѣстностяхъ Имперіи какъ Правительствомъ, такъ и частными предпринимателями, и, наконецъ, съ продолжающимся учрежденіемъ новыхъ горнопромышленныхъ обществъ и компаній, въ томъ числѣ и для дѣятельности по желѣзному производству,—даютъ полное основаніе рассчитывать на дальнѣйшее значительное увеличеніе размѣровъ нашей желѣзной промышленности и ея производительности.

Каменноугольная промышленность также значительно усилилась въ 1897 году, при чемъ производительность ея въ отдѣльныхъ угольныхъ районахъ выражалась такими цифрами, въ пудахъ:

	1897.	1896.	Въ 1897 г. болѣе (+) или менѣ (-).
Донецкій	412.524,255	310.261,758 +	102.262,497
Домбровский	229.823,504	222.645,005 +	7.178,499
Подмосковный	12.349,347	9.636,142 +	2.713,205
Уральскій	22.963,158	20.949,952 +	2.013,206
Кіево-Елисаветградскій	74,407	299,497 —	225,090
Кавказскій	1.320,853	1.852,797 —	531,944
Туркестанскій	434,306	409,160 +	25,146
Киргизской степи	58,150	113,906 —	55,756
Кузнецкій	659,413	1.380,230 —	720,817
Приморской области	2.738,726	1.079,406 +	1.659,320
Итого	682.946,119	568.627,853 +	114.318,266

Изъ этого видно, что въ 1897 году въ Россіи всего было добыто около 683 мил. пуд. минеральнаго угля, что, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, представляло собою увеличеніе почти на $114\frac{1}{2}$ мил. пуд., или болѣе чѣмъ на 20%. Это увеличеніе зависѣло, главнымъ образомъ, отъ усиленія производительности копей Донецкаго бассейна, доставившихъ болѣе 102 мил. пуд., или 90%, изъ приведеннаго общаго увеличенія добычи угля. Нѣсколько возрасла также производительность копей Домбровскаго бассейна (на 7.178 т. п.), Подмосковнаго (на 2.713 т. п.), Уральскаго (на 2.013 т. п.), а также Приморской области (на 1.659 т. п.). Изъ $412\frac{1}{2}$ мил. пуд. минеральнаго угля, добытыхъ въ *Донецкомъ бассейнѣ*, на западную часть этого бассейна (Бахмутскій и Славяносербскій уѣзды Екатеринославской губ.) приходилось $235\frac{1}{2}$ мил. пуд., а остальные 177 мил. пуд. составляли производительность каменноугольныхъ копей области Войска Донскаго, при чемъ въ этомъ послѣднемъ количествѣ заключалось нѣсколько болѣе 118 мил. пуд. собственно каменнаго угля и около 59 мил. пуд. антрацита, который, какъ извѣстно, добывается въ Россіи исключительно только въ названной области. Въмѣстѣ съ тѣмъ, изъ указаннаго выше общаго увеличенія добычи минеральнаго угля въ *Донецкомъ бассейнѣ* (102 мил. пуд.), копи области Войска Донскаго доставили 48 мил. пуд., повысивъ въ отчетномъ году свою производительность почти на $40\frac{0}{0}$, а остальные 54 мил. пуд. приведеннаго увеличенія приходились на копи западной части Донецкаго бассейна,—усилившихся, противъ предыдущаго года, размѣры своей добычи на $30\frac{0}{0}$,—при чемъ увеличеніе производительности отмѣчалось для копей: Луганскаго горнаго округа—на 28 мил. пуд., а Бахмутскаго и Харьковско-Полтавскаго—на 13 мил. пуд. для каждаго.

Затѣмъ, изъ показанной въ таблицѣ общей производительности *Домбровскаго бассейна*, свыше $229\frac{1}{2}$ мил. пуд.,—почти $203\frac{1}{2}$ мил. пуд., или 88%, было доставлено 5 крупными мѣстными угольными фирмами, а именно: 4 акціонерными обществами—Сосновицкимъ, горнопромышленнымъ „графъ Ренардъ“, Французско-Итальянскимъ и Варшавскимъ—и фирмою князь Гуго-Гогенлоэ, при чемъ главнымъ производителемъ угля въ бассейнѣ оставалось, по прежнему, Сосновицкое общество, три копи котораго доставили 92 мил. пуд., т. е. около 40% общей добычи всего бассейна. Второе мѣсто по количеству добычи сохранило за собою общество „графъ Ренардъ“, добывшее въ отчетномъ году около 29₉ мил. пуд. угля, или на 1₉ мил. пуд. болѣе противъ предшествовавшаго года. Съ нимъ, по размѣрамъ добычи, немного только не сравнялось Французско-Итальянское общество, усилившее въ отчетномъ году болѣе чѣмъ на $4\frac{1}{2}$ мил. пуд. производительность своихъ копей и повысившее, такимъ образомъ, послѣднюю до 29₈ мил. пуд. Затѣмъ, слѣдовали Варшавское общество, доставившее почти 28 мил. пуд. угля, и фирма князь Гуго-Гогенлоэ, изъ принадлежащей коей копи Сатурнъ было добыто въ 1897 году болѣе $23\frac{1}{2}$ мил. пуд. угля.

Что касается *Подмосковнаго бассейна*, то отмѣченное для него въ таблицѣ

увеличеніе производительности относилось, главнымъ образомъ, къ копиямъ 2-го горнаго округа, повысившимъ почти на 2 мил. пуд. свою добычу, вслѣдствіе полученія заказовъ на уголь для Сызрано-Вяземской дороги; заказы эти обусловливались мелководьемъ Волги, въ зависимости отъ котораго нефтяные грузы съ низовьевъ этой рѣки направлялись въ центральныя губерніи не воднымъ путемъ, какъ обыкновенно, а болѣе дорогимъ—желѣзнодорожнымъ, почему цѣна ихъ въ районѣ дѣйствія названной дороги настолько повысилась, что для послѣдней явился расчетъ употреблять, какъ горючее, мѣстный каменный уголь. Нѣсколько увеличилось также въ отчетномъ году добыча угля и на Чулковской копи 1-го горнаго округа (на 700 т. п.), но въ ближайшемъ будущемъ дѣйствіе этой копи должно, однако же, прекратиться, вслѣдствіе обнаруженнаго развѣдками выклиниванія мѣсто-рожденія.

Въ *Уральскомъ бассейнѣ* наиболѣе значительное усиленіе производительности послѣдовало на копияхъ Кизеловскихъ (на 2,203 т. п.), Усьвевскихъ (на 986 т. п.) и Нижне-Губахинскихъ (на 270 т. п.); на Луневскихъ же и Верхне-Губахинскихъ копияхъ отмѣчалось, наоборотъ, сокращеніе добычи угля (на 890 и 841 т. п.). Наконецъ, въ *Приморской области* добытый уголь почти исключительно былъ доставленъ Сахалинскими копиями, изъ которыхъ 3 принадлежатъ Тюренному вѣдомству, 1—обществу „Сахалинъ“ и 1—товариществу Маковский и К^о; производительность же находящихся въ Южно-Уссурийскомъ краѣ 3-хъ копей Горлова была незначительною (около 40 т. п.).

Приводимая ниже таблица, въ которой сопоставлены цифры добычи минеральнаго угля въ Россіи за послѣднее пятилѣтіе, въ милліонахъ пудовъ, наглядно показываетъ общій ростъ нашей каменноугольной промышленности.

1893 г.	1894 г.	1895 г.	1896 г.	1897 г.
461,3	528,5	553,8	568,6	682,9

Обращаясь далѣе къ торговлѣ каменнымъ углемъ, необходимо прежде всего отмѣтить, что отчетный годъ характеризовался для юга Россіи вполне благопріятнымъ положеніемъ каменноугольной торговли, при цѣнахъ на мѣстахъ добычи: за рядовой уголь въ началѣ года отъ 6 до 7 коп. и въ концѣ отъ $5\frac{3}{4}$ до $6\frac{1}{2}$ коп., за сортированный и мытый отъ 7 до 8 к. и за антрацитъ отъ 8 до 9 коп. Запасы минеральнаго топлива на копияхъ и станціонныхъ складахъ составляли въ началѣ и концѣ 1897 года одно и то же количество—около 17 милл. пуд. Что же касается потребительныхъ рынковъ донецкаго угля, то, благодаря значительно большей добычѣ послѣдняго и въ высшей степени благопріятному ходу перевозки его въ теченіе всего года, таковыя были вполне удовлетворяемы и оставались все время спокойными. Такъ, въ *Харьковѣ* настроеніе рынка было круглый годъ твердое и цѣны на складахъ держались почти безъ перемѣнъ: для каменнаго

угля—14—16 коп. и для антрацита—17—18 коп.; только въ декабрѣ мѣсяцѣ отмѣчалось обычное передъ праздниками повышеніе цѣнъ на уголь, продававшійся въ городѣ по 15—17 коп. за пудъ. Далѣе, въ *Ростовѣ-на-Дону*, торгующемъ, главнымъ образомъ, антрацитомъ, который идетъ также отсюда въ другіе пункты потребленія, и, между прочимъ, въ большихъ количествахъ, въ порты Азовскаго и Чернаго морей, отчетный годъ отличался въ началѣ, подъ вліяніемъ теплой погоды, довольно вялымъ настроеніемъ, при чемъ цѣны (за пудъ, съ приѣмкой на складѣ), стоявшія въ первыхъ числахъ января мѣсяца: крупнаго антрацита 2-го пласта—15—15¹/₂ коп., кулака—14—14¹/₂ к., мелкаго въ ящикахъ—13 к. и власовскаго—на 1 и ¹/₂ к. дешевле 2-го пласта, понизились со второй половины января: для крупнаго 2-го пласта до 14—15 к., кулака—13—13¹/₂ к. и въ ящикахъ—10—12 к. Этотъ послѣдній уровень цѣнъ сохранился до начала марта мѣсяца, когда, въ виду приближенія открытія навигаціи и усиленія, вслѣдствіе этого, заготовокъ, цѣны нѣсколько окрѣпли, но не болѣе ¹/₂ коп. на пудъ. Въ теченіе всего лѣта, однако же, настроеніе въ городѣ и округѣ было тихое, а для отправокъ въ порта—не особенно оживленное, при чемъ преимущественнымъ спросомъ пользовался кулакъ крупный 2-го пласта и плотный власовскій. Въ концѣ іюля отмѣчались слѣдующія цѣны, съ приѣмкой на складѣ: для крупнаго 2-го пласта—13—13¹/₂ к.; кулака—12 к., 1-го пласта и власовскаго—12—12¹/₂ к. и мелочи въ ящикахъ—11—12 к. за пудъ, съ набавкою, при погрузкѣ на суда, по ¹/₂ коп. съ пуда. Въ началѣ осени, въ виду стремленія образовать полные запасы на зиму въ портахъ и приближавшагося окончанія навигаціи, спросъ на вывозъ замѣтно оживился и, поглотивъ запасы на кояхъ, отразился на цѣнахъ, повысившихся на ¹/₂—1 коп. въ пудѣ; зимній же сезонъ открылся при дѣятельномъ настроеніи, и цѣны для закупокъ держались безъ переменъ: на антрацитъ 2-го пласта, крупный—13¹/₂—14 к., на кулакъ—13—13¹/₂—14 коп. и на мелочь въ ящикахъ—11—12 к. Затѣмъ, въ *Александровскѣ-Грушевскомъ*, на мѣстѣ добычи, годъ начался, благодаря морозной погодѣ, при оживленныхъ отпавкахъ антрацита, котировавшагося, съ погрузкой въ вагоны, за пудъ: 2-й пластъ, крупный 10¹/₂—11 к., кулакъ—9¹/₂—10¹/₂ к., бабій—8—9 к.; 1-й пластъ, крупный—9¹/₂—10¹/₂ к., кулакъ—8¹/₂—9¹/₂ к., бабій—7¹/₂—8¹/₂ к.; власовскій антрацитъ на ¹/₂—1 коп. дешевле 2-го пласта и орѣшникъ обоихъ пластовъ, смотря по сорту, отъ 6 до 8 к. Послѣдовавшее, вслѣдъ за этимъ, повышеніе температуры отразилось паденіемъ цѣнъ, въ среднемъ, на ¹/₄ коп. собственно для мелкихъ шахтовладельцевъ и для антрацитовъ слабыхъ—1-го пласта и рыхлаго; солидныя же копи приняли выжидательное положеніе, увеличивая свои запасы. Однако, и обычный періодъ весенняго оживленія, когда контрактуются партіи для отправокъ въ порты, прошелъ на этотъ разъ безъ особенной бойкости, и общее настроеніе приняло понижаемый характеръ, при чемъ въ концѣ мая антрацитъ котировался съ погрузкой: 2-го пласта—9—10¹/₄ к., кулакъ—8¹/₂—9¹/₂ к., бабій—7¹/₂—8¹/₂ к.; 1-го пласта—8¹/₂—9 к., кулакъ—8—8¹/₂ коп.,

бабий— $6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$ к.; орѣшникъ обоихъ пластовъ— 5 — $7\frac{1}{2}$ к. Столь же тихимъ настроеніемъ отличалось и все лѣто, до половины августа, при чемъ только антрацитъ 2-го пласта шелъ удовлетворительно, нѣсколько даже повысившись въ цѣнѣ (до $\frac{1}{3}$ коп.); въ августѣ же, а затѣмъ въ сентябрѣ и октябрѣ были предъявлены значительныя требованія на вывозъ въ портовые склады какъ со стороны торговцевъ, такъ и самихъ владѣльцевъ коней, транспортировавшихъ антрацитъ за собственный свой счетъ. Къ зимѣ запасы почти всѣхъ сортовъ были подобраны, а цѣны, не поднявшися до уровня, существовавшего въ началѣ года, все-таки нѣсколько окрѣпли, составляя: для крупнаго антрацита 2-го пласта $9\frac{1}{2}$ — $10\frac{1}{2}$ к., кулака— 9 — 10 к., отборнаго— $7\frac{1}{2}$ — 9 к.; 1-го пласта— 9 — 10 к., кулака— 8 — 9 к. и отбора— 6 — 8 к. Наконецъ, для *Таганрогскаго* рынка, торгующаго какъ антрацитомъ, такъ и каменнымъ углемъ, отмѣчались цѣны: для перваго, съ января по май въ 13 — 16 коп., въ маѣ 12 — 16 к., въ іюнѣ 12 — $15\frac{1}{2}$ к., въ августѣ 12 — 15 к. и съ сентября до конца года въ 12 — 14 к.; каменный же уголь, идущій исключительно на суда, продавался: съ марта по августъ мѣсяцъ—по 11 — $12\frac{1}{2}$ к., въ августѣ—по 11 — 12 к. и въ сентябрѣ и октябрѣ—по $10\frac{1}{2}$ — $11\frac{1}{2}$ коп.

Далѣе, на рынкахъ *Домбровскаго бассейна*, съ г. *Варшавой* во главѣ, годъ начался при слабомъ настроеніи, по причинѣ большихъ запасовъ, при цѣнахъ, пониженныхъ, сравнительно съ декабремъ мѣсяцемъ 1896 г., на 1 — 2 и даже 3 р. на вагонъ (въ 110 корцевъ, по 6 пуд. каждый), а именно: твердые сорта $83\frac{1}{2}$ — 86 р., мягкіе $77\frac{1}{2}$ — 80 руб., а въ розничной продажѣ 85 — 95 коп. за корецъ; небольшой спросъ и усиленное предложеніе, съ дальнѣйшимъ паденіемъ цѣнъ еще на 1 — 2 руб. за вагонъ, продержались почти весь январь мѣсяцъ, конецъ котораго и начало февраля, благодаря довольно сильнымъ морозамъ и сокращенному подвозу, прошли при значительно окрѣпшемъ настроеніи и повышеннымъ цѣнамъ, достигшимъ вновь уровня начала года. Вслѣдъ затѣмъ, однако же, наступившая оттепель уменьшила спросъ и цѣны, неизмѣнно понижавшіяся весь февраль мѣсяцъ, составляли въ концѣ его: для твердыхъ сортовъ 77 — 78 р. и для мягкихъ 72 — 73 р.; розничная цѣна, оставшаяся до тѣхъ поръ безъ перемѣнъ, также упала до 85 — 90 к. за корецъ. При такомъ слабомъ настроеніи прошелъ почти весь мартъ мѣсяцъ, въ первой половинѣ котораго отмѣчалось дальнѣйшее пониженіе цѣнъ на 2 — 3 руб. съ вагона, а въ концѣ, благодаря предпраздничному спросу, холодной погодѣ и сокращенію подвозовъ и запасовъ, рынокъ окрѣпъ и продержался въ такомъ положеніи, при возвышенныхъ на 5 руб. цѣнахъ, почти до половины апрѣля; съ этого времени настроеніе рынка оставалось крайне вялымъ до конца мая мѣсяца, когда оно нѣсколько окрѣпло, а затѣмъ, продержавшись въ такомъ положеніи не болѣе недѣли, вновь ослабѣло и осталось такимъ уже на все лѣто, если не считать небольшого оживленія, замѣчавшагося въ концѣ іюня мѣсяца. Въ половинѣ августа, при умѣренномъ подвозѣ и ничтожномъ спросѣ, цѣны держались для твердыхъ сортовъ въ 78 — 79 р. за вагонъ и 85 — 90 к. за корецъ въ розничной продажѣ; по

затѣмъ, уже съ двадцатыхъ чиселъ названнаго мѣсяца, началось быстрое сокращеніе подвоза и цѣны стали повышаться съ каждымъ днемъ, при чемъ твердый уголь котировался за вагонъ: 23 августа—81 р., 7 сентября—88—90 р., 13—21 сентября—92 р., а въ розничной продажѣ цѣна 1 корца возрасла до 1 р. и выше. Въ концѣ сентября мѣсяца подвозы угля были по прежнему малы (около 75 ваг. въ день), потребление же его, вслѣдствіе наступившихъ внезапно холодовъ, замѣтно возрастало, почему настроеніе было очень крѣпкое, при цѣнахъ за вагонъ твердаго угля до 94 руб. Въ дальнѣйшемъ первая половина октября мѣсяца ознаменовалась уже небольшимъ угольнымъ кризисомъ, съ весьма повышенными цѣнами (твердые сорта въ 105—107 р. за 110 корцевъ, а въ розничной продажѣ до 1 р. 10 за 6 пудовъ), перешедшимъ затѣмъ, въ двадцатыхъ числахъ, въ обыкновенное крѣпкое настроеніе, при цѣнахъ, пониженныхъ на 10 руб. въ вагонѣ; въ началѣ же ноября мѣсяца разразился настоящій кризисъ, и цѣны, повышаясь съ 125—127 р. 1 ноября, дошли къ 5-му числу до небывалаго уровня 140 руб. за вагонъ, а въ розничной продажѣ—1 р. 80 к. за корецъ. Такая дороговизна угля на Варшавскомъ рынкѣ, торгующемъ почти исключительно крупными твердыми сортами его, идущими для домашняго отопленія, объясняется, съ одной стороны, отсутствіемъ въ городѣ значительныхъ складовъ, въ которыхъ можно было бы дѣлать запасы топлива на болѣе или менѣе продолжительное время, а съ другой,—недостаткомъ вагоновъ на Варшавско-Вѣнской жел. дорогѣ и вообще нѣкоторыми затрудненіями со стороны этой послѣдней; кромѣ того, представляются довольно вѣроятными и проникшіе въ печать слухи о соглашеніи между шахтовладѣльцами Домбровскаго бассейна относительно уменьшенія выработки и повышения цѣнъ угля на мѣстахъ добычи, чѣмъ, конечно, воспользовались, съ своей стороны, и торговцы-складчики. Кризисъ этотъ, граничившій для бѣднаго городского населенія съ настоящимъ бѣдствіемъ, продолжался почти недѣлю, и дальнѣйшее движеніе его было приостановлено лишь распоряженіемъ о доставкѣ угля въ Варшаву не только по названной выше дорогѣ, но и обходнымъ путемъ по Ивангородо-Домбровской и Привислянской жел. дорогамъ, съ временнымъ примѣненіемъ тарифа кратчайшаго пути; представители же каменноугольныхъ копей, со своей стороны, постановили доставлять на товарную станцію нѣкоторое количество вагоновъ для аукціонной продажи, безъ участія угольныхъ торговцевъ и спекуляторовъ, съ тѣмъ, чтобы цѣна не превышала 95 руб. за вагонъ. Благодаря этимъ мѣрамъ, цѣны стали понижаться уже съ 7—8 ноября, и затѣмъ, послѣ новаго небольшого подъема въ пятнадцатыхъ числахъ, когда стоимость вагона, вслѣдствіе наступившихъ морозовъ, возрасла въ цѣнѣ почти на 10 руб., въ концѣ ноября отмѣчались котировки въ 95—100 р. за вагонъ въ 110 корцевъ и 90—95 коп. за корецъ въ 6 пудовъ. Декабрь мѣсяцъ прошелъ весь при нормальномъ подвозѣ и умѣренныхъ, сравнительно, цѣнахъ (90—95 р. за вагонъ и 95—100 к. за корецъ), а конецъ года, благодаря обильнымъ поставкамъ, достигавшимъ 150—200 ваг. ежедневно, ознаменовался,

несмотря на большое праздничное потребление, пониженными цѣнами въ 85—90 р. за вагонъ и 90—100 к. за корецъ. Другой крупный рынокъ, потребляющій также домбровскій уголь, въ среднемъ количествѣ 800 тыс. пуд. въ недѣлю, *Лодзь*, требуетъ почти исключительно мелкіе сорта, идущіе для отопленія фабричныхъ паровыхъ котловъ и печей. Точно такъ же, какъ и Варшава, рынокъ этотъ испыталъ въ началѣ ноября мѣсяца отчетнаго года крайне рѣзкій угольный кризисъ, выразившійся повышеніемъ цѣнъ за корецъ твердыхъ сортовъ съ 90 к. (въ началѣ сентября) до 1 р. 30 коп. (4 ноября) и мелкихъ сортовъ съ 60 к. до 80 к. При этомъ необходимо замѣтить, что вся торговля углемъ въ Лодзинскомъ фабричномъ районѣ находится, за немногими лишь единичными исключеніями, въ рукахъ посредниковъ-складчиковъ, не получившихъ въ 1897 г. обычной для нихъ скидки съ цѣнъ шахтовладѣльцевъ, и потому не только не сдѣлавшихъ, съ своей стороны, уступокъ фабрикантамъ, но и отказавшихся отъ поставокъ безъ заключенія контрактовъ на весь зимній сезонъ. Эти обстоятельства, въ связи съ нѣкоторымъ недостаткомъ мелкаго угля на копяхъ ¹⁾ и малой провозоспособностью Варшавско-Вѣнской и Лодзинской фабричной жел. дорогъ, вынудили болѣе крупныхъ мѣстныхъ фабрикантовъ, образовавъ между собою родъ компаніи, обратиться къ выпискѣ силезскаго угля, обходящагося въ Лодзи, при нѣскольکو лучшихъ, сравнительно съ домбровскимъ, качествахъ, около 76 к. за корецъ въ 6 пуд.; была даже сдѣлана попытка выписать донецкій уголь, но таковая не имѣла серьезнаго значенія, такъ какъ, при существующемъ тарифѣ, провозъ его составляетъ болѣе 12 коп. на пудъ, почему онъ обходится гораздо дороже силезскаго. Съ половины ноября мѣсяца подвозы угля установились достаточные, и годъ закончился для Лодзинскаго рынка, при тихомъ настроеніи и высокихъ цѣнахъ (крупный для домашняго употребленія—95 к. за корецъ, а мелкій фабричный—70—75 к.); общая доставка за послѣднюю недѣлю декабря мѣсяца составляла уже 1.100,000 пуд., изъ коихъ около $\frac{1}{3}$ приходилось на заграничный уголь.

Изъ рынковъ Россіи, получающихъ минеральное топливо изъ всѣхъ нашихъ каменноугольныхъ районовъ, а также и изъ-за границы, слѣдуетъ упомянуть прежде всего объ *Одессѣ*, для которой отчетный годъ начался при тихомъ настроеніи и постоянныхъ цѣнахъ, составлявшихъ до самаго открытія навигаціи: для курнаго донецкаго угля 14—16 к. за пудъ, домбровскаго $17\frac{1}{2}$ —18 к., ньюкестля $19\frac{1}{2}$ —20 к., кардифа для домашняго отопленія 21—24 к. и кардифа для заводовъ 21—22 к. Затѣмъ, въ теченіе всей навигаціи, привезъ донецкаго угля изъ Маріуполя шелъ непрерывно, доставка же англійскихъ углей была незначительная, а настроеніе рынка, при переполненныхъ русскимъ углемъ складахъ, вялое, и цѣны склонялись къ пониженію, при чемъ въ концѣ іюля отмѣчались котировки: донецкаго — $13\frac{1}{2}$ — $15\frac{1}{2}$ к., домбровскаго — $16\frac{1}{2}$ —17 к., ньюкестля—20 к., гульскаго —

¹⁾ Мелкій уголь является побочнымъ продуктомъ на копяхъ, вынужденныхъ сообразовать свою добычу со спросомъ на крупные, а не на мелкіе сорта.

19 к., кардифа — 24—25 к. и антрацита русскаго лучшаго — 21 к. Въ половинѣ октября мѣсяца, при продолжавшихся заготовкахъ донецкаго угля заводчиками, цѣны на него остались безъ перемѣнъ; уголь же для домашняго употребленія, въ виду усиленныхъ заготовокъ его населеніемъ на зиму, повысился въ цѣнѣ на 2—3 коп. на пудъ, при чемъ идущій для этого домбровский уголь поднялся сначала до 19 к., а затѣмъ, въ половинѣ ноября мѣсяца, вслѣдствіе слабаго подвоза, даже до 25—26 к. за пудъ. По высокимъ также цѣнамъ продавался зимою и англійскій уголь, котировавшійся: кардифъ — по 27—28 к. и гульскій — по 25—26 к.; въ то же время русскій антрацитъ шелъ по 20—22 к., а донецкій машинный уголь вернулся къ цѣнѣ начала 1897 года, т. е. къ 14—16 к. за пудъ. Затѣмъ, въ *Кіевѣ* опловыя цѣны на каменный уголь стояли круглый годъ на одинаковомъ уровнѣ, а именно: донецкій $14\frac{3}{4}$ — $15\frac{1}{2}$ к., домбровский 15— $15\frac{1}{2}$ к. и коксъ — 21 к. за пудъ. Столь же устойчивыми были цѣны на минеральное топливо и въ *С.-Петербургѣ*, гдѣ, напр., кардифскій уголь 1 сорта продавался въ теченіе всего года по цѣнѣ $16\frac{1}{2}$ коп. за пудъ, а кузнечный уголь испыталь лишь незначительныя колебанія—отъ $14\frac{1}{4}$ (въ апрѣлѣ, маѣ и сентябрѣ — декабрѣ мѣсяцахъ) до 15 (въ февралѣ), $15\frac{1}{8}$ (въ январѣ) и $15\frac{1}{4}$ (въ мартѣ) коп. за пудъ.

Наконецъ, что касается цѣнъ на каменный уголь, существовавшихъ на мѣстахъ добычи его въ другихъ менѣе значительныхъ каменноугольных мѣсторожденіяхъ, то въ *Томской* горной области, въ Семипалатинско-Семипрѣченскомъ округѣ, лучшій уголь продавался по 15 коп. за пудъ, а худшій — отъ 8 до 10 коп. Въ *Туркестанскомъ* горномъ округѣ, уголь Кокинесайской копи, Петровой, въ Ходжентскомъ уѣздѣ, Самаркандской области, поставлялся въ казну, для мѣстныхъ войскъ, по цѣнѣ въ 10 коп. за пудъ; уголь Нарынской копи, той же Петровой, въ Ферганской области, продавался по $11\frac{1}{2}$ коп., а уголь Татариновской копи Агапѣева, въ Чимкентскомъ уѣздѣ, Сыръ Дарьинской области, — стоилъ отъ 8 до 10 коп. На *Кавказѣ* же отмѣчались слѣдующія цѣны каменнаго угля: на Тквибульскихъ кояхъ, крупный — 8 и 9 коп., мелкій — отъ 4 до 5 коп. и брикеты — по 12 коп., съ нагрузкою въ вагоны; кубанскій уголь продавался на мѣстѣ отъ $4\frac{1}{2}$ до 9 коп. за пудъ.

Далѣе, *нефтепромышленность* также увеличила свою производительность, а именно съ 430 мил. пуд. 1896 года до 479 мил. пуд. въ отчетномъ году, т. е. на 49 мил. пуд., или почти на $11\frac{1}{2}\%$, при чемъ увеличеніе это всецѣло зависѣло отъ промысловъ Бакинскій губерніи, повысившихъ свою добычу на 54 мил. пуд. (съ 405 до 459 м. п.), при одновременномъ пониженіи производительности промысловъ Терской области на 5 мил. пуд. (съ $23\frac{1}{2}$ до $18\frac{1}{2}$ м. п.); въ прочихъ же губерніяхъ и областяхъ Кавказа, а также въ Закаспійской области и Туркестанскомъ краѣ, добыча нефти, — оставаясь, какъ и прежде, незначительною вообще, — почти не измѣнилась противъ предыдущаго года.

Нефтедобывающая промышленность *Аншеронскаго полуострова* сосредоточивалась, какъ и въ прежніе годы, главнымъ образомъ на 4 площадяхъ: Балаханской, Сабунчинской и Романинской, составлявшихъ одинъ промысловый районъ, и Биби-Эйбатской — другой, при чемъ указанные выше 459 мил. пуд. выражали общую ихъ производительность, считая съ нефтью, потерянною при добычѣ и израсходованною на отопленіе паровыхъ котловъ. Собственно же полезная добыча нефти на упомянутомъ полуостровѣ, т. е. то количество ея, которое принято въ промысловые резервуары и оттуда поступило на нефтестерегонные заводы или же для вывоза по разнымъ направлѣніямъ, составляла 425 мил. пуд. (противъ 386 м. п. 1896 г.), изъ которыхъ 335 мил. пуд. приходилось на нефть, полученную вычерпываніемъ (тартаніемъ), а остальные 90 мил. пуд. — на выброшенную фонтанами. Такимъ образомъ, полезная добыча нефти въ Бакинской губерніи увеличилась, сравнительно съ 1896 г., на 39 мил., или на 10%, при чемъ увеличеніе это произошло исключительно за счетъ добычи тартаніемъ, которая повысилась въ отчетномъ году болѣе чѣмъ на 36 мил. пуд. (съ 299 до 335 м. п.), или на 12%, тогда какъ количество фонтанной нефти увеличилось лишь на 3 мил. пуд. (съ 87 до 90 м. п.), при чемъ въ отчетномъ году фонтаны доставили 21% всей полезной добычи (въ 1896 г. — 22½%). Приростъ фонтанной нефти въ 1897 году исключительно почти относился къ Романинской площади; на Биби-Эйбатѣ же, напротивъ, добыча фонтанной нефти уменьшилась, по сравненію съ предыдущимъ годомъ, что объясняется лишь случайными причинами, такъ какъ фонтаны 1898 года явились новымъ и яркимъ подтвержденіемъ мощности нефтяныхъ залежей въ этой площади. Что же касается приведеннаго увеличенія добычи нефти тартаніемъ, то оно обуславливалось, главнымъ образомъ, экономическими причинами: повсемѣстное повышеніе цѣнъ на нефтяные продукты, начавшееся въ 1893 году, сдѣлало выгодною эксплуатацію бѣдныхъ нефтью скважинъ и вызвало оживленіе въ области буровыхъ работъ; число скважинъ, оконченныхъ буреніемъ, со 132 въ 1896 году, возрасло до 200 въ отчетномъ году, а начатыхъ буреніемъ — съ 209 до 300, при чемъ общее число пробуренныхъ сажень съ 28,126 повысилось до 39,841. Наибольшая глубина производительныхъ скважинъ достигала въ отчетномъ году: на Балаханской площади — 214 саж., на Сабунчинской — 248 саж., на Романинской — 254 саж. и на Биби-Эйбатской — 252 саж.

Затѣмъ, отмѣченно выше уменьшеніе производительности нефти въ *Терской области*, понизившейся въ отчетномъ году, какъ сказано, до 18½ мил. пуд., зависѣло отъ сокращенія добычи на Грозненскихъ промыслахъ, находящихся въ нѣсколькихъ верстахъ къ сѣверо-западу отъ г. Грознаго, въ такъ называемыхъ грозненской и мамакаевской балкахъ, гдѣ до настоящаго времени пріобрѣла пока промышленное значеніе сравнительно незначительная площадь, пространствомъ около 150 дес., составляющихъ собственность Терскаго казачьяго войска. Въ мѣстности этой, на которой, глав-

нымъ образомъ, сосредоточивается нефтяная промышленность Терской области, добыча нефти производилась въ отчетномъ году 4 фирмами лишь изъ 8 скважинъ (въ 1896 г. — изъ 11); остальные же затѣмъ 42 скважины бурились, исправлялись, чистились и частью бездѣйствовали. Вообще, практика 1897 года совершенно не оправдала тѣхъ блестящихъ надеждъ, которыя еще въ предыдущемъ году возлагались на грозненское дѣло, когда говорили о немъ какъ о будущемъ конкурентѣ Баку и намѣчали для него приблизительную на 1897 годъ добычу нефти въ 120—130 мил. пуд., т. е. около 30% бакинской производительности, при чемъ, сообразно этому, исчислялись затраты капитала; рассчитывалась транспортная способность нефтепроводовъ и т. п. Причинами несоотвѣтствія между размѣрами грозненскихъ начинаній и дѣйствительными результатами можно считать недостаточное знакомство грозненскихъ предпринимателей съ геологическимъ характеромъ мѣсторожденія и нераціональную эксплуатацію промысловъ, вслѣдствіе которой всѣ эксплуатируемыя скважины даютъ массу воды, скопляющейся въ амбарахъ. Между тѣмъ, грозненское мѣсторожденіе не можетъ быть названо скуднымъ: средняя производительность нынѣ дѣйствующихъ скважинъ въ Грозномъ составляетъ почти 3,000 пуд. въ сутки, тогда какъ въ Баку она выражалась всего 1,500 пуд. Вся добытая на Грозненскихъ промыслахъ нефть не оставлялась въ амбарахъ, а немедленно же перекачивалась, при чемъ большая часть ея шла для надобностей Владикавказской желѣзной дороги и сравнительно малая часть — на заводы, такъ что для непрерывнаго дѣйствія 3 имѣющихся заводовъ не хватало нефти.

Для сужденія объ общемъ ходѣ развитія нефтепромышленности Россіи ниже приводятся цифровыя данныя о добычѣ нефти за послѣднее пятилѣтіе, въ миллионѣхъ пудовъ:

1893.	1894.	1895.	1896.	1897.
345,9	315,8	426,1	430	479

Обращаясь, затѣмъ, къ попыткамъ распространенія на Кавказѣ нефтяного дѣла внѣ существующихъ районовъ разработки, слѣдуетъ упомянуть, что въ отчетномъ году развѣдочныя на нефть работы производились, во-1-хъ, на частныхъ земляхъ, окружающихъ нынѣ эксплуатируемую площадь Апшеронскаго полуострова, и, во-2-хъ, на Прикаспійскомъ побережьѣ. Результаты развѣдокъ въ первомъ районѣ, — имѣвшихъ вообще случайный характеръ, — были отрицательными почти вездѣ, кромѣ дачи с. Бинагады, дающей нефть въ настоящее время; изъ остальныхъ, пока еще мало изслѣдованныхъ, мѣстностей этого района, на основаніи извѣстнаго геологическаго строенія ближайшихъ земель, признаются имѣющими шансы сдѣлаться мѣстами разработки: Хурдаланъ, Сарай и Ясамальская долина, т. е. пункты, непосредственно связанные съ балаханско-сабунчино-романинскою складкою; занять также заявками весь островъ Святой. Что же касается Прикаспійскаго побережья, то присутствіе нефти обнаружено здѣсь

близъ ст. Пута, на Куринскихъ мѣсторожденіяхъ (Сальянская степь), близъ г. Кубы и почтовой станціи Дивичи, на Дербентскихъ земляхъ (напр., въ Берикейской дачѣ) и въ Орта-Уй-Ташѣ, близъ Петровска. Хорошо разслѣдованы Хидырзынды (80 в. на сѣв. отъ Баку), но дали неблагопріятные результаты. Въ общемъ, положительные итоги развѣдокъ на нефть въ Бакинской губерніи и въ Дагестанской области весьма незначительны.

Цѣны на сырую нефть на *Бакинскихъ промыслахъ* колебались въ отчетномъ году въ предѣлахъ отъ $7\frac{1}{2}$ до $8\frac{1}{2}$ коп. за пудъ, при чемъ средняя годовая цѣна (7,7 коп.) почти не измѣнилась противъ предыдущаго года (7,8 к.). Цѣны же нефтяныхъ остатковъ въ Бакинскомъ заводскомъ районѣ измѣнялись отъ 8 до 9 коп., а въ среднемъ за отчетный годъ выражались 8,2 коп. за пудъ. Затѣмъ, въ *Кубанской области* нефть продавалась отъ $6\frac{1}{2}$ до 15 коп. за пудъ, въ *Терской* — 7 коп. и въ *Дагестанской* — отъ 45 до 55 коп.

Наконецъ, *соляная промышленность*, въ общемъ, повысила, противъ 1896 года, свою производительность, какъ это видно изъ нижеслѣдующей таблицы, въ которой показана добыча въ Россіи различныхъ родовъ соли, въ пудахъ.

	Каменной.	Самосадочной.	Выварочной.	Всего.
1896 годъ.	21.022,171	39.501,221	22.035,834	82.559,226
1897 „	22.965,114	48.437,435	21.976,690	93.379,239

Такимъ образомъ, въ 1897 году производительность соли въ Россіи увеличилась, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, на 10,8 мил. пуд., или болѣе чѣмъ на $13\frac{1}{2}\%$, при чемъ увеличеніе это относилось, главнымъ образомъ, къ самосадочной соли (8,9 м. п.), а также къ соли каменной (1,9 м. п.); полученіе же выварочной соли, напротивъ, нѣсколько уменьшалось. Въ частности же, въ 1897 году результаты операцій по полученію соли въ главнѣйшихъ изъ солепроизводительныхъ районовъ Россіи представлялись, сравнительно съ предыдущимъ годомъ, въ слѣдующемъ видѣ. Всего было получено соли тысячь пудовъ:

	1897.	1896.	Въ 1897 г. болѣе (+) или менѣ (—).
Южная Россія	46,478	44,881	+ 1,597
Астраханская губ.	19,671	11,092	+ 8,579
Пермская „	15,819	16,518	— 699
Оренбургскій районъ ¹⁾	2,718	2,338	+ 380
Кавказскій край.	2,102	2,029	+ 73

Въ поясненіе приведенныхъ цифръ, необходимо добавить, что въ *южной Россіи*, гдѣ получается соль всѣхъ трехъ родовъ, т. е. каменная, самосадочная и выварочная, добыча каменной соли увеличилась, противъ 1896 г.,

¹⁾ Оренбургская губернія и области Уральская и Тургайская.

на 1.328 тыс. пуд., а производительность выварочной соли на 368 т. п.; получение же самосадочной соли, наоборотъ, уменьшилось на 99 т. п. При этомъ, по отчету Харьковскаго Комитета по перевозкѣ минеральнаго топлива и соли, вывозъ изъ Донецкаго бассейна каменной и выварочной соли равнялся 23,475 тыс. пуд. (противъ 21,459 т. п. 1896 г.), изъ которыхъ 4,236 т. п., или 18%, приходилось на выварочную соль и 19,239 т. п., или 82%,—на каменную; такимъ образомъ, вывозъ соли въ отчетномъ году увеличился: для каменной соли—на 1,631 т. п. (съ 17,608 до 19,239 т. п.), а для выварочной—на 385 т. п. (съ 3,851 до 4,236 т. п.). Районы потребленія донецкой соли остались тѣ же, что и въ предыдущихъ годахъ; главными изъ нихъ были, по прежнему, внутреннія губерніи Россіи, а также западный и сѣверо-западный край. Слѣдуетъ также упомянуть, что въ отчетномъ году со станцій Бахмутъ и Славянскъ было вывезено, черезъ Эйдкуненъ, въ восточную Пруссію, 156 т. п. (26 вагоновъ) соли. Что же касается соляной промышленности Черноморскаго побережья, то въ настоящее время крымская и одесская соль, ограничиваясь ближайшими рынками, съ трудомъ проникаетъ въ юго-западный, привислянскій и сѣверо-западный края, вслѣдствіе сильной конкуренціи со стороны донецкой каменной и выварочной соли, которая, по своему географическому положенію внутри государства, находится въ болѣе выгодныхъ условіяхъ сбыта, нежели соль Черноморскаго побережья.

Въ *Астраханской губерніи*, доставляющей только самосадочную соль, производительность ея, какъ видно изъ таблицы, увеличилась на 8¹/₂ мил. пуд., при чемъ увеличеніе это относилось преимущественно къ Баскунчакскому промыслу, на которомъ, сравнительно съ 1896 г., было добыто соли болѣе почти на 7¹/₂ мил. пуд.; остальные же около 1 мил. пуд. увеличенія производительности приходились на прочія астраханскія озера. Указанные, благопріятные для астраханской соляной промышленности, результаты объясняются тѣмъ, что въ отчетномъ году, въ теченіе всей операціи, большая часть соляныхъ промысловъ находилась въ лучшихъ условіяхъ въ отношеніи садки соли и количества рапы, нежели въ предыдущемъ году, который былъ крайне неблагопріятенъ для разработки соли, вслѣдствіе снѣжной зимы, скопленія на промыслахъ глубокой рапы и размыва соли дождями. Однако же, положеніе астраханской солепромышленности оставалось и въ отчетномъ году весьма стѣсненнымъ въ экономическомъ отношеніи какъ подъ вліяніемъ конкуренціи съ донецкою каменною солью, такъ и въ виду доступности промысла для лицъ съ незначительнымъ капиталомъ, создававшей перепроизводство соли и внутреннюю между мѣстными промышленниками конкуренцію, вслѣдствіе чего цѣны на соль понижались до крайняго предѣла.

Въ *Пермской губерніи*, доставляющей исключительно выварочную соль, уменьшеніе производительности послѣдней отмѣчается уже въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ, причиною чему служитъ, главнымъ образомъ, сильная конкуренція со стороны самосадочной и каменной соли, добываемыхъ болѣе

дешевымъ способомъ, нежели соль-пермянка, одно изъ наиболѣе тяжелыхъ условій полученія которой заключается въ дороговизнѣ древеснаго топлива. Отсюда истекаетъ затруднительность сбыта пермской соли: на Нижегородской ярмаркѣ она съ трудомъ конкурируетъ съ баскунчакскою солью, а въ другіе пункты средней полосы Россіи въ большомъ количествѣ идетъ донецкая соль. Болѣе выгоднымъ райономъ для сбыта пермской соли являются губерніи: Вятская, Вологодская и Архангельская, но для нихъ требуется довольно ограниченное количество соли, тѣмъ болѣе, что въ послѣднихъ двухъ изъ названныхъ губерній существуютъ свои, хотя и незначительные по производительности, солеваренные заводы. Потребленіе же пермской соли на мѣстѣ и по линіи Уральской желѣзной дороги составляетъ всего лишь 8% общей выварки ея.

Въ *Оренбургскомъ районѣ* нѣсколько увеличилась, противъ предыдущаго года, какъ добыча каменной соли на Илецкомъ промыслѣ (на 320 т. п.) такъ и вывочка самосадочной соли въ Тургайской области, но вообще производительность Илецкаго промысла (1,742 т. п. въ 1897 г.) не проявляетъ сколько-нибудь значительнаго движенія впередъ, несмотря на то, что постановка копи въ техническомъ отношеніи допускаетъ возможность развитія добычи изъ нея соли до 8—10 мил. пуд. въ годъ. Причина такого застоя въ дѣятельности названнаго промысла кроется въ неудобномъ географическомъ его положеніи—въ 65 верстахъ отъ г. Оренбурга, при чемъ только за одну гужевою перевозку соли до Оренбурга промыселъ уплачиваетъ 6½ коп. съ пуда. На югъ же и востокъ, т. е. въ Уральскую и Тургайскую области, илецкая соль можетъ имѣть сбытъ лишь въ незначительныхъ количествахъ, такъ какъ тамъ имѣются свои соляныя озера, при чемъ часть ихъ предоставлена въ бесплатное пользованіе мѣстнаго населенія, для удовлетворенія его нуждъ въ соли.

Наконецъ, въ общемъ количествѣ соли, добытой въ *Кавказскомъ краѣ*, заключалось: каменной—1,506 т. п., озерной—574 т. п. и выварочной 22 т. п., при чемъ производительность каменносольныхъ копей и соляныхъ озеръ нѣсколько увеличилась, сравнительно съ 1896 годомъ, размѣръ же выварки соли остался почти безъ перемѣны.

Изъ этого видно что послѣдовавшее общее увеличеніе полученія самосадочной соли почти исключительно зависѣло отъ усиленія производительности ея на промыслахъ Астраханской губерніи (на 8¼ м. п.); наиболѣе значительное увеличеніе добычи каменной соли отмѣчалось на кояхъ южной Россіи (на 1,328 т. п.), а также Оренбургскаго района (на 320 т. п.); что же касается выварочной соли, то полученіе ея понизилось на пермскихъ солеваренныхъ заводахъ, при одновременномъ, нѣсколько меньшемъ повышеніи на заводахъ южной Россіи. Къ сказанному слѣдуетъ, однако же, добавить, что, кромѣ показанныхъ въ таблицѣ районовъ, поваренная соль получается у насъ также въ губерніяхъ: Архангельской, Вологодской и Варшавской (выварочная), въ Закаспійской области и Туркестанскомъ краѣ

(каменная и самосадочная), въ Семипалатинской и Забайкальской областяхъ (самосадочная) и, наконецъ, въ Енисейской и Иркутской губерніяхъ (выварочная). Но въ каждомъ изъ этихъ районовъ производительность соли вообще менѣе значительна, чѣмъ въ поименованныхъ въ таблицѣ [отъ 74 т. п. (Архангельская губ.) до 1¹/₄ м. п. (Туркестанъ)], при чемъ ежегодныя колебанія въ производительности ихъ не отражаются особенно замѣтнымъ образомъ на общихъ результатахъ операцій по полученію соли въ Имперіи.

За послѣднее пятилѣтіе общіе размѣры производительности соли въ Россіи выражались такими цифрами, въ милліонахъ пудовъ:

1893.	1894.	1895.	1896.	1897.
82,9	81,5	94,4	82,6	93,4

Въ заключеніе представляется не лишнимъ привести нижеслѣдующія данныя о цѣнахъ на соль, существовавшихъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Имперіи въ 1897 году. Въ южной Россіи цѣны соли представляли значительныя колебанія, въ зависимости отъ мѣстъ ея добычи. Такъ, въ Таврической губерніи, въ Евпаторійской группѣ, платили за пудъ соли, съ доставкой на суда, отъ 5¹/₂ до 7 коп., на Перекопской группѣ, на мѣстѣ, — отъ 3¹/₂ до 9 к., на Чонгарской, на мѣстѣ же, — отъ 2¹/₂ до 5 к., на Генической — отъ 2 до 4 к., на Керченско-Феодосійской — отъ 2¹/₄ до 3¹/₂ к. и на Кинбургской, съ доставкой на суда, — отъ 4 до 10 к.; въ Бессарабской губерніи цѣны на соль, на промыслахъ, колебались отъ 4 до 10 к. за пудъ, а въ Херсонской — отъ 3 до 7¹/₂ к.; наконецъ, въ Екатеринославской губерніи за пудъ каменной соли платили 3¹/₂—5 к., а цѣна выварочной соли измѣнялась отъ 7 до 8 к. Въ Астраханской губерніи баскунчанская соль продавалась, при озертѣ, по 2—2³/₄ к. за пудъ; на Владимірской пристани, съ погрузкою въ баржи, новосадка отдавалась по 5¹/₂—6 к., корневая 6—6¹/₂ к., а молотая, за всѣ сорта одинаково, дороже на 0,60—0,75 к. на пудъ; елтонская соль — отъ 9 до 15 к. за пудъ; южно-астраханская соль, на главнѣйшихъ пристаняхъ, продавалась: партіями — по 4—5 к. и въ розницу — отъ 5 до 6 к., въ молотомъ же видѣ, въ Астрахани, 7—8 к. Пермская соль продавалась, на мѣстѣ, на заводахъ, отъ 7 до 11 к. за пудъ, вологодская на Сереговскомъ заводѣ, партіями — отъ 28 до 40 к. и архангельская, съ Ненокскихъ варницъ, оптомъ — отъ 15 до 35 к. Въ Варшавской губерніи средняя продажная цѣна соли на Цѣхочинскомъ заводѣ была 30 к. за пудъ. На Кавказѣ, при казенныхъ промыслахъ и источникахъ, соль продавалась за пудъ: на Кульпинскомъ, Нахичеванскомъ и Кагызманскомъ промыслахъ — крупная 10 к., а мелкая 5 к., на Ольтинскомъ — крупная 15 к. и мелкая — 10 к.; на озерахъ Ставропольской губерніи — отъ 3 до 10 к.; на источникахъ Дагестанской области 10—20 к., Терской области 10—12 к.; на озерахъ Бакинской губ. 5—10 к. Въ Закаспійской области средняя цѣна челекенской каменной соли въ Красноводскѣ была 6 к. за пудъ, соль балаишемская продавалась, на

станцій,—кусовая по 10, а молотая—по 20 к.; на самосадочную же соль изъ источниковъ Красноводскаго уѣзда, на станціи, Джабель стояли цѣны: крупной (въ кристаллахъ)—8 к., дробленки—9 к. и столовой—13 к. за пудъ. Въ *Ферганской области*, на Баладарханскихъ солонцахъ, соль продавалась по 1 к., а на озерѣ Тузь-Канъ—отъ 2 до 4 к. за пудъ. Въ *Семипалатинской области* соль Карасукскаго озера отдавалась на мѣстѣ по 5 к. за пудъ. Въ *Енисейской губерніи*, въ южно-енисейскомъ округѣ, на Троицкомъ заводѣ, цѣна соли не превышала 80 к. за пудъ, въ городахъ же Канскѣ, Енисейскѣ и Красноярскѣ эта соль продавалась отъ 65 к. до 1 р., въ зависимости отъ конкуренціи съ солью, добываемою въ Томской губерніи; въ Ачинско-Минусинскомъ же округѣ цѣны выварочной соли были, на мѣстахъ производства, 30—50 к., а на мѣстахъ сбыта—отъ 50 до 60 к. за пудъ. На солеваренныхъ заводахъ и въ казенныхъ магазинахъ *Иркутской горной области* стояли слѣдующія цѣны на соль, за пудъ: въ Иркутскомъ заводѣ—46 к., Устькутскомъ—50 к., Илимскомъ—55 к. и Киранскомъ—1 р. 15 к.; въ казенныхъ же магазинахъ и стойкахъ: Забайкальской области—1 р. 40 к., Амурской—1 р. 75 к., Приморской—1 р. 68 к. и Якутской—отъ 97 к. до 2 р. 20 к.; въ городѣ же Николаевскѣ соль продавалась: гамбургская—по 1 р. 10 к., американская—по 80 к. и одесская—по 65—68 к. за пудъ.

На всѣхъ подвѣдомственныхъ Горному Департаменту казенныхъ и частныхъ горныхъ заводахъ и промыслахъ обращалось въ 1897 году до 505¹/₂ тысячъ рабочихъ, въ томъ числѣ: на казенныхъ предпріятіяхъ—около 32 и на частныхъ—болѣе 473¹/₂ тысячъ человѣкъ. По отдѣльнымъ же горно-заводскимъ районамъ они распредѣлялись такимъ образомъ:

	Тысячъ человѣкъ.
Ураль	220,7
Южная Россія	94,1
Сибирь	54,3
Замосковный край	51,5
Царство Польское	34,5
Сѣверный край	27,6
Кавказскій „	19,6
Сѣверо-Западный край	2,8
Туркестанскій „	0,4
	<hr/> 505,5

Изъ приведеннаго общаго числа рабочихъ было занято, приблизительно: на золотыхъ и платиновыхъ приискахъ—до 89 тыс. чел., на каменноугольныхъ копяхъ—болѣе 45 тыс., на соляныхъ промыслахъ—около 17 тыс., на нефтяныхъ промыслахъ до 13¹/₂ тыс. и на горныхъ заводахъ, рудникахъ, каменоломняхъ и т. п.—свыше 341 тыс. чел., при чемъ въ числѣ

послѣднихъ заключалось до 150 тыс.—заводскихъ, около 62 тыс.—рудничныхъ и болѣе 129 тыс. чел.—вспомогательныхъ рабочихъ.

Необходимо, однако же, замѣтить, что указанное выше общее число рабочихъ значительно менѣе дѣйствительнаго: по Абаканскому, напр., чугуноплавленному и желѣзодѣлательному заводу въ счетъ горнозаводскихъ и вспомогательныхъ рабочихъ, обращавшихся въ 1897 году, не включены состоявшіе при добычѣ и заготовкѣ руды, флюсовъ и горючаго матеріала, такъ какъ операціи эти совершались подряднымъ способомъ; точно также и по нѣкоторымъ другимъ горнымъ и солевареннымъ заводамъ дроворубы, возчики и т. п. не показаны въ числѣ вспомогательныхъ по этимъ заводамъ рабочихъ; затѣмъ, въ приведенное число 17-ти тыс. чел., занятыхъ на соляныхъ промыслахъ, не вошли инородцы, производившіе добычу соли изъ предоставленныхъ въ ихъ пользованіе соляныхъ озеръ и источниковъ въ степномъ краѣ, въ областяхъ Тургайской, Уральской и Закаспійской, а также въ Туркестанѣ; наконецъ, по золотымъ пріискамъ число населенія, занимающагося собственно такъ называемыми старательскими работами, не поддается болѣе или менѣе точному учету, и потому показываемыя по отношенію къ нему цифровыя данныя предоставляются вообще очень приблизительными и, въ большинствѣ случаевъ, пониженными противъ дѣйствительности.

Принявъ во вниманіе вышеннеложенное, а также число рабочихъ, находившихся на не подвѣдомственныхъ Горному Департаменту горнопромышленныхъ предпріятіяхъ, частныхъ—въ области Войска Донского и Кабинета Его Величества—въ Алтайскомъ и Нерчинскомъ округахъ,—съ увѣренностію можно считать, что горнопромышленность доставляла въ отчетномъ году занятіе и заработокъ, во всякомъ случаѣ, не менѣе, чѣмъ *550 тысячъ* *человѣкъ* *рабочихъ*.

Какъ и прежде, въ 1897 году принимались различнаго рода правительственныя мѣры, съ цѣлью облегченія дальнѣйшаго развитія горнопромышленной дѣятельности въ Имперіи. Не считая возможнымъ излагать всѣ эти мѣры въ настоящемъ обзорѣ и останавливались нѣсколько лишь на тѣхъ изъ нихъ, которыя были направлены къ выясненію геологическаго строенія Россіи и ея минеральныхъ богатствъ, слѣдуетъ замѣтить, что, независимо отъ продолжавшихся Геологическимъ Комитетомъ систематическихъ работъ, въ видахъ составленія общей 10 верстной карты Имперіи и описанія къ ней, въ отчетномъ году горнымъ вѣдомствомъ производилось очень много работъ, представлявшихъ весьма важное практическое значеніе въ горнопромышленномъ отношеніи. Изъ нихъ однѣ имѣли въ виду открытіе и предварительную развѣдку мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ въ новыхъ, неизслѣдованныхъ или еще мало изслѣдованныхъ районахъ Имперіи, другія же были предприняты съ цѣлью детальнаго изученія нѣкоторыхъ изъ разрабатываемыхъ уже главнѣйшихъ мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ, съ тѣмъ, чтобы дать промышленности надлежащую основу для правильной и возможно совершенной дальнѣйшей ихъ эксплуатаціи.

Среди работъ первой категоріи отмѣчаются, какъ наиболѣе выдающіяся: 1) *изслѣдованіе золотоносности береговъ Охотскаго моря и западнаго берега Камчатки* и 2) *продолженіе изслѣдованій и развѣдокъ по направленію Сибирской желѣзной дороги*. Изслѣдованіе Охотскаго побережья и Камчатки производилось особою, снаряженною для этого Охотско-Камчатскою экспедиціею, подъ начальствомъ горнаго инженера Богдановича, работы которой, съ осени 1886 г. по апрѣль 1897 г., были, главнымъ образомъ, сосредоточены на развѣдкахъ по берегамъ и долинамъ рѣкъ, впадающихъ въ Охотское море съ западной его стороны, такъ какъ нахожденіе золота въ этомъ районѣ было уже ранѣе обнаружено передовымъ отрядомъ экспедиціи. Означенныя развѣдки подтвердили золотоносность долины р. Лантара (въ среднемъ его теченіи), а также долинъ впадающихъ въ него рѣкъ Кайчакита и Дурукита, въ виду чего мѣстности эти и предположено отдать въ разработку частнымъ лицамъ на особыхъ вырабатываемыхъ для сего условіяхъ. Въ концѣ мая 1897 года, были совершены экскурсіи изъ г. Аяна: начальникомъ экспедиціи—на вершины правыхъ притоковъ р. Алдамы, впадающей въ Охотское море между Ульканомъ и Аяномъ, а его помощникомъ, горнымъ инженеромъ Кишенскимъ—на вершины р. Малаго Лантара и ближайшей къ Аяну р. Уя, при чемъ по берегамъ всѣхъ этихъ рѣчекъ обнаружено присутствіе золота. Въ іюль мѣсяцъ, развѣдочный отрядъ экспедиціи, вслѣдствіе болѣзни большей части рабочихъ, былъ отправленъ во Владивостокъ и расформированъ; начальникъ же экспедиціи,—съ производителемъ топографическихъ работъ, штабсъ-капитаномъ Леякинымъ, и передовымъ отрядомъ экспедиціи,—переехалъ въ Тигиль на Камчатку, откуда сначала совершилъ двухнедѣльную поѣздку для осмотра мѣстности около Гижигинска—самаго сѣвернаго пункта Охотскаго побережья, гдѣ залежи бурого угля, по своей обширности и порядочнымъ качествамъ горячаго, оказались заслуживающими вниманія, а затѣмъ, по возвращеніи въ Тигиль, началъ изслѣдованіе Камчатскаго полуострова, при чемъ по лѣвой вершинѣ р. Огдукаменной открыты первые достовѣрные знаки золота на Камчаткѣ, а также собрано много свѣдѣній объ угляхъ ея.

Затѣмъ, работы въ районѣ Сибирской желѣзной дорогѣ состояли, въ отчетномъ году, главнымъ образомъ, въ слѣдующемъ. Въ Маріинскомъ округѣ Томской губ., въ системѣ р. Барзаса, произведены геологическія изслѣдованія, практическіе результаты которыхъ выразились въ 5 заявкахъ на каменный уголь (по р.р. Яѣ, Солонечной, Мясниковкѣ, Конюхтѣ и Барзасу) и въ обнаруженіи каменнаго угля по правой вершинѣ р. Сусты, а также близъ дер. Кедровки и по р. Лематихѣ, впадающей въ Промышленку, уже въ предѣлахъ смежной съ изслѣдованнымъ райономъ части Кузнецкаго бассейна. Результаты эти, въ связи съ 7 казенными заявками на каменный уголь (по р.р. Кайгуру, Шурапу и Конюхтѣ), сдѣланными въ 1896 году, показали, что названное ископаемое встрѣчается въ системѣ Барзаса довольно часто, при чемъ угленосныя отложенія этого района, составляя непосредственное

продолженіе подобныхъ же отложеній смежнаго Кузнецкаго округа, имѣють широкое распространеніе, а не являются, какъ это предполагалось ранѣе, въ видѣ отдѣльныхъ острововъ, разъединенныхъ выходами болѣе древнихъ отложеній. Далѣе, около ст. Судженки Средне-Сибирской ж. д. произведены развѣдки открытаго здѣсь ранѣе мѣсторожденія каменнаго угля, при чемъ обнаружено нѣсколько новыхъ пластовъ послѣдняго (отъ 3 до 10 фут. мощностью), а также 3 пласта сферосидерита, толщиною отъ $1\frac{1}{2}$ до 1 саж. Около ст. Мысовой производилось буреніе на артезианскую воду, обнаружившее три водоносныхъ горизонта, а также продолжались развѣдки мѣсторожденій магнитнаго желѣзняка, которыя подтвердили многочисленность этихъ мѣсторожденій, оказавшихся, однако, весьма незначительными. Небольшіе штоки магнитнаго и краснаго желѣзняковъ открыты также въ Кубинскомъ районѣ, заслуживающемъ серьезнаго вниманія въ виду относительной близости къ желѣзной дорогѣ и обилія въ немъ лѣсовъ. Наконецъ, осмотрѣны коренныя и росыпныя мѣсторожденія золота по р. Инѣ, залежь бураго угля по р. Удерею и мѣсторожденіе свинцоваго блеска на р. Турѣ, а также закончены развѣдки на бурый уголь близъ Гусинаго озера, давшія отрицательные результаты въ отношеніи благонадежности и богатства мѣсторожденій названнаго ископаемаго.

Что же касается работъ второй категоріи, то наиболѣе важными изъ нихъ являлись: 1) продолженіе *детальныхъ геологическихъ изслѣдованій Донецкаго каменноугольнаго бассейна*, съ цѣлью составленія подробной геологической и горнопромышленной карты этого бассейна, и 2) окончаніе *систематическаго изслѣдованія золотоносныхъ мѣсторожденій Качкарской системы* на Уралѣ. Геологическія и топографическія работы въ Донецкомъ бассейнѣ начаты въ 1892 г., производились въ отчетномъ году, подъ общимъ руководствомъ старшаго геолога Геологическаго Комитета, горнаго инженера Чернышева, 4 горными инженерами и 4 военными топографами. Геологическія работы заключались: въ изученіи юго-восточной части Славяносербскаго уѣзда, въ окончаніи геологической съемки юго-западнаго склона Дружковско-Константиновскаго антиклинала, въ изслѣдованіи сѣверной части Калміусо-Торецкой и юго-восточной части Бахмутской котловинъ и въ приступѣ къ детальной геологической съемкѣ Изюмскаго уѣзда, Харьковской губ., на значительную часть котораго предположено распространить такую же подробную геологическую съемку, какая производилась до сихъ поръ въ Славяносербскомъ и Бахмутскомъ уѣздахъ, Екатеринославской губ. Топографическія же работы закончены въ отчетномъ году въ предѣлахъ Славяносербскаго уѣзда и перенесены въ юго-восточную часть Бахмутскаго.

Въ Качкарской системѣ, какъ упомянуто выше, въ отчетномъ году закончено изученіе золотоносныхъ мѣсторожденій, при чемъ составлена одноверстная геологическая карта пріисковъ названной мѣстности, съ нанесеніемъ простиранія золотоносныхъ жилъ и контуровъ золотыхъ росыпей.

Заканчивая обзоръ положенія нашей горнопромышленности, нельзя не

отмѣтить продолжавшагося и въ отчетномъ году образованія новыхъ горно-промышленныхъ акціонерныхъ обществъ и компаній, которыхъ было учреждено—14, съ основными капиталами всего на сумму въ 34.400,000 рублей. При этомъ, въ частности, учреждены: для устройства и эксплуатаціи металлургическихъ заводовъ—5 обществъ, для добычи и разработки разнаго рода полезныхъ ископаемыхъ—5, для добычи драгоцѣнныхъ металловъ—1, для разработки каменнаго угля—1 и для добычи и переработки нефти—2 общества. Кромѣ того, въ 1897 году 11-ти ранѣе учрежденнымъ горнопромышленнымъ обществамъ разрѣшено увеличить основные капиталы, въ общемъ, на 15.375,000 рублей, а одному изъ такихъ же обществъ—выпустить облигацій на 10 милліоновъ рублей.

С М Ъ С Ъ.

Замѣтка по поводу статьи г. Романова (О кислородъ въ стали).

Въ № 6 Журн. «Stahl und Eisen» за 1899 г. стр. 269, А. Ледебуръ, которому была послана статья г. Романова на разсмотрѣніе, пишетъ слѣдующее:

«Когда я, лѣтъ 17-ть тому назадъ, производилъ изслѣдованія надъ содержаніемъ кислорода въ желѣзѣ, я раздѣлялъ распространенный тогда взглядъ, что кислородъ этотъ можетъ встрѣчаться лишь въ соединеніи съ желѣзомъ, слѣдовательно, растворенъ въ видѣ закиси желѣза. Позднѣйшія соображенія привели меня къ заключенію, что если бы даже закись марганца, образующаяся при прибавленіи ферро-марганца, была вполнѣ нерастворима въ желѣзѣ, то, во всякомъ случаѣ, она, отчасти, осталась бы растворенной, когда металлъ розлитъ вскорѣ послѣ прибавленія ферро-марганца.

Мы не располагаемъ никакимъ средствомъ для опредѣленія кислорода, связаннаго марганцемъ (а можетъ быть и кремніемъ). Способъ съ хлоромъ вполнѣ непригоденъ, такъ какъ при нагреваніи желѣза въ струѣ хлора происходятъ измѣненія, зависящія отъ постороннихъ обстоятельствъ и въ особенности отъ температуры. Изъ закиси желѣза при улетучиваніи части желѣза образуется окись, а изъ закиси желѣза, хлора и фосфора образуются хлористое и фосфорнокислое желѣзо. Очень затруднительно вполнѣ точное опредѣленіе количества кислорода въ этомъ остаткѣ.

Если дѣло лишь въ томъ, чтобы опредѣлить количество кислорода, связаннаго съ желѣзомъ, то я считаю еще и теперь надежнымъ предложенный мною, послѣ многочисленныхъ неудачныхъ изысканій, способъ. Но я не могу раздѣлить выраженнаго г. Романовымъ взгляда, что присутствіе кислорода «даже въ самыхъ незначительныхъ количествахъ» можетъ производить вредное вліяніе на прокатку стали. Этому противорѣчатъ наблюденія практики и мои собственныя изысканія. Я нашелъ, что вполнѣ безвредно содержаніе кислорода ниже 0,1%, и что для прокатки менѣе вреденъ кислородъ, нежели равныя количества сѣры.

Что необходимо прокаливаніе желѣза въ струѣ азота до прокаливанія его въ струѣ водорода, при опредѣленіи кислорода по моему способу, мнѣ кажется очевиднымъ изъ изслѣдованія самого же г. Романова. Найденныя имъ количества кислорода почти всѣ выше найденныхъ мною. Въ умышленно передержанной томасовской стали я нашелъ до прибавленія ферро-марганца 0,25% кислорода, а въ прокатанной мягкой стали, даже когда она была бѣдна марганцемъ, не больше 0,12%. (Plascis Annalen für Gewerbe und Bauwesen, Band 10, S. 180); Романовъ нашелъ въ мартеновской стали во время плавленія 0,39% кислорода, а въ прокатанной стали до 0,29%.

Если допустимъ даже отсутствіе органическихъ остатковъ въ испытуемыхъ стружкахъ, то, по меньшей мѣрѣ, вѣроятно, что стружки вносятъ съ собою влажность и воздухъ, собравшіеся на ихъ поверхности; они могутъ быть удалены лишь при прокаливаніи.

Не выдерживающей критики кажется мнѣ теорія, по которой должны быть «значительныя количества» углекислоты, которая при остываніи стали «связаны чисто механическимъ путемъ». Какъ понимать это «связываніе»? Романовъ ссылается на знаменитыя изслѣдованія Ф. Мюллера; но онъ получилъ лишь газы, которые выдѣлились изъ стали, были удержаны въ ея пустотахъ и освобождены при сверленіи стали. Для опредѣленія кислорода могутъ быть примѣняемы лишь тонкія стружки, которые должны содержать газовъ, по мнѣнію Романова, до 0,65% ихъ собственного вѣса? Если газы связаны «чисто механическимъ путемъ», слѣдовательно, не растворены, то слѣдуетъ, что они находятся въ газообразной формѣ. Если они состоятъ изъ углекислоты, то содержаніе = 0,65% вѣса занимаетъ объемъ въ 40 разъ большій объема желѣза; если же они состоятъ изъ водорода, то объемъ ихъ въ 500 разъ больше объема желѣза. Чтобы сдѣлать это вѣроятнымъ нужны вѣскія доказательства. Мюллеръ нашелъ высшее содержаніе газа = 0,6 объема желѣза.

Сообщенное также объ отношеніи углерода при прокаливаніи въ струѣ водорода противорѣчитъ раньше сдѣланнымъ въ этомъ отношеніи наблюденіямъ. Форкинъонъ нашелъ, что въ бѣломъ чугуѣ, который очень долго (62 ч.) былъ прокаливаетъ при темнокрасномъ каленіи въ струѣ водорода, значительная часть «связаннаго» углерода превратилась въ углеродъ закала, который онъ называетъ графитомъ, и что только послѣ 46-ти часового нагрѣванія при свѣтлокрасномъ каленіи содержаніе углерода уменьшилось на 41% первоначальнаго количества (Annales de chimie et de physique, serie 5, t. 23, p. 443; извлеченіе въ «Stahl und Eisen» 1886 г. стр. 383). Напротивъ того, Романовъ желаетъ находить уже послѣ получасового накаливанія бѣдной углеродомъ стали уменьшеніе содержанія углерода на 25% первоначальнаго количества и послѣ получасового накаливанія сѣраго чугуна даже графитъ, это столь постоянное тѣло противъ химическихъ вліяній, уменьшился болѣе, чѣмъ на 20% своего содержанія, а «химически соединенный» углеродъ остался безъ измѣненія. Это мало вѣроятно и требуетъ еще дальнѣйшихъ доказательствъ.

Поэтому я могу согласиться съ выводами Романова лишь въ ограниченной мѣрѣ, но не понимаю выгоды, которую можетъ дать установленіе такихъ изслѣдованій, и могу лишь выразить желаніе, чтобы вскорѣ удалось найти надежный способъ для опредѣленія общаго содержанія кислорода. Тогда станетъ возможнымъ еще болѣе ясное пониманіе, чѣмъ теперь, вліянія кислорода на свойства желѣза».

С. С.

Переделка оловянныхъ рудъ на заводѣ Бишофъ въ Тасманіи. Г. Люи¹⁾.

На зав. Бишофъ имѣется 6 пламенныхъ плавильныхъ печей, каждая пара которыхъ имѣетъ одну общую трубу и рафинировочный ковшъ. Поды печей имѣютъ эллиптическую форму, при длинной оси въ 4,038 м. и короткой въ 2,895 м. Преплавляемая въ печахъ руда состоитъ изъ $\frac{2}{3}$ ч. рудъ, добываемыхъ изъ колей «Гора Бишофа», и $\frac{1}{3}$ ч. аллювіальныхъ рудъ восточнаго берега Тасманіи. Руды «Горы Бишофа» содержатъ 65—72% Sn и главная ихъ примѣсь Fe_2O_3 . Аллювіальныя руды содержатъ 70% Sn и сопровождаются квар-

¹⁾ Berg und Hüttenmännische Zeitung 1899 г. № 15, стр. 174. С. С.

демъ. Руды смѣшиваются такимъ образомъ, чтобы окись желѣза первыхъ рудъ образовала легкоплавкій шлакъ съ кремневою кислотою второй. Завалка состоитъ изъ 2,5 т. смѣшанныхъ рудъ и 0,5 т. угольной мелочи. Заваливаютъ черезъ оба окна печи, при чемъ на верхъ завалки бросаютъ настыли олова и другіе остатки, содержащіе олово. Послѣ окончанія завалки дверцы печи закрываютъ и замазываютъ глиною. Затѣмъ сильно нагреваютъ печь и перемѣшиваютъ ванну три, четыре раза. Когда масса сдѣлается достаточно жидкою, выпускаютъ олово, пробивая отверстіе въ зумпфъ, расположенный передъ печью. Остающійся въ печи шлакъ подвергаютъ еще часъ сильному нагреванію и затѣмъ спускаютъ на песчаную подстилку. Переработка завалки требуетъ 8-ми часовъ времени. Недѣльная (6 раб. дней) производительность печи составляетъ свыше 40 т. руды.

Собранному въ зумпфъ олову даютъ остывать въ теченіе часа и затѣмъ вычерпываютъ его въ котель, предназначенный для рафинирования, которое состоитъ въ перемѣшиваніи («дразненіи») олова деревянною палкою при постоянномъ сгребаніи собирающейся на поверхности пѣны. Смотря по чистотѣ олова, дразненіе продолжается 2—3 часа, послѣ окончанія котораго олово разливается по изложницамъ. Очищенное олово должно обладать шелковистымъ изломомъ и быть свободнымъ отъ трещинъ.

Получающіеся шлаки содержатъ еще 10—20% *Sn*. Они смѣшиваются въ количествѣ 1,25 т. съ 0,15—0,3 т. угольной мелочи и 0,05 т. извести и переплавляются въ печахъ для плавки руды. Температура должна быть гораздо выше, чѣмъ при возстановленіи руды, а продолжительность плавки около 10 ч. Процессъ этотъ даетъ очень нечистое, трудноплавкое, содержащее много желѣза, олово, которое прибавляется къ завалкѣ возстановляемой руды. Шлакъ содержитъ 5% *Sn* и идетъ въ переплавку. Послѣ третьей обработки содержаніе въ немъ олова понижается до 2%. Если къ шлаку, переплавляемому вторично, прибавить окиси желѣза для полученія болѣе легкоплавкаго шлака, то получается оловянножелѣзный сплавъ, изъ котораго очень трудно извлечь олово. Общая потеря олова = 1,4—2% содержащагося въ рудѣ металла, поэтому изъ 72% руды извлекаютъ 70—70,6% *Sn*.

Расходы по обработкѣ на 1 т. руды составляютъ: рабочая плата и администрація — 9 р. 03 к.; уголь (1,02 т. угля на 1 т. руды) — 6 р. 43 к.; огнеупорные матеріалы — 70 к.; перевозка (руды къ заводу и олова на корабль), известь и т. п. матеріалы — 1 р. 50 к.; всего 17 р. 66 к., или 28 коп. за 2,4 ф. олова, или около 4¹/₂ р. за 1 пудъ.

Способы обработки серебристаго свинцоваго блеска, содержащаго цинкъ.

Для обработки таковыхъ рудъ въ настоящее время имѣются два способа: Эллерсаузенскій и вновь предложенный способъ Гавеленъа.

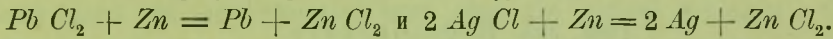
1. *Эллерсаузенскій способъ* ¹⁾ состоитъ въ нагреваніи руды съ 50% ея вѣса окиси желѣза или марганца и 25% угля до свѣтлокраснаго цвѣта въ пламенныхъ печахъ. Образующіеся при этомъ пары свинца, цинка, сѣрнистой кислоты и продукты горѣнія проводятся въ камеру, гдѣ они смѣшиваются съ паромъ и воздухомъ. Оба послѣдніе обуславливаютъ образованіе сѣрнокислаго цинка и свинца, которые осаждаются въ камерѣ; изъ смѣси сѣрнокислыхъ солей извлекаютъ водою соль цинка. Остающійся въ печи шлакъ содержитъ часть свинца и значительное количество серебра, содержащагося въ рудѣ. Сѣрнокислый свинецъ поступаетъ обратно въ печь и соединяется съ имѣющимся въ ней шлакомъ, который

¹⁾ The mineral industry. 1898. стр. 674.

обрабатывается, какъ свинцовая руда, для извлеченія свинца. Сѣрнистый цинкъ перерабатываютъ любымъ способомъ. По Эллерсгаузенскому способу можно осадить сѣрнистымъ натріемъ—сѣрнистый цинкъ. Въ настоящее время въ Суанси, въ Англіи, устраиваютъ соотвѣтственные приспособленія для выполненія этого процесса. При этомъ способѣ остаются въ шлакѣ: большая часть содержащихся въ рудѣ *Ag*, *Au* и *Cu* и около 2% содержанія въ рудѣ свинца и цинка. По опытамъ съ рудами Брокенъ-Гилль, на 3 т. руды расходуется 1 т. горючаго матеріала. Стоимость обработки 1 т. руды 12 р. 20 к.

2. *Способъ Ганелен'а* ¹⁾). По словамъ изобрѣтателя, способъ состоитъ въ обработкѣ измелченной въ порошокъ руды со сплавленными хлористыми натріемъ и цинкомъ и металлическимъ цинкомъ въ желѣзномъ сосудѣ съ мѣшалками. Хлористый цинкъ превращаетъ сѣрнистыя серебро и свинецъ сначала въ хлористыя соединенія, при одновременномъ образованіи сѣрнистаго цинка, между тѣмъ какъ заключающійся первоначально въ рудѣ сѣрнистый цинкъ остается безъ перемѣны. Способъ этотъ идетъ по реакціямъ: $PbS + Zn Cl_2 = Pb Cl_2 + ZnS$ и $Ag_2S + Zn Cl_2 = 2 Ag Cl + ZnS$.

Затѣмъ металлическій цинкъ возстановляетъ изъ образовавшихся хлористыхъ соединеній серебро и свинецъ, образуя хлористый цинкъ по уравненіямъ:



Металлическій свинецъ поглощаетъ серебро и собирается вмѣстѣ съ нимъ на поду прибора для плавленія, между тѣмъ какъ сѣрнистый цинкъ руды и образовавшаяся при вышеуказанныхъ реакціяхъ изъ металлическаго цинка хлористая соль его сплавляются и собираются вмѣстѣ въ видѣ двойной соли. Свинецъ и двойная соль съ суспендированнымъ въ ней сѣрнистымъ цинкомъ отдѣльно выпускаютъ и собираютъ. Серебросодержащій свинецъ подвергаютъ обезсеребренію цинкомъ. Двойная соль обрабатывается водою или слабою щелочью и переходитъ въ растворъ, а *ZnS* остается въ осадкѣ. Последній перерабатывается на цинкъ извѣстнымъ способомъ. Растворъ двойной соли выпариваютъ до полного выкристаллизованія, и высушенную соль вновь употребляютъ для обработки свѣжей руды. Въ настоящее время способъ этотъ испытывается въ Лондонѣ.

С. С.

О порчѣ чугунныхъ трубъ. Элертъ ²⁾

Юнгстъ ³⁾ приписываетъ разѣданіе чугунныхъ водопроводныхъ трубъ дѣйствию газовъ, выделяющихся изъ проходящей по трубамъ воды, а главнымъ образомъ дѣйствию воздуха, а по мнѣнію Элерта, сильное разѣдающее дѣйствіе на трубы производитъ свободная углекислота, выделяющаяся изъ проходящей по трубамъ воды. Въ городскомъ водопроводѣ св. Іоанна на Саарѣ вода окрашивается въ бурый цвѣтъ, становится негодною для нитя и мытья и выделятъ тонкій осадокъ, дѣйствующей подобно наждаку и портящій очень скоро водомѣры, краны и пр. Разѣданіе стѣнокъ трубъ углекислотою настолько сильно, что срокъ службы стѣн водопроводныхъ трубъ никогда не достигаетъ даже приблизительно нормальнаго предѣла. Даже самая чистая вода содержитъ 122 куб. с. *CO_2* въ 1 л., на происхожденіе которой имѣются различныя взгляды. По мнѣнію однихъ, углекислота обязана своимъ происхожденіемъ подземному пожару (на разстояніи 5 кил. находятся горящія копи), а по мнѣнію Элерта она

¹⁾ Berg und Hüttenmännische Zeitung. 1899. № 15, стр. 177.

²⁾ Berg und Hüttenmännische Zeitung. 1899. № 14, стр. 165.

³⁾ „Горный журналъ“. 1898. № 12, стр. 407.

происходить отъ растительныхъ процессовъ, поглощается атмосферными осадками и проникаетъ сквозь болотистую почву. Въ с. Іоаннѣ вода вытекаетъ изъ пестрыхъ песчаниковъ, расположенныхъ на Саарбрюкенскихъ угленосныхъ пластахъ и простирающихся дальше на горы Пфальца и Вогезы. Въ высшей технической школѣ въ Карльсруэ дѣлали изслѣдованія этой воды и предложили для выдѣленія углекислоты впускать ее въ видѣ мельчайшей пыли въ большой водоемъ, но управленіе водопроводнаго дѣла предложило лучшій способъ, который далъ хорошіе результаты. Онъ состоитъ въ томъ, что устраненъ ночной перерывъ теченія воды по трубамъ, что не дастъ водѣ времени оставаться больше, чѣмъ нужно для протеканія, въ соприкосновеніи съ желѣзомъ и растворять послѣднее. Если гдѣ-нибудь въ другихъ мѣстахъ случится загрязненіе воды осадкомъ, содержащимъ желѣзо, то слѣдуетъ искать причину не въ источникахъ воды, но чаще всего въ значительномъ содержаніи въ ней углекислоты, которая дѣйствуетъ особенно энергично при прерывающемся протеканіи воды по водопроводнымъ трубамъ.

Возраженіе на статью горн. инженера Ф. Годлевскаго: „о дѣйствіи доменныхъ печей на казенныхъ горныхъ заводахъ за 1898 г.“.

Горн. инж. Н. Оссовскаго.

Въ февральской книжкѣ «Горнаго Журнала» за текущій годъ помѣщена статья: «о дѣйствіи доменныхъ печей на казенныхъ горныхъ заводахъ за 1898 г.». Изъ приведенныхъ въ ней данныхъ — относительное движеніе выплавки по округамъ за послѣднее пятилѣтіе, по сравненіи съ выплавкою 1894 г., можно выразить слѣдующею таблицею:

	1894	1895	1896	1897	1898	Среднее.
Для Гороблагодатскаго округа	1	0,96	0,83	0,92	0,97	= 0,935
» Златоустовскаго	1	0,74	0,84	1,16	1,24	= 0,995
» Каменскаго завода	1	0,95	1,23	2,15	1,47	= 1,361
» Западнаго округа	1	0,95	0,98	0,71	0,63	= 0,856
» Олонецкаго »	1	0,67	1,23	1,14	1,02	= 1,021,

откуда видно, что въ среднемъ выплавка чугуна противъ 1894 г.:

увеличилась по округамъ: Каменскому на	36,1 %
Олонецкому »	2,1 »
и уменьшилась по округамъ: Гороблагодатскому на	6,5 »
Златоустовскому »	0,5 »
Западному »	14,4 »

Если обратиться затѣмъ къ технической сторонѣ дѣла, единственнымъ мѣриломъ которой служить выходъ чугуна на коробъ угля, и воспользоваться помѣщенными въ той-же статьѣ таблицами по дѣйствію доменныхъ печей за 1898 г., то окажется, что Гороблагодатскій округъ при рудахъ съ 57% Fe

выплавилъ на 1 коробъ	13,75 п. чугуна.
Златоустовскій при рудахъ 57 %	21,9 » »
Каменскій » » 44,43 »	16,5 » »
Западный округъ	34,75 » 13,65 » »
Олонецкій »	34,40 » 13,51 » »

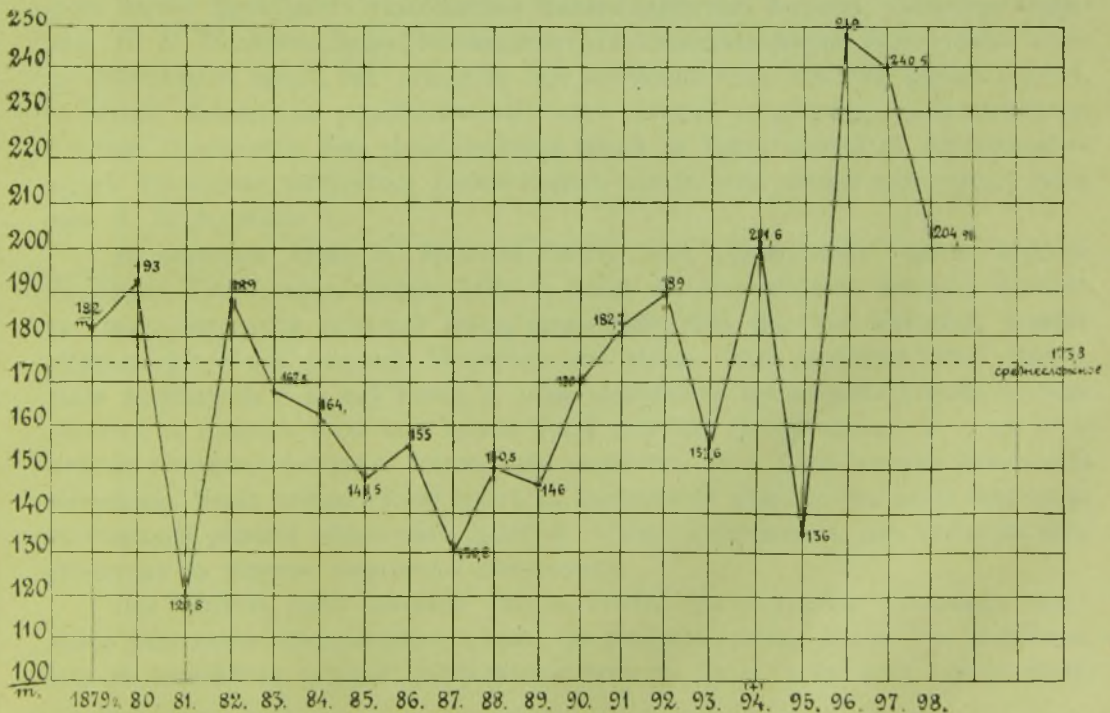
Изъ приведенныхъ данныхъ первенствующее положеніе по выходу чугуна на 1 корбъ угля, повидимому, занимаетъ Златоустовскій заводъ; но если полученные цифры приравнять къ одному общему масштабу, т. е. взять отношеніе выхода чугуна на корбъ угля къ процентному содержанію проплавляемыхъ рудъ:

Для Гороблагодатскаго округа	$\frac{13,75}{0,57} = 242.$
» Златоустовскаго	$\frac{21,9}{0,57} = 384.$
» Каменскаго завода	$\frac{16,5}{0,4443} = 371.$
» Западнаго округа	$\frac{13,63}{0,3475} = 392.$
» Олонекскаго	$\frac{13,51}{0,3440} = 392,$

то положеніе нѣсколько измѣнится; окажется, что, за исключеніемъ одного лишь Гороблагодатскаго округа, проплавляющаго трудновозстановимые магнитные желѣзняки, — во всѣхъ остальныхъ отношеніе это колеблется въ довольно близкихъ предѣлахъ, и что для Златоустовскаго округа оно даже нѣсколько ниже, чѣмъ для округовъ Западнаго и Олонекскаго.

Въ виду изложеннаго, совершенно не понятно, почему авторъ такъ сильно ополчился на Олонекскій округъ, почему одному лишь ему онъ выноситъ безусловно обвинительный приговоръ, тогда какъ для другихъ находитъ всевозможныя, смягчающія вину, обстоятельства; въ чемъ, напримѣръ, выразилось то систематическое уменьшеніе въ выплавкѣ чугуна на Олонекскихъ заводахъ, которое, по словамъ автора, грозитъ округу опять встать въ разрядъ убыточныхъ.

Для наглядности, выплавку чугуна на Олонекскихъ заводахъ за 20 послѣднія лѣтъ изображу графически.



¹⁾ Въ 1893, 1894 и 1895 гг. Кончезерскій заводъ не дѣйствовалъ.

Полученная кривая показываетъ:

1) По количеству выплавленного чугуна — 1896 и 1897 гг. были исключительно благопріятными для округа.

2) 1898 годъ, въ цѣломъ ряду 20 лѣтъ, оказался третьимъ по количеству выплавки, и

3) По сравненіи со среднесложною выплавкою за тѣ-же 20 лѣтъ, 1898 годъ выразился увеличеніемъ выплавки почти на 18%.

Слѣдовательно, указывать на систематическое сокращеніе выплавки чугуна на Олонецкихъ заводахъ, какъ на фактъ существующій, у автора не было ровно никакихъ основаній, точно такъ же какъ не было и права дѣлать преждевременный выводъ о будущей убыточности округа, только на основаніи тѣхъ затрудненій, въ какія было поставлено заводоуправленіе въ минувшую неблагопріятную по послѣдствіямъ зиму, такъ какъ даже приобрѣтеніе временно 40—50 тыс. пудовъ уральскаго чугуна, еслибы и явилась къ тому настоящая необходимость, не можетъ имѣть рѣшающаго значенія на результаты дѣятельности округа.

БИБЛІОГРАФІЯ.

Новый прокатной заводъ въ Нижней-Салдѣ, Нижне-Тагильскаго округа, на Уралѣ.

Бesseмерованіе и рельсовое производство существуютъ на Уралѣ въ трехъ мѣстахъ: въ *Нижней-Салдѣ*, въ *Катавскомъ* заводѣ и въ *Надеждинскомъ* заводѣ. Въ Н.-Салдѣ рельсовое производство существуетъ еще съ 60-хъ годовъ. Сначала готовили желѣзные рельсы, а затѣмъ перешли на стальные бesseмеровскіе рельсы. Бesseмеровское производство отличается здѣсь своеобразностью, а именно тѣмъ, что жидкій доменный чугуны, прежде поступленія въ конверторъ, сильно нагрѣвается въ регенеративной печи *Сименса*. Этимъ путемъ обезпечивается высокая температура въ конверторѣ при чугунахъ недостаточно кремнистыхъ. Идея и введеніе этого способа принадлежатъ управляющему Нижне-Салдинскимъ заводомъ, уральскому старожилу *К. П. Полънову*. Вторая бesseмеровская рельсопрокатная фабрика была устроена позже въ *Катавскомъ* заводѣ. Всѣ механизмы были поставлены здѣсь извѣстною фирмою *Серенъ*, въ Бельгіи. Механическія устройства обоихъ этихъ заводовъ въ настоящее время значительно устарѣли. Современнаго типа рельсопрокатный заводъ на Уралѣ имѣется въ *Богословскомъ* округѣ; это недавно построенный *Надеждинскій* заводъ, подъ руководствомъ горнаго инженера *А. А. Ауэрбаха* ¹⁾.

Въ настоящее время въ *Нижней-Салдѣ*, подъ руководствомъ горнаго инженера *В. Грумъ-Гржимайло*, выпуска 1885 г., одного изъ способнѣйшихъ молодыхъ техниковъ на Уралѣ, сооружается прокатной заводъ современнаго типа. При этой постройкѣ, равнымъ образомъ какъ и при постройкѣ *Надеждинскаго* завода, была примѣнена новая система, такая практикуется и на югѣ Россіи, т. е. по возможности всѣ заводскія устройства приоб-рѣтаются за границей, тогда какъ прежде Уралъ отличался самобытностью, т. е. всѣ механическія устройства сооружалъ собственными средствами. Та и другая система имѣетъ свои достоинства. Новая система скорѣе ведетъ къ практической дѣли, но она менѣе плодотворна въ отношеніи развитія техническихъ знаній въ странѣ и заставляетъ насъ слишкомъ часто обращаться къ услугамъ заграничной интеллигенціи.

При быстромъ ростѣ заводскаго дѣла въ Россіи, при сооруженіи настоящаго завода вельзя было строго придерживаться вполнѣ опредѣленнаго плана, потому что неизвѣстно, какъ въ ближайшемъ будущемъ распредѣлятся рынки въ Россіи, и что кому выгодно будетъ

¹⁾ Описаніе и чертежи этого завода были помѣщены въ „*Извѣстіяхъ Общества Горныхъ Инженеровъ*“. 1897. № 5.

дѣлать, т. е. придется-ли катать рельсы или перейти къ крупнымъ фигурнымъ профилямъ; катать котельное желѣзо или простые торговые сорта металла и т. п., или, наконецъ, быть можетъ, придется торговать болванками. Эта неопредѣленность, по словамъ г. *Грумъ-Гржи-майло*, заставляетъ постройку вести такъ, чтобы на одной машинѣ можно было дѣлать все, во-первыхъ, потому, что это дешевле, и, во-вторыхъ, будучи связаны древеснымъ горючимъ, никогда нельзя будетъ превзойти нормы годичной производительности $1\frac{1}{2}$ до 2 милліоновъ пудовъ.

Для соотвѣтствія производимыхъ расходовъ съ имѣющимися денежными средствами, рѣшено производить постройку завода по частямъ, исполняя отдѣльныя части общаго строительнаго плана и закончивъ всю постройку, когда будутъ необходимыя суммы. Это тѣмъ болѣе необходимо, что, несмотря на дешевизну матеріаловъ и рабочихъ рукъ, на все сооруженіе требуются громадныя суммы¹⁾. Судя по стоимости построенной части завода, для того, чтобы начать прокатку рельсовъ, придется израсходовать около 600,000 до 700,000 рубл., а для установки прокатки котельнаго желѣза придется добавить еще 300,000 р. Главное зданіе металлическое, въ пролетѣ 52 м., обошлось за пудъ около 2 р. 50 к.

Станъ для прокатки рельсовъ и балокъ, высотой до 350 мм., реверсивный, съ вальцами, діам. 800 мм., по проекту *Далена*. Паровая машина тройная (Drilling), фирмы *Ehrhardt & Sehmer* въ *Саарбрюкенѣ*. Діам. паров. цилиндровъ 1,100 мм., ходъ поршня 1,200 мм. и число оборотовъ въ минуту 140. Упругость пара до 10 атм. Сила машины до 6,000 л. Фундаментъ бетонный, глубиною $5\frac{1}{2}$ м. Прокатной станъ дѣлается въ Тагилѣ. Къ рельсовому стану, о трехъ ставахъ, передача движенія прямая. Къ концу его въслѣдствіи примкнетъ универсальный станъ.

По другую сторону машины въслѣдствіа будетъ установленъ большой блюмингъ, съ діам. валковъ 1,100 мм., для обжимки стальныхъ болванокъ въ сторонѣ 350 до 550 мм., изъ которыхъ будутъ катать котельные листы, шириною до 3 м. Передача движенія къ стану помощью пары шестеренъ, съ отношеніемъ діаметровъ $1 : 2\frac{1}{2}$.

Ролики (катки) для движенія металла будутъ приводиться электромоторами трехфазнаго тока, по системѣ завода *Ganz & Co* (въ Будапештѣ). Эта компанія устроила такіе катки (Rollgang) блестящимъ образомъ въ *Кромпакѣ*, въ Венгріи, и взялась установить таковыя для Нижней-Салды, съ ручательствомъ за успѣхъ въ работѣ²⁾. Паровая машина (дриллингъ) будетъ имѣть конденсаторъ *Кёртинга* съ расходомъ воды въ 1,000,000 килогр. въ часъ. Для него и для другихъ потребностей завода изъ пруда проведенъ водопроводъ, діам. 3 фута и длиною 200 саж.

Для машины установлено 5 двоянныхъ батарейныхъ котловъ, съ общою нагревательною поверхностью 500 м.². Котлы имѣютъ громадную водяную камеру, такъ какъ паръ расходуется съ большими паузами, и нагреват. поверхность = всего 0,1 м.² на каждую силу максимальной работы.

Для нагрева болванокъ (слитковъ) служатъ вертикальныя печи *Сименса* (колодцы *Джерса*, съ подогревомъ), проекта *Далена*. Для посадки ихъ устанавливается 10 тонный

¹⁾ По уральской мѣркѣ.

²⁾ Нѣкоторыя цифровыя данныя по части электрическихъ роликовъ и проч. на заводѣ *Micheville-Villerupt* были мною сообщены въ моемъ библиографическомъ очеркѣ, въ „Горномъ Журналѣ“ № 12, 1898 г. На *Александровскомъ* заводѣ, въ Екатеринбургѣ, маленькія реверсивныя паровыя машины для дѣйствія роликовъ, пилъ и проч. замѣнены теперь электромоторами.

кранъ съ электрическимъ дѣйствіемъ. Для перемѣны валковъ примѣненъ 20 тонный мостовой электрической кранъ. Для разрѣзки рельсовъ и балокъ (высотой до 550 мм.) будетъ установлена электрическая пила. Для дѣйствія всѣхъ электрическихъ приборовъ будетъ служить динамо въ 200 силъ.

Для генераторовъ, печей и паровыхъ котловъ предназначенъ луневскій каменный уголь.

Для обточки прокатныхъ валковъ выписаны два токарныхъ станка отъ г. *Schiess* (въ Дюссельдорфѣ) за 35,000 руб. Станками этой фирмы оборудована и механическая мастерская *Надеждинскаго* завода. Одинъ изъ станковъ *черновой* (или, какъ выражаются на Уралѣ, *обдирочный* станокъ) и другой *отдѣлочный*.

Площадь, занимаемая устройствомъ всего новаго завода, $= 232 \times 70 \text{ м.} = 16,240 \text{ м.}^2$ изъ которыхъ причитается:

На прокатную	53 \times 60 = 3,180 м. ²
» отдѣлочныя мастерскія	105 \times 33 = 3,465 м. ²
Генераторное отдѣленіе.	26 \times 60 = 1,560 м. ²
Котловое »	21 \times 30 = 660 м. ²

Мѣста имѣется для 7 пар. котловъ, съ общою нагрѣват. поверхностью 700 м.². Дымовыхъ трубъ три: при котлахъ, генераторахъ и печахъ.

2 круглыхъ пилы, 4 правильныхъ прессы. Стелюги для горячихъ и холодныхъ рельсовъ. Другіе станки на планѣ не отмѣчены.

Паровые котлы. Лекціи, читанныя въ Технологическомъ Институтѣ Императора Николая I. Г. Ф. Денпъ, выпускъ 1, 1899 г.

1-ый выпускъ заключаетъ 20 листовъ. Полное изданіе будетъ заключать 40—50 листовъ. Кромѣ гравюръ, въ текстѣ имѣется отдѣльный атласъ (4-го), съ 56 таблицами чертежей. Цѣна всему изданію, по подпискѣ, 10 руб. Складъ изданія у автора, С.-Петербургъ, Загородный пр., 72.

Этотъ почтенный трудъ принадлежитъ неру уважаемаго профессора Г. Ф. Денпа, много потрудившагося на техническо-литературнымъ поприщѣ.

На стр. 3—12 изложены требованія, предъявляемыя къ паровымъ котламъ. Главныхъ условій пять: 1) Прочность и безопасность. 2) Дешевизна и простота конструкціи. 3) Цѣлесообразность конструкціи для правильного и экономическаго дѣйствія котла. 4) Удобства ухода за котломъ. 5) Удобство осмотра частей котла, очистка и ремонтъ ихъ. Всѣ эти условія разсмотрѣны детально.

Стр. 12—32. *Главнѣйшіе типы паровыхъ котловъ.* Здѣсь дано сжатое описаніе старыхъ уаттовскихъ котловъ, простыхъ цилиндрическихъ и сложныхъ съ наружною тонкою (котлы съ подогревателями и кипяtilьниками). Батарейные котлы. Котлы съ *прогарными* (т. е. жаровыми, огневыми трубами) и котлы съ *дымогарными* трубками (*газотрубы*). Комбинаціи трубчатыхъ котловъ. Котлы *Куна*.

Стр. 32—47. *Водотрубы котлы.* Подраздѣленіе этихъ котловъ и достоинства ихъ. Котлы: *Альбана*, *Бельвиля* (старого и новаго типа). Соединеніе элементовъ; сухопарники. Редукціонный клапанъ и сепараторъ. Видоизмѣненія въ котлахъ г. *Тверскаго*.

Стр. 47—65. Котлы: *Шмидта*, *Термъ* и *Дегарбъ*, *Рута*, де-*Нейе*, *Синклеръ*, *Бабкокъ* и *Вилькоксъ*. Видоизмѣненіе *Путиловскаго* завода. Котлы *Шухова*, ихъ достоинства и недостатки.

Стр. 65—68. Различныя устройства *автоматическихъ* крышекъ, замыкающихъ концы

рубокъ водотрубныхъ котловъ. Я не нашелъ описанія оригинальнаго способа, примѣняемаго *С.-Петербургскимъ металлическимъ заводомъ*, для вставки и нажатія на мѣстѣ паромъ крышекъ, при помощи гибкихъ мѣдныхъ коническихъ колецъ. Такое устройство, между прочимъ, можно видѣть на СПб. монетномъ дворѣ.

Стр. 68—76. Водотрубные котлы: *Штейнмюллера, Гейне, Дюбю, Гоуарда, Дюррѣ*. Приспособленіе въ трубкахъ *Гере*. Котлы *Розе* (авторъ почему-то называетъ ихъ котлами *Розера*), *Геринга*.

Стр. 76—77. Комбинаціи водотрубныхъ котловъ съ другими системами. Котлы системы завода *Букау, Цвіауера, Бреда, Макъ-Николя*.

Стр. 77—92. *Англійскіе котлы*. Этотъ новый терминъ авторъ присвоиваетъ котламъ съ жаровыми или пламенными трубами: *корнуэльскимъ, ланкаширскимъ, Ферберна* и т. п., получившимъ начало въ Англіи. На стр. 78 приведено 10 пунктовъ недостатковъ этихъ котловъ. Однако, слѣдуетъ замѣтить, что большинство этихъ недостатковъ присуще котломъ старой конструкціи, и что въ новыхъ устройствахъ они по большей части устранены ¹⁾. Далѣе имѣется описаніе: *экономайзера, кипятильниковъ Галлове. Волнистыя жаровыя трубы системы Паукша*, состояція изъ звеньевъ различнаго діаметра. Комбинаціи англійскихъ котловъ съ другими системами. Котлы *Пьедебэфъ, Тимбейна*, съ двумя отдѣльными уровнями воды. Топки *Тенбринка*.

Стр. 92—104. Котлы локомобильнаго типа. Котлы съ возвратными трубками. Котлы паровознаго типа. Пароходные котлы. Типъ небольшихъ пароходныхъ котловъ, употребляющихся на волжскихъ пароходахъ. Водотрубные котлы, употребляемые во флотѣ. Котлы: *Бельвиля, Гересгофа, Дюрре, Коллѣ; Никлосъ, дю-Темпль, Торнкрофта, Ярроу* и проч.

Стр. 104—121. Котлы для мелкой промышленности: *Серполлѣ, Лиліенталя, Гофмейстера* и проч. Котлы, доставляющіе *перегрѣтый паръ*. Чугунные котлы (*Гаррисона*). О нихъ можно было-бы умолчать, какъ о совершенно оставленныхъ. *Вертикальные котлы*: простые и сложные; системы: *Горна, Лентнера, Кагаль, Лашапеля*, бр. *Ветчинкиныхъ, Антошина, Фильда, Перкинса, Куна* и проч.

Стр. 121—123. Комбинаціи вертикальныхъ котловъ съ горизонтальными. Все изложенное до сихъ поръ представляетъ сжатое описаніе различныхъ системъ котловъ, безъ всякихъ формулъ и расчетовъ. Число описанныхъ системъ, можно сказать, даже *чрезмѣрно* велико, потому что многія изъ нихъ не имѣютъ серьезнаго практическаго значенія.

Стр. 123—133. Теплотворная способность горючихъ матеріаловъ. Въ этомъ отдѣлѣ приведены формулы *Дюлонга, Ренбо, Молера* и *Менделѣева*. Калориметрическія измѣренія.

Стр. 133—156. Краткая характеристика употребляемыхъ въ практикѣ сортовъ топлива. Дерево и обугливаніе его. Солома, опилки и корье. Торфъ. Составъ и теплотворная способность. Торфъ *Приновскаго* завода (около С.-Петербурга). Краткія свѣдѣнія о разработкѣ торфяниковъ. Бурые угли (лигниты). Каменный уголь. На стр. 149 приведена таблица разновидностей каменныхъ углей, горящихъ длиннымъ и короткимъ пламенемъ, и безъ пламени (антрациты). Составъ и теплотворная способность каменныхъ углей. На стр. 153 помѣщена таблица *Менделѣева*, показывающая отношеніе между С, Н и О въ различныхъ сортахъ топлива, начиная отъ *клетчатки* и кончая *углеродомъ*. Искусственные горючіе матеріалы *кожъ и брикеты*.

Стр. 156—175. *Жидкое топливо*: нефть и нефтяные остатки. Распространение нефти и переработка ее. Происхождение нефти. Нужно признаться, что многие из этих вопросов не имеют прямого отношения к паровым котлам и, пожалуй, только увеличивают объем книги. Газообразные горючие материалы. Природный газ. Свѣтѣльный газ. Газы доменных печей; значеніе, свойства и состав ихъ. Описаніе газозадавливающихъ приборовъ, стр. 164—168, по моему, излишне, какъ относящихся болѣе к доменнымъ печамъ; скорѣе было-бы необходимо помѣстить устройство газовыхъ топокъ. Генераторный или воздушный газъ. Водяной газъ. Паровоздушный газъ.

Стр. 175—209. *О сжиганіи горючихъ матеріаловъ*. Въ этой главѣ разсматривается: 1) Количество воздуха, протекающаго въ топку. 2) Составъ газовъ, образующихся при горѣніи, и 3) Способы, примѣняемые для опредѣленія температуры горѣнія. Этотъ отдѣлъ изобилуетъ цифровыми данными и расчетами. Теоретическій расчетъ количества воздуха. Опредѣленіе коэффициента избытка воздуха. Максимальная температура горѣнія. Зависимость температуры отъ притока воздуха. Потери теплоты. Лучеиспусканіе. Диссоціація.

Стр. 209—298. *О котельныхъ топкахъ*. Топки для твердаго горючаго. Толщина слоя топлива. Скорость теченія воздуха. Расходъ топлива на единицу площади рѣшетки. Разстояніе рѣшетки до котла. Наклонная рѣшетка. Ступенчатая рѣшетка. Топки для мелочи. Топки для пылевиднаго угля. Колосники. *Дымогарныя топки*. Подъ этимъ названіемъ авторъ разумѣетъ топки съ специальнымъ приспособленіемъ для сжиганія дыма. Причины образованія дыма. Способы загрузки топлива. Топки *Дюмери*, *Лангена*, *Доннели* и цѣпная топка. Качающіеся колосники. Топка *Каріо*. Принципы *Тенбринка*. Отдѣлъ этотъ описательнаго характера, безъ расчетовъ.

Стр. 298—320. *Нефтяное отопленіе*. Различнаго рода форсунки: *Шпаковского*, *Дундера*, *Уркорта*, *Крупке*, *Шухова*, *Ленца*, *Твардовскаго*, *Кауфмана* и *Береснева*. На стр. 320 начато описаніе нефтяныхъ топокъ *Тентелевскаго* завода, которымъ и оканчивается 1-ый выпускъ. Этотъ отдѣлъ имѣетъ также чисто описательный характеръ, безъ расчетовъ.

Изданіе книги весьма хорошее, съ прекраснымъ атласомъ чертежей, который дѣлаетъ честь литографіи *А. И. Вальберга*, въ С.-Петербургѣ. О достоинствѣ книги нѣтъ надобности распространяться: за него ручается имя автора.

Нужно сказать правду, что литература о паровыхъ котлахъ весьма обширна, а потому и при составленіи книги, подобной настоящей, недостатка въ матеріалѣ встрѣтиться не можетъ. Напротивъ того, я нахожу, что какъ курсъ (лекціи) она даже слишкомъ обширна. Для г.г. студентовъ трудно усвоить такую массу свѣдѣній, и тѣмъ болѣе, что дѣйствительное практическое значеніе имѣетъ только ограниченный процентъ паровыхъ котловъ изъ всей массы изобрѣтеній по этой части. На практикѣ, изъ категоріи большихъ котловъ теперь имѣютъ исключительное распространеніе только: *ланкаширскіе* котлы, съ двумя жаровыми трубами; *газотрубные котлы*, съ выпѣшной тошкой, и изъ громаднаго количества системъ *водотрубныхъ* котловъ, исключительное распространеніе имѣетъ система *Бабкоу* и *Вилькоу*. Настоящая книга, на мой взглядъ, есть скорѣе обширное руководство, справочная книга о котлахъ для инженеровъ и техникувъ.

Руководство для студентовъ, на мой взглядъ, должно имѣть болѣе сжатое изложеніе, безъ всякихъ излишнихъ дателей, имѣющихъ второстепенное значеніе. Да извинять мнѣ за нескромность, если я скажу, что курсъ паровыхъ котловъ и паровыхъ машинъ, въ томъ видѣ, какъ онъ мною изданъ (въ 1886 г. и 1887 г.), какъ мнѣ кажется, болѣе подходитъ для

цѣлей преподаванія ¹⁾. Въ теченіе 28-ми лѣтняго моего преподаванія въ Горномъ Институтѣ г.г. студенты прекрасно усваивали его, нисколько не обременяя себя. При составленіи же проектовъ мы пользовались детальными чертежами спеціальныхъ сочиненій иностранной и, насколько возможно, русской литературы, а также чертежами, приобрѣтенными на русскихъ заводахъ, потому что перепечатать всѣ чертежи въ одной книгѣ нѣтъ физической возможности.

Очеркъ дѣятельности журнала: Revue universelle des Mines, de la Métallurgie etc. за первую половину (съ января по іюль мѣсяць) 1898 г.

Въ настоящемъ краткомъ очеркѣ будетъ данъ перечень помѣщенныхъ въ этомъ журналѣ статей, при чемъ нѣсколько большее вниманіе будетъ обращено только на такія статьи, которыя могутъ быть полезны для нашего горнозаводскаго дѣла.

Книжка № 1. Т. XVI.

Стр. 1—26. Помѣщены рѣчи, по случаю празднованія 50-ти-лѣтняго юбилея общества инженеровъ, вышедшихъ изъ горной школы въ *Ліежъ* съ 1847 по 1897 г. Общество это должно быть очень довольно результатами своего дѣйствія, такъ какъ члены его, бельгійскіе инженеры, сумѣли себя прекрасно зарекомендовать въ различныхъ государствахъ и въ томъ числѣ въ Россіи.

Въ настоящее время предполагается учредить въ *Ліежѣ* особый домъ общества инженеровъ, который будетъ служить для научныхъ сообщеній, собраній, празднованій и т. п., куда будутъ приглашаемы и иностранные инженеры, изъ всѣхъ странъ свѣта, и которые могутъ считать этотъ домъ какъ-бы своимъ. Прекрасная идея!

Стр. 27—46. *Е. Harzé.* Добывающая и металлургическая промышленность въ Бельгіи.

Съ 1831 по 1896 г. въ Бельгіи было добыто 730.473,161 тонна угля, свыше 43¹/₂ миллиардовъ пудовъ, на сумму 7.866.406,000 франковъ. Сумма производительности распредѣлялась слѣдующимъ образомъ:

Періоды.	Для рабочихъ.	Различныхъ. расходовъ.	Для вла- дѣльцевъ
Въ процентахъ.			
1861—1870	52,3	38,1	9,6
1871—1880	52,8	37,8	9,3
1881—1890	54,7	38	7,3
1891—1896	57,8	35,6	6,6.

Эти цифры показываютъ, что въ то время, когда участіе рабочихъ постепенно возрастаетъ, доходы владѣльцевъ постепенно уменьшаются. Предполагаютъ, что эти цифры служатъ лучшимъ опроверженіемъ ходячаго мнѣнія на счетъ эксплуатаціи слабого—сильнымъ.

Нужно признать за фактъ, что ни въ одной странѣ разница между продажною и цеховою стоимостью металловъ не такъ мала, какъ въ Бельгіи. Изъ слѣдующей таблицы усматривается постепенное пониженіе стоимости металловъ въ Бельгіи.

Производство бессемеровской стали начато въ 1864 г. До того времени изготовлялась пудлинговая сталь, въ количествѣ 1,500 до 3,000 тоннъ; но это производство теперь совершенно прекратилось.

¹⁾ Конечно, въ новомъ изданіи, сообразно современному состоянію техники. Къ сожалѣнію, другія мои занятія не позволяютъ мнѣ приняться за 2-е изданіе.

Весьма интересна слѣдующая табличка, относящаяся къ несчастнымъ случаямъ при каменноугольныхъ рудникахъ въ Бельгіи.

Періоды.	Число убитыхъ внутри рудника и на поверхности.	
	На 10,000 рабочихъ.	На 1 миллионъ тоннъ добычи.
1831—1840	31,07	33,28
1841—1850	29,74	26,44
1851—1860	29,32	24,09
1861—1870	26,05	18,90
1871—1880	24,50	16,82
1881—1890	19,92	11,41
1891—1896	16,81	11,23

Утѣшительнымъ является фактъ постепеннаго уменьшенія числа несчастныхъ случаевъ, которое особенно замѣтно за послѣднія 20 лѣтъ, когда въ рудничномъ дѣлѣ большее участіе приняли инженеры (т. е. интеллигентные люди), вышедшіе изъ бельгійскихъ школъ.

Съ усовершенствованіемъ вентиляціи рудниковъ, значительно уменьшились и даже почти исчезли нѣкоторые профессиональныя болѣзни, какъ-то: *анемія углекислоты*.

Стр. 46—60. *I. Smeysters*. Геологическія изслѣдованія въ каменноугольномъ бассейнѣ въ *Шарлеруа*.

Стр. 61—70. *A. Kapteyn*. Непрерывно дѣйствующіе (механическіе) желѣзнодорожные тормазы.

Такіе тормазы много способствовали безопасности пассажирскаго движенія, но, не подлежитъ сомнѣнію, что отсутствіе ихъ на товарныхъ поѣздахъ является, въ извѣстной степени, опаснымъ и для пассажирскихъ поѣздовъ, что доказывается случаями столкновенія этихъ обоихъ родовъ поѣздовъ.

Здѣсь имѣется описаніе особаго рода *буферовъ*, въ которыхъ поглощеніе живой силы массъ, при столкновеніи, происходитъ не единственно подъ вліяніемъ упругости пружинъ, а также *треніемъ* соприкасающихся частей, которыя нажимаются при этомъ одна къ другой. Статья эта имѣетъ спеціальнй интересъ для техниковъ желѣзнодорожнаго дѣла.

Стр. 71—82. *H. Hubert*, о сжатіи пара во вредномъ пространствѣ паровыхъ машинъ.

Вопросъ о сжатіи пара во вредныхъ пространствахъ до сихъ поръ еще не подвергался серьезному контролю опыта. Къ сжатію пара прибѣгали уже давно, съ цѣлью уменьшенія толчковъ при каждомъ обращеніи хода массъ, имѣющихъ качательное движеніе; но затѣмъ въ сжатіи пара видѣли средство достиженія экономическихъ результатовъ. На практикѣ давно установилось правило сжимать во вредномъ пространствѣ мятый паръ до упругости свѣжаго пара, какъ это признавали выгоднымъ, на основаніи теоретическихъ изслѣдованій, *Цейнеръ* и другіе авторы. Однако, во всѣхъ этихъ случаяхъ упускали изъ вида термическія свойства стѣнокъ парового цилиндра. Впрочемъ, и въ этомъ отношеніи практики усматривали выгоду отъ сжатія, потому что подъ вліяніемъ его происходитъ прогрѣвъ стѣнокъ цилиндра и поршня, что должно вліять на уменьшеніе конденсаціи пара при впускѣ. Первые серьезные опыты о вліяніи вредныхъ пространствъ были произведены въ механической лабораторіи горной школы въ *Лиежѣ*, въ 1897 г., профессоромъ *Dwvshauvers-Dery*, при участіи студентовъ механическаго отдѣленія. Эти изслѣдованія привели къ совершенно неожиданнымъ выводамъ: 1) Въ присутствіи или отсутствіи рубашки, расходъ пара на *силу-часъ* увеличивался, по мѣрѣ увеличенія сжатія; только это увеличеніе было менѣе замѣтно при дѣйствіи рубашки, нежели когда она не дѣйствовала.

Періоды.	Производ. чугу. (за 10 л.).			Производство жельза (за 10 л.).			Производство стали (за 10 л.).					
	Тонны.	Франки.	Стоимость тонны во франкахъ.	Тонны.	Франки.	Стоимость 1 тонны во франкахъ.	Болванки и отливки.		Прокат. и ков. сталь.			
							Тонны.	Франки.	Стоим. 1 тонны франки.	Тонны.	Франки.	Стоим. 1 тонны во фр.
1851—1860	2,842,848	270,406,000	95,12	1,431,443	334,520,000	233,18	—	—	—	—	—	—
1861—1870	4,420,528	336,233,000	76,07	3,587,642	668,340,000	186,29	12,924	?	?	11,990	4,423,000	368,89
1871—1880	5,487,860	448,395,000	81,71	4,667,485	958,300,000	205,31	684,520	?	?	463,184	116,810,000	207,41
1881—1890	7,503,173	392,506,000	52,58	5,054,070	721,622,000	142,78	1,987,810	187,157,000	94,56	1,637,300	224,402,000	136,45
1891—1896	7,922,596	414,836,000	51,90	5,027,919	674,508,000	134,10	3,216,248	279,749,000	86,98	2,661,324	336,150,000	126,3

2) Сжатіе пара въ машинахъ безъ холодильника не экономично, и тѣмъ болѣе не экономично, чѣмъ степень сжатія больше. Эти результаты указываютъ на несостоятельность всѣхъ теорій паровыхъ машинъ, при которыхъ пренебрегается термическими свойствами стѣнокъ цилиндра.

Въ отсутствіи сжатія, свѣжій паръ, поступающій въ цилиндръ, долженъ доставить стѣнкамъ цилиндра необходимое количество теплоты. При сжатіи пара, это количество теплоты получается на счетъ работы сжатія, которая, въ свою очередь, происходитъ на счетъ теплоты свѣжаго пара. Между тѣмъ, хорошо извѣстно, насколько невелико тепловое полезное дѣйствіе паровыхъ машинъ. Поэтому и немудрено, что прямое нагреваніе стѣнокъ парового цилиндра свѣжимъ паромъ оказывается болѣе выгоднымъ.

Однако, однихъ лабораторныхъ опытовъ, произведенныхъ въ Ліежской школѣ, едва-ли достаточно, чтобы признать вышеуказанные выводы за непреложные.

Стр. 83—126. E. Masson. Паровыя машины на Брюссельской выставкѣ 1897 г.

Въ выставленныхъ машинахъ строители старались соблюсти принципы термодинамики, установленные *Hirn*'омъ и *Hallauer*'омъ, малость вредныхъ пространствъ (1% *Беера*); паровыя рубашки, распространенныя и на крышки цилиндровъ (а въ машинѣ *Беера* и съ прогрѣвомъ поршня): перегрѣтый паръ (*Шмидтъ*). Оставалось только разобраться въ вопросѣ о сжатіи пара, на который пролить новый свѣтъ послѣдними работами профессора *Dwelshauvers-Dery*. Система многократнаго расширеніе примѣнена и къ машинамъ меньшей силы.

Тройное расширеніе выгодно только при давленіяхъ въ 9—12 атм. Особенно новаго въ выставленныхъ машинахъ, противъ Парижской выставки 1889 г., мы не находимъ.

Книжка № 2. T. XLI. Tomson. Угледоѣмныя устройства для большой глубины (стр. 137—220).

Эта статья представляетъ много весьма интереснаго для рудничнаго инженера. На фиг. 1—2 представлены, въ поперечномъ разрѣзѣ, двѣ шахты, а на фиг. 3—4 детально изображены рельсовые проводники. Стоимость 1 м. двойныхъ рельсовыхъ проводниковъ, съ установомъ на мѣсто, = $81\frac{1}{2}$ франковъ. Содержаніе ихъ = 0,012 франковъ на километрическую тонну. На фиг. 5—6 изображены стальные вагонетки. Всѣ пустой вагонетки 350 килогр., вмѣщающей 550 килогр. угля. Клѣти тоже стальные, четырехэтажныя, вѣсомъ 4,000 килогр. Полезный ими поднимаемый грузъ 4,440 кил. Отношеніе мертваго къ полезному грузу = 91%. Отношеніе вѣса клѣти и вагоновъ къ полезной нагрузкѣ = 1,55. Вмѣстѣ съ цѣпью, на которой подвѣшена клѣть и расцѣпное устройство (*evite-molettes*), и регулируемыми винтами, это отношеніе повышается до 1,81. Хотя съ перваго раза такой мертвый грузъ представляется преувеличеннымъ, но онъ все-же относительно меньше, нежели на большинствѣ другихъ рудниковъ Вестфалии. При передвиженіи рабочихъ, каждая клѣть вмѣщаетъ 32 человѣка. На фиг. 9 представлено детально соединеніе цѣпи съ клѣтью, вмѣстѣ съ расцѣпнымъ устройствомъ.

Нагрузка и разгрузка клѣтей.

При большихъ глубинахъ, вопросъ о правильной нагрузкѣ и разгрузкѣ клѣтей имѣетъ первостепенное значеніе, для того, чтобы дѣйствіе подъемной машины было болѣе или менѣе непрерывное. Этотъ вопросъ, однако, по сіе время не былъ вырѣшенъ вполне удовлетворительно, и впервые онъ удовлетворительно разрѣшенъ *Tomson*'омъ на кони *Preussen*.

Въ верхнемъ и нижнемъ положеніи четырехэтажной клѣти, она остается неподвижной, чрезъ что упрощаются маневры, и канатъ меньше портится. По бокамъ главной клѣти расположены двѣ вспомогательныя, тоже четырехэтажныя, клѣти, соединенныя внизу ка-

ждая со скалкой гидравлическаго подъема прямого дѣйствія. Вагоетки порожнія изъ лѣвой вспомогательной клѣти автоматически, по наклоннымъ рельсамъ, вкатываются въ главную клѣть; а нагруженные вагоны такимъ-же образомъ изъ главной перекатываются въ правую вспомогательную клѣть.

Устанавливая вспомогательныя клѣти на соответственной высотѣ, онѣ будутъ сообщены съ рельсовыми путями, послѣдовательно одно отдѣленіе за другимъ. Вкатываніе порожнихъ вагоновъ въ лѣвую вспомогательную клѣть и выкатываніе нагруженныхъ изъ правой вспомогательной клѣти тоже совершается *автоматически*, по наклоннымъ рельсамъ. Подобныхъ устройствъ у насъ, въ Донецкомъ бассейнѣ, еще не имѣется. Это устройство изображено на фиг. 11 до 17.

Расчетъ. При средней скорости клѣтей въ шахтѣ 10 метр. въ секунду, четырехэтажная клѣть, заключающая 4,400 килогр. полезной нагрузки, съ остановками въ 20 секундъ при каждомъ подъемѣ, можетъ извлечь слѣдующее количество угля:

съ глубины	600 м.	198 тоннъ въ часъ.
»	»	800 »
»	»	1,000 »
»	»	1,200 »
		158 » » »
		132 » » »
		112 » » »

Полная нагрузка клѣти:

Вѣсъ клѣти	4,000 килограм.
8 вагоновъ по 350 klg. . .	2,800 »
8 нагрузокъ по 1,000 » . .	8,000 »
	<hr/>
	14,800 килограм.

При діам. скалокъ гидравлич. цилиндровъ вспомогательныхъ клѣтей = 15 сантим. потребуется давленіе воды $\frac{14,800}{176,7} =$ около 8,4 атмосфер. Скорость скалокъ 0,1 м. въ секунду. Скорость воды въ трубахъ 3,5 м. *Коперъ съ направляющими шкивами.* На стр. 172—173 (таб. 9) данъ расчетъ, во всѣхъ деталяхъ, копра, склепаннаго изъ мягкаго литого металла (стали). Наибольшее напряженіе на 1 кв. сантим. принято = 1,000 килогр., или 10 кил. на 1 мм.². Разрывающій грузъ 150,000 килогр. Высота копра 33 м. и вѣсъ около 120,000 килогр. Средняя стоимость за 1,000 килогр. = 284 франк. Деталей расчетовъ, въ сущности, не представляющихъ ничего новаго, я не привожу. Прочность 10-ая.

Направляющіе шкивы. Шкивы эти, по системѣ копи *Bascou*, діам. 6 м., съ жѣзными плоскими спицами и съ таковымъ-же желобчатымъ ободомъ для круглаго стального каната. На стр. 192—193 приведенъ расчетъ оси и спиць шкивовъ. Подобные шкивы описаны въ моей справочной книгѣ. Діам. центр. оси 0,190 м. и діам. оси по срединѣ 0,280 м. Прочность 10-ая. 2 системы радіальныхъ наклонныхъ спиць, съ числомъ 18 въ каждой, и имѣющихъ въ поперечномъ сѣченіи размѣры 130 × 25 мм.

Канатъ. *J. Havrez* еще въ 1873 г. указалъ, что алойный канатъ равнаго сопротивленія почти въ 3 раза тяжелѣе, нежели стальной канатъ тоже равнаго сопротивленія. Послѣдній можетъ выдержать нагрузку въ 1,500 разъ большую его вѣса въ 1 метрѣ длины. Съ тѣхъ поръ фабрикація тигельной литой стали сдѣлала большіе успѣхи. Въ настоящее время, при болѣе прочной проволоцѣ, канаты дѣлаются значительно болѣе легкими; стальные круглые канаты имѣютъ теперь наибольшее распространеніе.

Во Франціи и Бельгіи еще въ употребленіи плоскіе алойные канаты, которые имѣ-

ють достоинство, заключающееся въ удобствѣ уравниванія канатовъ. 25 лѣтъ тому назадъ, сопротивленіе разрыву алое принималось 6 килогр. на 1 мм.², и при 8-ой прочности напряжение на 1 мм.² = 0,75 килогр. Впослѣдствіи фирма *Vortongen-Goens* допустила для алое сопротивл. разрыву = 9 килогр. Для канатовъ, изъ алое, утоняющихся книзу, вверху принимали напряж. 12,5 и внизу 9 килогр. Этими цифрами соотвѣтствуетъ 7,2-ая прочность и 10-я прочность.

Что касается стальныхъ канатовъ, то сопротивленіе разрыву, въ самомъ началѣ = 80 кил. на 1 мм.², было впослѣдствіи увеличено до 150 килогр., и теперь изготовляютъ проволоку съ абсолютнымъ сопротивленіемъ 180 килогр. на 1 мм.², и теперь можно утверждать, что канаты съ абсолютнымъ сопротивл. 180 кил. представляются столь-же безопасными, какъ и канаты изъ мягкой стали съ абсол. сопротивл. 80 килогр. Вотъ сравнительныя данныя, относящіяся къ различнаго рода канатамъ.

		Глубина шахтъ:		
		800 м.	1,000 м.	1,200 м.
а) стальные канаты, равнаго сѣч. абсол. сопр. 150 кил. на 1 мм. ² и при вѣсѣ 1 м. = 11,86 —		Вѣсъ канатовъ въ килограмм.		
14,67 — 19,22 кил.	9,843	15,110	23,840	
б) тоже, при абсол. сопр. 180 кил. и вѣсѣ 1 м. = 8,73 — 10,16 — 12,15 кил.		7,245	10,446	14,944
с) стальн. кругл. равнаго сопротивл. R = 150 кил. 7,029		9,254	11,738	
д) тоже, R = 180 килогр.		5,607	7,303	9,160

Работа канатовъ. При этихъ расчетахъ приняты: мертвый грузъ 8,000 кил. и полезный 4,400 кологр. и 8-я прочность каната, т. е. 18,75 и 22,5 килогр. на 1 мм.².

Количество полезной работы, производимой канатами до ихъ износа, выраженной въ *милліардахъ* килограммометровъ, равно:

	Круглые кан.	Плоскіе кан.
Для литой стали	71,335	31,861
» желѣза	695	—
» алое	—	104,52

Круглые алойные канаты и желѣзные плоскіе теперь почти совсѣмъ не употребляются. Въ послѣднее десятилѣтіе производительность стальныхъ канатовъ почти удвоена.

Далѣе, приведены нѣкоторыя статистическія данныя, относящіяся къ стальнымъ круглымъ канатамъ. Въ періодъ времени съ 1872 по 1896 г. число случаевъ разрыва канатовъ = 2,26%. Въ періодъ-же съ 1891—1896, когда стали примѣнять все болѣе твердую сталь, число разрывовъ уменьшилось до 1—1,89%.

Число убитыхъ и раненыхъ рабочихъ вслѣдствіе разрыва канатовъ:

- а) Для круглыхъ стальныхъ канатовъ (въ *Вестфалии*):
 - на 1,000 рабочихъ: убитыхъ 0,0448
 - раненыхъ 0,0809
- б) Для плоскихъ алойныхъ канатовъ (въ *Бельгіи*):
 - на 1,000 рабочихъ: убитыхъ 0,134
 - раненыхъ (?)

Стр. 205—220 посвящены вопросу объ *уравновѣшиваніи* канатовъ. Здѣсь разсмотрѣны: коническіе барабаны, спиральные барабаны, равновѣсные канаты. Иногда отъ послѣднихъ приходится отказываться, если нельзя поддерживать уровень воды въ шахтѣ на надлежащей глубинѣ, для предупрежденія погруженія въ воду конца (петли) уравновѣшивающаго каната. Кромѣ того, это система съ уравновѣшенными канатами довольно сложна, и при большой скорости (доходящей до 20 м. при глубокихъ шахтахъ) происходитъ слишкомъ сильное колебаніе свободного конца, ударяющаго о стѣны соотв. шахтнаго отдѣленія. На шахтѣ *Grimberg*, на копи *Monopol*, даже отказались отъ системы *равновѣсныхъ* канатовъ. Полагаютъ, что система равновѣсныхъ канатовъ неудобопримѣнима при шахтахъ глубиною свыше 600—700 м. Далѣе сказано нѣсколько словъ объ извѣстной системѣ *Коепе*, съ безконечнымъ канатомъ. Одно время, позабытая было, она снова вошла въ моду въ послѣднее время. Съ увеличеніемъ глубины шахтъ въ Вестфалии, барабаны существующихъ угленодъемныхъ машинъ были не въ состояніи помѣстить на себѣ болѣе длинныхъ канатовъ, и система *Коепе* при этомъ явилась самымъ простымъ и дешевымъ средствомъ для приспособленія существующихъ машинъ къ болѣе глубокимъ шахтамъ. Но затѣмъ ее стали примѣнять и къ новымъ шахтамъ: На копияхъ *Consolidation* система *Коепе* примѣнена при шахтѣ глубиною 500—600 м.; въ *Shamrock* — при 500 м.; *Hansa* и *Kaiser Friedrich* при шахтахъ глубиною 700 м. При большихъ глубинахъ, при спиралоидныхъ барабанахъ имѣемъ слѣдующіе размѣры: діаметръ наиб. и наим. навивки: 10,6 м. и 6,6 м. и ширина 2,1 м. Валъ длиною 9,9 м. съ шейками діам. 475 mm. Діам. вала по срединѣ 675 mm. Но при такого рода барабанахъ, для устраненія большого бокового отклоненія каната, требуется значительное удаленіе машины отъ шахты, причиняющее качательное движеніе каната. При расчетѣ подъемнаго устройства для новой шахты, глубиною 1,200 м., при высотѣ копра 33 м., горизонт. разстояніе отъ оси направл. шкивовъ до оси барабана=50 м. Боковое отклоненіе каната отъ вертик. плоскости 1°15'.

(Продолженіе этой статьи будетъ въ слѣдующей книжкѣ).

Настоящій трудъ *Томсона*, изданный отдѣльною книгою на нѣмецкомъ языкѣ, подъ названіемъ: *Fördermaschinen für grosse Teufen*, является весьма полезнымъ приобретеніемъ для рудничнаго инженера и можетъ служить съ большою пользою при составленіи проектовъ по горной механикѣ для г.г. студентовъ V курса Горнаго Института. Этотъ трудъ представляетъ собою также весьма существенное дополненіе къ I отдѣлу моей *Справочной книги* 1899 г. ¹⁾.

Стр. 221—226. О новомъ газовомъ двигателѣ *Diesel'*я, который уже былъ описанъ мною въ рецензіи соч. *Witz*. (См. Горно-заводскій листокъ № 6, 1899 г.).

Стр. 226—234. *G. Nordenström*. Поиски желѣзныхъ рудъ при помощи *магнитной стрѣлки* въ Швеціи.

Наиболѣе обыкновенныя руды въ *Швеціи* суть магнитныя желѣзняки, но и другія руды, не только желѣзныя, но мѣдныя, цинковыя, никкелювыя и кобальтовыя заключаютъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ магнетитъ. Поэтому, и изысканія рудъ здѣсь производится посредствомъ особой *буссолы*. Этотъ приборъ, извѣстный болѣе столѣтія тому назадъ, состоитъ изъ круглой металлической коробки, въ которой имѣется магнитная стрѣлка, могущая свободно поворачиваться около оси въ горизонтальной или вертикальной плоскости, и уравновѣшенной такимъ образомъ, что она принимаетъ горизонтальное положеніе, когда на нее дѣйствуетъ

¹⁾ Подробная рецензія соч. *К. Милковскаго*: „Проволочный канатъ въ теоріи и горной практикѣ“ была мною помѣщена въ *Горно-заводскомъ листкѣ* сего года № 4.

только *земной магнетизмъ*, т. е. когда не имѣется другихъ, постороннихъ притягательныхъ силъ. Подобный приборъ системы *Thalen* изображенъ на фиг. 1—2 (стр. 227). Почти всѣ руды въ *Швеціи* открыты при помощи подобныхъ приборовъ. Этотъ приборъ состоитъ изъ плоской цилиндрической коробки, діаметромъ 8 сантиметровъ, имѣющіе лимбъ, раздѣленный на градусы и полуградусы. Перпендикулярно къ діаметру, проходящему чрезъ нулевое дѣленіе, къ коробкѣ буссоли укрѣплена линейка, длиною 20 до 22 сантиметровъ, по которой можно передвигать и закрѣплять въ любомъ мѣстѣ особый *магнитъ отклоненія*. Коробка, которая можетъ поворачиваться около вертикальной оси, снабжена водянымъ уровнемъ, двумя діоптрами, установительными винтами и треножникомъ. При измѣреніи, удаливъ этотъ магнитъ, устанавливаютъ стрѣлку на нуль, затѣмъ, установивъ магнитъ, наблюдаютъ уголъ отклоненія. Сначала наблюденія производятъ въ нѣкоторомъ удаленіи отъ мѣсторожденія, а затѣмъ въ предѣлахъ изстѣдуемой площади, которая предварительно бываетъ раздѣлена на квадраты въ сторонѣ 10 м. Совокупное дѣйствіе земного магнетизма и магнетизма руды опредѣляется по методу *тангенсовъ*. Результаты наблюденій угловъ отклоненія наносятся на карту. Соединяя равные углы отклоненія, получаютъ *изотермическія* линіи. Этимъ графическимъ способомъ опредѣляется: 1) направленіе магнитнаго меридіана руды и 2) пунктъ наибольшаго сосредоточенія массы руды.

Статья эта въ высшей степени интересная, и я рекомендую помѣстить переводъ ея на страницахъ «Горнаго Журнала».

Книжка № 3. Т. XLI.

Стр. 237—287. Продолженіе капитальной статьи *E. Tomson'a*. Доставка съ большой глубины (см. кн. № 2).

На фиг. 19 до 21 данъ чертежъ угленодъемной машины вертика. компоундъ системы *Томсона*, съ двумя коническими (спиралевидными) барабанами, расположенными на отдѣльныхъ валахъ, для шахты *Preussen*, глубиною 800 м. (которая будетъ доведена до 900 м. въ ближайшемъ будущемъ). Расположеніе барабановъ на отдѣльныхъ валахъ хотя и сложнѣе, но имѣетъ достоинство большей компактности машины и устраненіе очень длиннаго, тяжелаго машиннаго вала. Затѣмъ оба барабана, находясь въ одной вертикальной плоскости, допускаютъ незначительное боковое отклоненіе каната даже и при близкомъ нахожденіи машины отъ шахты.

Заразъ поднимаемый грузъ:

Клѣть съ принадлежностями . . .	5,200	килгр.	} = 20,000 килгр.
8 пуст. вагончиковъ по 350 кил.	2,800	»	
Палезная нагрузка $8 \times 550 =$. .	4,400	»	
Вѣсъ каната длиною 833 м. = .	7,600	»	

Упругость пара 12 атмосфер.

Для равенства моментовъ радіусъ наиб. навивки долженъ = 4,80 м.; принять въ 5 м.
 » наим. » » = 2,75 м.

Въ статьѣ приведены расчеты главныхъ размѣровъ подъемнаго устройства. Діам. паровыхъ цилиндровъ 0,82 и 1,15 м. Длина кривошиповъ 0,90 м. Средняя скорость поршней 2,04 м. Нормальное число об. въ минуту (машины и барабановъ) 23,5. Число обор., соотв. одному подъему съ глубины 800 м., = 28. При 10 м. скорости каната, полезная работа = 736 л. и индикаторная сила машины 920 л. (до 1,000). Парораспределеніе совершается клапанами; паровпускн. діам. 210 и 260 мм., а паровып. 235 и 285 мм. Перемѣна

расширенія отъ руки за рычагъ, служащій для обращенія хода. Странно, что для такой большой глубины не примѣненъ центробѣжный регуляторъ. Машинная рама совершенно независима отъ стѣнъ зданія.

При машинѣ имѣются слѣдующіе предохранительные приборы: 1) Индикаторъ, указывающій положеніе клѣтей въ шахтѣ въ каждый моментъ. 2) Сигнальный звонокъ, извѣщающій о нахожденіи клѣти на разстояніи 50 м. отъ устья шахты. 3) Автоматическій, останавливающій приборъ, прекращающій притокъ пара въ цилиндры и въ то же время заставляющій дѣйствовать паровой (или воздушный) тормазъ въ случаѣ слишкомъ высокаго подъема клѣти. 4) Грузовой тормазъ, дѣйствующій отъ руки машиниста. Изъ фиг. 20 усматривается конструкція барабановъ.

Діаметръ стержней больш. и мал. паров. цилиндровъ 0,14 и 0,15 м. Цапфы двухъ кривошиповъ діам. 0,265 м., при длинѣ 0,340 м. Размѣры валовъ барабановъ: діам. и длина шеекъ 0,48 и 0,70 м. и діам. вала по срединѣ 0,90 м. Имѣется расчетъ напряженій во всѣхъ частяхъ машины и тормазы.

Расходъ пара въ угледоѣзныхъ машинахъ.

Расходъ угля въ 60 угледоѣзныхъ машинахъ въ *Саарбрюкенѣ*, въ 1883 г., по *M. Nasse* = 12 килогр. въ часъ на 1 силу полезной работы. При 7-ой испарительности, этому соотв. расходъ пара = 84 килогр. Глубина шахтъ не болѣе 400 м.; машины содержатся весьма хорошо. По *Kiedler*'у, часов. расходъ пара на 1 полезн. силу въ угледоѣзныхъ машинахъ = 100—150 килогр. Въ наиболѣе благопріятныхъ условіяхъ 50 килогр. и при неблагопріятныхъ условіяхъ 150—200 килогр. *Otto* даетъ 50 килогр. при очень тщательномъ содержаніи машинъ. Далѣе приведены опыты, произведенные въ *Саарбрюкенѣ* въ 1886 г., въ видахъ выясненія преимуществъ системы *компоундъ*.

Часовой расходъ пара
на 1 силу полезн. раб.

- | | |
|---|-----------------------|
| 1) Машина компоундъ <i>Dingler</i> 'а | 24,84 килогр. |
| 2) Двойная машина (шахта <i>Skolley II</i>) | 42,14 » |
| 3) Тоже, на шахтѣ <i>Heinitz</i> | 57,88 » |
| 4) Рудникъ <i>Dudweiler</i> , машина компоундъ | |
| $\frac{1 \text{ м.}}{1,4} \times 2 \text{ м.}$ | 22,36 » до 27,08 кил. |
| 5) Рудникъ <i>Zlanbrodach</i> , двойная машина <i>тандемъ</i> , | |
| фирмы <i>J. Fowler</i> (въ Лидсѣ) | 23,54 » |

На основаніи всего вышеприведеннаго, часовой расходъ пара на одну полезную силу угледоѣзныхъ машинъ, по автору, можно принять:

- | |
|--|
| 50 килогр. для машинъ двойныхъ безъ расширенія пара. |
| 40 » » » съ расшир. пара. |
| 25 » для системы <i>компоундъ</i> . |

Предполагаютъ, что для вновь устроенной подъемной машины компоундъ, системы *Tomson*'а, работающей въ благопріятныхъ условіяхъ, при расширеніи $\frac{6}{1}$ и въ виду устраненія всякихъ маневровъ клѣтей при ихъ нагрузкѣ и разгрузкѣ, часовой расходъ пара будетъ не болѣе 20 килогр. на 1 полезную силу. При этой машинѣ предполагается примѣнить охлажденіе пара, въ видѣ отдѣльнаго *поверхностнаго* холодильника, установленнаго въ

сторонѣ отъ машины. Томсонъ предсказываетъ, въ недалекомъ будущемъ, примѣненіе при глубокихъ шахтахъ подъемныхъ машинъ *тройного расширения*.

Смѣта углеподъемнаго устройства для шахты глубиною 1,200 м. и производительности 300,000 тоннъ (18,3 милл. пуд.) угля въ годъ.

1) Направляющія <i>Briart'a</i>	92,250	франковъ.
2) Зданія	140,813	»
3) Коперъ со шкивами	41,000	»
4) Автоматическіе нагрузочн. приборы	53,750	»
5) Кѣлти съ принадлежностями	9,800	»
6) Стальной канатъ (20,000 килогр., по 80 сант.)	16,000	»
7) Углеподъемная машина	175,000	»
8) Фундаментъ и принадлежности	25,000	»
9) Сигнализація	3,020	»
10) Паровые котлы съ общ. нагрѣв. пов. 1,200 м. ²	150,000	»
<hr/>		
Всего . .	706,633	франка,

или 2,355 франка на 1 тонну годичной добычи.

На стр. 266 имѣется чертежъ парового котла системы *Томсона*, представляющаго собою комбинацію ланкаширскаго и водотрубнаго котла. На стр. 270 имѣется свѣдѣніе о подземной водоотливной машинѣ *тройного* расширенія, фирмы *Ehrhardt & Seher*, въ *Саарбрюкенѣ*, дѣйствующей паромъ, упругостью въ 12 атмосферъ.

Діам. цилиндра высок. давл.	850 mm.	} Общій ходъ = 1,300 mm.
» » средн. »	1,350 »	
2-хъ цилиндр. низкаго давленія	1,420 »	
4 насосныхъ скалокъ	270 »	
2 поршней воздушныхъ насосовъ . .	340 »	

При 60 об. въ минуту, она поднимаетъ 17 м.³ воды въ минуту, съ глубины 400 м. Но она пригодна и до глубины 700 м. Часовой расходъ пара гарантированъ 5,4 кил. на *индикаторную* силу и 7,10 кил. на *полезную* силу. Также гарантировано количество воды, конденсируемой въ паропроводѣ, не свыше 0,27 кил. въ часъ на 1 индик. силу, или 0,35 кил. на 1 полезную силу.

На рудникѣ *Preussen*, за исключеніемъ *углеподъемныхъ* (паровыхъ) машинъ, всѣ остальные механическія устройства приводятся въ дѣйствіе *электричествомъ*. Далѣе, до стр. 287, имѣется сжатое описаніе сортировки и промывки угля.

Затѣмъ, въ этой книжкѣ не имѣется болѣе статей интересныхъ для цѣлей нашего горнозаводскаго дѣла. Упомяну только о результатахъ опытовъ профессора *Schroeter'a* надъ новымъ газовымъ двигателемъ *Diesel'a* (стр. 315—321), о которомъ мною было сдѣлано сообщеніе при рецензій соч. *A. Witz*, помѣщенной въ *Горно-заводскомъ листкѣ* № 6, сего года.

Т. XLII. № 1. Въ этой книжкѣ имѣются 3 крупныхъ статьи.

Стр. 1—98. *Тепловое равновѣсіе въ доменной печи. G. Rosour.* Въ краткомъ предисловіи авторъ упоминаетъ о прежнихъ извѣстныхъ научныхъ трудахъ по части теоріи доменной плавки: *Tunner'a, Boulanger & Duloit, Vathaire, Gruner'a, Wolters'a, Ho-*

bets, Ledebur'a и др. Въ статьѣ приведены примѣры многихъ плавокъ въ существующихъ доменныхъ печахъ, съ подсчетомъ тепловаго баланса. Разобраны детально различнаго рода плавки на чугуны: *пудлинговый, томасовскій* (печь въ заводѣ *Бурбахъ*), *бессемеровскій* и литейный (печь въ заводѣ *Фениксъ*). Весьма поучительна сводная таблица (на стр. 58—59), представляющая сравнительные результаты дѣйствія различныхъ доменъ, и могущая съ пользою служить при составленіи проектовъ доменныхъ печей. Предѣлы измѣненія состава доменныхъ газовъ и тепловаго полезнаго дѣйствія. Скорость схода колошъ. Пользованіе колошниковыми газами, *Каупера*. Паровые котлы и газовыя топки. Статья эта относится къ специальности металлурга, а потому я не буду касаться ея деталей.

Стр. 98—110. J. Kersten. О рудничныхъ перфораторахъ. Перфораторы давно извѣстны, но настоящее распространеніе въ *Бельгiи* они получили со времени изданія закона 13 декабря 1895 г., который ограничиваетъ примѣненіе *взрывчатыхъ* веществъ въ рудникахъ съ гремучимъ газомъ. Мотивомъ къ изданію этого закона послужили статистическія данныя, указывающія, что въ большей части случаевъ причиною взрыва газа является примѣненіе взрывчатыхъ веществъ. По изысканіямъ *M. Watteyne*, констатировано, что въ періодъ времени съ 1821 до 1850 г. 21,7% зависѣло отъ вышеуказанной причины. Съ 1851 до 1879 года эта пропорція возрасла до 37,4%, и съ 1880 до 1890 г. она достигла громадной цифры 64%.

Для дѣйствія перфораторовъ примѣняютъ три способа: *сгущенный воздухъ, вода* подъ давленіемъ и *электричество*. Первые два имѣютъ исключительное примѣненіе; примѣненіе послѣдняго по сіе время еще ограничено.

Одинъ изъ первыхъ электрическихъ перфораторовъ былъ *V. de Poele-Thomson*, для дѣйствія котораго требуется динамо, съ переменнымъ токомъ и съ 3-мя проволочными проводами, что представляетъ серьезное неудобство. Общество „*Electricité et Hydraulique*“ въ *Шарлеруа* создало два типа перфораторовъ: 1) лафетъ съ электромоторомъ съ вертикальной осью, на которой насаженъ шкивъ. Помощію ремня, передается движеніе другому шкиву, солидарному вмѣстѣ съ *кулачкомъ*, который, при вращеніи, сжимая спиральную пружину, заставляя долото ударять. Орудій на одномъ лафетѣ три, и ихъ можно устанавливать въ желаемомъ направленіи, посредствомъ винтовъ и шестеренъ.

2) Во второмъ типѣ электромоторъ помѣщается не на лафетѣ, а на особой тележкѣ. Передача гибкая.

Неизвѣстно, однако, остались-ли эти машины въ употребленіи и въ настоящее время. Сгущенный воздухъ имѣетъ значительно большее примѣненіе, нежели электричество, въ особенности при ударныхъ перфораторахъ. Конечно, потребленіе механической силы совершеннѣе въ непрерывно-дѣйствующихъ орудіяхъ, нежели при орудіяхъ ударныхъ; въ послѣднихъ часть энергіи расходуется на обратное движеніе орудія. Наиболѣе извѣстныя системы ударныхъ перфораторовъ, дѣйствующихъ сгущеннымъ воздухомъ, суть: *Ferroux, Dubois-François* и *Mac Kean-Segain*. Проходка въ породахъ, помощію перфораторовъ, бываетъ двоякая: съ *умѣреннымъ* и съ *усиленнымъ* подвиганіемъ. Въ первомъ случаѣ примѣняется одинъ, а во второмъ отъ 2 до 4 перфораторовъ. Въ послѣднемъ случаѣ работа за 1 м. обходится дороже, за то подвиганіе идетъ въ 2¹/₂ раза быстрее. Вотъ нѣкоторыя данныя въ этомъ отношеніи:

Система перфоратора.	Съѣденіе галлерей.	Порода.	Стоимость 1 м. фр.	Родъ подвиганія.	Подвиганіе за день. м.	Минутный расходъ воздуха.
<i>Ferroux.</i>	8 м. ²	Песчавикъ.	121—00	Средній.	1,14	312 литр.

Система перфоратора.	Съѣденіе галлерей.	Порода.	Стоимость 1 м. фр.	Родъ подвиганія.	Подвиганіе за день. м.	Минутный расходъ воздуха.
<i>Dubois et François.</i>	6 м. ²	Песчаникъ.	127—40	Тоже.	1,94	80,3 литр.
Тоже.	6 »	Сланецъ.	75—45	Тоже.	—	— »
<i>Mac Kean-Segain.</i>	6 »	Песчаникъ.	107—10	Усиленный.	2,65	— »

Перфораторъ системы Dinnendahl (фиг. 1). На телѣжкѣ (лафетѣ), передвигающейся по рельсамъ, расположенъ весь механизмъ, состоящій изъ двойной скороходячей воздушной машинки, посредствомъ зубчатого привода и безконечнаго винта приводящей во вращеніе вертикальный патронъ, діам. 2,75 м., съ длинными рѣзцами, укрѣпленными по окружности. Такимъ образомъ въ забоѣ прорѣзывается цилиндръ во все сѣченіе данной выработки. Подвиганіе совершается при помощи винтового привода. Діаметръ и ходъ воздушныхъ цилиндровъ 220 мм. Число оборотовъ машиннаго вала въ минуту = 220. Вѣсъ всего прибора 10 тоннъ, но въ рудникъ онъ спускается въ разобранномъ видѣ, по частямъ, изъ которыхъ самая тяжелая вѣсомъ не болѣе 3 тоннъ. Стоимость прибора 8,750 франковъ у *Dinnendahl*’я, въ *Steele*. Вслѣдствіе значительнаго вѣса прибора, рельсы для телѣжки большого профиля. Во время работы полезно направить на рѣзцы струю холодной воды. Потребная сила 40 л., и усиліе, причитающееся на каждый рѣзецъ, = 835 килогр.

Расходы для прохожденія 1 м.:

4 рабочихъ по 4 фр.	16 фр.	} всего = 55 фр.
2 откатчика по 4 фр.	8 »	
Смазка.	1 »	
Содержаніе	5 »	
Сгущенный воздухъ	23 »	

Взрывчатыхъ веществъ при этомъ не употребляютъ, и только при очень твердыхъ породахъ, когда пробуравленный цилиндръ самъ по себѣ не отдѣляется (т. е. не падаетъ) можно въ центрѣ пробуравить скважину и зарядить ее нѣсколькими динамитными патронами, или, пробуравивъ нѣсколько отверстій, работаютъ *складнымъ клиномъ*. Далѣе идетъ скѣтое описаніе перфоратора *Brandt*’а (фиг. 2), дѣйствующаго напорной водою, состоящаго изъ трехъ концентрическихъ цилиндровъ, могущихъ скользить одинъ въ другомъ. Къ среднему цилиндру *b* укрѣпляется орудіе. Внутренній цилиндръ *c* образуетъ неподвижный поршень, чрезъ внутренній каналъ котораго проведена напорная вода для нажима сверла. Наружный цилиндръ *a* можетъ поворачиваться около оси цилиндра *c*, заставляя въ то же время (посредствомъ шпонки) поворачиваться и цилиндръ *b* со сверломъ. Поворачиваніе цилиндра *a* совершается при помощи безконечнаго винта отъ двойной маленькой водостолбовой машинки, укрѣпленной къ рамѣ прибора. Во время работы скважина постоянно промывается струею напорной воды, подводимой чрезъ центральное отверстіе въ сверлѣ.

Давленіе воды зависитъ отъ твердости породъ:

для <i>мягкихъ</i> породъ	30—40 атм.	Соотв. сила. 11—14 л.
» <i>среднихъ</i> »	50—60 »	17—20 »
» <i>оч. твердыхъ</i> »	70—80 »	24—27 »

Перфораторы *Брандта* обыкновенно примѣняются совмѣстно съ взрывчатыми веществами, но можно послѣднихъ избѣгнуть, прибѣгая къ *клиновой* работѣ.

Къ преимуществамъ перфораторовъ *Брандта* относятъ и то, что для ихъ дѣйствія не приходится устраивать центральныхъ станцій (какъ при сгущенномъ воздухѣ и электричествѣ), и они примѣнимы вездѣ, гдѣ имѣется напоръ воды. Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ выработки сухи, надобности въ подъемъ воды, отработавшей въ перфораторахъ, не имѣется; она всасывается въ почву и отчасти испаряется, уносясь провѣтривающею струею воздуха.

Въ песчаникѣ одно сверло въ 25 минутъ пробуравливаетъ скважину длиною 1,5 м. и діам. 75 мм., расходуя приблизительно 1000 литровъ (1 м.³) воды. Перфораторы *Брандта* устраиваются двухъ калибровъ, съ ходомъ сверла 300—600 мм. Сверленіе скважинъ производится въ нѣсколько приѣмовъ. Сначала сверлятъ на глубину 0,30 м. (при діам. 75 мм.); затѣмъ, отставляя сверло, навинчиваютъ наставку въ 0,20 м. длиною и повторяютъ такую операцію до тѣхъ поръ, покуда не будетъ достигнута предѣльная глубина 1,5 м.

Стр. 111—129. *Е. Рену. О гидравлической силѣ.* Въ этой статьѣ обращено вниманіе на возрожденіе гидравлической силы съ введеніемъ электричества. Во всѣхъ странахъ, не исключая миниатюрной *Бельгій*, въ послѣднее время обращено особое вниманіе на эксплуатацію гидравлической силы, которая, при помощи электричества, можетъ быть превращена въ свѣтъ и теплоту. Авторъ полагаетъ, что въ будущемъ промышленное значеніе страны будетъ измѣряться не количествомъ угольныхъ мѣсторожденій, а количествомъ гидравлической силы, ею располагаемой (?).

Однако, о настоящей статьѣ я распространяться не буду, такъ какъ наиболѣе интересными цифрами, въ ней заключающимися, я отчасти уже воспользовался въ моей самостоятельной статьѣ: „*Гидравлическая сила и электричество*“, помѣщенной въ „*Горно-заводскомъ листкѣ*“, № 8, сего года.

Т. XLIII. № 2. Стр. 146—171. А. Greiner. Успѣхи въ изученіи свойствъ стали. Въ этой небольшой статьѣ критически разобраны три метода испытанія стали (вообще литого металла): 1) *химическій*, 2) *механический* и 3) *металлографическій*. Для однообразія химическихъ испытаній была проектирована *интернаціональная* химическая лабораторія. Однако, въ поискахъ за наиболѣе подходящимъ для нея мѣстомъ, національное самолюбіе до сихъ поръ еще не привело къ осуществленію этого полезнаго учрежденія. Первые обстоятельныя механическія испытанія стали относятся къ 1873 г. Здѣсь упоминается о выдающихся трудахъ *Kirkaldy* (въ Лондонѣ), *Bauschinger'a* въ *Мюнхенѣ* и др. Въ отношеніи необходимости однообразія механическихъ испытаній указывается на соотвѣтствующіе доклады гг. *Ast* и *Barba*, на конгрессѣ, имѣвшемъ мѣсто въ сентябрѣ 1897 г. *Металлографія* есть наука относительно новая. Первые труды по этой части появились въ 1864 г., гг. *Sorby* и *Baker'a* (въ Шеффилдѣ). Затѣмъ въ 1878 г. *Martens'a* въ *Берлинѣ* и нѣсколько позже инженеровъ завода Крезо: *Osmond'a* и *Werth'a*. Особенною славою пользуются работы *Осмонта*. При помощи микроскопа и фотографій, металлографія получила еще большее развитіе, позволяя изслѣдовать микроструктуру стали и ея сплавовъ. Въ статьѣ имѣется по этой части 36 прекрасно исполненныхъ гравюръ.

Стр. 172—187. J. Magery. О прокаткѣ томасовской стали. Способъ *Томаса* введенъ на практикѣ въ 1879—80 гг. По случаю легкости, съ которой этотъ способъ далъ возможность полученія мягкой стали, онъ употреблялся исключительно для изготовленія полу-фабрикатовъ: болванокъ, пластинъ и т. п. для изготовленія различныхъ сортовъ полосового и листового металла. Прокатные станы были при этомъ обыкновенно *trio* о двухъ ставахъ, съ діам. валковъ 0,50—0,65 м. и длиною 1,8—2 м., съ паров. маш.

съ мах. колесомъ въ 500—700 силъ, соверш. 80—90 об. въ минуту. Въсь болванокъ 400—500 кил. Затѣмъ, стали устраивать реверсивныя машины, для прокатки болванокъ въсь отъ 1,000 до 1,500 килогр. Мало по малу, начиная съ 1881 г., стали изготовлять фигурные профили литого металла и пудлинговое производство постепенно сокращалось. Можно сказать, что въ 1891 г. были прокатаны послѣдніе фигурные профили изъ сварочнаго (пудлинговаго) желѣза.

Для прокатки углового металла до 80 и 100 мм. и тавроваго, высотой 130 мм. и длиною до 20 м., употреблялись тріо, о двухъ ставахъ, съ діам. валковъ 0,55 м., при длинѣ 1,80 м. Паров. маш. съ мах. колесомъ. Пар. цил. діам. 0,83 м., при ходѣ поршня 1,24 м. Маховое колесо 7,75 м., въсь 25 тоннъ, совершающее 90 об. въ минуту.

Для двутавровыхъ и и-образныхъ профилей, высотой 140—240 мм., примѣнялись *трио* (о двухъ ставахъ), діам. 0,65 м. и длиною 2 м. Паровая машина съ переменнымъ расширеніемъ пара и регуляторомъ. Діам. цил. 1 м., ходъ поршня 1,25 м., маховое колесо діам. 7,75 м. и въсь 50 тоннъ. Длина валковъ доходила до 2,25 м. Въсь болванокъ 500—600 кил. и длина полосъ 20 м. Болѣе крупные профили, двутавровые, высотой 260 мм., прокатывались на этомъ станѣ длиною въ 14 м., потому что на немъ нельзя было прокатывать до конца болванки въсь болѣе 600 килогр.

Для болѣе крупнаго двутавроваго профиля въ 400 мм. былъ устроенъ ставъ *трио* (о 3-хъ ставахъ) съ валками діам. 0,8 м. и длиною 2,25 м. Паров. машина перем. расширенія съ регуляторомъ, съ цил., діам. 1,30 м., при ходѣ поршня 1,6 м. Маховое колесо 10 м. діам. и въсь 80 тоннъ. Число об. въ мин. 70—80. Упругость пара 4—6 атмосферъ. Прокатка ведется съ одного нагрѣва. Устройство это нущено въ дѣйствіе въ 1888 г.

Для прокатки двутавровыхъ балокъ, высотой 500 и 550 мм., въ 1889 г. былъ устроенъ въ 15 м. разстоянія отъ этого стана блюмингъ, съ валками, діам. 0,95 м. и длиною 2,50 м., привод. въ дѣйствіе реверсивною паров. маш. съ цилинд. діам. 1,10 м., при ходѣ поршней 1,25 м., съ зубчатымъ приводомъ 1 : 2,5. Изъ блюминга, помощью роликовъ, болванки поступаютъ въ предыдущій отдѣлочный станъ тріо. При большихъ болванкахъ и прокаткѣ съ одного нагрѣва, пришлось устроить колодцы *Джерса* съ подогревомъ каменнымъ углемъ (съ особыми топками) и снабженные шлаковыми отверстиями, для свободного стока шлака, во время нагрѣва.

Однако, опытъ показалъ, что, несмотря на всѣ усовершенствованія, не могли достигнуть ни той силы, ни той равномерности нагрѣва, какъ въ прежнихъ *перекатныхъ* печахъ. Истираніе и поломка вальцевъ сдѣлались болѣе значительны, прокатка менѣе совершенна, угаръ и расходъ пара больше. Послѣ 10-ти мѣсяцевъ дѣйствія колодцевъ (на заводѣ *Rothe-Erde*, въ Аахенѣ), снова возвратились къ *перекатнымъ* печамъ, съ топками *Бишперу* и съ пар. котлами для пользованія теряющеюся теплотою ¹⁾). Авторъ утверждаетъ, что прокатка съ одного нагрѣва крупныхъ болванокъ возможна только при примѣненіи *перекатныхъ* печей. Весьма желательно было бы услышать мнѣніе и другихъ специалистовъ о сравнительномъ достоинствѣ *перекатныхъ* печей и колодцевъ *Джерса* съ подогревомъ.

Не найдя выгоды въ примѣненіи колодцевъ *Джерса* съ подогревомъ, наши усилія (нишетъ авторъ) были направлены къ другому пути.

Для облегченія работы въ сталелитейной, стали отливать исключительно крупныя бол-

¹⁾ Въ *Петровскомъ* заводѣ (въ Донецкомъ бассейнѣ) первоначально предполагавшіеся колодцы *Джерса*, для нагрѣва бессемеровскихъ рельсовыхъ болванокъ, были замѣнены *перекатными* печами. На заводѣ *Юза*, для той же цѣли, примѣняютъ колодцы *Джерса* съ подогревомъ.

ванки, вѣсомъ 1,000—1,500 килогр., и для прокатки ихъ съ одного нагрѣва въ полосы тройной и четверной длины, стали примѣнять большія реверсивныя машины, двигающіяся съ большою скоростью. При прокаткѣ изъ болванокъ въ 1,000 кил. двутавровыхъ полосъ высотой въ 140 мм., при вѣсѣ въ погонномъ метрѣ 14 килогр., получаютъ полосы длиной въ 70 м. Болванки вѣсомъ 1,000 к. и въ сѣч. 400×400 мм. въ блюмингѣ съ реверс. машин., съ цил. діам. 1,2 м., при ходѣ поршней 1,3 м., при упругости пара 6 атм., 120 об. маш. и 60 об. валковъ, превращаются въ болванки сѣч. 100×100 мм. Отдѣлочный ставъ тоже съ реверсивной маш., но безъ шестеренъ, съ 150 об. въ минуту. Для экономіи пара машина эта устроена системы *компоундъ*, съ 3-мя цилиндрами одинаковаго діам., изъ которыхъ средній *высокаго* давленія, а два крайнихъ *низкаго* давленія, но при томъ такъ, что посредствомъ особаго рычага, въ случаѣ надобности, всѣ три цилиндра можно заставлятъ моментально работать паромъ высокаго давленія.

При опредѣленіи размѣровъ и силы этой машины руководствовались опытами надъ прежде имѣвшейся машиной съ маховымъ колесомъ въ 700 силъ, прибавляя 2,200 силъ, доставляемыхъ маховымъ колесомъ. Принявъ 86% полезн. д., сила машины безъ махового колеса $= 700 + \frac{2,200}{0,86} = 3,300$ л. индик., при 94 об. И такъ какъ упругость пара иногда падаетъ до 4 атм., діам. цил. опредѣлился въ 1,20 м.

Для мелкихъ профилей прокатка съ одного нагрѣва болванокъ въ 1,000 кил. не мыслима, потому что при этомъ длина полосъ получится чрезмѣрная, въ 80 и 100 м., и металлъ будетъ очень остывать во время прокатки. Въ этомъ случаѣ предварительно прокатанную болванку нужно разрѣзать на 2 или на 3 части, и затѣмъ, снова нагрѣвъ, прокатывать дальше. Все же выгодноѣ сохранить по возможности большую длину, что допускаетъ вести прокатку съ большою скоростью, по меньшей мѣрѣ 5 м. въ секунду. Для малыхъ профилей и большой длины полосъ, авторъ рекомендуетъ машины безъ махового колеса, непосредственно (безъ шестеренъ) дѣйствующія на ось стана, въ 180—200 об. въ минуту, при діаметрѣ цилиндра 1,10 м. и ходѣ поршней 1 м. Скорость поршней при этомъ $\frac{2 \times 200}{60} = 6,6$ м.

Стр. 188—199. *H. Hubert*. О пользованіи газами доменныхъ печей для непосредственнаго дѣйствія газовыхъ машинъ.

Стр. 200—215. *A. Greiner*—статья о томъ же предметѣ.

Въ отношеніи этихъ двухъ статей я ограничусь только упоминаніемъ, потому что по поводу пользованія доменными газами мною было дано достаточно свѣдѣній въ моихъ прежнихъ библиографическихъ очеркахъ въ «Горномъ Журналѣ».

Стр. 216—256. *Биметаллизмъ и промышленность серебра въ Соединенныхъ Штатахъ*.

Статья эта представляетъ большой интересъ для финансиста и политико-эконома. Въ началѣ статьи изложенъ историческій очеркъ развитія серебряной и золотой монеты, въ зависимости отъ установленной относительной стоимости золота и серебра, которая въ различное время колебалась въ предѣлахъ отъ 15 до 16-ти. Статья эта весьма богата цифровымъ матеріаломъ. Говоря о конкуренціи азіатскихъ народовъ съ серебряною монетною единицею, и гдѣ трудъ цѣнится сравнительно низко, приводится весьма оригинальное изреченіе *M. Frewen*, «что желтый человѣкъ съ большимъ металломъ грозитъ вытѣснить съ рынка благаго человѣка съ желтымъ металломъ».

Стр. 257—264. *S. Gattier*. О приготовленіи кирпича изъ каменноугольнаго сланца. Это производство нѣсколько лѣтъ тому назадъ было введено въ *Германию* и *Англію*. Въ

прошломъ году сооружена подобная фабрика *C-ie des mines de Marles*. Подобные сланцы свѣтло-сѣраго цвѣта, жирны, заключаютъ весьма мало угля и желѣза. Въ статьѣ вкратцѣ объясненъ весь ходъ операціи приготовленія подобныхъ кирпичей и обжигъ ихъ въ печахъ *Hofman'a*. 1,000 штукъ кирпичей обыкновеннаго формата ($220 \times 106 \times 60$ mm.) вѣсятъ всего 2,000—2,100 килогр. Сопротивленіе раздробленію 225—250 килогр. на 1 кв. сантиметръ. Не можетъ-ли подобное производство быть водворено и у насъ, въ *Донецкомъ* бассейнѣ?

Стр. 267—268. Количество желѣзныхъ рудъ, добытыхъ въ Испаніи въ 1897 г., == 7.468,500 тоннъ, или около 450 милліоновъ пудовъ == 0,45 милліард. пуд.

Количество вывоза ся: въ Германію	31,967 тоннъ.
» Австрію	10,350 »
» Бельгію	224,776 »
» Соед. Штаты	59,243 »
» Францію	435,972 »
» Великобританію	5.091,027 »
» Голландію	1.026,727 »
» Швецію и Норвегію	4,526 »
<hr/>	
	6.884,588 тоннъ,

т. е. вывозъ = 92,33% добычи.

Стр. 278—280. *T. Schloesing*: изслѣдованіе состава гремучаго газа.

Свою работу онъ раздѣляетъ на 2 части: 1) изученіе *сгораемой* части и 2) изученіе части *несгораемой*. Авторъ приходитъ къ заключеніямъ, что въ горючей части газа, кромѣ *метана*, заключается отъ 3 до 4% постороннихъ углеводородовъ. Въ части *негорючей* количество заключающагося азота почти всегда больше, нежели сколько его заключается въ воздухѣ, и такъ какъ уголь заключаетъ только слѣды его, то авторъ полагаетъ, что источникъ азота слѣдуетъ искать внѣ угля.

T. XLIII. № 3. 1898 г.

Стр. 281—291. *C. Lambotte. Выставка Bruxelles-Tervueren 1897*. Международ- ный конкурсъ двигателей для сельскаго хозяйства. Здѣсь дано описаніе нѣкоторыхъ изъ выставленныхъ маленькихъ *нефтяныхъ* и *паровыхъ* двигателей. На чертежѣ, стр. 283, изображенъ нефтяной 4-хъ тактный двигатель системы *Nagel & Herman*, удостоенный первой преміи. Въ предѣлахъ отъ 5 до 10 лш., нефтяные двигатели обходятся дешевле паровыхъ, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы:

Стоимость содержанія:

Локомотива:

	Парового двигателя <i>Albaret</i> силою 5 л. и стоимост. 4,550 фр.	Нефтяного двигателя <i>Nagel-Herman</i> сил. 5 л. и стоимост. 3,100 фр.
Постоянные расходы	4,50 фр.	3,10 фр. ¹⁾ .
Машинистъ	2,50 »	1,25 »
Угля по 15 фр. за тонну	1,57 »	— »
Нефти 0,12 фр. за килогр.	—	1,25 »
<hr/>		
Всего	8,57 фр.	5,60 фр.
Денная стоимость 1 силы (полезн.).	1,70 »	1,12 »

¹⁾ При 150 дняхъ дѣйствія въ году, по 10 ч. въ день.

Стр. 292—310. *P. Pasquier*. «Американскія желѣзныя дороги въ сравненіи ихъ съ европейскими».

Первое мѣсто занимаютъ *американскія* и *англійскія* желѣзныя дороги. Сигналамъ и другимъ принадлежностямъ желѣзныя дороги обязаны Англии; Америка-же дала намъ *автоматическіе* тормазы, спальные и обѣденные вагоны. Скорость курьерскихъ поѣздовъ въ Америкѣ простирается до 115—120 километровъ въ часъ. Ходъ американскихъ локомотивовъ болѣе спокойный, нежели англійскихъ. Въ Англии курьерскіе поѣзда вѣсятъ 120—150 тоннъ и тахѣйши до 200 тоннъ. Въ Америкѣ поѣзда въ 270 тоннъ считаются еще легкими. Въ Пенсильваніи вѣсъ поѣздовъ 350—400 тоннъ. Есть примѣры 500 тонныхъ поѣздовъ, двигающихся со скоростью 80 километровъ въ часъ. Въ Англии только угольные поѣзда достигаютъ такого вѣса. Въ Америкѣ имѣются центральныя бюро для извѣстныхъ линій, гдѣ въ графикахъ отмѣчается постепенное подвиганіе поѣздовъ, на основаніи телеграфныхъ сообщеній, и директоръ бюро отвѣтственъ за правильность движенія поѣздовъ. Вообще, въ статьѣ имѣется много интересныхъ деталей, касающихся порядковъ на американскихъ желѣзныхъ дорогахъ.

На стр. 307—308 приведено детальное сравненіе 50 тонныхъ стальныхъ вагоновъ съ 30 тонными деревянными вагонами.

Стоимость стальныхъ вагоновъ въ годъ на 1 тонну вмѣстимости на 46,2% дешевле, нежели деревянныхъ вагоновъ. Для отдѣльныхъ желѣзнодорожныхъ линій эта экономія выражается многими милліонами франковъ. Введеніе такихъ большихъ вагоновъ допустило въ Америкѣ пониженіе провозной платы за руду въ 0,888 сантимовъ за тонну-километръ¹⁾.

Вѣсъ локомотива съ тендеромъ = 130 тоннъ. Діам. пар. цилиндровъ 559 мм. Ходъ поршней 811 мм. Упругость пара 14 атмосферъ. Статья эта весьма назидательна для желѣзнодорожныхъ дѣятелей.

Стр. 311—340. *H. Bya*. Замѣтки по части доменнаго и стального производства на заводахъ *de-Trignac* (въ Нижней-Луарѣ). Эти заводы имѣютъ слѣдующія отдѣленія: 1) прокатное, 2) мартеновское, 3) бессемеровское, 4) чугуно- и сталелитейное и ремонтныя мастерскія и 5) доменные печи.

Наибольшаго вниманія заслуживаетъ первое отдѣленіе, которое заключаетъ слѣдующія производства: рельсовое, торговое желѣзо и сталь; кровельное, профильное желѣзо и сталь; среднее листовое, до 1 мм. толщ., и крупно-листовое (котельное) производство.

1) *Рельсовое отдѣленіе*. Изготавливаются рельсы вѣсомъ въ погонномъ метрѣ 42, 38, 25, 20 и 18 килогр. Болванки для первыхъ вѣсомъ 1,040 кил. и для послѣднихъ 650 кил. Въ первомъ случаѣ получаютъ двойные $2 \times 11 = 22$ м., а во второмъ тройные $3 \times 11 = 33$ м. рельсы. 2 перекатныя печи съ дутьемъ, 13 м. длин. и 2,25 м. шир., съ 7-ю дверцами на каждой сторонѣ. Печи эти находятся при отдѣлочномъ станѣ. *Блюммингъ* съ двойной машиной тандемъ-компоундъ (о 4-хъ цилиндрахъ) въ 1,800 силъ. 1 печь Сименса для нагрѣва болванокъ при немъ. Отдѣлочный станъ съ реверсивной машиной въ 2,400 силъ. При насадкѣ холодныхъ болванокъ (когда бессемеровская фабрика не въ дѣйствиіи) 12 час. произв. перекатной печи 80 тоннъ, а при садкѣ горячихъ болванокъ 100 тоннъ.

Размѣры паровой машины блюмминга: діам. цил. больш. 1,60 м., малыхъ 1,30 м.

Содержаніе и ремонтъ = 5% задолж. капит.	} = 15%.
Проценты на задолж. капиталъ 4%	
Погашеніе 6%	

¹⁾ $\frac{1}{162}$ к. съ пудо-версты, при стоимости франка = 38 к.

ходъ поршней 1,80 м. Отнош. діам. шестерень на оси стана и машины $\frac{3}{1,50} = 2$. Для этой машины и машины отдѣлочнаго стана имѣется общій холодильникъ, съ вертик. воздушнымъ насосомъ. Машина отдѣлочнаго стана 2,400 л., безъ шестерень, имѣетъ размѣры цилиндровъ нѣсколько большіе. Передача движенія къ стану прямая.

Мелкосортный станъ: 5 ставовъ тріо. При немъ 2 малыхъ нагрѣват. печи, длин. 6 м. и шир. 2 м., съ 4-мя дверцами каждая. Обыкновенно дѣйствуетъ одна печь; мѣсячная производительность до 700 тоннъ.

Въ настоящей статьѣ имѣется много полезныхъ указаній, которыми можно воспользоваться при проектированіи прокатныхъ заводовъ, хотя въ самомъ описаніи различныхъ системъ прокатныхъ становъ желательно было бы видѣть болѣе системы и однообразія. При описаніи одного стана недостаетъ извѣстныхъ данныхъ; при описаніи другого стана недостаетъ опять другихъ данныхъ. Нужно только удивляться, какъ это по сіе время иностранные авторы не научились придавать своимъ описаніямъ научнаго характера, довольствуясь, по большей части, отрывочнымъ, случайнымъ матеріаломъ. О производительности прокатныхъ становъ, о расходѣ горячаго и рабочей силѣ и т. п. часто совсѣмъ не имѣется данныхъ.

Стр. 340—346. А. Godeaux: О модераторахъ (паровпускныхъ устройствахъ) при углеподъемныхъ машинахъ. Обыкновенно въ новыхъ машинахъ для этой цѣли примѣняются уравновѣшенные клапаны, между тѣмъ въ старыхъ—золотники, открываніе которыхъ требуетъ значительнаго усилія со стороны машиниста, а самое открываніе совершается слишкомъ быстро. Эти недостатки устраняются, соединяя золотникъ не съ прямымъ двуплечимъ рычагомъ, а съ рычагомъ, *изогнутымъ подъ угломъ*. Отъ этого угла изгиба зависитъ отношеніе величины размаха рукоятки къ величинѣ хода золотника, такъ что потребное усиліе и скорость открыванія могутъ быть установлены сообразно надобности. Впрочемъ, эта система *изогнутаго* рычага, при малыхъ углеподъемныхъ машинахъ, была предложена фирмою *C. Beer* (въ *Jemappe*, около Ліежа) еще въ 1878 г. Этотъ случай доказываетъ недостаточное знакомство автора съ техническою литературою своей страны; онъ выдаетъ за новое то, что извѣстно было 20 лѣтъ тому назадъ.

Стр. 347—349. А. Godeaux: Замѣтка о равновѣсіи вентиляторовъ. При вентиляторахъ, приводимыхъ въ дѣйствіе непосредственно вертикальною паровою машиною, не всегда бывають уравновѣшены массы поршней, крестовины, шатуна и кривошипа. Въ этомъ случаѣ, при остановкѣ машины, она всегда стремится занять нижнюю мертвую точку, и затѣмъ представляется много хлопотъ при новомъ пускѣ машины въ ходъ. По этой причинѣ и для правильнаго хода машины и вентилятора, необходимо уравновѣсить вѣсъ подвижныхъ частей, прилагая противовѣсъ къ колесу вентилятора. Но, съ другой стороны, такой грузъ имѣетъ недостатокъ увеличенія прогиба вала какъ подъ вліяніемъ его собственнаго вѣса, такъ и развиваемой имъ центробѣжной силы. Весьма важно знать величину этого давленія и средства сдѣлать его наименьшимъ. Означимъ чрезъ P противовѣсъ, приложенный къ перу вентилятора на сторонѣ, противоположной кривошипу. R —радіусъ плеча рычага силы P . w —угловая скорость вентилятора. Q —вѣсъ подвижныхъ частей машины, отнесенный къ радіусу кривошипа r .

Очевидно, должно: $PR = Qr$.

Центробѣжная сила $F = \frac{P}{g} w^2 R = Qr \frac{w^2}{g}$.

Сила, стремящаяся согнуть валъ вентилятора:

$$P \pm F = \frac{Qr}{R} \pm Qr \frac{w^2}{g} = Qr \left(\frac{1}{R} \pm \frac{w^2}{g} \right) \dots \dots (1)$$

При разстояніи a отъ противовѣса до подушки моментъ изгиба

$$M = a Qr \left(\frac{1}{R} \pm \frac{w^2}{g} \right) \dots \dots \dots (2)$$

Этотъ моментъ будетъ наименьшій при наибольшей величинѣ R , слѣдов. выгодно противовѣсъ помѣщать на вышнемъ концѣ перьевъ. Противовѣсъ является источникомъ переменнаго давленія на ось, выражаемаго ур-емъ (1), но эти измѣненія постепенны. Для вентилятора *Гибала* 9 м. діаметромъ, при 60 об., равнодѣйств. давленіе (см. форм. 1) не болѣе 4% вѣса колеса вентилятора. На рудникѣ *Mariemont de Bascoup* такимъ образомъ уравновѣшенные вентиляторы *Гибала* весьма удобны для маневровъ. Усиліе для поворота его одинаково при всякомъ положеніи кривошина. Кромѣ того, на валу имѣется приспособленіе съ храповикомъ, позволяющее поворачивать вентиляторъ отъ руки, не проникая внутрь его кожуха. Это весьма существенное улучшеніе.

Стр. 350—383. *O. Simmersbach*: Принципы химіи кокса (переводъ съ мѣмецкаго).

Въ 1872 г. расходъ кокса въ металлургіи былъ около 1.000,000 тоннъ (60 милліон. пуд.) и въ 1892 г. онъ возросъ до 7.000,000 (т. е. свыше 420 милліон. пуд.), т. е. въ 7 разъ.

Цѣль коксованія (подобно углежженію) получить горючій богатый углеродомъ. Коксъ долженъ обладать слѣдующими качествами: 1) имѣть большую теплотворную способность; 2) не давать дыма и 3) не быть плавкимъ. Въ вагранкѣ коксъ дѣйствуетъ только теплою, тогда какъ въ доменной печи, кромѣ того, и химически, дѣйствіемъ окиси углерода на руду. Съ увеличеніемъ и усовершенствованіемъ коксоваго производства, въ настоящее время вѣтъ основанія отапливать локомотивы углемъ. Коксъ въ этомъ отношеніи, несмотря на болѣе высокую стоимость, даетъ значительную экономію. Дѣйствіе топки при коксѣ происходитъ правильнѣе, и сжиганіе топлива болѣе совершенное; ко всему этому прибавляется отсутствіе дыма.

Способность каменныхъ углей коксоваться весьма различна, въ зависимости отъ содержанія летучихъ веществъ. Каменные угли подраздѣляются на слѣдующія категоріи:

- 1) съ 5—10% летуч. вещ. антрациты, тощіе угли (самыя древнія формаціи).
- 2) » 10—15½% летуч. вещ. полужирные угли, бѣдные газами (древнія геологич. формаціи).
- 3) съ 15½%—33,3% летуч. вещ. жирные, коксовые угли.
- 4) » 33,3—40% летуч. вещ. » богатые газами (формацій менѣе древн.).
- 5) » 40—44,4% летуч. вещ. полужирные, богатые газами » » »
- 6) » 44,4—50% летуч. вещ. сухіе (самыхъ новыхъ формацій).

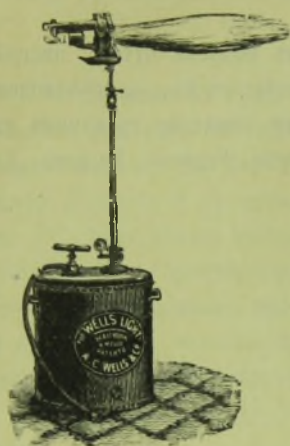
Основываясь на свойствѣ *вспуриванія*, *Schondorff*, въ свою очередь, подраздѣляетъ угли на 5 категорій.

Угли и коксъ подраздѣляются на промытые и не промытые. Промытый коксъ долженъ заключать максимумъ 6% золы и 7% воды. Круиность зерна угля, идущаго на коксованіе, не должна превышать 4 мм. При большей круиности и неравномѣрности зеренъ при коксованіи происходитъ значительная потеря углеродистыхъ частицъ. Очень мелкій (порошкообразный) уголь причиняетъ напрасныя потери, такъ какъ онъ легко уносится вмѣстѣ съ газами. На стр. 374—375 приведена таблица химическаго состава каменныхъ углей различныхъ странъ и содержаніе въ нихъ кокса. Будетъ продолженіе этой крайне интересной статьи, въ которой свойство углей и кокса рассмотрѣны во всѣхъ сокровенныхъ деталяхъ.

Стр. 376—383. О примѣненіи перегрѣтаго пара. О перегрѣтомъ парѣ уже достаточно было сказано въ моемъ библіографическомъ очеркѣ въ апрѣльской книжкѣ «Горнаго Журнала».

Стр. 384. Здѣсь упоминается о недавно вышедшемъ первомъ выпускѣ отчета австрійской горной администраціи: «*Die Bergwerks-inspection in Oesterreich*», заключающемъ свѣдѣнія и о бассейнѣ *Mährisch-Ostrau*, относящемся къ самому богатому гремучимъ газомъ въ Европѣ. Эту книгу необходимо приобрѣсть для бібліотеки Горнаго Ученаго Комитета.

КЕРОСИНОВЫЕ ПЕРЕНОСНЫЕ ОСВѢТИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ УЭЛЬЗЪ



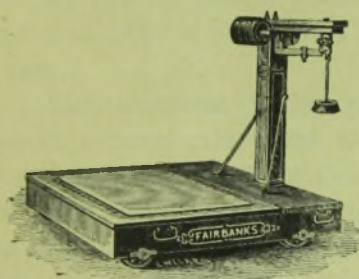
силою отъ 300 до 4000 свѣчей для работъ въ рудникахъ, шахтахъ для ночныхъ работъ, очистки и ремонта пути, сооруженія мостовъ, туннелей, построекъ и пр.

Несравненно дешевле и практичнѣе электричества.

Незамѣнимы для горнозаводскаго дѣла.

ВСЕМИРНО-ОБРАЗЦОВЫЕ ВѢСЫ

ФЕРБЭНКСЪ



имѣются постоянно на складѣ отъ письменныхъ до вагонныхъ. Благодаря превосходнымъ качествамъ, вѣсы ФЕРБЭНКСЪ введены на всѣхъ желѣзныхъ дорогахъ, на главныхъ заводахъ и приняты всѣми правительственными учрежденіями.

Общій сбытъ свыше 2.000,000 шт.
ВСЕМИРНО-ОБРАЗЦОВЫЯ

ПИСУЩІЯ МАШИНЫ

РЕМИНГТОНЪ



введены во всѣхъ МИНИСТЕРСТВАХЪ.

Общій сбытъ свыше 250,000

Въ Министерствахъ одного С.-Петербурга въ употребленіи болѣе 1500 Ремингтоновъ.

ТОВАРИЩЕСТВО
на паяхъ.

Ж. БЛОК

ПРАВЛЕНИЕ:

МОСКВА.

ОТДѢЛЕНІЯ:
С.-Петербургъ, Одесса,
Кіевъ, Варшава.

Каталоги высылаются бесплатно.

ОТДѢЛЕНІЯ:
Екатеринбургъ, Кокандъ
Ростовъ-на-Дону.



Поставщикъ ИМПЕРАТОРСКАГО Россійскаго Пожарнаго Общества

ТОВАРИЩЕСТВО

КАРТОННО-ТОЛЬНАГО ПРОИЗВОДСТВА

А. НАУМАНЪ и К^о.

Гороховая, 20. С.-Петербургъ. Гороховая, 20.

Адресъ для телеграммъ: „КАРТОНТОЛЬ“.

Предлагаетъ свои
произведенія:

ТОЛЬ,

приготовленный изъ кровель-
ной бумаги собственной
писчебумажной фабрики.

ТОЛЬ-ПЕРГАМИНЪ,

толь безъ всякой посыпки, для двуслойнаго покрытія, для обивки стѣнъ и
потолковъ и проч.

КРОВЕЛЬНЫЙ ЛАКЪ.

КРОВЕЛЬНАЯ БУМАГА

(шведскій картонъ).

Всѣ толево-кровельныя работы.

Настоящій Карболинеумъ.

Члены ИМПЕРАТОРСКАГО Россійскаго Пожарнаго Общества, равно
какъ и заказчики черезъ посредство Совѣта этого Общества поль-
зуются особо обусловленными скидками.

ФАБРИКА ОСНОВАНА ВЪ 1868 Г.

ТЕЛЕФОНЪ № 1378.

1861—1865—1870



1882—1896

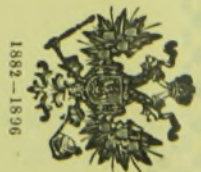
С.-ПЕТЕРБУРГСКІЙ

МЕТАЛЛИЧЕСКІЙ ЗАВОДЪ

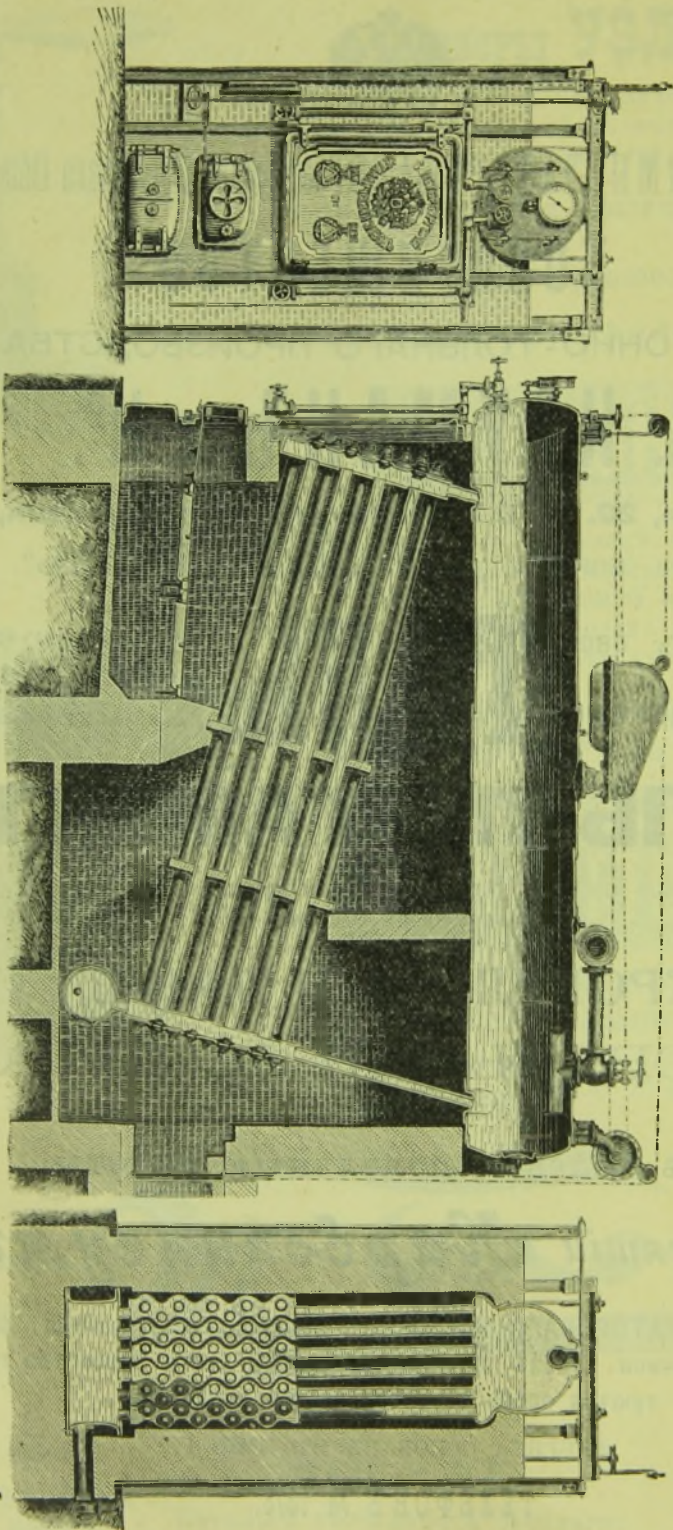
Выборгская стор., Подъестовская набер., № 19.

ВОДОТРУБНЫЕ КОТЛЫ СИСТЕМЫ БАБКОКЪ И ВИЛЬКОКЪ.

1861—1865—1870



1882—1896



Кромѣ водотрубныхъ паровыхъ котловъ, заводомъ изготовляются также котлы разныхъ другихъ системъ: вертикальные безъ закуртки, горизонтальные съ внутренними топочными трубами, горизонтальные комбинированные, съ топочною Теноринка, трубочатые, паровозные и проч. Кромѣ котловъ, заводъ исполняетъ разнаго рода желѣзные конструкции, баки, цистерны, устройства нецентрального отопленія и вентиляціи, желѣзнодорожные мосты, поворотные крѣпи, пазлы изъ гофрированнаго и оцинкованнаго желѣза и проч.

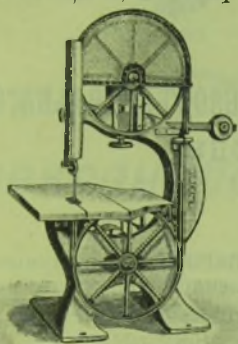
П. К. Грошъ

Москва.

С.-Петербургъ.

Мясницкая, д. Спиридонова.

Екатерининскій каналъ, № 71.



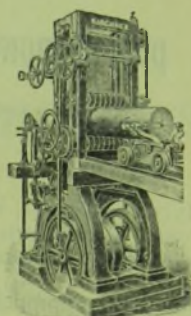
Представительства:
машиностроительнаго завода

КИРХНЕРЪ и К^о.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

въ Лейпцигъ.

Спеціальности: лѣсопильные
станки и всѣ машины для
обработки дерева.



Англійскаго сталелитейнаго и инструментальнаго завода

Томасъ Фиртъ и Сыновья въ Шеффилдѣ

Спеціальности: сталь, подшипки, инструменты,ковки, отливки изъ стали
и пр.

Поставка: паровыхъ машинъ, локомотивей, паровыхъ молотовъ, металловъ, тиковаго дерева для пароходовъ и вагоновъ и пр. **Устройство** электрическаго освѣщенія.

12—1

А. ФРАНКЕНФЕЛЬДТЪ и К^о.

С.-Петербургъ, Адмиралтейскій кан., № 5.

Москва, Мясницкая, д. Ермаковыхъ.

Телефонъ 1101.

Телефонъ 765.

Адресъ для телеграммъ: **АФРАНКО.**

ГЛАВНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ:

для всей Россіи заводовъ **ДЕ ЛАВАЛЯ** въ **СТОКГОЛЬМЪ.**

Паровыя турбины въ размѣрахъ отъ 3 до 300 лошади. силъ для рабочаго давленія пара отъ 3 до 300 атмосферъ.

Паровыя турбины, турбо-центробѣжные насосы, турбо-вентиляторы и турбо-динамо-машины.

Для постояннаго тока въ 65, 110 и 220 вольтъ.

Для переменнаго тока 100 періодъ въ секунду.

Для трехфазнаго тока 50 періодъ въ секунду.

ДУГОВЫЯ ЛАМПЫ „ДЖАНДУСЪ“

Дуговая лампа „Джандусъ“ горитъ безъ переменъ углей отъ 150 до 200 часовъ.

Дуговая лампа „Джандусъ“ горитъ одиночно въ 100 до 240 вольтовой иѣпи безъ реостата.

Дуговая лампа „Джандусъ“ простой конструкціи, требуетъ незначительнаго ухода и горитъ экономично.

Дуговая лампа „Джандусъ“ для наружнаго освѣщенія покрыта чернымъ лакомъ, для внутренняго освѣщенія съ мѣдной, никелированной и позолоченной арматурою.

ЛАМПОЧКИ НАКАЛИВАНІЯ.

Представители американскихъ, англійскихъ, шведскихъ, норвежскихъ и финляндскихъ заводовъ и верфей.

Пароходы разнаго рода; паровозы; локомотивы; паровыя машины разныхъ системъ; паровыя котлы всѣхъ системъ; снѣго-очистители для желѣзныхъ дорогъ, конножелѣзныхъ дорогъ и электрическихъ желѣзныхъ дорогъ; станки для обработки дерева и металловъ; масло для турбинъ и другія смазочныя масла; шведскія лопаты и проч., и проч.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

1883 г.

БРЯНСКАГО

1896 г.

**рельеопрокатнаго, чугунолитейнаго, желѣзодѣлательнаго
и механическаго завода.**

Общество основано въ 1873 г.

Чугунъ, рельсы, скрѣпленія, переводы, поворотные крути, **ПАРОВОЗЫ**, товарные вагоны, платформы, вагоны-цистерны, мосты, предметы водоснабженія, машины всякія, запасныя части для подвижнаго состава, бомбы-гранаты, шрапнели.

Обществу принадлежатъ три завода: Брянскій—при ст. „заводъ Брянскій“, Риго-Орловской ж. д., Александровскій Южно-Россійскій—въ Екатеринославѣ (ст. Кайдаки, Екатериининской ж. д.) и третій близъ Керчи (строится).

Правленіе Общества въ С.-ПЕТЕРБУРГѢ, Б. Морская. 46.

Телефонъ № 560.

12—12

Объявленіе.

Горный Департаментъ симъ доводитъ до свѣдѣнія, что продажа изданнаго въ текущемъ году новаго списка Горнымъ Инженерамъ, по одному рублю за экземпляръ, возложена на Экзекутора Горнаго Департамента.

ЖЕЛѢЗНЫЯ ТРУБЫ и ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**ВСѢХЪ СОРТОВЪ и РАЗМѢРОВЪ**

ПРЕЙСЪ КУРАНТЪ ВЫСЫЛАЕТСЯ

ПО ПЕРВ. ТРЕБОВАНІЮ



12—1



Нижній-Новгородъ 1896.

ОБЩЕСТВО *Александровскаго Сталелитейнаго* ЗАВОДА

ПРАВЛЕНІЕ ВЪ С.-ПЕТЕРБУРГЪ,

Адмиралтейскій пр., уголь Гороховой ул., домъ № 1—8.

Телефонъ №. 785-й.

Адресъ для телеграммъ: „СТАЛЕКСАНДРОВЪ“.

Питкаранта въ Финляндіи (Рудники и заводы): Выплавка штыковой мѣди; производство стеклянныхъ бутылокъ; древесно-угольный чугуны высшаго качества и гематитъ.

Чугунно-плавильный заводъ въ Усть-Славянкѣ (возлѣ С.-Петербурга): Первая въ Сѣверномъ краѣ коксовая доменная печь; чугуны литейный и передѣльный, чугуныя отливки непосредственно изъ доменной печи, спеціальныя кирпичи изъ доменныхъ шлаковъ

Александровскій заводъ въ С.-Петербургѣ.

I. Сталелитейный и прокатный отдѣлы. Стальные отливки всякаго рода, вчерпѣ и отдѣланныя; болванка литая для прокатки и поковокъ; прокатное литое желѣзо и сталь разныхъ профилей: листовое, угловое, сортовое, балки, швелера (коробки), спицы, колонное, колосниковое и проч.; спеціальность: листовое желѣзо высшаго качества — для паровыхъ котловъ, судостроительная сталь и мостовое желѣзо. **II. Котельно-строительный отдѣлъ.** Котельныя работы; проекты и изготовленіе мостовыхъ и строительныхъ фермъ. **III. Артиллерійскій отдѣлъ.** Скорострѣльные полевые и обыкновенныя пушки, лафеты, зарядные ящики и проч. Спеціальность: латунныя цѣлнотянутыя гильзы для скорострѣльныхъ пушекъ всѣхъ калибровъ. **IV. Привилегированное для Россіи производство штампованныхъ желѣзныхъ и стальныхъ издѣлій.** Стакапы и корпуса для артиллерійскихъ снарядовъ всѣхъ типовъ; трубы для орудій; штампованные стальные сосуды высокаго давленія для храненія сжатыхъ газовъ и проч. **V. Кирпичный отдѣлъ.** Производство строительнаго кирпича, обыкновеннаго и спеціальнаго.



ТОВАРИЩЕСТВО
МОСКОВСКАГО
МЕТАЛЛИЧЕСКАГО ЗАВОДА

въ МОСКВѢ у Рогожской заставы.

Адресъ для телеграммъ: МОСКВА, ПРОКАТ.

ТЕЛЕФОНЪ № 2008 и 2009.

ЗАВОДЫ ИЗГОТОВЛЯЮТЪ:

ЖЕЛѢЗНЫЯ СТРОПИЛА И РАЗНАГО РОДА ЖЕЛѢЗНЫЯ СООРУЖЕНІЯ.

Мартеновскую сталь и сварочное желѣзо фасонное, сортовое и проволочное; проволочные гвозди; проволоку свѣтлую, обожженную и оцинкованную; болты, гайки, шайбы, заклепки, костыли, шурупы и телеграфные крючки;

СТАЛЬНОЕ ФАСОННОЕ ЛИТЬЕ ПО ЧЕРТЕЖАМЪ И МОДЕЛЯМЪ.

Проволочные стальные канаты

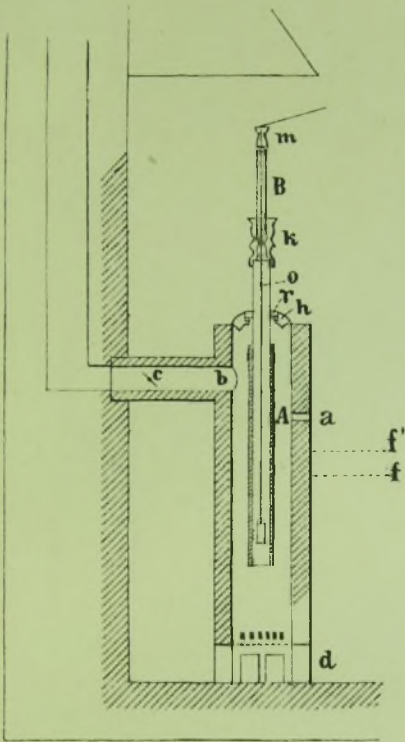
для шахтъ, буксировъ, передачи силы на разстояніе, парходнаго и корабельнаго такелажа, воздушныхъ проволочно - канатныхъ передвиженій грузовъ, громоотводовъ и всевозможныхъ другихъ цѣлей.

Проволочные канаты съ колючками для изгородей садовыхъ, усадебныхъ, луговыхъ, лѣсныхъ и всякихъ другихъ.

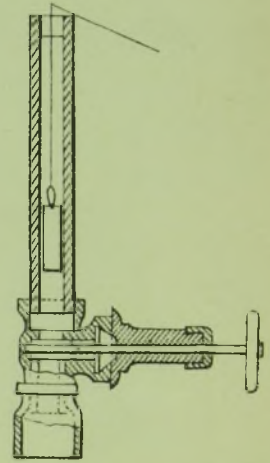
Проволочные канаты изготовляются изъ высшаго качества стальной проволоки съ сопротивленіемъ разрыву отъ 70 до 175 килограммовъ на квадратн. миллиметръ.

Каждая проволока предварительно испытывается на специальныхъ приборахъ.

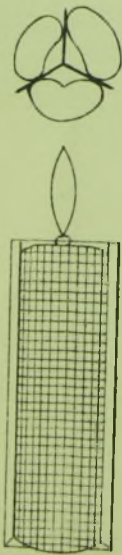
Проволочные канаты испытываются соотвѣтствующимъ пробнымъ грузомъ на 100 тонномъ разрывномъ прессѣ и результаты испытанія удостовѣряются свидѣтельствомъ завода.



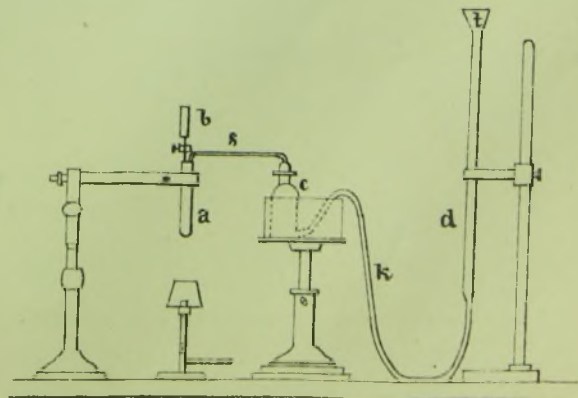
Фиг. 1.



Фиг. 2.

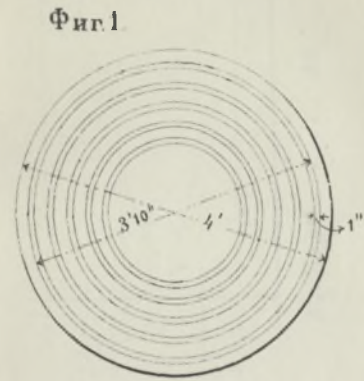


Фиг. 3.



Фиг. 4.

24th

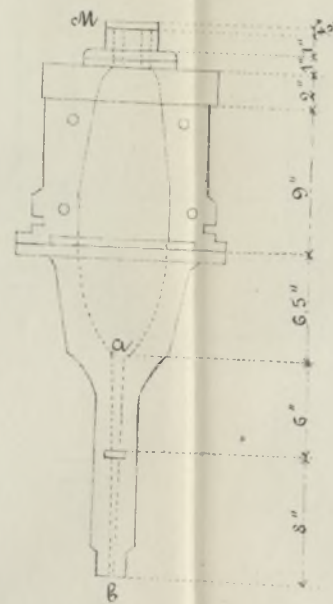


Фиг. 2.
1/10 нат. вел.



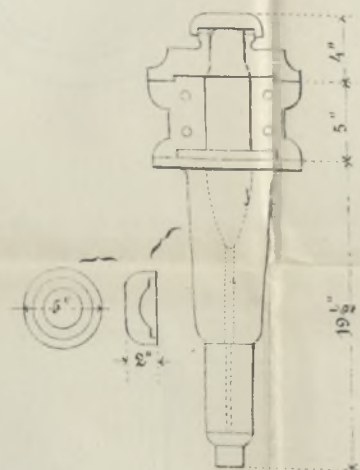
Фиг. 3.

1/10 нат. вел.



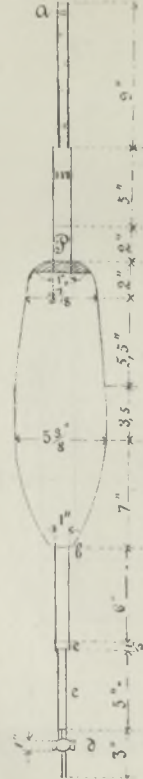
Фиг. 4.

1/10 нат. вел.



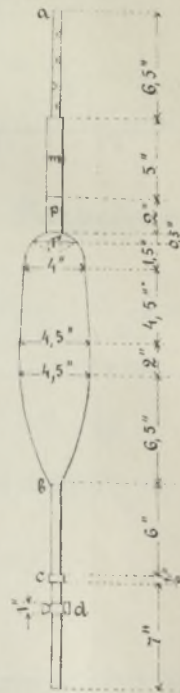
Фиг. 5.

1/10 нат. вел.



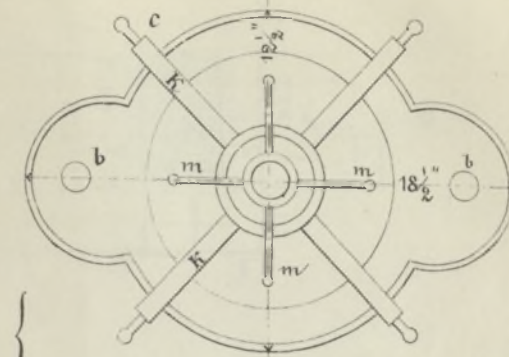
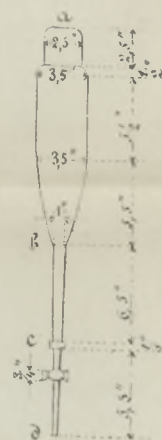
Фиг. 6.

1/40 нат. вел.



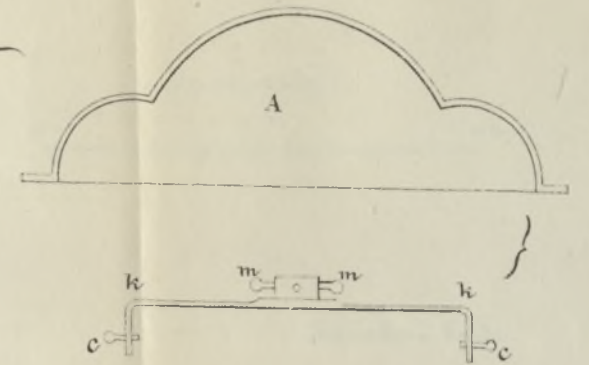
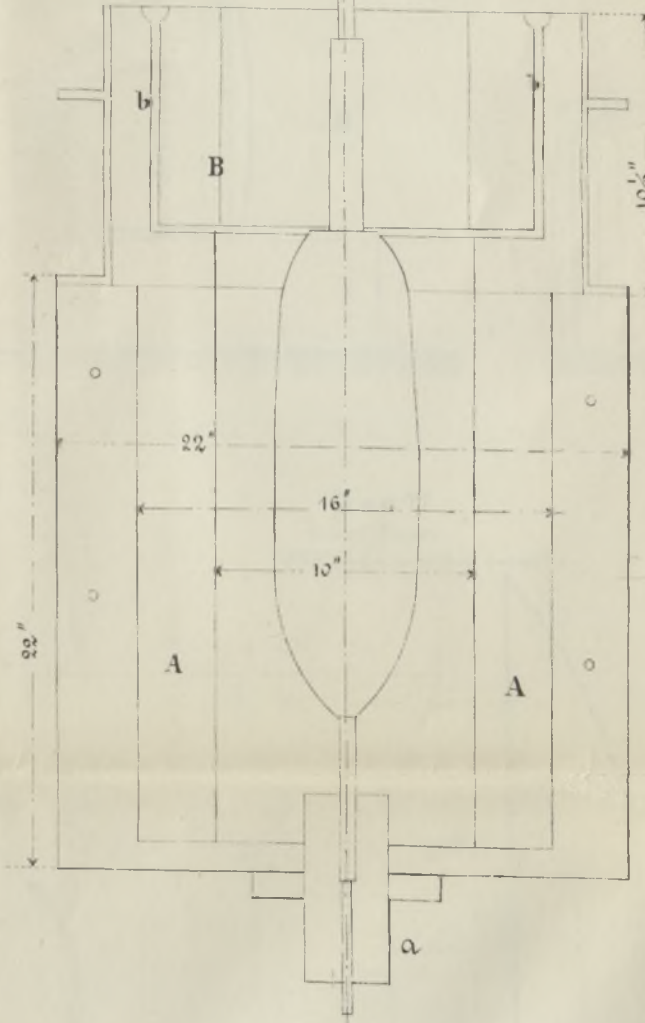
Фиг. 7.

1/10 нат. вел.

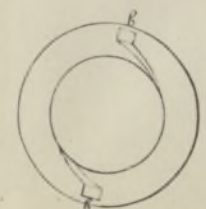


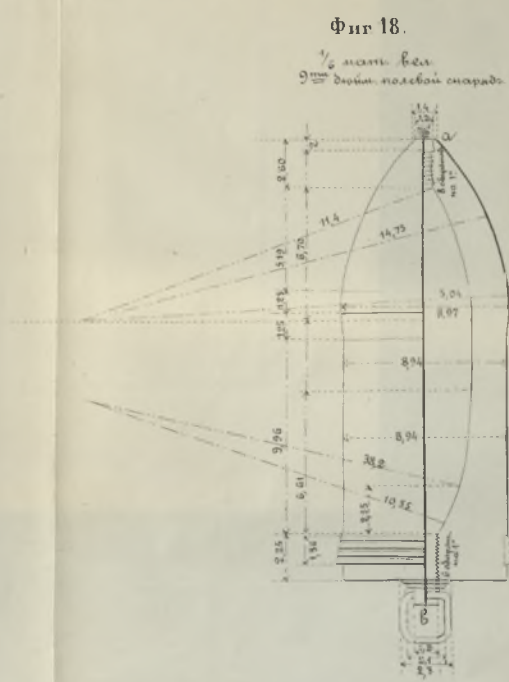
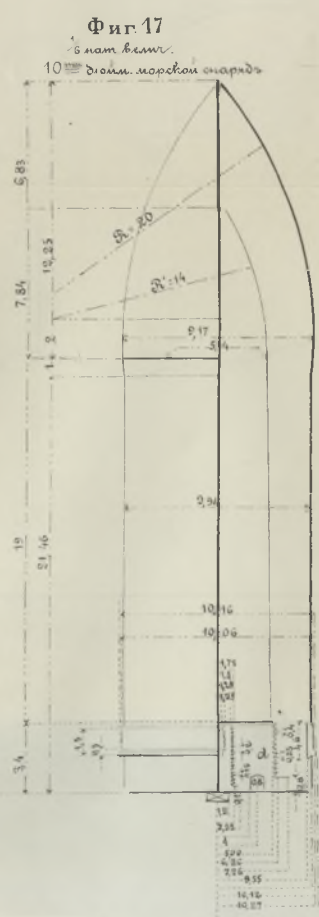
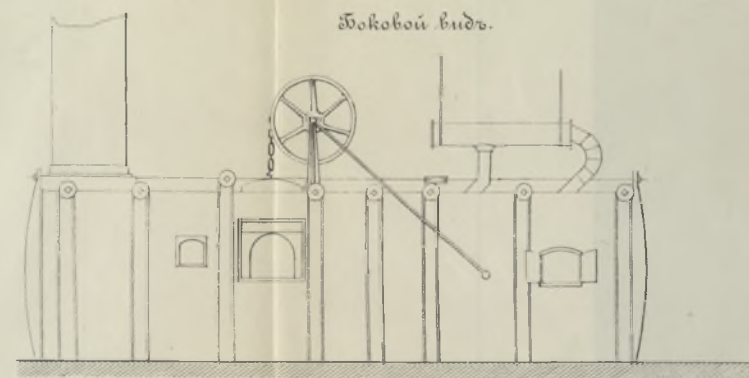
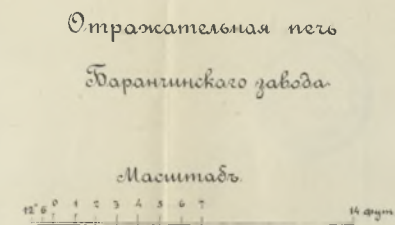
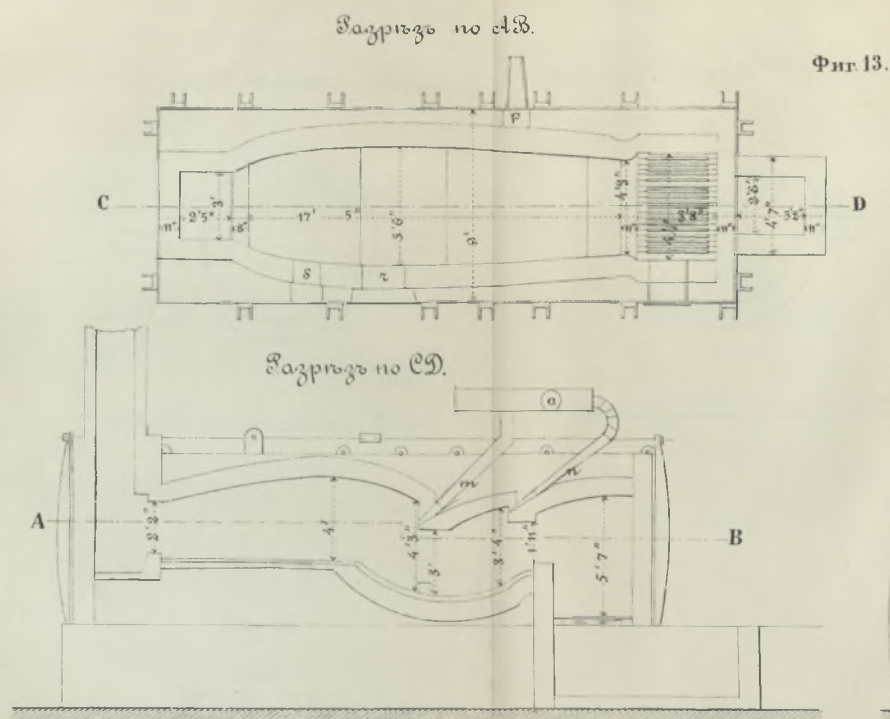
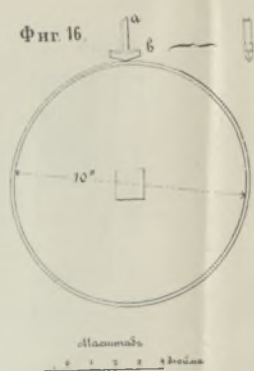
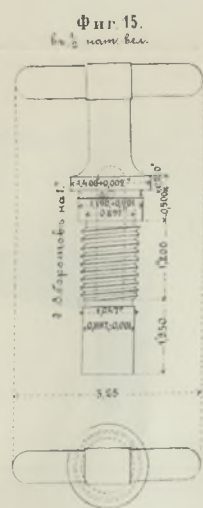
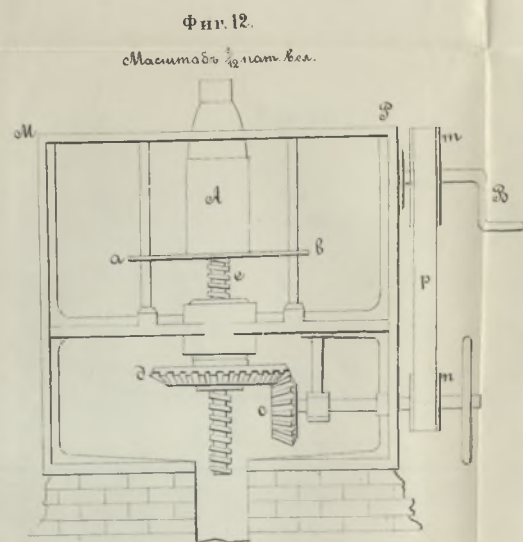
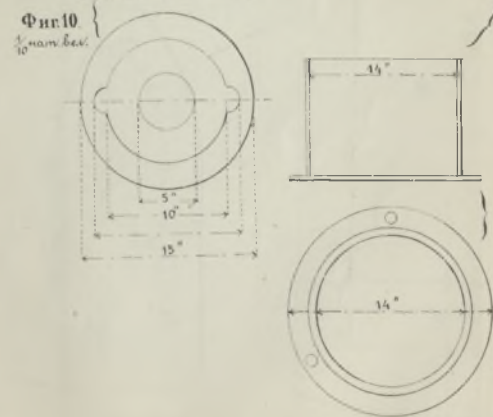
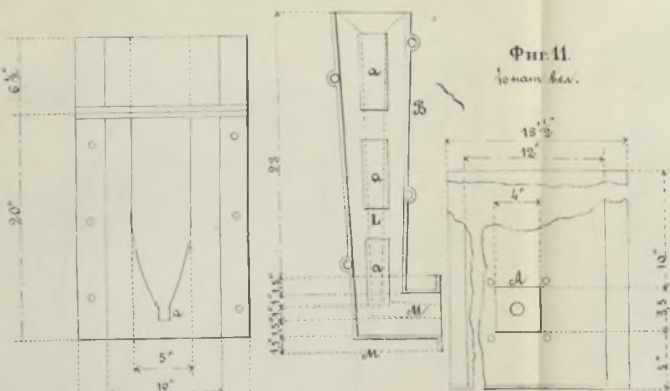
Фиг. 8.

1/10 нат. вел.

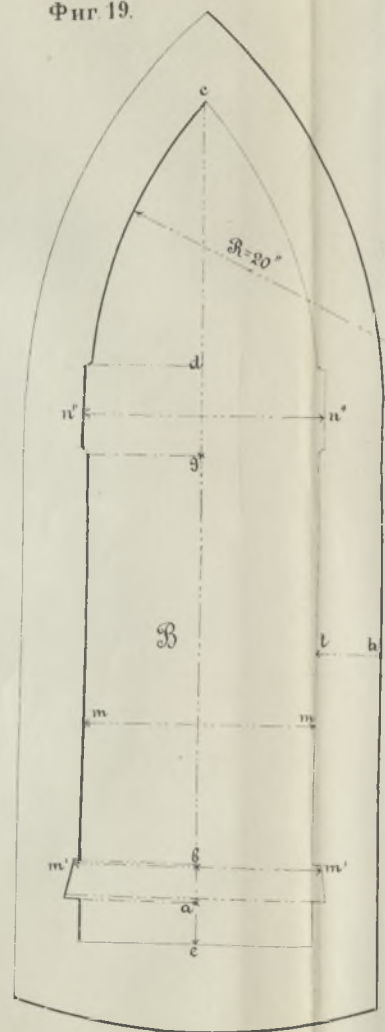


Фиг. 9.

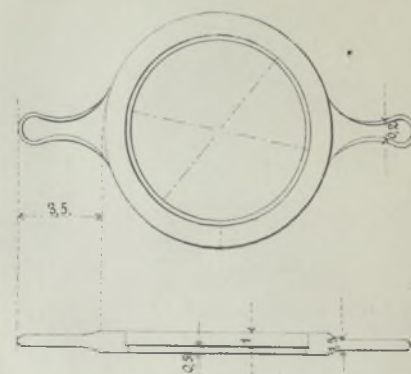




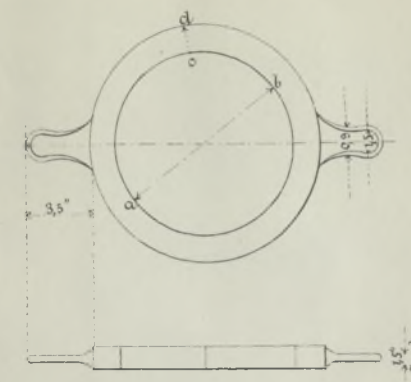
Фиг. 19.



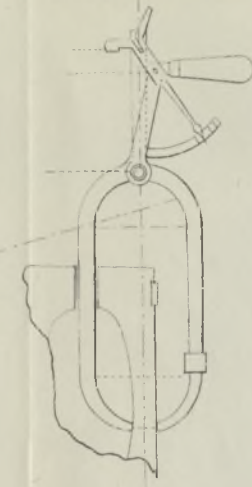
Фиг. 21.



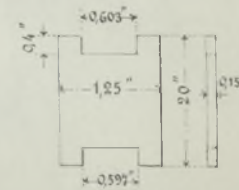
Фиг. 22.



Фиг. 23.
Масштабъ 1/2 нм. вел.

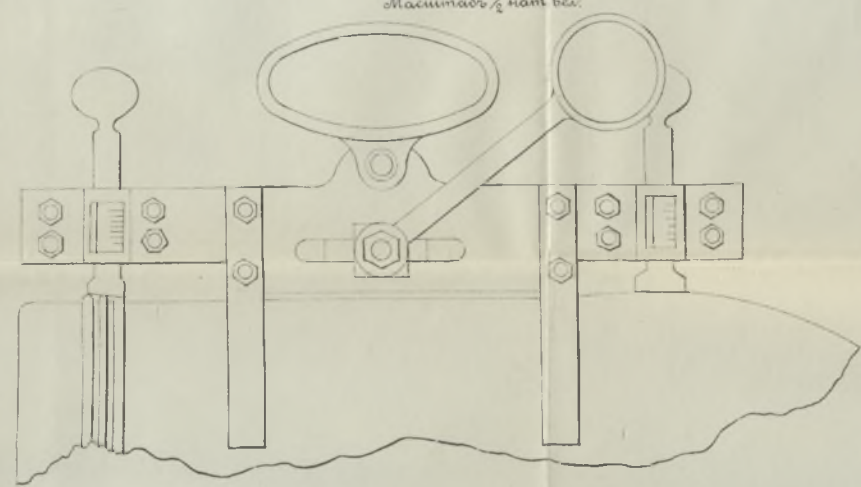


Фиг. 25.

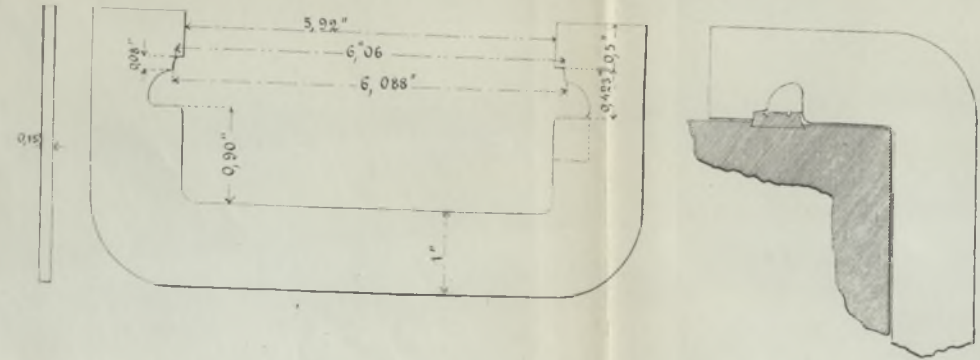


Фиг. 27.

Масштабъ 1/2 нм. вел.



Фиг. 24.



Фиг. 26.

