

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

Томъ первый.

ФЕВРАЛЬ

1898 года.

СОДЕРЖАНІЕ.

ЧАСТЬ ОФИЦИАЛЬНАЯ.

- О дополненіи инструкціи по надзору за частною горною промышленностью 21
- О дополненіи § 14 устава больничныхъ кассъ, учреждаемыхъ на горныхъ заводахъ и промыслахъ въ губерніяхъ Царства Польскаго, особымъ примѣчаніемъ 21
- Циркулярное распоряженіе гг. окружнымъ инженерамъ 21
- Приказъ по горному вѣдомству. № 1. 29 января 1898 22

ЧАСТЬ НЕОФИЦИАЛЬНАЯ.

I. Горное и заводское дѣло.

- Процессы руднаго обогащенія на Лауренбургской фабрикѣ на р. Ланъ; горн. инж. **А. Семяникова**. (Enrichissement des minerais à la fabrique de Laurenbourg sur Lahn; par M-r **L. Semiannikow**, ing. des mines) 161
- О коксованіи торфа: Д-ра **Гольца**. (La carbonisation de la tourbe; par M-r le docteur **Holtz**). 381

II. Геологія, теогнозія и палеонтологія.

- Вѣроятное геологическое строеніе хребта Зыркузунъ въ мѣстѣ пересѣченія его туннелемъ, проектированнымъ для Крутобайкальской желѣзной дороги въ 1895—1896 гг.; горн. инж. **В. Рязанова**. (La formation probable de la chaîne Zirkouzone; par M-r **W. Riasanow**, ing. des mines) 188
- Каменная соль въ Царствѣ Польскомъ; горн. инж. **С. Конткевича**. (Sel gemme en Pologne; par M-r **S. Kontkewitch**, ing. des mines) 196

IV. Горное хозяйство, статистика и исторія.

- Углежженіе въ лѣсахъ Пермской губерніи (продолженіе); **В. Бокова**. (La carbonisation du bois au gouvernement Perm (suite); par M-r **W. Bokow**). 203
- Изъ исторіи монетнаго дѣла въ Россіи (продолженіе); **П. фонъ-Винклера**. (Aperçu historique sur les monnaies russes (suite); par M-r **P. de Winkler**) 226

V. Смѣсь.

- Къ характеристикѣ угля Рутченковскаго мѣсторожденія Донецкаго ка-

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія П. П. Сойкина (преемникъ фирмы А. Траншель), Стремянная, 12.
1898.

ОБЪЯВЛЕНИЕ.

Горный Журналъ выходитъ ежемѣсячно книгами въ восемь и болѣе листовъ, съ надлежащими при нихъ картами и чертежами.

Цѣна за годовое изданіе полагается по девяти рублей въ годъ, съ пересылкою или доставкою на домъ; для служащихъ же по горной части и обращающихся при этомъ съ подпискою по начальству—шесть рублей. За границу—12 руб.

Подписка на журналъ принимается: въ С.-Петербургѣ, въ Горномъ Ученomъ Комитетѣ, у Сняго моста, въ зданіи М-ства Земледѣлія и Госуд. Имуществъ.

Въ томъ же Комитетѣ продаются:

1) Указатели статей Горнаго Журнала: съ 1825 по 1849 годъ, составл. Кемпинскимъ, цѣна 2 руб. с.; съ 1849 по 1860, сост. Ив. Штильке, цѣна 2 р. с.; съ 1860 по 1869, составл. Д. Н. Плунинеромъ, цѣна 1 р. с.; съ 1870 по 1879 включительно, составл. Д. Лесенко, цѣна 1 р. и съ 1880 по 1885 включительно, составл. В. Латынинимъ, цѣна 1 р. Приобрѣтающіе одновременно всѣ указатели платятъ за нихъ шесть рублей.

2) Горный Журналъ прежнихъ лѣтъ, съ 1826 по 1854 годъ три руб. за каждый годъ и отдѣльно по тридцати к. за книжку, а съ 1855 по 1892 годъ включительно—по 6 р. за годъ и по 50 коп. за книжку; съ 1893 по 1897 годъ—9 руб. за годъ и по 1 р. 50 коп. за книжку; отд. № текущаго года вовсе не продаются.

3) Горнозаведская механика. Профес. Ю. Р. фонъ-Гауера, съ атласомъ изъ 27 таблицъ чертежей. Перевелъ Горн. Инж. В. Бѣлозеровъ. Цѣна 3 р. 50 коп.

4) Планы 4-хъ группъ Кавказскихъ минеральныхъ водъ, по 50 коп. за экземпляръ каждой группы.

5) Краткій Путеводитель по Кавказскимъ минер. водамъ. Ц. 50 к.

6) Курсъ разработки каменноугольныхъ мѣсторожденій. Ш. Деманэ. Перевелъ съ французскаго Горн. Инж. І. Кондратовичъ. Часть первая, 266 стр. in 8° съ 221 рисункомъ въ текстѣ. Цѣна 2 р. Часть вторая—цѣна 2 р.

7) Современные способы разработки мѣсторожденій каменнаго угля. Извлеченія изъ отчетовъ по заграничной командировкѣ Горнаго Инженера Сабанѣва и Оберъ-Штейгера К. Шмидта, изданныя подъ редакціей Г. Д. Романовскаго. Съ 12-ю таблицами чертежей въ особомъ атласѣ. Цѣна 1 р. 25 коп.

8) Руководство къ металлургіи. Д. Перси. Переводъ съ дополненіями Горн. Инж. А. Довбронизскаго. Томъ второй, 35 листовъ in 8°, съ 52 рисунками въ текстѣ. Цѣна 2 руб.

9) Металлургія чугуна, соч. Валеріуса, переведенная и дополненная Вл. Ковригинимъ, съ 29 табл. чертежей въ особомъ атласѣ. Цѣна 1 руб.

10) Руководство къ изученію рудныхъ мѣсторожденій. Фонъ-Гроддека, переводъ Ю. Эйхвальда. Цѣна 2 руб.

11) Руководство къ химическому изслѣдованію предметовъ желѣзнаго производства. Проф. А. Ледебуръ, переводъ съ нѣмецкаго Горн. Инж. К. Флуга. Книжка въ 104 стр. съ 16-ю рисунками въ текстѣ. Цѣна 1 руб.

12) Руководство къ химическимъ пробамъ желѣза, желѣзныхъ рудъ и горючихъ матеріаловъ, профессора Эггерца, съ двумя таблицами чертежей. Перев. съ шведскаго Хирьяковъ. Цѣна 1 руб.

13) О горнохимическихъ пробахъ (за исключ. желѣза, желѣзн. рудъ и горючихъ матеріаловъ) проф. Эггерца. Перев. Хирьякова. Цѣна 50 коп.

14) Горнозаведская промышленность Россіи и въ особенности ея желѣзное производство П. фонъ-Гюннера, перев. съ нѣмецкаго Н. Кулибинимъ. Цѣна 1 руб.

15) Горнозаведская промышленность Россіи, соч. Кеппена (Исторія горнаго дѣла горно-учебныя заведенія. Золото, платина, серебро, мѣдь, свинецъ, цинкъ, олово, ртуть, марганецъ, кобальтъ, никкель, желѣзо, каменный уголь, нефть, сѣра, графитъ, фосфориты, драгоценныя минералы, строительныя матеріалы и минеральные источники). Изданіе Горнаго Департамента. Цѣна 1 р. 50 к.

16) Тоже изданіе на англ. яз. Ц. 1 р.

17) Мѣсторожденія огнеупорныхъ матеріаловъ въ Россіи и способы выдѣлки огнеупорныхъ издѣлій, примѣняемые на русскихъ горныхъ заводахъ. Составилъ Горн. Инж. П. Мишевскій. Цѣна 3 р. 50 к.

18) Геологическая карта восточнаго отклона Уральскаго хребта, составл. Горн. А. Кагнинскимъ. Цѣна экземпляру (3 листа) 2 р. 50 к.

19) Геогностическая карта Европейской Россіи и хребта Уральскаго, составл. въ 18

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ЧАСТЬ ОФИЦИАЛЬНАЯ

Февраль

№ 2.

1918
XV

1898 г.

УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА.

О дополненіи Инструкціи по надзору за частною горною промышленностью ¹⁾.

Признавъ необходимымъ § 23 Инструкціи по надзору за частною горною промышленностью, опубликованной въ № 93 Собранія узаконеній и распоряженій Правительства 1888 года, дополнить примѣчаніемъ, что «Отвѣтственные за безопасное веденіе горныхъ работъ лица должны быть вполне знакомы съ обращеніемъ и правилами ухода за паровыми котлами и машинами и съ тѣми мѣрами, кои надлежитъ принимать для предупрежденія и устраненія возможныхъ при дѣйствіи котловъ и машинъ несчастныхъ случайностей», — Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, 8 января 1898 года, донесъ о семъ Правительствующему Сенату, для опубликованія.

О дополненіи § 14 устава больничныхъ кассъ, учреждаемыхъ на горныхъ заводахъ и промыслахъ въ губерніяхъ Царства Польскаго, особымъ примѣчаніемъ ²⁾.

Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, 15 января 1898 г., донесъ Правительствующему Сенату, для опубликованія, что на основаніи Высочайше утвержденнаго, 27 января 1895 года, положенія Комитета Министровъ ³⁾, имъ, Министромъ, признано необходимымъ дополнить § 14 устава больничныхъ кассъ, учреждаемыхъ на горныхъ заводахъ и промыслахъ въ губерніяхъ Царства Польскаго, особымъ нижеслѣдующимъ примѣчаніемъ:

«Общія собранія членовъ кассъ, учреждаемыхъ для такихъ заводовъ и промысловъ, на коихъ число рабочихъ превышаетъ 500, могутъ быть, по уставамъ такихъ кассъ, замѣняемы собраніями представителей отъ рабочихъ, избираемыхъ тѣмъ порядкомъ, какой имѣетъ быть указанъ въ означенныхъ уставахъ».

Циркулярное распоряженіе гг. Окружныхъ Инженеровъ.

Горный Ученый Комитетъ, при разсмотрѣніи рапорта одного изъ окружныхъ инженеровъ о несчастномъ случаѣ съ рабочимъ на одномъ изъ частныхъ гор-

¹⁾ Собр. узак. и распор. Прав. № 16, 6 февраля 1898 г., ст. 226.

²⁾ Собр. узак. и распор. Правит. № 18, 13 февраля 1898 г., ст. 276.

³⁾ Собр. узак. и распор. Правит. 1895 г., № 70, ст. 170.

ныхъ заводовъ, происшедшемъ вслѣдствіе недостаточно прочнаго скрѣпленія подпирających кровлю мастерской стоекъ съ обхватывающими послѣднія подтяжками (связками), нашелъ необходимымъ сообщить всѣмъ окружнымъ инженерамъ, что помимо тщательнаго наблюденія за тѣмъ, чтобы вновь возводимыя на горныхъ заводахъ и промыслахъ постройки вполне удовлетворяли условіямъ безопаснаго въ нихъ производства работъ, чины мѣстнаго горнаго надзора должны также внимательно слѣдить за надлежащею прочностью уже ранѣе возведенныхъ зданій, и въ случаѣ замѣченныхъ въ этомъ отношеніи недостатковъ, требовать отъ заводууправленій или промысловыхъ управленій немедленнаго, по возможности, устраненія таковыхъ недостатковъ и принятія соотвѣтственныхъ мѣръ для приведенія недостаточно устойчивыхъ и прочныхъ зданій въ совершенно безопасное для производства въ нихъ работъ состояніе.

Подписаль: за Директора *Е. Васильевъ*.

Скрѣпилъ: Начальникъ Отдѣленія *Ив. Лебединъ*.

ПРИКАЗЪ ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

№ 1. 29-го января 1898 года.

I.

Высочайшими приказами по гражданскому вѣдомству:

а) отъ 22 декабря 1897 года за № 94.

Назначены Горные Инженеры: Помощникъ Горнаго Начальника Пермскихъ пушечныхъ заводовъ, Статскій Совѣтникъ *Строльманъ*, Горнымъ Начальникомъ тѣхъ же заводовъ, съ 8 декабря, Управитель орудійныхъ и механическихъ фабрикъ и пробы орудій и снарядовъ Пермскихъ пушечныхъ заводовъ, Статскій Совѣтникъ *Шафаловичъ*—Помощникомъ Горнаго Начальника тѣхъ же заводовъ и Завѣдывающій физико-химическою лабораторіею означенныхъ заводовъ, Коллежскій Совѣтникъ *Савинъ*—Управителемъ орудійныхъ и механическихъ фабрикъ и пробы орудій и снарядовъ сихъ заводовъ; оба съ 10 декабря 1897 года.

Произведенъ, за выслугу лѣтъ, Инженеръ для изысканій при Зыряновскомъ руднично-заводскомъ Управленіи Алтайскаго округа, Горный Инженеръ Титулярный Совѣтникъ *Степановъ 2-й*—въ Коллежскіе Ассесоры, со старшинствомъ съ 22 іюня 1897 года.

Умершій исключенъ изъ списковъ: Помощникъ Управляющаго Московскимъ Пробриннымъ округомъ, Горный Инженеръ Коллежскій Совѣтникъ *Винеръ*, съ 18 сентября 1897 года.

б) отъ 9 января 1898 года за № 3 уволенъ отъ должности, согласно прошенію, Окружной Инженеръ V Верхотурскаго горнаго округа, Горный Инженеръ Коллежскій Совѣтникъ *Игнатьевъ*, съ 30 декабря 1897 года, по случаю назначенія его состоящимъ VII класса по Главному Горному Управленію.

в) отъ 16 января 1898 года за № 5 назначенъ Управитель Златоустовскаго завода, Оружейной и Князе-Михайловскою фабриками, Горный Инженеръ Статскій Совѣтникъ *Евлевскій*—Окружнымъ Инженеромъ V Верхотурскаго горнаго округа, съ 3 января 1898 года.

II.

Опредѣляются на службу по горному вѣдомству окончившіе курсъ наукъ въ Горномъ Институтѣ Императрицы Екатерины II, съ правомъ на чинъ Коллежскаго Секретаря, Горные Инженеры: Николай *Костылевъ*, съ 1 октября и Петръ *Краузе*, съ 22 декабря 1897 года; изъ нихъ Костылевъ съ зачисленіемъ по Главному Горному Управленію (IX класса) и откомандированіемъ въ распоряженіе Правленія Товарищества Сергинско-Уфалейскихъ горныхъ заводовъ, для техническихъ занятій, безъ содержанія отъ казны, а Краузе съ назначеніемъ въ распоряженіе Начальника Иркутскаго Горнаго Управленія, для опредѣленія на должность Помощника Окружнаго Инженера Бирюсинскаго горнаго округа, съ 14 января сего года.

Назначаются Горные Инженеры: состоящій на практическихъ занятіяхъ на Гороблагодатскихъ заводахъ *Садовскій*—Смотрителемъ горныхъ работъ Управленія горою Благодатью и всѣми рудниками Гороблагодатскаго округа, съ 1 января сего года; состоящій по Главному Горному Управленію, съ окомандированіемъ въ распоряженіе Правленія Общества Рязанско-Уральской желѣзной дороги, для техническихъ занятій, Губернскій Секретарь *Степановъ 3-й*—Помощникомъ Окружнаго Инженера II Днѣпровско-Таврическаго горнаго округа, съ 15 января сего года.

Переводится на службу по горному вѣдомству, съ 1 октября 1897 г., состоящій на службѣ въ Наровчатской Дворянской Опекѣ, Горный Инженеръ Коллежскій Секретарь *Лачиновъ*, съ зачисленіемъ по Главному Горному Управленію (IX класса) и откомандированіемъ въ Горное Училище С. С. Полякова, для преподаванія горныхъ наукъ.

Прикомандировывается къ Горному Институту Императрицы Екатерины II, для занятій по маркшейдерскому искусству со студентами Института, состоящій на практическихъ занятіяхъ при семъ Институтѣ, Горный Инженеръ Титулярный Совѣтникъ *Вацманъ*, съ зачисленіемъ по Главному Горному Управленію (IX класса), съ 1 ноября 1897 года.

Перемѣщаются Горные Инженеры по Гороблагодатскому округу: Управитель Серебрянскаго завода, Коллежскій Совѣтникъ *Тржасковскій*—на должность механика (онъ же архитекторъ и смотритель чертежной) Управленія Гороблагодатскимъ горнымъ округомъ, а занимающій эту послѣднюю должность Коллежскій Ассесоръ *Олтаржевскій*—Управителемъ Серебрянскаго завода, оба съ 20 декабря 1897 года; по Пермскимъ Пушечнымъ заводамъ: Смотритель кузнечно-молотовой и пудлингово-прокатной фабрикъ, Надворный Совѣтникъ *Клинка*—Завѣдывающимъ физико-химическою лабораторіею означенныхъ заводовъ, Смотритель орудійныхъ и механическихъ фабрикъ и пробы орудій и снарядовъ, Титулярный Совѣтникъ *Федоровъ 2-й*—на мѣсто Клинки; Смотритель цеховъ кирпичедѣлательнаго, лѣсопильнаго, пароходнаго, заводской плотины, желѣзнодорожнаго и поторжныхъ работъ, Коллежскій Секретарь *Коммисаровъ*—на мѣсто Федорова 2-го; Смотритель кузнечно-молотовой и пудлингово-прокатной

фабрикъ, Коллежскій Секретарь *Мякотинъ*—на мѣсто Коммисарова и Смотритель сварочнаго и листокатальнаго цеховъ Воткинскаго завода, Коллежскій Секретарь *Сенпайнъ*—Смотрителемъ кузнечно-молотовой и пудлингово-прокатной фабрикъ Пермскихъ пушечныхъ заводовъ, съ окладомъ въ 1350 рубл. въ годъ; всѣ пятеро съ 1 января сего года.

Причисляется состоящій по Главному Горному Управленію, Горный Инженеръ Коллежскій Совѣтникъ *Шульчевскій*—къ Департаменту Торговли и Мануфактуръ, съ 1 декабря 1897 года, съ оставленіемъ по Главному Горному Управленію (VII класса), безъ содержанія отъ горнаго вѣдомства.

Командируются Горные Инженеры, состоящіе по Главному Горному Управленію: Коллежскіе Совѣтники: *Монковский*—въ имѣніе землевладѣльца Фелькнера, съ 11 января, и *Тенчинскій*—въ распоряженіе Акціонернаго Общества «Сталь», съ 14 января; Коллежскій Ассесоръ *Островершенко*—въ распоряженіе Правленія Акціонернаго Общества Мальцевскихъ заводовъ, съ 10 января; Коллежскіе Секретари: *Цейдлеръ*—на Александровскій Южно-Россійскій заводъ Брянскаго Акціонернаго Общества, съ 7 января сего года, и *Де-Тилліе*—на Петро-Николаевскій рудникъ В. Р. Максимова, съ 27 ноября 1897 года; всѣ пятеро для техническихъ занятій, съ оставленіемъ по Главному Горному Управленію, безъ содержанія отъ казны.

Зачисляются по Главному Горному Управленію, на основаніи 1 ст. Высочайше утвержденного 24 марта 1897 года мнѣнія Государственнаго Совѣта, на одинъ годъ, безъ содержанія отъ казны, Горные Инженеры, командированные для техническихъ занятій: въ распоряженіе Правленія Общества Кутимскаго и Привишерскаго горныхъ заводовъ—Коллежскій Совѣтникъ *Савостьяновъ*, съ 1 января сего года; на Невьянскіе заводы наслѣдниковъ Яковлева—Надворный Совѣтникъ *Терниковъ*, съ 1 ноября 1897 года, и въ Общество Ивангородо-Домбровской желѣзной дороги—Надворный Совѣтникъ *Стрешевскій*, съ 11 января 1898 года; состоящій на практическихъ занятіяхъ въ распоряженіи Окружнаго Инженера Сѣвернаго горнаго округа—Губернскій Секретарь *Семичевъ*, съ 7 ноября 1897 года; всѣ четверо за окончаніемъ занятій.

Назначается къ производству съ 1 января 1898 года, на основаніи 1 ст. Высочайше утвержденного 24 марта 1897 года мнѣнія Государственнаго Совѣта, содержаніе состоящему по Главному Горному Управленію, съ откомандированіемъ въ Томское Горное Управленіе для техническихъ занятій, Горному Инженеру Статскому Совѣтнику *Вастрыгину*.

Увольняются въ отпускъ Горные Инженеры: Начальникъ Отдѣленія казенныхъ горныхъ заводовъ Горнаго Департамента, Коллежскій Совѣтникъ *Азанчеевъ*, на одинъ мѣсяцъ, съ сохраненіемъ содержанія; состоящіе по Главному Горному Управленію, безъ содержанія отъ казны: Коллежскіе Совѣтники—*Кендзерскій*, на три мѣсяца, и *Радловъ*, на три недѣли; Коллежскіе Ассесоры: Графъ *Сонгайло* и *Пенчиковскій*, оба на три мѣсяца; изъ нихъ Азанчеевъ внутри Имперіи и за границу, а остальные четверо за границу.

Объявляю о семъ по горному вѣдомству для свѣдѣнія и надлежащаго распоряженія.

Подписалъ: Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ

А. Ермоловъ.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

ПРОЦЕССЫ РУДНАГО ОБОГАЩЕНІЯ НА ЛАУРЕНБУРГСКОЙ ФАБРИКѢ НА Р. ЛАНѢ.

Горн. Инж. Л. Семянникова.

Лауренбургская обогатительная фабрика, расположенная въ долинь рѣки Лана, принадлежит Рейнско-Нассаускому Обществу и служить для обогащенія рудъ, доставляемыхъ съ принадлежащаго этому же Обществу рудника Holzappel, который находится въ разстояніи $1\frac{1}{2}$ километровъ вверхъ по небольшому поперечному ущелью ручья Selbach.

Рудникъ разрабатываетъ цинково-серебросвинцовыя жилы, проходящія въ глинистыхъ и частью въ слюдяныхъ сланцахъ. Спутниками главныхъ минераловъ жилъ—цинковой обманки и серебристаго свинцоваго блеска—являются: желѣзный шпатъ, мѣдный колчеданъ и небольшое количество сѣрнаго колчедана; боковая порода состоитъ изъ кварца (изъ зальбандовъ жилъ), известковаго шпата и различныхъ сланцевъ.

Рудникъ открытъ одной шахтой, устье которой расположено выше фабрики на 180 метр., и одной штольной, находящейся почти на одномъ горизонтѣ съ фабрикой.

Добыча ведется потолокуступной работой, такъ какъ мощность жилъ незначительна (не болѣе 2 м.); вынутыя пространства закладываются пустою породою, отбраковываемою при очистной добычѣ рудъ у самаго забоя; часть пустой породы поднимается на дневную поверхность и идетъ въ отвалъ.

Добытая руда поднимается изъ очистныхъ полей по шахтѣ только до горизонта откаточной штольны, по которой и откатывается къ фабрикѣ въ вагонахъ по желѣзной дорогѣ съ проволочнымъ безконечнымъ канатомъ, проходящимъ подъ вагономъ.

Двигателемъ служить двухцилиндровая простая паровая машина въ 25 п. л., установленная у фабрики.

Ежегодно доставляется съ рудника на фабрику отъ 270,000 до 300,000 м. ц. сырыхъ рудъ.

Вмѣсто прежней устарѣвшей и неудобно расположенной, въ разбросан-

номъ видѣ, обогатительной фабрики, въ Лауренбургѣ выстроена, въ теченіе 1894—1895 годовъ, новая, въ которой всѣ механизмы сгруппированы вблизи одинъ отъ другого, вслѣдствіе чего уже не встрѣчается необходимости въ перевозкѣ промежуточныхъ продуктовъ отъ одного механизма къ другому.

Эта новая фабрика находится отъ шахты въ 300 метрахъ разстоянія по штольнѣ.

Вслѣдствіе благопріятныхъ мѣстныхъ условий, расположеніе вновь построенной фабрики—образцовое.

Долина рѣки Лана представляетъ довольно глубокое ущелье съ сравнительно покатыми склонами, на одномъ изъ которыхъ, на правомъ берегу р. Лана, и построена обогатительная фабрика уступами на террасахъ (см. схематическій рисунокъ фиг. 1, табл. А); поэтому руда и промежуточные продукты имѣютъ большею частью нисходящее движеніе, за двумя-тремя исключеніями: ручной откатки очень мало, и она существуетъ лишь для подачи оборотныхъ сортовъ съ ручной сортировки въ среднее дробленіе и для передачи серединокъ съ отсадочныхъ рѣшетъ (толчейныхъ рудъ) къ толчеямъ; да и этого можно было бы избѣжать, какъ увидимъ далѣе. Другая особенность фабрики заключается въ маломъ развитіи ручной сортировки рудъ, и, что замѣчательно, промежуточные сорта-цинковистые и колчеданистые-не раздѣляются, а идутъ вмѣстѣ въ механическое обогащеніе, что и можно объяснить только небольшимъ количествомъ колчеданистыхъ сортовъ; а это, въ свою очередь, очень упрощаетъ и облегчаетъ работу, хотя въ то же время и ухудшаетъ степень очистки обогащенныхъ рудъ.

Всѣ обогатительные и вспомогательные механизмы помѣщаются въ пяти фахверковыхъ зданіяхъ (съ деревяннымъ остовомъ и кирпичной заборкой).

Въ первомъ находится паровая машина, служащая для подкатки руды съ рудника къ фабрикѣ, для подъема по особому бремсбергу горячаго (каменнаго угля), для отопленія паровыхъ котловъ двигателей и для спуска пустой породы и отваловъ съ верхнихъ этажей фабрики и для спуска готовыхъ чистыхъ заводскихъ продуктовъ. Это зданіе находится на одномъ горизонтѣ съ рудничной желѣзной дорогой.

Во второмъ двухъэтажномъ зданіи расположены: въ верхнемъ этажѣ—дробилка Блэка въ 12 п. л., приводящая ее въ дѣйствіе, одноцилиндровая паровая машина, одинъ неподвижной грохотъ, образованный тремя большими желѣзнодорожными рельсами съ разстояніями одного отъ другого 120 мм., 2 грохота, изъ которыхъ одинъ—съ отверстіями въ 80мм., а другой—30 мм., и круглый рудоразборный вращающійся столъ.

Въ нижнемъ этажѣ—4 ящика для различныхъ сортовъ разобранныхъ рудъ и пустой породы.

Отъ этого зданія къ потолку нижележащаго проложена желѣзная дорога по которой откатываются оборотныя руды въ обогатительную фабрику, а чистыя—для сдачи въ цейхгаузъ.

Откатка производится въ ручную на разстояніе 8 саж.

Третье зданіе—трехъэтажное.

Въ верхнемъ этажѣ помѣщаются:

4 ящика для оборотныхъ рудъ

4 реттера съ отверстіями въ 30 мм.

4 дробителя Мелера (см. Фрейбергскую фабрику).

Въ среднемъ:

2 системы тройныхъ барабановъ

2 » двойныхъ »

2 рудоразборныхъ круглыхъ вращающихся стола

2 пары крупносортовыхъ валковъ

2 » среднесортныхъ »

2 » мелкосортныхъ »

Въ нижнемъ этажѣ:

2 системы отсадочныхъ рѣшетъ, по 6 въ каждой, подъемныя четки съ нижняго этажа на средній для подъема промежуточныхъ сортовъ, съ отсадочныхъ рѣшетъ въ среднесортныя валки,

1 пара валковъ для богатыхъ сородинъ

1 тройной барабанъ

5 отсадочныхъ рѣшетъ

2 системы двойныхъ барабановъ

2 » отсадочныхъ рѣшетъ, по 3 въ каждой,

2 подъемныхъ четокъ, подающихъ средніе промежуточные сорта съ нижняго этажа въ двѣ пары валковъ (крупносортовые и мелкосортные), стоящихъ въ среднемъ этажѣ,

2 мелкосортныхъ американскихъ толчей и

3 центробѣжныхъ насоса, подающихъ воду въ вышележащіе этажи.

Четвертое зданіе—одноэтажное; въ немъ помѣщаются:

4 ординарныхъ коническихъ барабана

8 отсадочныхъ рѣшетъ при нихъ

2 шпитткастена

3 отсадочныхъ рѣшета при нихъ

4 шпитткастена

8 отсадочныхъ рѣшетъ,

четки, поднимающія сходы съ двухъ послѣднихъ отсадочныхъ рѣшетъ въ двойной барабанъ; къ нему два отсадочныхъ рѣшета,

4 шпитткастена

6 плангердовъ Штейна

2 зальцбургскихъ штосгерда,

четки для подъема толчейныхъ сородинъ отъ отсадочныхъ рѣшетъ къ горизонту толчей, четки для подъема отваловъ съ отсадочныхъ рѣшетъ на 2 барабана и реттеръ, приготовляющіе различной крупности отвалъ и песокъ— для шоссе, садовыхъ дорожекъ и проч., паровая двухцилиндровая машина въ

300 п. л., съ Мейеровскимъ парораспредѣленіемъ, приводящая въ дѣйствіе всѣ вышеупомянутые механизмы и паровые трубчатые котлы къ ней.

У внѣшней стѣны этого зданія расположенъ рядъ изъ 34 большихъ шпитцкастеновъ, шириною 4 м. и глубиною 3,45 м. каждый и общею длиною въ 54 м., служащихъ для концентрированія мелкихъ шламовъ и для освѣтленія воды, поднимаемой отсюда вышеупомянутыми насосами обратно въ обогатительную фабрику въ качествѣ чистой промывной воды.

Наконецъ, въ пятомъ зданіи помѣщаются аппараты для обогащенія шламовъ:

2 барабана

2 отсадочныхъ рѣшета

40 большихъ шпитцкастеновъ, концентрирующихъ шламы,

66 малыхъ, сортирующихъ его,

110 плангердовъ Штейна

4 зальцбургскихъ штосгерда

паровая машина, приводящая въ дѣйствіе всѣ эти механизмы,

9 малыхъ центробѣжныхъ насосовъ, для подачи шлама въ шпитцкастены, и

3 большихъ поршневыхъ насоса для доставки чистой воды.

Работа только дневная и въ будніе дни; ночныхъ работъ нѣтъ, хотя руды и не богатыя. Мѣсячная обработка фабрики простирается отъ 2,500 до 3,000 тоннъ сырыхъ рудъ и производительность достигаетъ:

для рудъ свинцовыхъ	280—	300 тоннъ
» » богатыхъ цинковыхъ	750—	800 »
» » бѣдныхъ » (шпатоватыхъ)	150—	200 »
Всего. . .	1,180—	1,300 тоннъ

или въ среднемъ—45% отъ обработанной массы; если же не считать шпатовыхъ рудъ, то получка выражается—38,7 % отъ всей обработки.

Отношеніе полезныхъ минераловъ, входящихъ въ составъ поступающихъ на фабрику рудъ, принимая количество мѣднаго колчедана за единицу, выражается слѣдующими цифрами:

мѣднаго колчедана.	1
свинцоваго блеска.	14—15
цинковой обманки.	40—45
железнаго шпата.	19—20.

Вообще же количество мѣднаго колчедана, свинцоваго блеска и цинковой обманки, въ доставленныхъ на фабрику рудахъ, колеблется отъ 40 до 45 % всей массы рудъ.

Обработка рудъ производится слѣдующимъ образомъ:

Доставленная съ рудника руда поступаетъ въ вагонахъ на вѣсы для контроля вѣса обрабатываемой массы; вѣсъ каждого вагона съ рудой запи-

сывается въ дневной журналъ; при этомъ съ вагона снимается проба сырой руды; затѣмъ вагонъ откатывается во второе зданіе и опоражнивается надъ наклоннымъ рельсовымъ грохотомъ.

Высѣвки съ этого грохота разбиваются балдою однимъ рабочимъ, стоящимъ рядомъ съ нимъ и высыпавшимъ разбитые куски обратно на грохотъ. Провалившееся чрезъ грохотъ поступаетъ на плоскій грохотъ изъ котельнаго желѣза съ круглыми отверстиями, діаметромъ въ 80 мм. каждое; плоскій грохотъ дѣлаетъ 125 качаній въ 1 минуту; провалившееся идетъ въ нижестоящій ящикъ и оттуда въ третье зданіе.

Высѣвки же съ плоскаго грохота поступаютъ прямо въ дробилку Блэка, въ 12 п. л., обыкновеннаго устройства.

Продробленная руда высыпается изъ дробилки на наклонный грохотъ съ круглыми отверстиями въ 25 мм., приводимый въ дѣйствіе помощью штанги, прикрѣпленной къ рычагу дробилки. Просѣвшее идетъ въ вышеупомянутый ящикъ для промежуточнаго сорта А.

Высѣвки же съ грохота — крупностью между 80—25 мм. — ссыпаются постоянно на круглый вращающійся рудоразборный столъ, съ чугунной верхней доской, дѣлающій $1\frac{1}{2}$ оборота въ 1 минуту. Внутри стола устроено два желоба для спуска въ нижніе ящики: одинъ — для пустой породы, другой — для промежуточнаго сорта.

Около стола стоятъ 8 подростковъ, выбирающихъ попарно:

1. Пустую породу, бросаемую въ вышеупомянутый первый желобъ; въ составъ пустой породы входятъ: кварцъ, известковый шпатъ, желѣзный шпатъ, глинистый сланецъ и проч.

2. Штуфные и богатые куски свинцоваго блеска, поступающіе въ ручную сортировку съ молоткомъ, въ этомъ же зданіи.

При этой сортировкѣ получается:

а) штуфный свинцовый блескъ, содержащій 65—70 % Рb, идущій въ заводъ,

б) промежуточный сортъ, вываливаемый во второй желобъ.

3. Штуфные и богатые куски цинковой обманки, сортируемые въ этомъ же зданіи особымъ взрослымъ рабочимъ, при чемъ получаютъ:

в) штуфная цинковая обманка, содержащая 55—56 % Zn и 0,5 — 1 % Рb, идущая въ заводъ,

г) промежуточный сортъ, бросаемый во второй желобъ, и

4. богатые и штуфные куски мѣднаго колчедана, точно такъ же сортируемые молоткомъ и дающіе:

д) штуфный мѣдный колчеданъ 1-го сорта)
 е) тоже 2 го сорта } на продажу
 ж) промежуточный сортъ, бросаемый во второй желобъ.

Сложные куски, остающіеся на столѣ, при вращеніи послѣдняго, подвозятся къ планкѣ, поставленной поперекъ стола, и ею сбрасываются во второй же желобъ.

Такимъ образомъ изъ добытыхъ рудъ выдѣляются: чистые штуфы свинцоваго блеска, цинковой обманки и мѣднаго колчедана, а также и крупная пустая порода.

Пустая порода, при нагрузкѣ изъ ящиковъ въ вагоны, для отвозки въ отвалъ, снова бракуется, и изъ нея выбираются рудные куски, могущіе случайно въ нее попасть.

Всѣ же промежуточные сорта, крупностью отъ 80 мм. и ниже, собираются въ одномъ ящикѣ, изъ котораго идутъ въ дальнѣйшую обработку.

Изъ вышеупомянутаго ящика, во второмъ зданіи, руда перевозится въ вагончикахъ въ третье зданіе, гдѣ высыпается въ двѣ воронки, изъ которыхъ поступаетъ на два грохота, какіе будутъ изображены при описаніи Фрейбергской фабрики, съ отверстіями въ 25 мм.; здѣсь выдѣляется мелочь, а орѣшникъ, въ качествѣ высѣвокъ съ реттеровъ, поступаетъ въ двѣ дробилки Мелера, дѣлающія 120 оборотовъ въ 1 минуту (разсчитаны на 200).

Размѣры и устройство ихъ тождественны съ фрейбергскими.

Грызунъ здѣсь въ дробилкахъ дѣлается составными изъ двухъ стальныхъ частей—нижней и верхней, приклепываемыхъ въ потайку съ лицевой стороны къ неподвижной стѣнкѣ дробилки и подвижной чугунной доскѣ (фиг. 2), которая, въ свою очередь, обыкновеннымъ способомъ закрѣпляется въ щекѣ.

Продробленная и просѣянная руда поступаетъ въ пятерной коническій барабанъ (фиг. 3).

Барабанъ дѣлаетъ въ 1 минуту 12 оборотовъ. Кожухъ барабана изъ полукотельнаго желѣза. Внутренній барабанъ состоитъ изъ двухъ частей, изъ которыхъ находящаяся у его вершины имѣетъ круглыя отверстія въ 12 мм., а у основанія—20 мм.; наружный барабанъ состоитъ изъ трехъ частей—первая отъ вершины съ отверстіями въ 7 мм., слѣдующая—въ 9 мм. и послѣдняя—въ 16 мм.

Такимъ образомъ барабанъ даетъ слѣдующіе сорта:

A—крупнѣе 20 мм.

B—между 16 и 20 мм.

B— » 12 — 16 »

Г— » 9 — 12 »

Д— » 7 — 9 »

E— ниже 7 мм.

Сортъ *A* поступаетъ на вращающійся чугунный рудоразборный столъ, дѣлающій въ 5 минутъ 1 оборотъ; за этимъ столомъ семь мальчиковъ выбираютъ:

1) штуфные куски свинцоваго блеска; содержаніе *Zn* не должно превышать 1⁰/₀;

2) штуфные куски цинковой обманки № 1 (совершенно чистые).

3) » » » » № 2 (съ небольшимъ количествомъ пустой породы).

Содержаніе Pb въ послѣднихъ двухъ сортахъ допускается только до 0,5 ‰; оба эти сорта идутъ на заводъ;

4) мѣдно-колчеданные куски идутъ въ ручную сортировку съ молоткомъ и даютъ тѣ же сорта, что и разборка на первомъ столѣ;

5) пустую породу, спускаемую по желобу въ первый этажъ зданія прямо въ вагоны, и

6) промежуточные сорта, спускаемые по желобу въ крупносортные валки I, обоймы которыхъ изъ литой стали; діаметръ валковъ 650 мм., ширина 300 мм. и толщина 100 мм.; обоймы имѣютъ цилиндрическую наружную поверхность и слегка коническую внутреннюю—для удобства закрѣпленія ихъ на чугунныхъ сердечникахъ.

Сортъ *E* высыпается въ четверной барабанъ II (фиг. 4), дѣлающій 13 оборотовъ въ минуту и имѣющій круглыя отверстія, въ 9 мм., 7 мм., $5\frac{1}{2}$ мм. и 4 мм., почему и дающій сорта:

Ж—крупнѣе 9 мм.

З—между 7—9 мм.

I— » $5\frac{1}{2}$ —7 мм.

И— » 4— $5\frac{1}{2}$ мм.

К—меньше 4 мм.

Изъ нихъ выскѣвки, > 9 мм., поступаютъ въ мелкосортные валки II, дѣлающіе 40 оборотовъ въ минуту и имѣющіе такое же устройство, какъ и I. Изъ нихъ мелочь переходитъ въ тройной коническій барабанъ III, дѣлающій 19 оборотовъ въ минуту (фиг. 5) и имѣющій отверстія въ 7, $5\frac{1}{2}$ и 4 мм.; изъ него получаютъ сорта:

Л—крупнѣе 7 мм.

М—между $5\frac{1}{2}$ —7 мм.

Н— » 4— $5\frac{1}{2}$ мм.

О—мельче 4 мм.

Изъ нихъ сортъ *Л* поднимается четками на такого же устройства валки III и изъ нихъ въ барабаны III.

Сорта *К* и *О* (мельче 4 мм.) по желобу съ водою поступаютъ вмѣстѣ въ коническій барабанъ IV, съ отверстіями въ 3 мм., дѣлающій 14 оборотовъ въ минуту и помѣщенный въ четвертомъ зданіи, и изъ него получаютъ выскѣвки:

П—между 3—4 мм. и мелочь мельче 3 мм., переходящая въ нижележащій барабанъ съ отверстіями въ 2 мм.; онъ даетъ:

Р—сортъ между 2—3 мм. и мелочь—мельче 2 мм., поступающую въ 3 шпитцкастена, дающихъ мелочь:

С—между $1\frac{1}{2}$ —2 мм.

Т— » 1— $1\frac{1}{2}$ мм.

У— » $\frac{1}{2}$ —1 мм.

и шламъ, мельче $\frac{1}{2}$ мм., идущій въ 34 вѣшнихъ большихъ шпитцкастена для освѣтленія воды, а оттуда въ пятое зданіе—шламовое отдѣленіе.

Такимъ образомъ, послѣ классификаціи рудъ по объему получаютъ сорта, раздѣленные по слѣдующему ряду:

$$25:20:16:12:9:7:5\frac{1}{2}:4:3:2:1\frac{1}{2}:1:\frac{1}{2},$$

который, въ свою очередь, распадается на два, не считая перваго сорта:

I— $20:16:12:9:7:5\frac{1}{2}:4$ —разсчитанный, главнѣйше, на выдѣленіе изъ общей обрабатываемой массы пустой породы, и

II— $4:3:2:1\frac{1}{2}:1:\frac{1}{2}$ —для полученія чистыхъ *PbS* и *ZnS*.

Всѣ эти сорта поступаютъ по желобамъ на соотвѣтственные пятирѣшетныя отсадки.

Такъ, сортъ *B* (16—20 мм.)—идетъ въ пятерную отсадку № 1, съ постелью, съ рѣшеткой изъ продыравленного желѣза; отверстія—квадратныя, въ шахматномъ порядкѣ расположенныя; длина отверстія въ сторонѣ квадрата—22 мм. На первыхъ четырехъ рѣшетахъ постель изъ желѣзныхъ кружковъ, діаметромъ—25,20 и 16 мм.; толщина слоя постели 15 мм. На пятомъ рѣшетѣ—постель изъ пустой породы, крупностью 30 мм.

Высота хода поршней—60 мм., число ходовъ въ минуту—140.

Отсадка даетъ:

Проваль съ 1-го рѣшета --- шугфый свинцовый блескъ, содержащій 55 % *Pb*, идетъ въ заводъ.

»	»	2-го	»	{	богатый промежуточный продуктъ — въ валки IV (см. дальше).
»	»	3-го	»		
»	»	4-го	»	{	бѣдный промежуточный продуктъ въ валки II.
»	»	5-го	»		

Сходъ—въ отвалъ содержитъ (по словамъ инженера Demuth'a)—слѣды *Pb* и 2,4 % *Zn*.

Сортъ *B* (12—16 мм.) идетъ въ отсадку № 2, съ такою же постелью, только мельче; въ рѣшетахъ квадратныя отверстія въ 18 мм.; ходъ поршней—40 мм.; число ходовъ въ минуту 140 (120).

Даютъ вышеупомянутые сорта.

Сортъ *I'*—(9—12 мм.) поступаетъ въ отсадку № 3, въ которой рѣшетка съ квадратными отверстіями въ 14 мм.; ходъ поршней—30 мм.; число ходовъ—140. Даетъ тѣ же сорта.

Сорта *D* и *Z* (7—9 мм.) поступаютъ на отсадку № 4; отверстія въ рѣшеткѣ квадратныя въ 12 мм. ходъ поршней—25 мм.; число ходовъ 140. Даютъ тѣ же сорта.

Сорта *I* и *M* ($5\frac{1}{2}$ —7 мм.) идутъ на отсадки № 5 и 7; ширина отверстій рѣшетки—10 мм.; ходъ поршней—20 мм.; число ходовъ—140. Даютъ тѣ же продукты.

Сортъ *II* ($4-5\frac{1}{3}$ мм.) поступаетъ на отсадку № 6; отверстія въ рѣшеткахъ въ 8 мм.; ходъ поршней 20 мм.; число ходовъ—140. Даетъ:

Проваль съ перваго рѣшета—штуфный свинцовый блескъ—въ заводъ.

» » второго » —богатый промежуточный продуктъ — въ валки № IV.

» » третьяго » —штуфная цинковая обманка—въ заводъ.

» » четвертаго » —періодически репетируется на отсадкѣ № 9.

» » пятаго » —въ валки № III.

Сходъ—въ отвалъ.

Репетирная отсадка № 9 такого же устройства; число ходовъ поршня—120; даетъ:

Проваль съ перваго рѣшета—богатый промежуточный продуктъ — въ валки № IV.

» » второго » —штуфная цинковая обманка—въ заводъ.

» » третьяго » } бѣдная шпатоватая цинковая обманка
» » четвертаго » } (24% Zn), идущая въ магнитн. обогащеніе.

» » пятаго » —въ валки № III.

Сходъ—въ отвалъ.

Сортъ *H* ($4-5\frac{1}{2}$ мм.)—отсаживается на отсадкѣ № 8, имѣющей вышеописанные размѣры; число ходовъ поршней 120. Даетъ:

Проваль съ перваго рѣшета—штуфный свинцовый блескъ—въ заводъ.

» » второго » —репетируется на отсадкѣ № 9.

» » третьяго » —штуфная цинковая обманка—въ заводъ.

» » четвертаго » —бѣдная цинк. обманка.

» » пятаго » —въ валки № III.

Сходъ—въ отвалъ.

Репетирная отсадка № 9 даетъ:

Проваль съ перваго рѣшета—богатый промежуточный продуктъ — въ валки № IV.

» » второго » { штуфную цинковую обманку—въ заводъ.

» » третьяго » }

» » четвертаго » { бѣдный промежуточный продуктъ—въ вал-

» » пятаго » { ки № III.

Сходъ—въ отвалъ.

Сортъ *II* (3—4 мм.) изъ барабана поступаетъ на отсадку № 10; съ постелью на всѣхъ пяти рѣшетахъ изъ желѣзныхъ кружковъ; рѣшета изъ полукотельнаго желѣза съ квадратными отверстіями въ 6 мм.; высота хода поршня—10 мм.; число ходовъ въ минуту—240.

Отсадка даетъ:

Проваль съ 1-го рѣшета—штуфн. св. блескъ—въ заводъ.

- | | | | | |
|---|---|------|---|--|
| » | » | 2-го | » | —отсаживается на отсадкѣ № 11, такъ какъ состоитъ изъ смѣси самостоятельныхъ зеренъ PbS и ZnS , получающейся вслѣдствіе скорости работы. |
| » | » | 3-го | » | —штуфн. цинк. обманку—въ заводъ. |
| » | » | 4-го | » | —по вышеизложенной причинѣ также отсаживается на отсадкѣ № 11 (періодически). |
| » | » | 5-го | » | —объданный сортъ спускается въ четки α и ими подается въ толчею. |

Сходъ — отсаживается на отсадкѣ № 12, съ цѣлью отдѣлить пустую породу.

Повторительное отсаживаніе на отсадкѣ № 11 даетъ:

Проваль съ 1-го рѣшета—богатую свинц. руду, обогащаемую на отсадкѣ № 13.

- | | | | | |
|---|---|------|---|--|
| » | » | 2-го | » | } штуфн. цинк. обманку—въ заводъ. |
| » | » | 3-го | » | |
| » | » | 4-го | » | |
| » | » | 5-го | » | —промежуточный продуктъ — репетируется на отсадкѣ № 13 періодически. |

Сходъ—въ толчею.

Отсадка № 12 имѣетъ ходъ поршней 20 мм.; число ходовъ 240; съ нея получаютъ:

Проваль съ 1-го рѣшета—богатая руда—репетируется періодически на отсадкѣ № 13.

- | | | | | |
|---|---|------|---|---------------------------------------|
| » | » | 2-го | » | } штуфная цинковая обманка—въ заводъ. |
| » | » | 3-го | » | |
| » | » | 4-го | » | |
| » | » | 5-го | » | } въ толчею. |

Сходъ въ отваль.

Періодическое отсаживаніе богатой мелочи съ отсенокъ №№ 11 и 12 на отсадкѣ № 13, безъ постели на пятомъ рѣшетѣ, при числѣ ходовъ 240, высотѣ хода 10 мм., даетъ:

Проваль съ 1-го рѣшета—штуфн. свинц. блескъ—въ заводъ.

- | | | | | |
|---|---|------|---|---------------------------------------|
| » | » | 2-го | » | возвращается на первое рѣшето. |
| » | » | 3-го | » | } штуфная цинковая обманка—въ заводъ. |
| » | » | 4-го | » | |
| » | » | 5-го | » | |

Точно такъ же ренетированіе бѣднаго промежуточного продукта съ отсадкой № 11 на № 13, при высотѣ хода поршней—15 мм., числѣ ходовъ 250, даетъ:

Проваль съ 1-го рѣшета—возвращается па него же, пока не обогатится настолько, что можетъ сдаваться на заводъ.

»	»	2-го	»	} штучная цинковая обманка—въ заводъ.
»	»	3-го	»	
»	»	4-го	»	
»	»	5-го	»	} въ толченіе.

Сортъ *P* (2—3 мм.) отсаживаятся на отсадкѣ № 14, при числѣ ходовъ 240, высотѣ хода—10 мм. Почти всѣ сорта получаютъ тѣ же, что и на предыдущей отсадкѣ (№ 10) и идутъ они въ совмѣстную обработку съ вышеупомянутыми, за исключеніемъ схода съ отсадки № 14, который идетъ на особую такую же отсадку № 15, а сходъ съ нея поступаетъ въ толченіе.

Сортъ *C*—крупностью въ $1\frac{1}{2}$ —2 мм.—изъ перваго шпитцкастена идетъ на отсадку № 16 съ желѣзною постелью, съ ходомъ поршней въ 6 мм., число же ходовъ—250 въ минуту; отсадка эта даетъ:

Съ перваго рѣшета—шлихъ свинцовый—въ заводъ.

» второго » —на отсадку № 17.
 » третьяго » —шлихъ цинковый—въ заводъ.
 » четвертаго » —на отсадку № 17.
 » пятаго » —на отсадку № 18.

Сходъ —на отсадку № 19.

Отсадка № 17 даетъ:

Съ перваго рѣшета—шлихъ свинцовый—въ заводъ.

» второго » —возвращается на первое.
 » третьяго » —шлихъ цинковый.
 » четвертаго » } въ толченіе.
 » пятаго » }

Сходъ—въ барабанъ № 24, съ отверстіями въ $1\frac{1}{2}$ мм., а оттуда мелочь, $< 1\frac{1}{2}$ мм., идетъ на отсадку № 25, дающую вышеупомянутые сорта, изъ которыхъ сходъ идетъ въ шпитцкастенъ № 26, а выскѣвки $> 1\frac{1}{2}$ мм.—въ отвалъ.

Отсадка № 18 даетъ тѣ же сорта, что и № 17, и они также обрабатываются, только сходъ съ нея идетъ въ толчею.

Отсадка № 19—тоже самое.

Изъ шпитцкастена № 26 шламъ идетъ на плангердъ Штейна-Люрига ¹⁾ № 28, дающій:

а) шликъ свинцовый,

б) промежуточный сортъ, промываемый періодически на зальцбургскомъ штосгердѣ, и

¹⁾ Stein—Lührig's Stossplanherd.

в) отвалъ.

Сходъ со шпитцкастена идетъ въ большіе пирамидальные ящики.

Сортъ *T* ($1\frac{1}{2}$ мм.) обрабатывается на отсадкѣ № 20 съ постелью изъ *PbS*; отсадочные поршни имѣютъ ходъ въ 4 мм.; число ходовъ 240 въ минуту.

Отсадка даетъ: съ первыхъ трехъ рѣшетъ—обогащенные продукты, которые вмѣстѣ идутъ на отсадку № 21, на которой окончательно и отсаживаются; съ четвертаго и пятаго рѣшета получается бѣдный продуктъ, обогащаемый на отсадкѣ № 22, дающей тѣ же сорта, что и отсадка № 17, и точно такъ же обрабатываемые. Сходъ съ отсадки № 20 направляется въ шпитцкастенъ № 27 и на плангердъ Штейна № 29.

Въ отсадкѣ № 21, съ постелью изъ *PbS*, поршни первыхъ двухъ рѣшетъ дѣлаютъ ходъ въ 3 мм., а въ остальныхъ 6 мм.; число оборотовъ—240.

Съ нея получаютъ:

Съ перваго рѣшета—шлихъ свинцовый—въ заводъ.

» второго » —возвращается на первое.

» третьяго » —шлихъ цинковый—въ заводъ.

» четвертаго » } респетируется періодически на отсадкѣ № 30.

» пятаго ,

Сходъ—въ толченіе.

Сортъ *У* ($\frac{1}{2}$ —1 мм.)—обрабатывается на отсадкѣ № 23, продукты съ которой совмѣстно отсаживаются съ таковыми же съ отсадки № 20.

Изъ этого описанія работы отсадочныхъ рѣшетъ видимъ, что:

1) крупносортныя отсадки цинковой обманки не даютъ, такъ какъ она, будучи проросши свинцовымъ блескомъ, не годится для цинковыхъ заводовъ;

2) промежуточные продукты—не толкутся, а только дробятся, т. е. нѣтъ излишняго измельченія, что весьма рационально;

3) среднесортныя отсадки даютъ чистыя руды какъ свинцовыя, такъ и цинковыя;

4) богатый и бѣдный промежуточные продукты съ среднесортныхъ отсадокъ только дробятся;

5) съ мелкосортныхъ отсадочныхъ рѣшетъ, вслѣдствіе большого количества пропускаемой на нихъ мелочи, съ первыхъ отсадокъ не получается чистыхъ цинковыхъ шлиховъ; а для доведенія ихъ до высокой степени чистоты требуется ихъ еще нѣсколько разъ переотсаживать;

6) сходы съ мелкосортныхъ отсадокъ пропускаются чрезъ барабанъ № 24 и мелочь перерабатывается на плангердахъ, на основаніи тѣхъ же соображеній, какъ мною высказано при описаніи обогащенія въ Пршибрамѣ т. е. что эти сходы состоятъ изъ крупной пустой породы и мелкаго богатаго шлама, которые одновременно сносятся водою съ отсадокъ; пропуская же эти сходы чрезъ барабанъ, достигаютъ ихъ раздѣленія по крупности и по богатству; послѣ этого уже гораздо легче обработать оставшійся однородной крупности шламъ на разнаго рода гердахъ, а въ данномъ случаѣ на плангердѣ.

На каждыя 4 отсадки съ непрерывнымъ дѣйствіемъ назначается по одному рабочему; тамъ же, гдѣ рабочему приходится возвращать промежуточные продукты на эту же отсадку, или въ ручную передавать ихъ на другую, назначается на каждую отсадку особый рабочій.

Назначеніе шпитцкастеновъ №№ 26 и 27 конценгировать шламъ для дальнѣйшей его обработки на плангердахъ *Штейна-Люрига*; о важности этой концентраціи будетъ сказано при описаніи Фрейбергскихъ фабрикъ.

Все сказанное относительно аппарата *Бильяриа* въ общемъ подходит къ плангерду *Штейна-Люрига*, за исключеніемъ нѣкоторыхъ деталей, о которыхъ будетъ сказано при описаніи Фрейбергской фабрики, а потому, прилагая здѣсь только чертежъ послѣдняго прибора (фиг. 6 и 7), изъ котораго ясно все его устройство, считаю излишнимъ отдѣльно описывать его, и скажу лишь то, что принципъ его дѣйствія тотъ же, что и Ригтингерова штосгерда. Плангерды №№ 28 и 29 даютъ:

- а) богатый промежуточный продуктъ, содержащій 40—50 % Pb.
- б) бѣдный промежуточный продуктъ и
- в) пустую породу — идущую въ отваль.

Сортъ *а* періодически обрабатывается на репетирномъ плангердѣ № 31, дающемъ уже чистый шлахъ, содержащій 60—70% Pb, и богатый промежуточный продуктъ, тутъ-же обрабатываемый.

Сортъ *б* промывается на такомъ же плангердѣ № 32, дающемъ пустую породу.

Шлаха цинковаго съ нихъ не получается, а промежуточные продукты идутъ въ толченіе и обратно на отсадки и т. д.

При двухъ плангердахъ задолжается 1 рабочій.

Обработка богатыхъ серединокъ съ отсачочныхъ рѣшетъ.

Какъ выше сказано, богатые серединки съ отсачочныхъ рѣшетъ поступаютъ въ мелкое дробленіе въ валки № IV, отличающіеся тѣмъ, что на нихъ всегда употребляются мало изношенныя обоймы, замѣняемые новыми при нѣсколько большемъ изнашиваніи; поэтому и дробленіе въ нихъ совершается полное. Подача руды къ валкамъ производится автоматически-четками.

Продробленная руда попадаетъ по желобу въ четверной коническій барабанъ № 33 (фиг. 8), желѣзная одежда котораго имѣетъ круглыя отверстія въ 6, 5, 3 и 1½ мм. діаметромъ, изъ чего ясно, что такой рядъ разсчитанъ для отдѣленія PbS отъ ZnS.

Классифицированная по объему руда отсаживается на трехъ пятірѣшетвыхъ отсадкахъ, именно:

Отсадка	№ 34	№ 35	№ 36.
Крупность сорта.	5—6 мм.	3—5 мм.	3½—3 мм.
Рѣшета съ квадр. отверстіями въ	8 мм.	8 мм.	4 мм.
Постель	изъ свинцоваго блеска.		
Ходъ поршней	20 мм.	20 мм.	15 мм.
Число ходовъ въ минуту	120	160	160

Съ отсадокъ получаютъ:

Съ перваго рѣшета . .	штуфн. св. бл. штуфн. св. бл. штуфн. св. бл.—въ заводъ—въ заводъ—въ заводъ.
» втораго » . .	богатый сортъ—богат. сортъ—на богатые валки IV—возвращается на 1 рѣшето.
» третьяго » . .	штуфная цинковая } обманка—въ заводъ. } обманка въ заводъ.
» четвертаго » . .	
» пятаго » . .	
	бѣдный промежутокъ } продуктъ—въ валки III.

Сходъ—бѣдный промежуточный продуктъ—въ валки III.

Высѣвки изъ барабановъ > 6 мм., какъ состоящія большею частью изъ твердой пустой породы, возвращаются на бѣдные валки № III; мелочь же, мельче $1\frac{1}{2}$ мм., пропускается чрезъ два, стоящія одинъ за другимъ, шпитцкастена съ восходящею струею чистой воды; съ нихъ получаютъ два сорта, которые, однако, вмѣстѣ отсаживаются на отсадкѣ № 38, имѣющей отверстія въ рѣшетѣ въ 5 мм.; постель на четырехъ рѣшетахъ изъ свинцоваго блеска, а пятое рѣшето безъ постели; ходъ поршней 8 мм.; число ходовъ въ минуту 240.

Съ этой отсадки получаютъ:

Съ перваго рѣшета—шлихъ свинцовый—въ заводъ.

» втораго » возвращается на первое.

» третьяго » }
» четвертаго » } шликъ цинковый—въ заводъ.

» пятаго » все идетъ въ толченіе.

Снесенный со шпитцкастеновъ шламъ направляется въ вдвое большій шпитцкастенъ № 39; осѣвшее въ немъ поступаетъ на плангердъ Штейна—Люрига № 40, дѣлающій 140 ударовъ въ минуту.

Съ плангерда получаютъ:

1) шликъ свинцовый—въ заводъ,

2) богатый промежуточный продуктъ, періодически промываемый на плангердѣ № 32,

3) шликъ цинковый—въ заводъ,

4) сносъ—въ большіе шпитцкастены, находящіеся внѣ фабричнаго зданія.

Плангердъ № 32 даетъ:

1) шликъ свинцовый—въ заводъ,

2) возвращается на этотъ же плангердъ,

3) шликъ цинковый—въ заводъ,

4) репетируется на этомъ же плангердѣ особо.

Сносъ со шпитцкастена № 39 идетъ въ шпитцкастенъ № 26.

Обработка бѣдныхъ сородинковъ.

Для измельченія бѣдныхъ сородинковъ имѣются двѣ американскія толчеи, о двухъ ставахъ каждая, по 5 пестовъ въ ставѣ.

Вся толчея металлическая, тождественная по устройству съ фрейбергской.

Истолченная мелочь проходить чрезъ сѣтку въ $1\frac{1}{2}$ мм. и по желобу съ водою попадаетъ въ барабанъ съ отверстіями въ 3—2 мм. и далѣе въ совмѣстную обработку съ сырыми рудами.

Для завершенія описанія обогатительной фабрики крупныхъ и мелкихъ сортовъ (до 1 мм.), мнѣ остается упомянуть еще о томъ, что пустая порода со всѣхъ отсадокъ поступаетъ на двойной коническій барабанъ съ отверстіями въ 12 и 4 мм., изъ которыхъ сорта < 4 мм. идутъ въ барабанъ съ отверстіями въ 1 мм. и такимъ образомъ получается пустая порода крупностью:

20—12 мм.

4—12 » гравій.

1—4 » песокъ для дорожекъ.

< 1 » песокъ для растворовъ.

Первые три сорта собираются внизу фабрики, спускаясь туда по наклоннымъ желобамъ, а послѣдній сортъ выносится наружу желобомъ *Schiffmann'a* (Patent Kreiss). Устройство этого оригинальнаго прибора для перемещенія мелочи и вообще сыпучихъ тѣлъ заслуживаетъ описанія.

Приборъ состоитъ изъ желѣзнаго желоба *a* (фиг. 9), къ которому, смотря по размѣрамъ его и количеству передвигаемой массы, ея вѣсу и т. п., прикрѣпляются съ каждой стороны желѣзные наугольники *b*, въ разстояніи отъ 1 до 2 метровъ одинъ отъ другого; къ этимъ наугольникамъ привинчиваются изъ деревянныхъ досчечекъ гибкія планки *b*, укрѣпленныя внизу въ чугунныхъ башмакахъ *z*; назначеніе этихъ планокъ—дать гибкую поддержку желобу противъ его прогибанія.

Желобъ имѣетъ поступательное и обратное движеніе отъ эксцентрика *e*, штанга котораго *ж* прикрѣпляется къ желобу. Отъ направленія уклона планокъ *b* и направленія вращенія шкива *z* зависитъ и направленіе передвиженія массы;—уклонъ планокъ *b* дѣлается въ сторону движенія. Отъ величины эксцентриситета и числа оборотовъ эксцентрика зависитъ скорость передвиженія. Здѣсь эксцентриситетъ эксцентрика—50 мм., число оборотовъ вала 200 въ минуту. Аппаратъ очень удобный, требующій мало силы и никакого надзора, но передвигающій на далекое (до 30 метровъ) разстояніе разныя вещества.

Расходъ воды на всю эту фабрику въ 1 минуту—6 куб. м., изъ которыхъ 4,5 куб. м. возвращаются изъ большихъ шпитцкастеновъ, а 1,5 куб. м. поднимаются насосами изъ рѣки Лана.

Концентрированный въ большихъ пирамидальныхъ ящикахъ шламъ сносится на потолокъ шламоваго отдѣленія фабрики по деревянному желобу, установленному на козлахъ; здѣсь онъ поступаетъ въ желѣзный коническій барабанъ № 41, съ отверстіями въ 2 мм. Провалившееся чрезъ него идетъ въ 2 шпитцкастена № 42, изъ которыхъ осѣвшій шламъ поступаетъ на пятирѣшетную отсадку № 43 съ постелью, а сносъ—въ длинный деревян-

ный желобъ № 44. Высывки изъ барабана № 41, крупнѣе 2 мм., идутъ по желобу въ барабанъ № 44 съ отверстіями въ 4 мм.; провалъ изъ него, крупностью въ 2—4 мм., идетъ въ 3 шпитцкастена № 46, для отмыванія отъ могущаго остаться съ нимъ шлама. Изъ этихъ шпитцкастеновъ — осѣвшая мелочь поступаетъ на отсадку № 43, а сносъ, вмѣстѣ со сносомъ изъ шпитцкастеновъ, — въ отсадку № 42.

Высывки изъ барабана № 45, крупнѣе 4 мм., идутъ въ отвалъ, какъ содержація весьма мало рудныхъ частицъ.

Отсадка № 43 имѣетъ тѣ же размѣры, что и отсадка № 16 и даетъ:

Съ 1-го рѣшета — богатый сортъ, который періодически репетируется на отсадкѣ № 46.

» 2-го	»	}	средній сортъ — репетируется на отсадкѣ № 46 особо.
» 3-го	»		
» 4-го	»	}	бѣдный сортъ — репертируемый также отдѣльно на отсадкѣ № 46.
» 5-го	»		

Отсадка № 46, съ постелью изъ желѣзныхъ кружковъ, даетъ:

Съ 1-го рѣшета — богатый сортъ — промывается на зальцбургскихъ штосгердахъ № 47, при чемъ получается: 1) шлихъ свинцовый, 2) шлихъ цинковый.

» 2-го	»	}	штуфную цинковую обманку, богатую — въ заводъ.
» 3-го	»		
» 4-го	»	}	штуфную цинковую обманку, бѣдную — промываемую на штосгердахъ № 48, при чемъ получается:
» 5-го	»		
			1) шлихъ цинковый — въ заводъ,
			2) пустая порода въ отвалъ.

При промывкѣ на отсадкѣ № 46 2-го и 3-го сортовъ съ № 43 получается:

Съ 1-го рѣшета — штуфн. свинцовый блескъ — въ заводъ.

» 2-го	»	}	цинковая обманка	}	въ заводъ.
» 3-го	»				
» 4-го	»	}	особо промывается на этой же отсадкѣ пустая порода —		
» 5-го	»				
			въ отвалъ.		

Сорта 4 и 5-й съ отсадки № 43 два раза также обрабатываются, какъ сорта 2 и 3-й съ той же отсадки, и даютъ бѣдную штуфную цинковую обманку, содержащую значительное количество шпатоватаго желѣзняка. Для продажи она смѣшивается съ богатыми сортами.

Желобъ № 44 имѣетъ три боковыхъ желобка — №№ 49, 50, 51, установленныхъ въ разныхъ мѣстахъ по длинѣ его и въ нихъ производится первая классификація шлама.

ПЕРВАЯ ГРУППА.

Наиболѣе крупный и тяжелый шламъ идетъ по желобку № 49 въ 8 большихъ пирамидальныхъ ящиковъ № 52, каждый длиною $1\frac{1}{2}$ м., шириною $1\frac{1}{2}$ м. и глубиною 2 м.; сносъ съ этихъ 8 шпитцкастеновъ идетъ обратно въ желобъ № 44 и съ мутью двигается дальше, а осѣвшій шламъ изъ ка-

ждаго шпитцкастена поступаетъ на соотвѣтственный плангердъ Штейна; эти плангерды дѣлають 130—140 ударовъ въ минуту, при скорости движенія полотна въ 3—4 метр. въ минуту. Ходъ 25 мм. Плангерды работаютъ попарно; такъ, первая пара (I) 53 съ 54; II—55 съ 56; III—57 съ 58; IV—59 съ 60.

Каждая пара даетъ:

- а) шлихъ свинцовый, отправляемый въ заводъ,
- б) богатый промежуточный продуктъ (серединка), идущій въ концентраціонный шпитцкастенъ 61,
- в) бѣдный промежуточный продуктъ (хвостъ)—въ шпитцкастенъ 62.

Изъ шпитцкастена № 61 осѣвшій шламъ поступаетъ на плангердъ 63, дающій два сорта:

- а) шлихъ свинцовый—въ заводъ,
- б) богатую серединку—идущую съ водою въ большой зумпфъ 65, а отсюда центробѣжнымъ насосомъ подаваемую въ шпитцкастенъ 66.

Изъ шпитцкастена № 66 осѣвшій шламъ обрабатывается на плангердахъ 71 и 72; сносъ его идетъ въ шпитцкастенъ 73, а изъ него осѣвшій шламъ—на плангерды 74 и 75.

Эти четыре плангерда даютъ:

- а) шлихъ свинцовый—въ заводъ,
- б) богатую серединку, промываемую на репетирномъ плангердѣ № 76,
- в) шлихъ цинковый—въ заводъ,
- г) бѣдный хвостъ—идетъ частью въ подъемное колесо № 69, частью въ центробѣжный насосъ 70.

И, наконецъ, плангердъ 76 даетъ:

- шлихъ свинцовый—въ заводъ,
- богатую серединку—репетируется тутъ же,
- цинковый шлихъ—въ заводъ,
- бѣдную серединку—репетируется на этомъ же плангердѣ.

То же самое происходитъ и на плангердахъ 74 и 75. Хвостъ съ плангердовъ 53 и 54 проходитъ чрезъ шпитцкастенъ 62 и промывается на плангердѣ 64, дающемъ шлихъ свинцовый—въ заводъ;

бѣдный хвостъ, поднимаемый насосомъ въ шпитцкастены 68 и 82, изъ которыхъ шламъ, подобно предыдущему, обрабатывается на плангердахъ 78, 79, 80, 81 и репетирномъ 77 (доводномъ).

ВТОРАЯ ГРУППА.

Шламъ средней крупности изъ желобка 50 поступаетъ въ такіе же 8 большихъ шпитцкастеновъ № III, но такъ какъ онъ является уже менѣе концентрированнымъ, нежели изъ № 52, то для большей концентраціи изъ каждаго двухъ шпитцкастеновъ осѣвшій шламъ пропускается чрезъ одинъ малый шпитцкастенъ № 83.

Далѣе промывка идетъ по предыдущему такъ:

малые шпитцкастены — №№ 83, 90, 97 и 104,
 первоначальные плангерды №№ 84, 85; 91, 92; 98, 99; 105, 106,
 шпитцкастены для богатыхъ серединокъ—№№ 86, 94, 100, 108,
 плангерды для богатыхъ серединокъ—№№ 88, 96, 102, 110,
 шпитцкастены для хвостовъ—№№ 87, 93, 101, 107,
 плангерды для нихъ же—№№ 89, 95, 103 и 109.

Далѣе, промежуточные продукты промываются совмѣстно съ таковыми же изъ первой серіи аппаратовъ.

ГРУППА ТРЕТЬЯ.

Мелкій шламъ изъ желобка 41, вмѣстѣ со сносомъ изъ большихъ шпитцкастеновъ №№ 52 и III, поступаетъ въ 8 большихъ концентраціонныхъ шпитцкастеновъ № 112, изъ которыхъ сносъ составляетъ чистую воду, идущую на потребности фабрики.

Осѣвший въ нихъ шламъ выносится въ 4 малыхъ шпитцкастена №№ 113, 120, 127 и 134.

Промывка идетъ по предыдущему такъ:

Первоначальные плангерды—№№ 114, 115; 121, 122; 128, 129; 135, 136,

Шпитцкастены для богатыхъ серединокъ—116, 124, 130, 138,

Плангерды для нихъ—118, 126, 132 и 140,

Шпитцкастены для хвостовъ—117, 123, 131 и 137,

Плангерды для нихъ—119, 125, 133 и 139.

Серединка съ послѣднихъ плангердовъ поднимается изъ общаго зумпфа центробѣжнымъ насосомъ № 142 въ шпитцкастенъ № 143; осѣвший въ немъ шламъ промывается на плангердахъ 144 и 145, а сносъ проходитъ чрезъ шпитцкастенъ 146 и промывается на плангердахъ 147 и 148.

Релетирными плангердами служатъ 76 и 77.

Продукты со всѣхъ этихъ плангердовъ получаютъ тѣ же, что и съ вышеописанныхъ, только крупность зерна мельче и они менѣе чисты.

Такъ какъ послѣдніе хвосты съ плангердовъ содержатъ еще до 1,5 % *Pb* и отъ 4 до 5% *Zn*, что здѣсь считается весьма значительной величиной, то для обработки этихъ хвостовъ устроена особая группа—четвертая—шпитцкастеновъ и плангердовъ, подобно предыдущему.

Всѣ хвосты съ плангердовъ №№ 71, 72, 74, 75, 78, 79, 80, 81, 144, 145, 147 и 148 идутъ частью по подземному желобу къ подъемному колесу 69, частью же—прямо поднимаются изъ общаго для нихъ зумпфа центробѣжнымъ насосомъ 70 въ желобъ 149, изъ котораго распределяются въ два желоба 150 и 151 и изъ нихъ идутъ въ 16 большихъ шпитцкастеновъ.

Изъ этого числа—изъ первыхъ восьми шпитцкастеновъ—шламъ идетъ на 8 плангердовъ 152, 153, 158, 159, 164, 165, 170, 171, дающихъ тѣ же продукты, какъ и при вышеописанныхъ операціяхъ въ первой, второй и третьей группахъ; для дальнѣйшей обработки продуктовъ имѣются:

А—№№ 154, 161, 166, 173—шпитцкастены для богатыхъ серединокъ,
 В— » 156, 163, 168 и 175—плангерды для нихъ,
 В— » 155, 160, 167, 172—шпитцкастены для хвостовъ,
 Г— » 157, 162, 168 и 174—плангерды для нихъ.

Хвосты съ плангердовъ, вмѣстѣ съ ихъ серединками, поднимаются центробѣжнымъ насосомъ № 183 въ шпитцкастены 185, 188, шламъ изъ которыхъ промывается на плангердахъ 186, 187, 189 и 190; хвосты съ нихъ поднимаются насосомъ 182 въ отвалъ.

Богатыя срединки съ нихъ промываются на плангардахъ 176 и 177.

Бѣдныя срединки съ плангердовъ Г подобнымъ же образомъ обрабатываются въ шпитцкастенахъ 192, 195 и 198 и плангердахъ 193, 194; 196, 197; 199 и 191; а богатые съ нихъ срединки—на плангердахъ 178 и 179.

Хвосты идутъ въ отвалъ.

II, наконецъ, группа пятая.

Шламъ изъ желобка 151 обрабатывается подобнымъ же образомъ въ большихъ шпитцкастенахъ № 200, изъ которыхъ идетъ въ четыре малыхъ шпитцкастена—201, 208, 215, 222.

8 плангердовъ—202, 203; 209, 210; 216, 217 и 223, 224,

4 шпитцкастена для богатыхъ середипокъ—204, 211, 218, 225,

4 плангерда для нихъ—206, 213, 220, 227,

4 шпитцкастена для бѣдныхъ серединокъ—205, 212, 219, 226,

4 плангерда для нихъ—207, 214, 221 и 228.

Далѣе обработка хвостовъ съ этихъ плангердовъ идетъ совмѣстно съ предыдущими изъ группы четвертой. Репетирные плангерды для нихъ — 180 и 181.

Такой обработкой хвостовъ достигаютъ того, что отвалы содержать только 0,8 % *Pb* и 3 % *Zn*.

Всѣ вышеупомянутые плангерды раздѣляются на 5 группъ, которыя, въ зависимости отъ крупности и богатства зерна шлама, различаются между собою:

1) величиною обкладки—чѣмъ крупнѣе и богаче шламъ, тѣмъ меньше длина разбивной доски;

2) уклономъ плоскони — онъ тѣмъ меньше, чѣмъ мельче и бѣднѣе шламъ;

3) шириною и длиною полотна;

4) величиною хода и числомъ ходовъ въ минуту, т. е. силою удара и скоростью движенія полотна, и

5) количествомъ чистой воды, поступающей для промывки обложенной головки.

По словамъ инженера Демута, завѣдывающаго фабрикой, плангердъ длиною 2,5 м., шириною 1 м., можетъ обработать въ теченіе 10 часовъ—1.200—2.000 (?) kgr. шлама, смотря по его свойствамъ.

Воды при этомъ расходуетъ въ 1 минуту—120 литровъ и даетъ шлихи:

съ перваго оборота свинцовый, съ содержаніемъ въ 66—70 % Pb и 5—11% Zn и съ четвертаго или пятаго оборота—цинковый, съ содержаніемъ 40 % Zn и 3,6—5 % Pb . При этомъ потеря металловъ составляетъ, будто-бы, отъ 12—15 % Pb и 18 % Zn ; но мнѣ кажется, это не вѣрно: сколько мнѣ извѣстно, при обработкѣ шламовъ едва ли потеря металла можетъ быть меньше 30—40 %.

Хвосты съ плангердовъ послѣ столькихъ оборотовъ содержатъ только 0,7—1 % Pb и 2,5—3 % Zn .

Недавно въ Лауренбургской фабрикѣ поставленъ еще одинъ сложный аппаратъ Штейна-Люрига, состоящій изъ четырехъ плангердовъ—двухъ наверху и двухъ внизу, на общей рамѣ, такъ что промежуточные продукты съ верхнихъ плангердовъ прямо поступаютъ на разбивную доску нижнихъ.

Раньше было сказано, что при механическомъ обогащеніи рудъ на здѣшней фабрикѣ получается промежуточный продуктъ, содержащій отъ 18 % до 20% Zn и отъ 60 до 70% $FeCO_3$ (шпатоватаго желѣзняка); продуктъ этотъ не имѣетъ примѣненія въ металлургіи цинка, вслѣдствіе значительнаго содержанія желѣза, которое, какъ извѣстно, разѣдаетъ стѣнки трубъ и муфелей въ цинковозгоночныхъ печахъ.

Для устраненія этого промежуточного продукта посредствомъ магнита, въ октябрѣ мѣсяцѣ 1895 года, приступили здѣсь къ устройству особой фабрики для отдѣленія цинковыхъ соединеній отъ желѣзныхъ магнитнымъ способомъ.

Въ основаніе этого способа принято свойство магнита притягивать къ себѣ обожженный желѣзнякъ и совершенно индифферентное отношеніе его къ цинковой обманкѣ. Для достиженія хорошихъ результатовъ при этомъ способѣ, т. е. для полученія послѣ магнитной обработки настолько чистаго продукта, чтобы онъ годенъ былъ для заряженія трубъ или муфелей цинковозгоночныхъ печей, необходимы: хорошее измельченіе перерабатываемаго промежуточного продукта и мертвый обжигъ его—для перевода всего $FeCO_3$ въ Fe_2O_3 и въ Fe_3O_4 ,—въ соединенія, наилучше притягиваемыя магнитомъ. Въ виду этого, крупные сорта промежуточного продукта дробятся на валкахъ до крупности зерна въ 4 мм. и въ такомъ измельченномъ видѣ, вмѣстѣ съ остальными мелкими сортами этого экспродукта, поступаютъ въ обжигательную печь, построенную по идеѣ инженера Демута (Fortschaufelungssofen). Печь эта имѣетъ уступчатый подъ, въ 4 уступа, которые послѣдовательно понижаютъ его, такъ что подъ на уступѣ при засыпной воронкѣ находится выше пода на уступѣ при выгребномъ отверстіи на 49 с. м. Длина рабочаго пространства печи=10 м., ширина его 2 м., высота на первомъ отъ засыпной воронки уступѣ 0,4 м., на послѣднемъ 0,89 м. Топка печи полугазовая, такъ какъ колосники опущены достаточно низко отъ огневого порога, охлаждаемаго притекающимъ снаружи воздухомъ, и слой горячаго (смѣсь каменнаго и бурога угля) держится значительный.

Обожженной рудѣ даютъ остыть и только въ холодномъ видѣ пускаютъ

ее въ магнитный аппаратъ, чтобы остающіеся пары SO_2 не разъѣдали желѣзныхъ частей его. Аппаратъ этотъ составляетъ изобрѣтеніе инженера *Кресслера*. Въ общемъ онъ тождественъ съ приборомъ, описаннымъ въ сочиненіи *Линкенбаха* «Die Aufbereitung der Erze» ¹⁾.

Результаты дѣйствія фабрики за сентябрь мѣсяцъ 1895 года привожу ниже:

Было обработано 27,767,29 м. ц. рудъ, изъ которыхъ получено:
 рудъ свинцовыхъ 2,963,02 м. ц. (10,67% отъ сырой массы)
 » цинковыхъ богатыхъ (свыше
 въ среднемъ 40% Zn). . . . 7,693,02 м. ц. (27,70%) » » »
 » цинковыхъ шпатоватыхъ для
 магнитнаго обогащенія (18%
 —24% Zn) 1,600 м. ц. (5,76 %) » » »

Содержаніе рудъ съ разныхъ механизмовъ колеблется:

	Свинцовыхъ рудъ.		Цинковыхъ рудъ.	
Со столовъ (25—80 мм.) . . .	74,6% Pb	0,2 % Zn	57,5% Zn	0,08% Pb
Съ крупносортныхъ отсадковъ (12—25 мм)	57—65% Pb	0,2% Zn (?)	57,5% Zn	0,08% Pb
			(7—9 мм.) 48%	3,2%
Среднесортныхъ (4—12 мм.) .	66—67% Pb	2,5—2,7% Zn	(4—7 мм.) 45% Zn	3,8—3,9% Pb
Мелкосортныхъ (2—4 мм.) . .	74—75% Pb	3,2% Zn	41,5% Zn	4% Pb
Тоже (съ отсадковъ и штогеровъ) 0,5—2 мм.	76% Pb	3,7% Zn	40% Zn	4,2—4,3% Pb
Шлихи съ плангердовъ . . .	66—67% Pb	5,5—11% Zn	40% Zn	3,6% Pb

Отвалы содержали:

крупностью.	12—80 мм.	слѣды?!	Pb	2,4 —2,5 % Zn
»	4—12 »	тоже?!	»	2,8 —2,9 »
»	4— 7 »	тоже	»	2,8 —2,9 »
»	0,5 —4 »	тоже	»	3,1 —3,2 »
»	шламъ	0,8	»	3,4 —3,5 »

Потерю по всей фабрицѣ высчитываютъ въ 18—20% всѣхъ металловъ.

Учета серебра не производятъ, а потерю его считаютъ пропорціонально потерѣ свинца, такъ какъ все серебро заключается въ свинцовомъ блескѣ.

По даннымъ за нѣсколько лѣтъ, въ среднемъ выводѣ, получается по отношенію ко всему количеству обработки:

Крупностью.		
12—80 мм.	1,02 % PbS	1,90 % ZnS
9—12 »	4,25 »	3,08 »
7— 9 »		5,01 »
4— 7 »		8,34 »

¹⁾ См. «Горн. Журн.» 1895 г. № 12, стр. 346.

Крупностью.

2 — 4 мм.	2,65	<i>PbS</i>	3,20	% <i>ZnS</i>
0,5 — 2 »	1,09	»	2,70	»
шламахъ	2,12	»	2,90	»
<hr/>				
	11,33	% <i>PbS</i>	27,13	% <i>ZnS</i>

Пробы всѣхъ рудъ дѣлаются каждые 10 дней и представляются въ Главное Управленіе.

Стоимость обработки 1 м. ц. сырыхъ рудъ опредѣляютъ въ 40 пфеннинговъ (1 пудъ—3,08 коп., по курсу 218 марокъ—1 рубль),—цѣнность весьма незначительная, въ особенности принимая въ расчетъ то, что двигатели приводятся въ дѣйствіе паромъ, а не водою.

Чистыя руды должны удовлетворять слѣдующей пробѣ:

Не должны содержать свыше.

свинцовыя (штуфныя)	<i>Pb</i> —1	% <i>Zn</i>
» съ отсадочныхъ рѣшетъ	» —4	»
» въ шлихахъ	» —10	»
цинковыя (штуфныя)	0,4	% » ? »
» съ отсадокъ	2	% » »
» шлихи	3,5	% » »

При вышемъ противъ нормы содержаніи, фабрика уплачиваетъ штрафъ заводу.

Свинцовыя и цинковыя руды отправляются по желѣзной дорогѣ чрезъ Кельнъ въ Штольбергъ на свинцовый и цинковый заводы, принадлежащіе этому же Об-ву—*Rheinisch-Nassanische-Actien Gesellschaft*, гдѣ и перерабатываются на серебро, свинецъ и цинкъ.

О КОКСОВАНИИ ТОРФА ¹⁾.

Сущность доклада Dr. Holtz'a заключается въ изложеніи ряда опытовъ и испытаній, цѣлью которыхъ было поставить торфъ въ число пригодныхъ для промышленности горючихъ матеріаловъ.

Примѣненіе торфа, какъ горючаго матеріала, очень древнее, равно какъ и примѣняемый нынѣ способъ его добычи, подробное описаніе котораго мы находимъ еще у Плинія. При сухой погодѣ, специально предназначенной для того лопатой, вырѣзываются прямоугольные куски торфа, которые складываются въ небольшую кучку съ правильными промежутками между кусками, для того, чтобы вѣтеръ могъ хорошо провѣтривать ихъ. По мѣрѣ того какъ торфъ высыхаетъ, куски его складываются въ большія и болѣе плотныя кучи, въ коихъ они уже окончательно высушиваются.

Разумѣется, такая сушка зависитъ существеннымъ образомъ отъ состоянія погоды: при дождливой и сырой погодѣ можетъ случиться, что куски торфа вовсе не станутъ суше. Но даже и въ томъ случаѣ, когда все обстоитъ благополучно, все же мы получаемъ объемистый, рыхлый продуктъ съ незначительной нагрѣвательной способностью, который можетъ идти съ выгодой въ дѣло лишь въблизи мѣста его добычи.

Болѣе пригодный матеріалъ получаютъ въ видѣ прессованныхъ машиннымъ способомъ плитокъ изъ торфа. Цѣль такой прессовки состоитъ въ томъ, чтобы придать торфу въполнѣ однородную структуру. Для этого торфъ элеваторами доставляется въ цилиндръ машины, гдѣ онъ и измельчается ножами въ однородную массу и перемѣшивается. Затѣмъ эта масса, соотвѣтствующими механизмами, продавливается черезъ мѣдный мундштукъ, при выходѣ изъ котораго она разрѣзается на плитки. Плитки эти кладутся рабочими на доски и высушиваются. Отъ давленія въ гладкомъ мундштукѣ прессуется въ плиткахъ торфа главнымъ образомъ поверхность ихъ, еслѣдствіе чего образуется какъ бы плотная кора, которая не позволяетъ дождю или влагѣ проникать въ середину плитокъ торфа.

Машинный торфъ, слѣдовательно, гораздо менѣе подвергается вліянію

¹⁾ Извлечено студ. Горнаго Института Императрицы Екаторины II. Н. Перебаскинымъ, подъ редакціей проф. В. Алексѣева, изъ доклада Dr. Holtz'a въ собраніи германскихъ химиковъ во Франкфуртѣ на Майнѣ (Zeitschrift für angewandte Chemie, December, 1897).

погоды, сравнительно съ торфомъ въ видѣ кусковъ. Кромѣ того, при перемѣшиваніи массы достигается бѣльшая однородность ея, при высушиваніи получается болѣе плотный и тяжелый продуктъ, при чемъ одинаковый объемъ заключаетъ въ себѣ большее количество горючаго матеріала. Но въ такомъ видѣ торфъ не пригоденъ для заводскаго дѣла, такъ какъ при высокой температурѣ онъ разсыпается въ порошокъ.

При громаднхъ площадяхъ, покрытыхъ торфомъ, разумѣется, представляется весьма заманчивымъ превратить его въ продуктъ, годный для заводскаго дѣла. Явилась мысль подвергать торфъ коксованію, и лѣтъ 30 тому назадъ, дѣйствительно, таковой коксъ былъ примѣненъ для дѣйствія заводскихъ печей. Но фабрикація его вскорѣ и прекратилась, такъ какъ полученный коксъ оказался недостаточно твердымъ, чтобы выдерживать давленіе, которому онъ подвергался въ доменныхъ печахъ (высотой 20—35 футовъ); онъ раздавливался въ порошокъ и засорялъ печь.

Задачу полученія изъ торфа такого кокса, который былъ бы пригоденъ для доменныхъ печей, разрѣшилъ Zeigler-Stiemer, получившій привилегію на это производство.

Все дѣло подраздѣляется на 3 періода:

1. Полученіе машиннаго прессованнаго торфа,
2. Коксованіе его и
3. Обработка побочныхъ продуктовъ.

Добыча торфа предпринята въ огромномъ масштабѣ, но такая производительность можетъ быть достигнута не сразу, а лишь въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ. Дѣло въ томъ, что торфъ можно добывать лишь изъ осушеннаго въ достаточной мѣрѣ болота и въ то же время нельзя осушать всего болота, — иначе добыча торфа правильными работами становится невозможной.

Въ первый годъ по торфяному болоту былъ пройденъ каналъ длиной 800 метровъ, шириной 8 метровъ и глубиной 6 метровъ, посредствомъ машины Dolberg'a, приводимой въ дѣйствіе локомотивомъ, при чемъ въ началѣ зимы работа эта уже была окончена. Одновременно съ этимъ, главнымъ каналомъ проводились въ перпендикулярномъ направленіи къ нему осушительные каналы, глубиной въ 1 метръ и въ разстояніи другъ отъ друга = 25 метрамъ. На слѣдующую весну боковыя стѣнки главнаго канала сблизились, такъ что разстояніе между ними сдѣлалось равнымъ двумъ метрамъ, и болото оказалось достаточно осушеннымъ для дальнѣйшаго добыванія торфа. Первой машиной углубились далѣе въ болото на 600 метровъ, а отъ начала главнаго канала второй машиной снова прошли 800 метровъ. Во второй половинѣ лѣта былъ проведенъ второй каналъ такихъ же размѣровъ, какъ и первый, и въ перпендикулярномъ направленіи по обѣ стороны перваго канала, такъ что на слѣдующій годъ могли работать уже 5 машинъ.

Такъ какъ трудно было предполагать, чтобы торфъ, добытый въ августѣ мѣсяцѣ, успѣлъ высохнуть въ томъ же году, и опасаясь, что морозъ можетъ не вполне высушенный еще торфъ сдѣлать непригоднымъ его для коксованія,

то было рѣшено, начиная съ конца августа, устраивать изъ добываемаго торфа желоба въ $1\frac{1}{2}$ метра высотой, по которымъ и стекала выдѣлявшаяся изъ торфа вода. При наступленіи морозовъ эти желоба обкладывались высушеннымъ торфомъ и такимъ образомъ сырой торфъ предохранялся отъ дѣйствія холода. Въ продолженіе зимы вся вода стекала обратно въ болото и къ веснѣ получилась такая плотная масса, что изъ нея можно было непосредственно готовить параллелепипеды, которые, спустя очень короткое время, поступали въ сушку. Такой торфъ ни въ чемъ не уступаетъ машинному.

Высушенный торфъ доставляется прямо на фабрику, гдѣ онъ складывается въ амбаръ, откуда уже, по мѣрѣ надобности, берется для коксованія.

Коксованіе производится въ шахтныхъ печахъ (фиг. 1—3, табл. В), которыя по устройству своему сходны съ печами, примѣняемыми при работѣ на бурыхъ угляхъ. Онѣ представляютъ собою цилиндръ въ 8 метровъ высотой и въ 2 метра діаметромъ, стѣнки котораго на $\frac{2}{3}$ его высоты образованы изъ глазированныхъ шамотныхъ кирпичей. Верхняя $\frac{1}{3}$ цилиндра образуется кольцами изъ литого желѣза. Зазоры (швы) между кирпичами и желѣзными кольцами выполнены массой, которая при высокой температурѣ расплавляется въ стекловидную массу, такъ что послѣ непродолжительнаго дѣйствія печи вся ея внутренняя поверхность представляетъ какъ бы стеклянный сосудъ, непроницаемый для газовъ. Посрединѣ печи находится труба, составленная изъ желѣзныхъ тарелкообразныхъ звеньевъ. По этой трубѣ образующіеся въ печи газы удаляются изъ нея. Вверху печь закрывается крышкой *и*; внизу она снабжена клапаномъ. Печь нагревается газами, которые вводятся въ нее посредствомъ двухъ отверстій *pp*, расположенныхъ одно надъ другимъ, и затѣмъ слѣдуютъ по каналамъ, оставленнымъ въ кладкѣ стѣнокъ печи по всей ихъ высотѣ.

Торфъ подъемнымъ краномъ подхватывается, поднимается и нагружается на верхнюю площадку печи, гдѣ онъ успѣваетъ потерять часть своей влаги. Время отъ времени, торфъ сбрасывается отсюда въ печь, гдѣ онъ и спускается по кольцевому пространству печи между стѣнками ея и желѣзной трубой. Проходя верхнюю $\frac{1}{3}$ печи, образованную желѣзными кольцами, торфъ теряетъ всю влагу и окончательно высушенный спускается дальше, гдѣ происходитъ постепенное обугливаніе его, такъ что въ низу печи получается уже коксъ. По мѣрѣ того какъ внизу производятъ выгрузку кокса, вся масса въ печи опускается и сверху засыпаютъ новое количество торфа.

Раскаленный коксъ попадаетъ въ ящикъ, непроницаемый для воздуха, и тушится здѣсь водянымъ паромъ. Изъ этого ящика коксъ нагружается въ вагончики и отвозится въ складъ.

Въ Ольденбургѣ, гдѣ такія печи уже установлены, получается коксъ непостояннаго удѣльнаго вѣса, что зависитъ какъ отъ свойствъ торфа, поступившаго въ коксованіе, такъ и отъ температуры печи.

При достаточномъ возвышеніи температуры въ печи коксъ хорошо спекается и образуетъ твердую, блестящую въ изломѣ массу, имѣющую большое сходство съ коксомъ, получаемымъ изъ каменнаго угля.

Болѣ легкій торфяной коксъ сходенъ по своимъ свойствамъ съ древеснымъ углемъ.

Тяжелый коксъ можетъ съ выгодой замѣнить собою буковый уголь и особенно хорошъ для металлургическихъ процессовъ. Въ Шмалькальденѣ, для шахтныхъ печей, стали вмѣсто буковаго угля примѣнять торфяной коксъ, что служить доказательствомъ того, что торфяной коксъ, приготовляемый въ Ольденбургѣ, способенъ выдерживать давленіе, существующее въ шахтныхъ печахъ.

Преимущества торфяного кокса заключаются въ слѣдующемъ: въ огнѣ онъ не растрескивается, горитъ медленно и развиваетъ очень высокую и равномерную температуру; при сгораніи его выдѣляется около 7,000 калорій. Кромѣ того, незначительное содержаніе вредныхъ примѣсей *Ph* и *S* дѣлаетъ его драгоценнымъ продуктомъ для металлургическихъ операций.

Газы, получающіеся при коксованіи, отводятся снизу въ холодильникъ, въ которомъ деготь и другіе жидкіе продукты перегонки сгущаются.

Неконденсирующіеся газы служатъ для отопленія печи, избытокъ же ихъ собирается въ газометръ, откуда и расходуются на отопленіе паровыхъ котловъ и проч. Въ Ольденбургѣ образующимися газами поддерживается горѣніе во всѣхъ топкахъ, чѣмъ наглядно опровергается мнѣніе, будто газы, получающіеся изъ торфа, не обладаютъ вовсе теплопроизводительной способностью или лишь весьма незначительной.

Выдѣляющійся деготь имѣетъ коричневый цвѣтъ и по наружному виду сходенъ съ масломъ. Деготь собирается въ особомъ бассейнѣ, гдѣ и подогревается посредствомъ змѣеобразныхъ трубокъ, по которымъ проходятъ нагрѣтые газы. Подогревъ производится съ цѣлью отдѣлить находящуюся въ немъ воду. Послѣ отдѣленія воды, деготь подвергается перегонкѣ точно такъ же, какъ и обыкновенный деготь изъ бурыхъ углей. Продуктами перегонки являются:

- 1) Жидкое, схожее съ бензиномъ, вещество.
- 2) Жидкіе углеводороды съ большимъ уд. вѣсомъ.
- 3) Твердая масса, которая передѣлывается на парафинъ и смазочное масло.

Въ перегоночномъ аппаратѣ остается смолистая густая масса—гудронъ, или же плотный блестящій чернаго цвѣта коксъ, который пригоденъ для приготовления изъ него электродовъ къ электрическимъ фонарямъ съ вольтовой дугой.

Въ перегоночной водѣ находятся въ значительномъ количествѣ уксусная кислота, амміакъ и метиловый спиртъ. Два первыя вещества извлекаются въ видѣ уксуснокислаго кальція и сѣрноокислаго аммонія.

Вотъ нѣкоторыя данныя, относящіяся къ описываемому производству:

Одна печь въ 24 часа коксуетъ

8,000 — 10,000 klg.

высушеннаго на воздухѣ торфа. Изъ нихъ получается:

36 ⁰ / ₀ торфяного кокса	= 2,880 — 3,600 klg.
3 ⁰ / ₀ дегтя	= 240 — 300 »
20 ⁰ / ₀ перегоночной воды	= 1,600 — 2,000 »
21 ⁰ / ₀ влаги	= 1,680 — 2,100 »
20 ⁰ / ₀ газовъ	= 1,600 — 2,000 »

Одинъ кубическій метръ перегоночной воды доставляетъ 20 klg. сѣрно-кислаго аммонія и 30 klg. уксуснокислаго кальція. Метилового спирта изъ одного кубич. метра воды добывается около 10 klg.

Для того, чтобы дополнить описаніе производства кокса изъ торфа въ настоящее время, необходимо присоединить еще нѣсколько замѣтокъ, относящихся къ этому вопросу.

Stauber въ Берлинѣ спроектировалъ коксовальную печь съ уменьшающимся квиву поперечнымъ сѣченіемъ. Печь наполняется торфомъ и зажигается внизу. Посредствомъ правильнаго регулированія доступа въ печь атмосфернаго воздуха достигается то, что горѣніе происходитъ лишь въ самыхъ нижнихъ слояхъ торфа, такъ что вышележащая масса торфа коксуется на счетъ жара, развивающагося въ низу печи. Но на практикѣ такая печь еще не осуществлена.

Ekelund въ Швеціи спроектировалъ печь, состоящую изъ горизонтальныхъ, сообщающихся между собою каналовъ, которая отопливается снизу. Тонкоизмельченный торфъ засыпается въ верхній каналъ и посредствомъ особаго устройства, дѣйствующаго на подобіе архимедова винта, проталкивается по всѣмъ каналамъ на встрѣчу горячимъ газамъ. Пройдя по всѣмъ каналамъ, торфъ превращается въ коксъ, который остываетъ въ трубкѣ, охлаждаемой снаружи. Газы, получающіеся при коксованіи, отводятся и сгущаются въ холодильникъ; газы не сгущающіеся приводятся къ топочному отверстію. Недостатокъ такой печи заключается въ томъ, что коксъ получается въ видѣ порошка, вслѣдствіе чего для употребленія его въ дѣло необходимо предварительно приготовить изъ него брикеты.

Но слѣдуетъ замѣтить, что именно этотъ недостатокъ превратился бы въ достоинство, если бы у насъ были въ достаточной мѣрѣ распространены топки, дѣйствующія на горючемъ въ распыленномъ состояніи.

Практикуется также производство торфяного кокса въ чугунныхъ ретортахъ, на подобіе употребляемыхъ при полученіи свѣтильнаго газа, при чемъ продукты сухой перегонки также конденсируются и обрабатываются. Но о достоинствахъ этого способа ничего еще сказать нельзя, пока не будетъ принято коксованіе торфа по этому способу въ большихъ размѣрахъ.

Изъ всего вышеприведеннаго можно видѣть, что вопросъ о примѣненіи торфа, наряду съ другими горючими матеріалами, дѣятельно, разрабатывается, и что если нельзя рассчитывать на замѣну торфомъ каменнаго угля, то по крайней мѣрѣ возможно добиться того, что онъ мало будетъ уступать каменному углю и замѣнить собою все рѣже и рѣже примѣняемый древесный уголь.

ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

ВѢРОЯТНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ХРЕБТА ЗЫРКУЗУНЪ ВЪ МѢСТѢ ПЕРЕСѢЧЕНІЯ ЕГО ТУННЕЛЕМЪ, ПРОЕКТИРОВАННЫМЪ ДЛЯ КРУГОБАЙКАЛЬСКОЙ ЖЕЛѢЗНОЙ ДОРОГИ ВЪ 1895—96 ГГ.

Горн. Инж. В. Рязанова.

Въ 1895—96 гг. въ юго-западной части Прибайкалья производились изысканія линіи, соединяющей конечный пунктъ Средне-Сибирской желѣзной дороги (ст. Иркутскъ) съ началомъ Забайкальской желѣзной дороги (ст. Мысовая); параллельно съ техническими изысканіями Кругобайкальской линіи производились также и геологическія изслѣдованія. Крупныя техническія работы, а слѣдовательно и болѣе подробныя изслѣдованія въ рѣдкихъ случаяхъ совпадали съ мѣстами, интересными въ геологическомъ отношеніи. Одно изъ такихъ мѣстъ — именно хребетъ Зыркузунъ (на картѣ Черскаго, или Зюргунинъ по мѣстному произношенію), пересѣкаемый проектированной линіей на 102—105 верст., составляетъ предметъ настоящей замѣтки. Хребетъ ¹⁾ этотъ, образующій правый склонъ Ильчинско-Мотскаго ущелья, отъ начала послѣдняго до впаденія въ Иркутъ ручья Мойготъ, вытянутъ въ направленіи *WNW* и ограниченъ съ *SO* Ильчинско-Мойготскимъ переваломъ, а съ трехъ сторонъ — излучиною р. Иркутъ.

Береговья обнаженія хребта, отъ входа Иркутъ въ ущелье до Мойготскаго порога и ниже, были описаны Черскимъ; изслѣдованія хребта въ поперечномъ направленіи до 1896 года произведено не было.

Туннель, согласно проекту изысканій 1896 года, начинается на 102-й верстѣ линіи, въ устьѣ Шульгинской пади, и пересѣкаетъ хребетъ поперекъ, въ направленіи $S24^{\circ}W$ ²⁾; длина его 1771 саж.

Въ виду значительныхъ предполагавшихся работъ, горной партіи было предоставлено выяснить слѣдующее:

¹⁾ Одинъ изъ отроговъ Тункинской цѣпи.

²⁾ Линія, ориентированная относительно мѣстнаго магнитнаго меридіана.

1) Сложеніе хребта въ упомянутомъ мѣстѣ и особенности породъ, его составляющихъ.

2) Можно-ли ожидать значительнаго притока воды на горизонтѣ туннеля и не будутъ-ли встрѣчены работами трещины, заполненные плавучими породами?

Общій характеръ рельефа части излучины Иркута достаточно вѣрно выраженъ на прилагаемомъ планѣ въ 30-саженныхъ горизонталяхъ ¹⁾; на этотъ планъ (фиг. 3, табл. С) нанесено преобладающее направленіе простирания породъ, свойственное какъ этой части теченія Иркута, такъ и нижней части ущелья, до выходовъ силурійскихъ песчаниковъ, выше утеса Шаманки.

Простирание *WNW* ²⁾, встрѣчающееся въ изслѣдованной мѣстности во многихъ обнаженіяхъ на значительномъ гипсометрическомъ уровнѣ, въ береговыхъ (нижнихъ) обнаженіяхъ часто маскируется мѣстными складками, поперечными относительно главной системы простирания.

На южномъ склонѣ хребта, въ мѣстѣ пересѣченія его туннелемъ, имѣется большое количество обнаженій. Выходы крутопадающихъ пластовъ гнейса, въ видѣ отдѣльно стоящихъ утесовъ, достигаютъ мѣстами высоты 15 и болѣе саженъ. Значительная часть породъ южнаго склона динамометаморфизована ³⁾.

Близъ высшей точки этого склона (пик. 9 на планѣ и разрѣзѣ) прекращаются выходы породъ и начинается пологая площадка, покрытая массивными обломками базальта и, повидимому, значительно размытая; южная (возвышенная) ея часть отличается нѣсколько болѣе свѣжими и правильно расположенными кусками базальта.

Площадка кончается между пик. 20—21 ⁴⁾ довольно крутымъ уступомъ (фиг. 1, *x—y*), далѣе—сплошной элювиальный покровъ, мѣстами глинистый. На сѣверномъ склонѣ обнаружены выходы полого-падающихъ пластовъ гнейса (фиг. 1, *и* и *R*).

Описанныя ниже работы имѣли цѣлью выясненіе состава и тектоники обоихъ склоновъ хребта и рѣшеніе вопроса: представляетъ-ли базальтовая площадка вершину сплошного массива вулканическихъ породъ, или только покровъ незначительной мощности.

Во время техническихъ изысканій, ось туннеля не была трасирована на мѣстѣ, а части линіи, отъ 102-й до 105-й версты, были связаны магистралію, по которой и была произведена нивелировка ⁵⁾.

Средняя часть магистраліи—прямая, длиною 2 версты, составляющая съ направленіемъ преобладающаго простирания пластовъ уголъ 80°; благодаря

¹⁾ Планъ этотъ—копія съ планшета топографической съемки.

²⁾ Саянская система простирания Черскаго.

³⁾ Кливажъ (вторичная сланцеватость) въ обнаженіяхъ *C, C'* и друг. (см. фиг. 1 и 2), ложно-флюидальная структура въ обнаженіяхъ *F, F'* и ниже; *D*—выходъ слюдянаго гнейса, распыленнаго давленіемъ.

⁴⁾ Разстояніе между пикетами равняется 50 саж.

⁵⁾ Приложенный профиль хребта (фиг. 2) есть въ сущности проекція профиля магистраліи на вертикальную плоскость, проходящую черезъ ось туннеля.

этому, можно было воспользоваться магистралью для производства по ней искусственных обнаженій и связать съ ней всѣ представлявшія интересъ естественныя обнаженія.

Южный склонъ, какъ было уже упомянуто выше, имѣетъ значительное количество утесистыхъ выходовъ породъ, а потому всѣ работы въ этой части ограничились проведеніемъ вспомогательной магистрали, обрисовывающей узкое, крутое ущелье между утесами, съемкой обнаженій, т. е. опредѣленіемъ простиранія и паденія породъ, коллектированіемъ образцовъ и связкой снятыхъ обнаженій съ магистралью.

Такъ какъ выше пик. 9 (на линіи, смотр. фиг. 1 и 2) выходы породъ прекращаются, то пришлось прибѣгнуть къ искусственнымъ обнаженіямъ.

Въ шурфахъ, гдѣ удалось, пройдя слой наносовъ и детрита, обнажить слоистыя кристаллическія породы, были сдѣланы опредѣленія ихъ простиранія и паденія.

Всего снято 55 естественныхъ и искусственныхъ обнаженій, при чемъ сдѣлано до двухсотъ опредѣленій ¹⁾.

Среднія изъ наиболѣе вѣроятныхъ и согласныхъ между собой опредѣлений нанесены на планъ работъ и спроектированы на плоскость, проходящую чрезъ ось туннеля.

Такимъ образомъ, въ плоскости разрѣза (фиг. 2) короткія сплошныя линіи изображаютъ слѣды плоскостей, проведенныхъ чрезъ линіи простиранія и паденія на этой плоскости.

Направленіе этихъ линій въ вертикальномъ разрѣзѣ обнаруживаетъ довольно ясно характеръ складчатости породъ.

Далѣе, благодаря аналогіи ²⁾, существующей между нѣкоторыми породами обоихъ склоновъ, явилась возможность возстановить, хотя и съ весьма приближительной точностью, архитектонику породъ, слагающихъ хребетъ.

На базальтовой площадкѣ, на пик. 2, 7 и 9, были выбиты шурфы, обнаружившіе ея строеніе (до глубины 3,2 саж.).

Подъ слоемъ массивныхъ острореберныхъ обломковъ базальта находится пластъ глины незначительной мощности, ниже—мелко—трещиноватый плотный базальтъ, еще ниже—слой миндалекаменнаго базальта и, наконецъ, (на глубинѣ 3 саж.) порода, разбитая трещинами на поліэдрическія отдѣльности землистаго излома, буровато-сѣраго цвѣта—туфъ, заключающій растительныя остатки.

Въ одномъ изъ взятыхъ образцовъ туфа находится часть окаменѣлаго стволика (вѣтки?) съ хорошо сохранившимися деталями; по наружному виду

¹⁾ Такъ какъ подобнаго рода опредѣленія, для слоистыхъ кристаллическихъ породъ, даютъ вообще мало точные результаты, то на каждое изъ снятыхъ обнаженій приходится 3—4 опредѣленія.

²⁾ Породы южнаго склона въ значительной степени метаморфизованы и аналогія между этими породами и штуфами, взятыми съ сѣвернаго склона, часто весьма несовершенна; исключеніе представляютъ гнейсы шурфовъ 13 и 0, — образцы сходны между собой по наружному виду и несомнѣнно тождественнаго петрографическаго состава.

имѣющійся экземпляръ можно отнести къ хвойнымъ; растительная ткань замѣнена кремнеземомъ.

Въ массѣ туфа находятся пустоты съ выдѣлившимися по стѣнкамъ цеолитами и сплошныя включенія послѣднихъ, а также скопленія жировика въ трещинахъ между отдѣльностями породы; подобныя же пустоты и гнѣздообразныя включенія жировика находятся и въ вышележащемъ миндалекаменномъ базальтѣ. Анализы ¹⁾ образцовъ базальта и туфа съ глубины въ 3 саж. дали слѣдующіе результаты:

(Пробы брались отъ крупныхъ кусковъ, измельченныхъ въ порошокъ, тщательно перемѣшанный).

	I базальтъ.	II **) туфъ		I базальтъ.	II туфъ.
	Высушен. при 100—105 С. и прокаленн.				
SiO ₂ . .	48,77	52,79	K ₂ O	0,89	1,14
FeO	7,49	1,05	Na ₂ O	2,81	1,83
Fe ₂ O ₃	16,28	15,96			
Al ₂ O ₃	7,29	17,66	(Влажности при сушкѣ при 100— 105° С.).	1,58	8,77
CaO	8,27	7,13	Потери при про- каливаніи.	1,32	8,29
MgO	8,17	2,29			

Нахождение на глубинѣ 3 саж. туфа съ растительными остатками даетъ право съ нѣкоторою вѣроятностью заключить о покровообразной формѣ залеганія описанныхъ вулканическихъ породъ ³⁾).

Въ петрографическомъ отношеніи породы, слагающія хребетъ, представляютъ значительное разнообразіе.

Породы группъ *e*, *d* и *c* (см. ф. 2) граниты и гнейсы слюдяные и роговообманковые, съ пластообразнымъ включеніемъ кристаллическаго известняка

¹⁾ Анализы произведены химикомъ С.-Петербург. лабор. г. Левинымъ.

²⁾ Уменьшеніе закиси желѣза въ образцѣ II и значительная потеря въ вѣсѣ при прокаливаніи характеризуютъ гидрохимическіе процессы, которымъ подверглись составныя части базальта въ массѣ туфа. Уменьшеніе содержанія *MgO* — можетъ быть объяснено тѣмъ, что это основаніе, заключающееся въ оливинѣ и др. минералахъ базальта, пошло на образованіе скопленій жировика, почти не вошедшаго въ составъ взятой пробы туфа.

³⁾ Принимая во вниманіе тѣсную генетическую связь между базальтомъ и туфомъ, приходится допустить неоднократное массовое изліяніе базальта.

и известковистаго гнейса ¹⁾, переходять мѣстами въ хлоритовый и пироксеновый гнейсъ.

Въ группу *b* выдѣлены гнейсы нормальные и плагиоклазовые; гнейсъ съ мало замѣтной слоистостью переходитъ отчасти въ типичный гранитъ (пегматитовый гранитъ на 20 пик. и т. п.).

Породы группы *a*—роговообманковый гнейсъ, переходящій отчасти въ слюдяной, а также въ діоритъ.

Всѣ вышеупомянутыя группы ²⁾ заключаютъ пропластки хлоритоваго, тальковаго (судя по обломкамъ въ элювіи) и др. сланцевъ.

Перемежаемость описанныхъ породъ съ кристаллическимъ известнякомъ (мѣстами доломитизированнымъ) занимаетъ верхній горизонтъ въ гранито-гнейсахъ изслѣдованной части Прибайкалья.

Породы сѣвернаго склона группъ *e*, *d*, *c*, *b* и *a*, отъ пикета 15 и далѣе на сѣверъ, отличаются отъ аналогичныхъ имъ по составу породъ южнаго склона отсутствіемъ ясно выраженной катакластической структуры.

Группы *f*, *g*, *h*, *o* и *p* крупнозернистые гранито-гнейсы, частью свѣтлые ³⁾, порфириовидные, перемежаются съ мелкозернистыми роговообманковыми гнейсами, съ темными, отъ преобладанія роговой обманки, пропластками.

Тѣ-же гранито гнейсы, переходящіе отчасти въ аплиты и переслаивающіеся съ роговообманковыми гнейсами, обнажаются и въ береговыхъ утесахъ р. Иркута, ниже Шульгинской пади.

Одновременно съ описанными выше работами произведены были нѣкоторыя наблюденія надъ уровнемъ и условіями циркуляціи почвенныхъ водъ въ бассейнѣ, пересѣкаемомъ магистралью туннеля. Направленія стока воды нанесены на планъ (ф. 1—стрѣлки *v...v*) на основаніи опредѣленныхъ депрессій.

Во время производившихся работъ было замѣчено, что расходъ воды въ Шульгинскомъ ручьѣ, довольно значительный въ іюлѣ, уменьшается къ началу сентября и, въ началѣ октября, ручей въ устьѣ пересыхаетъ, хотя питающій его въ верховьяхъ ручей (*r—r* на планѣ) продолжаетъ существовать ⁴⁾.

Количество выпадающихъ на площадь Шульгинскаго бассейна, за время

¹⁾ Порода эта,—продуктъ—метаморфоза кристал. известняка, состоитъ изъ зеренъ кварца, полевого шпата, пироксена и известковаго шпата.

²⁾ Раздѣленіе пластовъ на группы, обозначенныя на разрѣзѣ, основано какъ на различіи въ петрографическомъ составѣ, такъ и на механическихъ структурныхъ особенностяхъ породъ, имѣющихъ значеніе для предварительнаго проекта работъ.

³⁾ Сѣровато-бѣлые или, рѣже, красные.

⁴⁾ По свѣдѣніямъ, собраннымъ у мѣстныхъ промышленниковъ, пересыханіе Шульгинскаго ручья и нѣкоторыхъ другихъ (Кэжъ-Убуръ, Дабакша и проч.) повторяется ежегодно. Время съ половины іюня до половины іюля періодъ обильныхъ лѣтнихъ осадковъ (дождей) для всего западнаго Прибайкалья.

пересыханія ручья, осадковъ—очевидно уравнивается испареніемъ и поглощеніемъ воды породами, слагающими хребетъ.

Приводимый ниже приблизительный расчетъ показываетъ, что даже наибольшій постоянный притокъ воды, который возможно предположить на горизонтъ туннеля, не представитъ затрудненій, въ случаѣ проведенія послѣдняго.

На основаніи имѣющихся свѣдѣній объ осадкахъ въ Иркутскѣ и с. Шимкахъ, можно принять, что среднее годовое количество осадковъ для изслѣдованной мѣстности не превышаетъ 420 миллим.¹⁾

	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	ГОДЪ.	
I	19	13	10	14	26	62	72	64	42	19	16	22	380	миллим.
II	25,2	12,6	12,6	16,8	25,2	75,6	75,6	58,8	46,2	25,2	21	25,2	420	
	6	3	3	4	6	18	18	14	11	6	5	6	100	
														‰ годового количества.

Естественныя границы наибольшей площади, на подземныхъ водахъ которой могла-бы отразиться проработка хребта на горизонтъ 650' н. оз. Байкаломъ, показаны на приложенной карточкѣ (ф. 3, крупный пунктиръ).

Площадь эта равна 65□ верст.

Принимаемъ далѣе, что $\frac{1}{3}$ всего количества выпадающихъ за годъ осадковъ поглощается породами хребта въ 6-ти мѣсячный періодъ времени; поглощеніе это выразится суточнымъ притокомъ: $\frac{16.250.000 \cdot 42 \cdot 0,0469}{3 \cdot 6 \cdot 30} = 5960$ куб. саж., что соотвѣтствуетъ расходу 24 куб. ф. въ секунду²⁾.

Что касается вліянія, которое можетъ оказывать на количество подземной воды непосредственное поглощеніе воды трещиноватыми породами Шульгинскаго бассейна (исчезающій ручей), то его можно выяснитъ путемъ приблизительнаго расчета, аналогичнаго предыдущему. Если принять, что все количество осадковъ, выпавшихъ въ мѣсячный періодъ пересыханія ручья (см. стр. 11), поглощаются коренными породами бассейна, то это погло-

¹⁾ а) годовой ходъ осадковъ въ Иркутскѣ.

I. В. Ошурковъ. Климатъ Иркутской губ.

II. Д. А. Лачинскъ. Основы Метеорологіи.

б) Село Шимки расположено въ верхней части долины р. Иркуты (51° 43' с. ш. и 102° в. д.); сумма лѣтнихъ осадковъ 202 миллим.

²⁾ Слѣдовательно, у концовъ туннеля (двусторонняго) максимальный расходъ воды будетъ 12 куб. ф. въ сек.; такое количество воды удаляется, при уклонѣ 0,003, кюветомъ нормальнаго сѣченія, не переполняя его.

щеніе выразится, для площади въ 4,5 □ в., суточнымъ притокомъ $1\,125.000 (4,62+2,52) \cdot 0,0469 = 640$ куб. саж., или 2,5 куб. фут. въ секунду.

На основаніи описанныхъ въ пастоящей замѣткѣ изысканій, къ сожа-
лѣнію, далеко неполныхъ, и приведенныхъ выше соображеній, можно вы-
вести слѣдующія условія для работъ, въ случаѣ проведенія туннеля¹⁾.

1) Туннель пройдетъ въ гранитахъ, гнейсахъ и сланцахъ, различной
степени прочности, пересѣкая породы въ крестъ ихъ общаго простиранія.

2) Возможно, что работами будутъ пересѣчены изверженные породы
базальтового типа (толща незначительной мощности).

3) Во время работы и по окончаніи ея въ туннель будетъ проникать
нѣкоторое количество чистой (свободной отъ механической примѣси песка и
глины) воды; наибольшій постоянный притокъ, вѣроятно, менѣе 24 куб. фут.
въ 1 сек.

Количество воды, поглощаемой трещиноватыми породами, лежащими
непосредственно надъ проектированнымъ туннелемъ, также не велико (не
болѣе 2,5 куб. ф. въ сек.).

У С Л О В Н Ы Е З Н А К И.

Фиг. 1 и 2.

$e \dots e_1$	Гранитъ (крупнозернистый).
$d \dots d_1$	Роговообманковый гнейсъ.
$c \dots c_1$	Роговообманковый гнейсъ, частью известковый съ пропласт- комъ кристаллическаго известняка.
$b \dots b_1$	Граниты и гнейсы нормальные (переходящіе мѣстами въ пла- гіоклазовые).
$a \dots a_1$	Роговообманковый гнейсъ (переходящій отчасти въ слюдя- ный) и діоритъ.
$f \dots f_1$	Гранито-гнейсъ (мѣстами съ значительнымъ количествомъ роговой обманки).
$g \dots g_1$	Гранито-гнейсъ (свѣтлый, частью порфировидный).
$h \dots h_1$	Роговообманковый гнейсъ (крупнозернистый).
$o \dots o_1$	Гранитъ (свѣтлый, порфировидный).
$p \dots p_1$	Темный гнейсъ, мелкозернистый, роговообманковый.
$A \dots$	Базальтъ.
$B \dots$	Туфъ.

¹⁾ Планъ и разрѣзъ по линіи (Фиг. 1 и 2)—копія съ чертежа, представленнаго при отчетѣ
Начальнику изысканій Кругобайкальской ж. д.

- $\alpha \dots \alpha$ -- Породы съ ясными слѣдами динамометаморфизма.
 \checkmark H --- Направленіе магнитной стрѣлки въ пунктъ Н.
 v v --- Направленіе стока почвенной воды
 $gr \dots gr$ Границы распространенія почвенной воды } въ сентябрѣ.
 $r \dots r$ Ручей.

Фиг. 3-я.

- Линія, трасированная изысканіями въ 1896 году.
 - - - - - Маршрутъ осмотра мѣстности.
 a ———— b Среднее направленіе простиранія складокъ.
 $A \dots$ Бассейны Шульгинскаго ручья и пади южнаго склона.

ЕКАТЕРИНБУРГСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ
 БИБЛИОТЕКА
 ИМЕНИ
 А. Г. ВЪДЬСКОГО

КАМЕННАЯ СОЛЬ ВЪ ЦАРСТВѢ ПОЛЬСКОМЪ.

Горнаго Инженера С. Конткевича ¹⁾.

Торговля поваренною сслюю въ губерніяхъ Царства Польскаго находится въ настоящее время въ исключительно неблагоприятныхъ условіяхъ.

Хотя въ ближайшихъ къ названному краю двухъ мѣстностяхъ, находящихся, однако, внѣ предѣловъ нашего Государства, а именно: около Велички въ Галиціи и близъ г. Иновроцлава въ Пруссіи, имѣются неистощимые запасы каменной соли, тѣмъ не менѣе, Царство Польское не имѣетъ возможности пользоваться ими, вслѣдствіе весьма высокой таможенной пошлины на соль, доходящей до 20 коп. золотомъ (30 коп. кредитныхъ) съ пуда этого полезнаго ископаемаго.

Единственнымъ мѣстомъ, откуда получается поваренная соль въ Царствѣ Польскомъ, является г. Цѣхоецъ, съ его извѣстнымъ солянымъ источникомъ (довольно слабымъ), дающимъ разсолъ, при варкѣ котораго получается около 250 тыс. пуд. соли ежегодно, что составляетъ лишь самую незначительную часть ежегоднаго потребленія соли мѣстнымъ населеніемъ.

Вслѣдствіе этого, Западный Край, не имѣя собственной поваренной соли (не считая цѣхоецкой) и не будучи въ состояніи пользоваться солью изъ близъ-лежащихъ районовъ—Австріи и Пруссіи—вынужденъ привозить такую изъ мѣсторожденій, находящихся на Югѣ Россіи, каковая соль, по дальности разстоянія, обходится весьма дорого.

На Югѣ Россіи существуютъ три главныхъ рынка, снабжающихъ солью Царство Польское, при чемъ каждый изъ нихъ даетъ продуктъ особаго качества, а именно:

- 1) изъ Одессы получается самосадочная соль (морская и озерная);
- 2) изъ Донецкаго бассейна (около Бахмута)—каменная соль, и
- 3) Славянскъ даетъ выварочную соль, получаемую изъ мѣстныхъ соляныхъ источниковъ (буровыхъ скважинъ).

Столь значительною удаленностью названныхъ рынковъ обуславливается высокая продажная цѣна соли въ Царствѣ Польскомъ; здѣсь она много выше, чѣмъ въ любомъ другомъ мѣстѣ Европейской Россіи, а именно:

¹⁾ Перев. Горп. Инженеръ И. Шестовскій изъ Przegląd Techniczny, № 52. 1897.

Одесская соль стоитъ	37—40 коп. пудъ
Донецкая » »	42—43 » »
Славянская » »	45 » »

Тогда какъ въ другихъ мѣстахъ нашего государства цѣна соли значительно ниже; такъ, напримѣръ:

въ Кіевѣ	14 коп. за пудъ
» Одесѣ	12—20 » » »
» Москвѣ	26—31 » » »
» Ригѣ	35 » » »
» Петербургѣ	33—37 » » »

Вслѣдствіе дороговизны соли, потребление ея въ Царствѣ Польскомъ относительно небольшое, что весьма невыгодно отражается на мѣстной культурѣ.

Правительство издавна было озабочиваемо вышеупомянутымъ недостаткомъ въ соли, для устраненія котораго имъ были неоднократно предпринимаемы болѣе или менѣе обширныя и дорого стоящія изысканія въ разныхъ мѣстахъ названнаго края; къ сожалѣнію, попытки эти пока не дали благоприятныхъ результатовъ.

Подобныя изысканія производились преимущественно въ южной части Царства Польскаго, въ ближайшихъ къ Величкѣ и Бохніи мѣстахъ, въ виду того, что именно здѣсь находятся соляные источники (Бускъ, Солецъ и пр.), указывающіе на возможность существованія соляныхъ залежей подъ поверхностью земли.

Самыя обширныя развѣдочныя работы производились между 1818 и 1840 гг. въ мѣстности, лежащей на востокъ отъ рѣки Ниды, близъ впаденія ея въ р. Вислу. Такъ какъ въ означенное время геологическія условія залеганія соли не были въ достаточной степени изучены, и большинство геологовъ причисляло соленосные осадки не къ третичной, а къ болѣе древней формации, то и въ Царствѣ Польскомъ соляныя залежи отыскивались подъ третичными осадками. Съ этою цѣлью проведено было нѣсколько буровыхъ скважинъ и развѣдочныхъ шахтъ, изъ коихъ одна—около деревни Щербакова, близъ Вислицы, достигла 1,440 фут. глубины (1,260 ф. развѣдочной шахты и 180 фут. буровой скважины). Означенныя работы не могутъ быть одобрены, въ виду того, что третичные пласты, аналогичные величковскимъ, т. е. могущіе заключать въ себѣ каменную соль, имѣютъ всего только 195 футовъ толщины; такимъ образомъ, 1,245 фут. (изъ числа 1,440), пройденныхъ помянутою развѣдкою, должны быть признаны совершенно непроизводительною работою: состоя въ верхнихъ своихъ частяхъ изъ мѣлового мергеля, а въ нижнихъ—изъ юрскаго известняка,—они не могли содержать соли.

Послѣ неудачныхъ попытокъ въ вышеозначенной мѣстности, развѣдоч-

ныя на соль работы были переведены на западъ отъ р. Ниды—въ мѣстность, лежащую на сѣверъ отъ Велички, на берегу р. Вислы; здѣсь находятся небольшія снаженія песчаника, сходнаго съ тѣмъ, который, по существовавшей тогда теоріи, долженъ былъ покрывать соленосную формацію въ Величкѣ. Въ упомянутой мѣстности проведено было нѣсколько буровыхъ скважинъ, изъ которыхъ одна—подъ Новымъ Брестомъ—имѣла болѣе 1,500 фут. глубины. Последняя скважина перерѣзала всю толщу—около 600 фут.—третичной формаціи, всю мѣловую формацію (мергель) и дошла до юрскаго известняка; однако, соли найдено не было.

Впослѣдствіи выяснилось, что теорія о возможности открытія залежей соли на столь значительной глубинѣ не выдерживаетъ критики, такъ какъ привислянскій песчаникъ, о которомъ было говорено выше, вовсе не сходенъ съ величковскимъ; кромѣ того, послѣдній песчаникъ оказался болѣе древняго происхожденія, чѣмъ соленосные пласты.

Послѣ 1840 года взгляды на геологическій возрастъ соленосныхъ осадковъ существенно измѣнились, такъ какъ доказано было, что упомянутые осадки залегаютъ среди породъ третичной формаціи. Само собою разумѣется, что вмѣстѣ съ тѣмъ пришлось измѣнить и самую систему производства развѣдочныхъ на соль работъ въ южной части Царства Польскаго.

Такимъ образомъ геологъ Цейшнеръ высказался, что означенныя изысканія должны быть производимы исключительно въ предѣлахъ третичной формаціи, и что коль скоро буровыя скважины достигнутъ нижняго горизонта названной формаціи и встрѣтятъ лежащій подъ нею мѣловой маргель, то дальнѣйшее углубленіе скважинъ совершенно бесполезно.

Согласно съ послѣднимъ взглядомъ, между 1857 и 1859 гг., произведены были, подъ руководствомъ Цейшнера, по порученію тогдашняго Горнаго Управленія Царства Польскаго, новыя изысканія также въ мѣстности, лежащей на западъ отъ р. Ниды, но дальше отъ берега р. Вислы, а именно въ окрестностяхъ Скальбмира, Прогловиць и Дзялошиць. Съ этою цѣлью проведено было болѣе десяти буровыхъ скважинъ, глубиною по нѣсколько сотъ футовъ каждая, пересѣкшихъ третичныя глины вплоть до известковаго мергеля. Но и послѣднія изысканія не дали благоприятныхъ результатовъ, и соли найдено не было, изъ чего Цейшнеръ заключилъ, что третичныя глины Царства Польскаго вовсе соли не содержатъ. Незначительное количество соли, содержащееся въ рапѣ соляныхъ источниковъ, а также образующее налеты на поверхности земли, по мнѣнію Цейшнера, разсѣяно по всей массѣ глины.

Послѣднія изысканія, предпринятые съ цѣлью отысканія соли въ южной части Царства Польскаго, производились въ 1880 г.; тогда же тщательно была изучена, въ геологическомъ отношеніи, южная часть Кѣлецкой губ. Результаты послѣднихъ работъ привели въ заключенію, что въ означенной части Царства Польскаго соли вовсе не имѣется, а поэтому дальнѣйшія изысканія въ этомъ направленіи были бы совершенно излишними.

Другую мѣстностью Царства Польскаго, въ которой можно было ожидать открытія соли, считалась западная его часть, смежная съ В. Кн. Познанскимъ, такъ какъ здѣсь издавна извѣстны были соляные источники, именно около Любранца, Ленчицы и Цѣхоевска. Въ концѣ прошлаго столѣтія около Ленчицы былъ построенъ небольшой солеваренный заводъ, а впослѣдствіи, по присоединеніи этой мѣстности къ Пруссіи, здѣсь было проведено нѣсколько буровыхъ скважинъ, не открывшихъ, однако, соли.

Другія буровыя скважины, углубленныя въ то же время въ окрестностяхъ Цѣхоевска, также не привели къ открытію соли, но въ одной изъ нихъ, на небольшой глубинѣ—84 ф.,—показался соляной разсолъ на $3\frac{1}{2}\%$ богаче солью разсола, получаемого въ другихъ мѣстахъ; здѣсь былъ устроенъ, въ 1824 г., солеваренный заводъ, существующій и по настоящее время.

Разсолъ г. Цѣхоевска вытекаетъ изъ юрскихъ известняковъ, залегающихъ на небольшой глубинѣ отъ поверхности земли; послѣднее доказано было какъ главною соленосною скважиною, такъ и нѣсколькими другими скважинами, проведенными въ окрестностяхъ названнаго города.

Впослѣдствіи — въ 1840 г. — изысканія на соль въ окрестностяхъ Цѣхоевска были возобновлены, подъ руководствомъ Цейшнера, съ каковою цѣлью было пробурено нѣсколько новыхъ скважинъ, доведенныхъ до юрскаго известняка; вмѣстѣ съ тѣмъ, углубили до 1,409 фут. главную скважину (дающую разсолъ), при чемъ на всемъ пути ея продолженія встрѣчался одинъ юрскій известнякъ; эти работы также успѣха не имѣли.

Когда въ 1870 году въ В. Кн. Познанскомъ, недалеко отъ нашей границы—въ г. Иновроцлавѣ,—были открыты богатая залежи каменной соли, то послѣднее обстоятельство послужило импульсомъ къ возобновленію у насъ развѣдочныхъ работъ.

Съ этою цѣлью Горнымъ Департаментомъ былъ командированъ Профессоръ Горнаго Института Г. Д. Романовскій, ¹⁾ который долженъ былъ осмотрѣть мѣстность и составить планъ производства развѣдочныхъ работъ. При этихъ предварительныхъ изысканіяхъ Профессора Романовскаго сопровождалъ извѣстный знатокъ Западнаго края В. Косинскій ²⁾, завѣдывавшій въ то время цинковыми рудниками въ Олькушѣ.

По осмотру Иновроцлава съ окрестностями и тщательномъ изученіи геологическаго строенія прилегающей мѣстности, предположено было провести нѣсколько глубокихъ буровыхъ скважинъ въ тѣхъ пунктахъ, гдѣ нахожденіе соли казалось наиболѣе вѣроятнымъ. При опредѣленіи помянутыхъ пунктовъ руководствовались главнымъ образомъ возможною близостью къ Иновроцлаву, а также тѣмъ соображеніемъ, чтобы означенные пункты расположены были около соляныхъ источниковъ—мало или вовсе еще не изслѣдованныхъ; такихъ пунктовъ было намѣчено четыре. Три изъ нихъ, а именно деревни: Бронево,

¹⁾ См. отчетъ г. Романовскаго «Гор. Жур.» 1873. № 1, стр. 2.

²⁾ Нынѣ уже умершій.

Кобелице и Конецкъ лежатъ на самой границѣ, близъ Иновроцлава, а четвертый — около м. Любреня, въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ соляными источниками.

Согласно этимъ указаніямъ, пробурены были съ 1874 по 1876 гг., близъ деревень Бронево, Кобелице и Конецкъ, три скважины, глубиною до 700 фут., стоившія около 50 т. руб., и такъ какъ соли въ нихъ не оказалось, то дальнѣйшія работы были приостановлены.

Хотя результаты означенныхъ работъ не оправдали возложенныхъ на нихъ надеждъ, но все-таки эти послѣднія оказали существенныя услуги дѣлу изученія геологическаго строенія Царства Польскаго.

Въ послѣднее время вопросъ объ открытіи соляныхъ залежей въ Царствѣ Польскомъ получилъ еще болѣе важное значеніе, такъ какъ, съ одной стороны, потребность въ соли значительно усилилась вслѣдствіе прироста населенія и громаднаго развитія промышленности въ краѣ, а съ другой стороны, цѣна названнаго продукта сильно повысилась, благодаря увеличенію пошлины на ввозимую изъ-за границы соль.

Сознательное отношеніе къ помянутому вопросу выразилось на послѣднемъ сѣздѣ польскихъ горнопромышленниковъ — постановленіемъ сѣзда ходатайствовать передъ Правительствомъ, между прочимъ, о примѣненіи къ соли горнаго закона, изданнаго, въ 1870 г., для каменнаго угля, цинковыхъ и оловянныхъ рудъ, а впослѣдствіи — и для рудъ желѣзныхъ; со введеніемъ этого полезнаго закона явилась бы возможность свободно развѣдывать и разрабатывать соленосныя земли, кому бы онѣ ни принадлежали. Можно съ увѣренностью предсказать, что, при благоприятномъ разрѣшеніи означеннаго ходатайства, поиски на соль будутъ возобновлены въ ближайшемъ будущемъ.

Какъ замѣчено выше, вопросъ объ открытіи соли въ южной части Царства Польскаго былъ рѣшенъ въ отрицательномъ смыслѣ, а поэтому въ настоящее время, для достиженія намѣченной цѣли, слѣдовало бы обратиться къ западной части названнаго края, но предварительно необходимо взвѣсить тѣ данныя, которыя могли бы быть извлечены изъ нашего современнаго знакомства съ геологическимъ строеніемъ помянутой мѣстности.

Мнѣнія профессора Ромаповскаго, что мѣсторожденія соли въ Иновроцлавѣ принадлежатъ къ третичной формаци и что, поэтому, поиски на соль должны быть сосредоточены въ предѣлахъ названной формаци, — не раздѣляютъ тѣ нѣмецкіе геологи, которые приписываютъ Иновроцлавскимъ залежамъ болѣе древнее происхожденіе, причисляя таковыя къ нижнему триасу или даже къ пермской формаци. Доказательствомъ правильности ихъ сужденія въ этомъ отношеніи можетъ служить тотъ фактъ, что на всемъ громадномъ пространствѣ распространенія третичной формаци въ восточныхъ провинціяхъ Германіи нигдѣ не было найдено соли ¹⁾.

¹⁾ Нѣмецкіе геологи, до открытія подземныхъ работъ въ Иновроцлавѣ, не знали, въ какой формаци залегаеъ здѣсь соль; и на геолог. картѣ фонъ-Дехена 1869 г. Иновроцлавъ показанъ среди третичныхъ осадковъ.

Всѣ до сихъ поръ извѣстныя каменосоляныя залежи (Стассфуртъ близъ Магдебурга, Шперембергъ около Берлина)—безспорно болѣе древняго происхожденія (нижній триасъ или пермская формація); Иновроцлавскія залежи, по мнѣнію нѣмецкихъ геологовъ, совершенно аналогичныя вышеприведеннымъ, должны быть отнесены къ тому же возрасту. По предположенію названныхъ ученыхъ, на всемъ пространствѣ отъ Стассфурта до Иновроцлава, на нѣкоторой глубинѣ, подъ болѣе или менѣе значительными толщами новѣйшихъ образованій (третичныхъ, мѣловыхъ и юрскихъ), расположены триасовые и пермскіе осадки, заключающіе въ себѣ каменную соль; эти осадки, вслѣдствіе значительной неровности верхней своей поверхности, выходятъ, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, на поверхность земли или къ ней болѣе или менѣе приближаются, какъ это видно на приложенномъ геологическомъ разрѣзѣ мѣстности между Стассфуртомъ и Иновроцлавомъ (фиг. 1, табл. D).

Если допустить, что помянутыя образованія тянутся и дальше на востокъ отъ Иновроцлава, переходя въ предѣлы нашего отечества, что весьма возможно, то открытіе здѣсь соли представляетъ вопросъ только времени: для этого слѣдуетъ лишь отыскать, соотвѣтственно направленными развѣдками, такіе пункты—въ родѣ Стассфурта, Шперемберга или Иновроцлава, въ которыхъ соленосная формація, находясь на небольшой глубинѣ, содержала бы залежи соли. Существующіе у насъ соляные источники указываютъ на то, что подобныя соляныя залежи дѣйствительно имѣются, но глубина ихъ залеганія мѣстами весьма значительна, какъ, напримѣръ, въ Цѣхоцинскѣ, гдѣ на глубинѣ 1,400 фут. былъ найденъ юрскій известнякъ, подъ которымъ, вѣроятно, и расположены соленосныя образованія, откуда берутъ начало соляные источники.

Геологическое строеніе окрестностей Иновроцлава и прилегающей къ нему мѣстности, на основаніи приведенныхъ взглядовъ, можетъ быть представлено въ томъ видѣ, какъ это изображено на разрѣзѣ, проведенномъ съ запада на востокъ черезъ Иновроцлавъ и Цѣхоцинскъ (фиг. 2, табл. D). Изъ означеннаго разрѣза легко усмотрѣть, что соленосная формація въ г. Иновроцлавѣ почти выступаетъ на поверхность земли; въ недалекомъ же разстояніи отъ означеннаго пункта какъ на западъ, такъ и на востокъ, она быстро понижается, будучи покрыта толстымъ слоемъ образованій третичной формаціи, содержащей бурый уголь; ниже расположены мѣловые пласты ¹⁾. Можно предполагать, что подъ мѣловыми пластами залегаетъ юрскій известнякъ, который дѣйствительно былъ открытъ, съ одной стороны, на востокъ—въ Цѣхоцинскихъ буровыхъ скважинахъ—на незначительной глубинѣ, а съ другой—на западъ, близъ Боресна, въ В. Кн. Познанскомъ, гдѣ онъ прямо выходитъ на земную поверхность.

Юрскіе известняки, залегающіе по обѣимъ сторонамъ Иновроцлава, по всей вѣроятности, составляютъ непосредственное продолженіе подобныхъ же

¹⁾ Справедливость изложеннаго вполне доказана буровыми скважинами, проведенными въ Броневѣ, Кобелицахъ и Копецкѣ.

известняковъ, простирающихся на юго-востокъ по берегамъ р. Пилицы и далѣе на обширномъ пространствѣ по направленію къ горамъ Св. Креста, образуя двѣ параллельныя полосы по сторонамъ этихъ горъ, какъ это видно изъ приложенной небольшой карты (фиг. 3, табл. D).

Въ данномъ случаѣ юрскіе известняки залегаютъ прямо на осадкахъ триасовой формаціи, которые хотя и не содержатъ соли, тѣмъ не менѣе, нижняя ихъ часть, вѣроятно, составляетъ продолженіе иновроцлавскихъ соленосныхъ пластовъ, подобно тому, какъ юрскіе известняки при р. Пилицѣ составляютъ продолженіе подобныхъ же известняковъ, находящихся въ окрестностяхъ Иновроцлава. Если же иновроцлавскіе соленосные пласты отнести въ пермской формаціи, то и въ такомъ случаѣ ихъ аналоги могутъ быть найдены въ горахъ Св. Креста, а именно въ обнажающемся здѣсь около Костанова, на сѣверъ отъ г. Кѣльцы, пермскомъ известнякѣ.

Изъ приведеннаго сравненія явствуетъ, что окрестности Иновроцлава имѣютъ такое же геологическое строеніе, какъ и мѣстность, расположенная между Пилицею и горами Св. Креста ¹⁾, а слѣдовательно такое же строеніе должна имѣть и вся мѣстность, лежащая между названнымъ городомъ и р. Пилицею, и здѣсь должны находиться образованія, тождественныя съ соленосными пластами г. Иновроцлава. Подтвержденіемъ сказанному могутъ служить находящіеся около Любранца и Ленчицы соляные источники, доказывающіе, что соленосная формація дѣйствительно здѣсь существуетъ и заключаетъ залежи каменной соли.

А поэтому, если когда-нибудь въ будущемъ будутъ вновь предприняты развѣдочныя на соль работы—что неизбежно—то таковыя должны быть сосредоточены въ мѣстахъ, расположенныхъ вдоль линіи, соединяющей г. Иновроцлавъ съ Любранцемъ и Ленчицею, и преимущественно около существующихъ соляныхъ источниковъ.

При этомъ главное вниманіе должно быть обращено на окрестности Любранца.

Профессоръ Романовскій, между прочимъ, также предлагалъ произвести буровыя развѣдки близъ м. Любранца и Ленчицы, но означенному его предположенію пока не суждено было осуществиться, въ виду неблагоприятныхъ результатовъ, полученныхъ при буреніи первыхъ скважинъ—въ Броневѣ, Кобелицахъ и Конецкѣ ²⁾.

¹⁾ Т. е. что подъ юрскими осадками залегаютъ болѣе древнія образованія (триасовыя и пермскія).

²⁾ Означенные пункты были избраны гг.-ми Романовскимъ и Косинскимъ какъ ближайшіе къ соленоснымъ мѣсторожденіямъ Иновроцлава и Цѣходинска.

ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО, СТАТИСТИКА И ИСТОРИЯ.

УГЛЕЖЖЕНИЕ ВЪ ЛѢСАХЪ ПЕРМСКОЙ ГУБЕРНІИ.

В. Б о к о в а.

(Продолженіе ¹⁾).

Чердынскій край мы не можемъ представить иначе себѣ, какъ страну непроходимыхъ, дикихъ лѣсовъ. Тамъ на сотняхъ квадратныхъ верстъ не встрѣчается ни селеній, ни дорогъ. Мѣстность въ этомъ мрачномъ углу, особенно между р. Вишерой и Уральскимъ хребтомъ, въ высшей степени сурова. Лѣтъ 20 тому назадъ здѣсь погибла голодною смертію цѣлая лѣсоустроительная партія, и лишь спустя нѣсколько лѣтъ, въ лѣсу, были найдены геодезическіе инструменты рядомъ съ человѣческими костями!... Экспедиція отъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, въ 1897 году, за неимѣніемъ дорогъ, при переѣздахъ тамъ пользовалась водными путями, а бросивъ лодки, при ошибочно взятомъ направленіи, блуждала по лѣсамъ и лишь случайно наткнувшись на визирь Суслова, по указанію компаса, вышла на Якшинскую пристань. И вотъ въ этой-то странѣ и дикой, и безлюдной, и мрачной, — благодаря открытію тамъ желѣзныхъ рудъ, возникаютъ частные горные заводы: Кутимскій, Велсовскій и Вижанхинскій.

Возникающая здѣсь горнозаводская промышленность представляетъ чрезвычайно интересное и назидательное явленіе.

Въ Пермскихъ губернскихъ вѣдомостяхъ ²⁾ О. А. Мейеръ въ статьѣ «По Вишерѣ», сообщая о своей многотрудной поѣздкѣ по Чердынскому уѣзду, странѣ лѣсовъ, рѣками въ лодкахъ, описываетъ и новый Кутимскій заводъ. «Подымаясь по Вишерѣ, ночью, вдали показались два огонька — красный и синій и цѣлый фейерверкъ искръ; въ скоромъ времени мимо проплылъ небольшой пароходикъ «Велсъ».

Съ лѣвой стороны надвигался камень Боець. Здѣсь большой перекать.

¹⁾ «Горный Журналъ» 1897. Октябрь.

²⁾ № 5 — 7, 1898 года.

Вода бурлитъ, пѣнится. Весною это мѣсто очень опасно для сплава судовъ съ чугуномъ, ибо теченіе наноситъ суда прямо на камень. Напротивъ Бойца впадаетъ рѣчка Золотиха; она бѣшено рвется, воды почти невидны, одна только пѣна несется въ Вишеру. Тутъ же, недалеко отъ устья Золотихи, стоитъ разбитая барка, а на берегу сложенъ выпнутый изъ воды чугунъ. На половинѣ пути лодочники пожелали отдохнуть. У берега стоятъ двѣ большія закрытыя лодки; на берегу устроена изъ кольевъ и бересты небольшая палатка, въ которой помѣщается сколоченный изъ досокъ столъ; кругомъ стола, съ трехъ сторонъ, лавки; надъ палаткою на шестѣ развивается казенный флагъ. Оказалось, что мы остановились на мѣстѣ расчистки фарватера рѣки. Около палатки я встрѣтилъ завѣдывающаго работами по расчисткѣ.

Подъ вечеръ показались новенькіе домики пристани Кутимскаго завода съ цѣлымъ караваномъ вновь выстроенныхъ судовъ для сплава чугуна. Самый же заводъ находится въ 35 верстахъ отъ рѣки. Слышится свистокъ, и небольшой, какъ игрушка, локомотивчикъ ходко бѣжитъ по берегу Вишеры по направленію къ лѣсу. На противоположномъ берегу, противъ заводской пристани, раскинулась на горѣ деревушка Усть-Улсь. Изъ деревни, сверху горы, открывается красивая панорама: кругомъ виднѣются горы, вдали хорошо видны на одной изъ вершинъ Кваркуша два столба—«уши», какъ ихъ здѣсь называютъ. Чутко прислушивается къ нимъ сѣдовласый Уралъ, какъ новая промышленная жизнь начинаетъ бить могучимъ ключемъ въ этихъ дебряхъ, разсѣкая кайлою и динамитомъ нѣдра его... Деревня Усть-Улсь населена русскими и вогулами, совершенно уже обрусѣвшими и осѣдлыми. Кочующіе вогулы появляются у Чувала; въ это время въ 30 верстахъ отъ Чувала находилось кочевье вогула Степана.... Небольшіе *пароходы доходятъ до Усть-Улса* только весною и то послѣ спада большой воды, во время которой они не могутъ совладать съ теченіемъ, по быстротѣ его; лѣтомъ же движенію пароходовъ препятствуетъ мелководіе и камни на перекатахъ. Впрочемъ, теперь фарватеръ рѣки исправляется и рѣка дѣлается болѣе судоходной.

На слѣдующій день я отправился въ *Кутимскій заводъ по конно-железной дорогѣ*. Мнѣ подали маленькій вагончикъ, запряженный одною лошадыю. По срединѣ вагончика устроенъ диванъ на четыре мѣста, два спереди и два сзади; послѣдній занялъ я и одинъ изъ ѣхавшихъ въ Кутимскій заводъ; на одномъ изъ переднихъ мѣстъ помѣстился кучеръ, на другомъ нашъ багажъ. Съ боковъ и сверху вагончикъ былъ обтянутъ рогожами. При встрѣчахъ съ рабочими поѣздами, съ дровами и лѣсомъ, нашъ вагончикъ, опрокидывая на бокъ, мигомъ сбрасывали съ рельсовъ и, по проходѣ поѣзда, мигомъ опять ставили на путь. День былъ пасмурный, дулъ холодный вѣтеръ, пронизывая насквозь въ плохо защищенномъ вагончикѣ. Дорога шла вблизи рѣки Улса, среди лѣса, горъ и скалъ. Вотъ вагончикъ дѣлаетъ крутой поворотъ, и мы ѣдемъ по расчищенному динамитомъ горному уступу; надъ нами стоитъ отвѣсная скала, внизу обрывъ, а тамъ на днѣ его бѣшено реветъ и скачетъ съ камня на камень весь покрытый бѣлою пѣною Улсь...

У самаго завода протекаетъ рѣчка Кутимъ, отъ которой заводъ и получилъ свое названіе. Кругомъ завода горы; изъ нихъ по своей величинѣ и вышинѣ выдается Кваркушъ, вершина котораго бѣлѣла отъ выпавшаго тамъ въ то время снѣга... Кутимскій заводъ основанъ лѣтъ восемь тому назадъ, но уже представляетъ довольно порядочное селеніе, состоящее изъ небольшихъ, повенъкихъ, деревянныхъ домиковъ, преимущественно казармъ для рабочихъ и квартиръ для служащихъ. Мѣстнаго населенія здѣсь нѣтъ, все это пришлое, въ большинствѣ изъ другихъ губерній, постоянно мѣняющееся. Для выплава чугуна *устроены двѣ доменные печи*. Руда очень богатая по своему содержанию. Съ постройкою Кутимскаго завода жизнь населенія вишерскаго края совершенно измѣнилась. Ранѣе единственнымъ промысломъ населенія этого края было звѣроловство и охота; теперь уже немногіе изъ вишерцевъ занимаются охотою. Большинство изъ нихъ занято работами при заводѣ, доставкой грузовъ водою на заводъ и сплавомъ по Вишерѣ чугуна. Въ этотъ же день вечеромъ я выѣхалъ изъ завода обратно съ тѣмъ же пассажиромъ, съ которымъ ѣхалъ впередъ. Ночь была темная, осенняя. Добравшись до полустанка, на половинѣ пути мы узнаемъ, что навстрѣчу намъ съ пристани только что вышелъ локомотивчикъ. Ѣхавъ навстрѣчу ему съ тѣмъ, чтобы заблаговременно очистить путь для прохода, сбросивъ вагончикъ съ рельсовъ,—мы опасались, такъ какъ за темнотою и шумомъ отъ движенія вагончика, боялись не усмотрѣть гдѣ-нибудь на поворотѣ своевременно приближенія локомотива, который тогда можетъ насъ и смять и опрокинуть куда-нибудь въ обрывъ, или же испугать лошадь, которая, бросившись въ сторону, сама можетъ опрокинуть вагончикъ. *Мы сообщили о своемъ затрудненіи по телефону* заводской администраціи. Послѣдовалъ отвѣтъ, что сдѣлано распоряженіе о возвращеніи локомотивчика обратно. Поздно ночью мы возвратились въ Усть-Улсь. Деревня еще не спала: галдѣніе пьяныхъ ватагъ далеко разносилось въ ночной тишинѣ. Съ повышеніемъ, вслѣдствіе хорошихъ заработковъ, матеріальнаго благосостоянія населенія, въ послѣднее время сильно развилось и пьянство по деревнямъ, особенно въ д. Усть-Улсь, гдѣ всегда скопляется и живетъ много пришлаго люда. Плывъ внизъ по Вишерѣ, мы замѣтили вдали привѣтливо свѣтящіеся огоньки... Чрезъ полчаса насъ радушно принимаетъ завѣдывающій *Чувальскимъ рудникомъ*.

Кутимскій заводъ.

Лѣсная дача приграницена къ Кутимскому заводу изъ лѣсовъ вѣдомства Лѣснаго Департамента. Площадь дачи въ 175,000 десятинъ, а лѣса 120,000 десятинъ. При 100 лѣтнемъ оборотѣ рубки, площадь ежегодной лѣсосѣчки опредѣлена въ 1,200 десятинъ.

Заготовка дровъ.

Для обезпеченія дѣйствія Кутимскаго завода въ отведенномъ ему лѣсномъ участкѣ производится ежегодно заготовка дровъ куренныхъ и квартирныхъ.

строеного и баржевого лѣса, также въ незначительномъ количествѣ и лѣса подѣлочнаго.

На переугливаніе дрова заготавливаются въ количествѣ до 15,000 куренныхъ сажень, или 33,500 кубическихъ; куренная лѣсная сажень, при длинѣ полѣна въ 2 аршина, имѣеть слѣдующіе размѣры: въ длину 14 аршинъ и въ вышину 8 аршинъ 2 вершка. Рубка дровъ производится почти исключительно зырянами Вологодской губерніи, Устьсысольскаго уѣзда, по заключеннымъ съ ними письменнымъ договорамъ. Незначительная часть дровъ, до 800 куренныхъ сажень, вырубается крестьянами Верхъ-Яйвинской волости, Чердынскаго уѣзда. Работы по рубкѣ начинаются приблизительно съ 20 сентября и заканчиваются обыкновенно къ 1 іюня; только въ рѣдкихъ случаяхъ и въ незначительномъ количествѣ рубка продолжается и долѣе 1 іюня. При рубкѣ дровъ рабочіе обязаны соблюдать слѣдующія условія: очищать дрова отъ сучьевъ, складывать въ полѣнницы на подмѣтины между кольевъ плотную кладку, но не менѣе какъ въ $\frac{1}{8}$ сажени каждая полѣнница и всѣ по одному направленію. Складываемыя въ полѣнницы дрова должны быть расколоты такъ, что каждое полѣно должно имѣть по окружности не болѣе 3 вершковъ; цѣльные же кругляши дозволяется класть не выше 3 вершковъ толщины, облысивая ихъ для просушки съ двухъ сторонъ; гнилыя и ситовыя полѣнья класть не дозволяется. Рубка должна производиться не выше 6 вершковъ отъ корня, хотя зимою, вслѣдствіе глубокихъ снѣговъ, требованіе это выполнить невозможно и пни оставляются рубщиками вышиною въ горахъ до $1\frac{1}{2}$ аршина. Сучья и мелкій вершинникъ рабочіе должны складывать въ кучи на разстояніи 3 сажень отъ полѣнницы и затѣмъ кучи эти сжечь во время безопасное отъ лѣсныхъ пожаровъ. Мелкая поросль и деревья, имѣющія у комля до 3 вершковъ въ діаметрѣ, должны быть оставляемы, равно и весь сырораствующій лѣсъ кедровой породы.

Огонь для варки пищи дозволяется разводить съ мая мѣсяца только въ ямахъ, и по окончаніи варки онъ долженъ быть тотчасъ потушенъ.

Цѣны на рубку куренной сажени еловыхъ и пихтовыхъ дровъ до сего времени существовали, смотря по качеству лѣса, отъ 3 р. 50 коп. до 4 рублей; въ этомъ же году, благодаря значительной конкуренціи по найму народа съ другими Уральскими заводами, ~~цѣны~~ пришлось увеличить въ лѣсосѣнкахъ, прилегающихъ къ р. Вишерѣ, до 3 р. 70 коп. и въ лѣсосѣнкахъ около завода до 4 руб. 30 коп. за куренную сажень. Въ среднемъ, одна пара рубщиковъ въ день можетъ заготовить въ лѣсосѣнкахъ по р. Вишерѣ $\frac{5}{8}$ куренной сажени дровъ и въ лѣсосѣнкахъ около завода $\frac{3}{8}$ куренной сажени. Въ лѣсосѣнкахъ около завода запасъ на одной десятинѣ меньше, лѣсъ сучковатый, трудно колкій, снѣгъ значительно глубже, тяжелѣе по рѣкѣ Вишерѣ. Всѣ эти неблагопріятныя условія затрудняютъ усилѣнность работы.

Сплавъ дровъ.

Заготовка дровъ до послѣдняго времени производилась исключительно въблизи завода, поэтому опытныхъ данныхъ о сплавѣ не имѣется.

Большинство здѣшнихъ рѣкъ имѣетъ чисто горный характеръ: онѣ загромождены камнями, лѣтомъ мелководны, а весною превращаются въ бурные потоки, такъ что сплавъ лѣса по нимъ или совершенно невозможенъ, или же можетъ быть произведенъ только въ самыхъ незначительныхъ размѣрахъ. Къ числу сплавныхъ рѣкъ, въ предѣлахъ лѣсного отвода, во всякомъ случаѣ, нужно отнести рѣки: Кутимъ на протяженіи 18 верстъ, Улсъ на 28, его притоки Лямпу на 12, Пелю на 25, Вишеру на 20, Велсъ на 8 и Шудью на 16 верстъ. Всѣ эти рѣки, за исключеніемъ Вишеры, для приспособленія къ сплаву, требуютъ очистки русла отъ камней, заломовъ и расчистки береговъ. Лучшей рѣкой для сплава приходится считать Вишеру; по ней вполнѣ возможно сплавливать бревна въ однорядныхъ плотяхъ въ теченіе всего лѣта, и дрова въ грузовыхъ плотяхъ во время весенняго половодья съ осадкою послѣднихъ до 8 четвертей аршина. При этомъ, однако, Вишера имѣетъ и существенные недостатки, затрудняющіе сплавъ дровъ. Отсутствие достаточнаго количества удобныхъ заливовъ и пристаней для постановки зимою грузовыхъ плотовъ, защищенныхъ отъ весенняго напора льда, вызываетъ необходимость зимою подваживаемыя дрова предварительно складывать на берегъ рѣки и затѣмъ весною, по выходѣ льда, нагружать въ грузовые плоты. Такая работа вызываетъ излишній расходъ, въ особенности при спѣшной нагрузкѣ плотовъ. Медлить съ нагрузкой плотовъ ни въ какомъ случаѣ пельзя: вода спадетъ и плоты могутъ обсохнуть.

Второй весьма существенный недостатокъ Вишеры заключается въ томъ, что по срединѣ ея имѣется много острововъ. Еще ничего, если она течетъ прямо въ томъ мѣстѣ, гдѣ имѣется островъ, но бѣда въ томъ, что мѣстами Вишера дѣлаетъ изгибъ подъ прямымъ угломъ какъ разъ тамъ, гдѣ у нея залегаетъ островъ. Такія мѣста самыя опасныя для прохода плотовъ: достаточно малѣйшей оплошности и неопытности со стороны сплавщиковъ, и плотъ сядетъ на мель или разобьется о скалистый берегъ. Для избѣжанія этого приходится въ опасныхъ мѣстахъ спускать грузовые плоты на лотахъ.

По остальнымъ указаннымъ выше рѣкамъ сплавъ дровъ и отчасти строевого лѣса возможенъ только розсыпью во время весенняго половодья съ устройствомъ прочныхъ заплавней. На рѣкѣ Пелѣ придется построить рядъ плотинъ, возвышающихъ лѣтній уровень воды; благодаря этому, явится возможность сплавливать по ней дрова въ теченіе всего лѣта.

Сухопутная доставка лѣса.

Для сухопутной доставки въ заводъ дровъ и строевого лѣса существуетъ конножелѣзная дорога и по мѣрѣ надобности расчищаются спеціальныя зимнія лѣсовозныя дороги. Конножелѣзная дорога проложена по лѣвому берегу р. Кутима и Улса отъ Кутимскаго завода до баржевой пристани Усть-Улсъ на протяженіи 36 верстъ. Участокъ дороги отъ завода до пристани Курьи на протяженіи 23 верстъ построенъ въ 1888 году, а отъ Курьи до Усть-Улса дорога построена лѣтомъ прошлаго года. Съ нынѣшней осени конная тяга

на разстояніи 18 верстъ отъ пристани Усть-Улсь къ заводу замѣнена паровой. Въ будущемъ предполагено приступить къ перестройкѣ для паровой тяги участка съ 18 версты до завода. Сооруженіе желѣзной дороги отъ завода до Курьи, на разстояніи 23 верстъ, обошлось около 90 тысячъ рублей и отъ Курьи до Усть-Улса, на 13 верстъ, около 60 тысячъ. Конножелѣзная дорога имѣетъ весьма существенное значеніе въ смыслѣ значительнаго удешевленія стоимости доставки разныхъ грузовъ въ заводъ и чугуна изъ завода на пристань Усть-Улсь; это значеніе, во всякомъ случаѣ, увеличится съ замѣною конной тяги паровымъ движеніемъ.

Для доставленія чугуна, разной клади и дровъ по желѣзной дорогѣ имѣется 100 вагоновъ; стоимость ихъ постройки до 3,000 рубл. Ежегодный ремонтъ вагоновъ стоитъ отъ 500 до 800 рублей. Стоимость ремонта желѣзной дороги въ годъ, съ содержаніемъ состава ея служащихъ, обходится отъ 4.800 до 5.500 руб.

Для удобства вывозки дровъ въ заводъ и къ линіи желѣзной дороги ежегодно, по мѣрѣ надобности, прокладываютъ зимнія лѣсовозныя дороги, шириною въ 4 аршина, съ очисткою полотна дороги отъ растущаго лѣса, пней и колодняка. Такія дороги, называемыя «матицами», проводятъ по срединѣ каждой дѣлянки, изъ которой предстоитъ вывозка дровъ.

Матицы соединяются въ одну общую лѣсовозную дорогу, направляющуюся къ мѣсту выкладки дровъ. Въ этомъ году проложены во всѣхъ дѣлянкахъ матицы общей длиною до 90 верстъ; проложеніе ихъ стоитъ, считая по 28 рублей съ десятины расчистки, всего 683 рубля.

Стоимость перевозки куренныхъ дровъ изъ лѣсосѣкъ къ складочнымъ площадямъ по рѣкамъ или пологимъ склонамъ горъ опредѣляется за куренную складочную сажень, которая имѣетъ по длинѣ полѣнницы 7 аршинъ и вышины $14\frac{1}{2}$ четвертей аршина, согласно оказавшемуся на мѣстѣ разстоянію вывозки, именно при разстояніи:

$1\frac{1}{2}$ версты . .	1 руб.	7 верстъ . .	4 р. 20 коп.
1 » . .	1 » 30 коп.	8 » . .	4 » 60 »
$1\frac{1}{2}$ » . .	1 » 60 »	9 » . .	5 » — »
2 » . .	2 » — »	10 » . .	5 » 40 »
$2\frac{1}{2}$ » . .	2 » 30 »	11 » . .	6 » — »
3 » . .	2 » 60 »	12 » . .	6 » 40 »
$3\frac{1}{2}$ » . .	2 » 90 »	13 » . .	6 » 85 »
4 » . .	3 » — »	14 » . .	7 » 37 »
$4\frac{1}{2}$ » . .	3 » 20 »	15 » . .	7 » 98 »
5 » . .	3 » 40 »	16 » . .	8 » 78 »
6 » . .	3 » 80 »	17 » . .	9 » 24 »

При возкѣ горами вышепоказанныя цѣны увеличиваются на $\frac{1}{3}$. Дрова вoзятъ сухія, пролежавшія два лѣта. Одна лошадь, средней силы, по ровному мѣсту везетъ $\frac{1}{6}$ куренной сажени. Цѣны за вывозку квартирныхъ дровъ су-

ществуютъ при разстояніи до 1 версты—40 коп. за сажень, 3 версты—70 коп. и 13 верстъ—2 р. 10 коп. за сажень.

Доставка по желѣзной дорогѣ.

Желѣзная дорога, при дѣйствіи двухъ доменныхъ печей, должна доставлять ежегодно: чугуна изъ завода на пристань Усть-Улсь отъ 1.200,000 до 1.400,000 пудовъ, разной кладѣ съ пристани Усть-Улсь въ заводъ около 150,000 пудовъ, куренныхъ дровъ въ заводъ около 8,000 куренныхъ сажень и строевого лѣса до 2,000 штукъ.

Стоимость провоза чугуна опредѣляется въ 2 коп. и разной кладѣ $2\frac{1}{2}$ коп. съ пуда. Одна лошадь везетъ вагонъ чугуна въ 150 пудовъ. За возку куренной сажени дровъ платятъ при разстояніи 9—12 верстъ 3 рубля, 12—14 верстъ 3 р. 50 коп., 14—20 верстъ 4 руб. Одна лошадь везетъ два вагона, нагруженные дровами, что составляетъ въ среднемъ $\frac{2}{3}$ куренной складочной сажени.

Углежженіе.

На Кутимскомъ заводѣ печное углежженіе въ значительной степени преобладаетъ надъ костровымъ. Всего въ заводѣ имѣется 67 углевыжигательныхъ печей, въ которыхъ переугливается въ мѣсяцъ до 900 куренныхъ сажень дровъ. Печи двухъ типовъ: 47 съ топками и кирпичными сводами, емкостью отъ 3 до 9 куренныхъ сажень, и 20 печей безъ топокъ съ плоскими желѣзными сводами, емкостью въ $4\frac{1}{4}$ куренной сажени; своды послѣднихъ сдѣланы изъ листового желѣза, толщиною въ $\frac{1}{16}$ дюйма; всѣ онѣ соединены въ одинъ общій корпусъ.

Выжиганіе угля во всѣхъ печахъ отдано подрядчикамъ по заключеннымъ съ ними письменнымъ договорамъ. Насадка дровъ въ печи, высадка изъ нихъ угля и доставка его отъ печей въ угольный сарай лежатъ на обязанности подрядчиковъ, равно и мелочной ремонтъ печей: защебенка сводовъ и стѣнокъ и замазка ихъ глиною, исправленіе подовъ и топокъ, дымовыхъ ходовъ и борововъ у пароотводныхъ трубъ. Капитальный же ремонтъ печей лежитъ на обязанности заводууправленія.

Насадка дровъ въ печахъ должна быть непремѣнно плотная, безъ пустотъ, для чего кривыя полѣнья укладывать наверхъ подъ сводъ печи; при высадкѣ обуглившіяся цѣльныя полѣнья подрядчикъ долженъ переламывать, чтобы уголь крупнѣе 6 вершковъ въ сарай не сдавать. Дрова насаживаются въ печи по породѣ: одинаковыя еловыя и пихтовыя вмѣстѣ, не смѣшивая ихъ съ березовыми. Процессъ углежженія въ печахъ съ топками ведется такимъ образомъ: при началѣ пережега дровъ въ нихъ поддерживается слабая температура, затѣмъ температура постепенно увеличивается, и когда замѣтно, по выдѣленію паровъ, распространеніе огня подъ всѣмъ сводомъ между стѣнками, управляютъ огнемъ посредствомъ заслонки, употребляя топку для притока воздуха безъ подтурки дровъ.

Въ печахъ безъ подтопокъ ходъ переугливанія регулируется тремя поддувалами, притокъ воздуха чрезъ которые въ печь, по мѣрѣ надобности, усиливается и задерживается. Пары выходятъ чрезъ четыре пароотводныя въ каждой печи трубы.

По окончаніи пережега дровъ—топка, борова и поддувала немедленно закрываются и замазываются глиною; также не допускаютъ выдѣленія газовъ наружу чрезъ трещины стѣнокъ свода, борововъ и заслонокъ.

Въ среднемъ печи дѣлаютъ слѣдующее количество оборотовъ (насадокъ дровами) въ мѣсяцъ, имѣя вмѣстимость:

$2\frac{1}{4}$	и 3	куранныхъ	саженъ	$3\frac{3}{4}$	оборота.
$3\frac{1}{2}$	— 4	»	»	$3\frac{1}{2}$	»
$4\frac{1}{4}$	— $4\frac{1}{2}$	»	»	3	»
6	»	»	»	$2\frac{3}{4}$	»
9	»	»	»	$2\frac{1}{2}$	»

Для веденія переугливанія во всѣхъ 67 печахъ подрядчики обязаны содержать своимъ счетомъ не менѣе 7 человекъ знающихъ дѣло жигарей для управленія огнемъ и ухода за печами днемъ и ночью, и 40 человекъ рабочихъ для насадки дровъ и высадки угля изъ печей.

Изъ одной куренной складочной сажени дровъ получается угля: еловой и пихтовой породы 33 куб. аршина, или $65\frac{0}{100}$, березоваго 29 куб. аршинъ, или $57\frac{0}{100}$.

Уголь долженъ быть вполне доброкачественный, хорошо выжженный, спѣлый, но не пережженный и не мусороватый. Копытникъ длиннѣе 6 вершковъ допускается къ сдачѣ, но не болѣе двухъ кубическихъ аршинъ на сто. Оставшіяся головни должны насаживаться въ печь вторично, для полного ихъ переугливанія. Приѣмка отъ подрядчиковъ угля производится вагонами, мѣрою каждый по два съ половиною кубическихъ аршина, по числу засыпанныхъ въ домны колошъ. Подрядчикъ получаетъ за каждый приготовленный и сданный кубическій аршинъ еловаго и пихтоваго угля по 7 коп. и березоваго по $7\frac{1}{2}$ коп.

Средняя стоимость постройки одной печи, емкостью:

въ 3 кур.	сажени . .	480 руб.
» $4\frac{1}{4}$ »	» . .	609 »
» 6 »	» . .	900 »
» 9 »	» . .	1,075 »

Стоимость всѣхъ углевыжигательныхъ печей 39,914 рублей.

Ежегодный ремонтъ печей обходится въ 450 рублей.

Кромѣ печного углежженія, ежегодно производится еще переугливаніе дровъ въ кострахъ, въ количествѣ, примѣрно, до 1,000 куренныхъ саженъ. Переугливаніе ведется въ стоячихъ кострахъ, которые обыкновенно кладутся

въ 10 кур. сажень. Такой костеръ горитъ обыкновенно 7 сутокъ. Костеръ обкладывается дерномъ и затѣмъ обсыпается землею вершка на 3. Переугливаніе дровъ въ кострахъ отдается углежегамъ по заключеніи съ ними письменныхъ договоровъ. Углежженіе начинается съ 1 октября и заканчивается обыкновенно къ 25 декабря. Въ исключительныхъ случаяхъ оно продолжается до февраля мѣсяца. Углежеги должны подчиняться слѣдующимъ условіямъ:

Оставшіяся послѣ выломки угля головни пережигать въ малыхъ кострахъ «собаченкахъ», и отнюдь не употреблять на топливо въ балаганахъ.

По окончаніи разломки кучъ уголь вывозитъ въ заводъ не ранѣе какъ черезъ 7 дней; виновный въ нарушеніи сего подвергается штрафу до двадцати пяти рублей. Уголь сдавать угольному пріемщику въ мѣрныхъ коробахъ; вмѣстимость такого короба считается въ 22,656 куб. вершковъ, что составляетъ 5,53 куб. арш., но перевозка угля допускается полуторными и двойными коробами. Въ одномъ условленномъ коробѣ считается двадцать четыре рѣшетки.

Уголь принимается при дневномъ свѣтѣ каждый день, за исключеніемъ праздниковъ; въ ночную пору уголь не принимается. Уголь долженъ быть хорошо выжженный, спѣлый, просѣянный рѣсетками, съ отверстіями въ одинъ квадратный вершокъ. Такъ какъ уголь при перевозкѣ мнется, то дозволяется сдавать по двѣ рѣсетки на коробъ и мелкаго угля. Копытникъ, не длиннѣе 6 вершковъ, допускается къ сдачѣ не болѣе 2 коробовъ на 20 кур. сажень дровъ. Копытникъ долженъ сдаваться отдѣльно отъ угля.

Провѣрка вмѣстимости привозныхъ коробовъ производится особыми мѣрниками въ слѣдующемъ порядкѣ: передъ ссыпкой въ мѣрникъ, коробъ съ углемъ встряхивается и затѣмъ уголь изъ него ссыпается на переваль въ мѣрникъ, въ которомъ выравнивается для заполнения пустыхъ мѣстъ. Полнота короба считается наравнѣ съ краями мѣрника подѣ правило. Средній выходъ еловаго и пихтоваго угля 28 куб. аршинъ изъ одной куренной сажени, или 55⁰/₀.

Плату за выжегъ и доставку одного кубического аршина угля въ заводъ при 10-ти-верстномъ разстояніи углежеги получаютъ 34 коп.

Заводоуправленіе отпускаетъ углежегамъ, во время работы, съ возвратомъ по окончаніи ея: лопаты, топоры, кайлы, пилы, подпилки, котлы, ведра и бочки въ количествѣ дѣйствительной надобности. Костровой способъ углежженія, вслѣдствіе недостатка во многихъ районахъ лѣсного отвода осыпи, не можетъ имѣть большого распространенія. Къ тому же костровой уголь обходится дороже печного. Средняя стоимость кубического аршина кострового угля за прошлые годы опредѣлена въ 61 коп. и печного въ 54 коп.

Умипка кострового угля при перевозкѣ принимается обыкновенно въ 6⁰/₀. Угольный мусоръ утилизируется только на посыпку зимой въ крутыхъ мѣстахъ лѣсовозныхъ дорогъ. Для этой цѣли въ 1894 году израсходовано было до 6,000 куб. аршинъ. Въ 1895 году пришлось израсходовать до 10.000 куб. аршинъ. Другого примѣненія угольный мусоръ не имѣетъ.

Смола, получаемая изъ углевыжигательныхъ печей, идетъ на осмоленіе баржъ.

Несомнѣнно, что этотъ, только что народившійся, заводъ представляетъ интересное и назидательное явленіе!

И дѣйствительно, нельзя не удивляться, что въ этой глухой тайгѣ, гдѣ не такъ давно бродили лишь медвѣди и другіе дикіе звѣри, въ какія-нибудь 8 лѣтъ возникъ горный заводъ, имѣющій двѣ доменные печи и выплавляющій до $1\frac{1}{2}$ милліона пудовъ чугуна; здѣсь образовался поселокъ, устроена желѣзная дорога, открыто пароходство, проведенъ телефонъ и устроено электрическое освѣщеніе... Изслѣдуемый нами предметъ—углежженіе—тоже не осталось въ забытіи: тамъ и печное углежженіе въ значительной степени преобладаетъ надъ костровымъ.

Вообще, дѣло тамъ поставлено передовымъ образомъ и можетъ многимъ нашимъ стариннымъ уральскимъ заводамъ служить укоромъ въ ихъ малой прогрессивности...

Кромѣ Кутимскаго завода, въ Чердынскомъ уѣздѣ изъ лѣсовъ вѣдомства Лѣсного Департамента сдѣланъ отводъ дачъ для Велсовскаго завода въ 120,000 десятинъ (лѣса—100,000 десят.) и проектирована для Вижанхинскаго завода дача въ 110,000 десятинъ. Мы увѣрены, что вѣковые запасы сѣверныхъ лѣсовъ въ будущемъ сослужатъ хорошую службу горнопромышленности: либо въ нихъ понастроятъ заводы—при открытіи тамъ рудъ, либо уральскіе заводы, истощивъ запасы своихъ лѣсовъ, двинутъ съ сѣвера лѣса къ своимъ доменнымъ печамъ...

Заготовка угля для Уральской желѣзной дороги.

Уральская желѣзная дорога для своихъ мастерскихъ и другихъ потребностей заготавливаетъ уголь своимъ счетомъ. Дрова заготавливаетъ она въ Чусовскомъ имѣніи князя Голицына, отъ арендаторовъ имѣнія—Камскаго акціонернаго общества. Имѣніе это расположено по Луньевской вѣткѣ, откуда, съ разстоянія въ 107 верстъ, дрова доставляются по ж. д. на станцію Комариха. Здѣсь, на полотнѣ отчужденія, построены по системѣ Шварца 5 печей, отъ $7\frac{1}{2}$ до 8 куренныхъ сажень, или 15—16 кубическихъ. Въ теченіе мѣсяца въ печахъ дѣлаютъ два оборота, такъ что за годъ дѣлается 22 оборота, при чемъ переугливается дровъ около 900 куренныхъ сажень, или 1,800 куб. Выходъ угля 370—400 кубическ. аршинъ изъ печи, а всего за годъ получается до 1630 куб. сажень. На отопленіе печей идетъ то-же количество, что и на переугливаніе, поэтому выходъ угля, отъ количества употребляемыхъ дровъ, опредѣляется въ 75—81%. Стоимость угля опредѣляется слѣдующими расходами. Рубка дровъ 3 р. 20 коп. за куренную сажень, выгрузка дровъ изъ вагоновъ (вмѣщающихъ $1\frac{1}{4}$ кур. саж., или $2\frac{1}{2}$ куба) по 20 коп. за вагонъ. Подвозка и складка въ полѣнницы по 40 коп. за сажень; нагрузка печи по 4 р. 50 коп. съ печи, или по 56 коп. за куренную сажень; выгрузка угля изъ печей прямо въ вагоны по 1 рублю съ вагона; насадка печи шестью

работниками дѣлается въ одинъ день; печь въ огнѣ 4—5 дней; охлаждается 8—10 дней; выгрузка угля изъ печи—одинъ день, такъ что вся операція въ сложности продолжается около 2-хъ недѣль.

Куренный мастеръ, на жалованьѣ отъ управленія ж. д., получаетъ окладного жалованья по 30 рублей въ мѣсяцъ, рабочій—шураль получаетъ 10 рублей. Уголь прямо изъ печей развозится въ товарныхъ вагонахъ по линіи Уральской ж. д. до Перми, Тюмени, Челябинска и Веретья.

Смолы изъ печей получается до 100 ведеръ и она употребляется на смоленіе мостовъ и пр. Кубическій аршинъ угля обходится въ 38 коп.

При описаніи углежженія было сказано, что горные заводы заготавливаютъ уголь преимущественно въ своихъ заводскихъ дачахъ. Дѣйствительно, по отношенію большинства заводовъ это такъ, но есть заводы, которые выжигаютъ уголь и въ другихъ дачахъ. Но въ этомъ случаѣ намъ придется сдѣлать подраздѣленіе: на жженіе угля въ другихъ дачахъ своего же округа и въ дачахъ другихъ округовъ или владѣній.

Заводы, выжигающіе уголь, за недостаткомъ лѣсовъ, въ другихъ дачахъ.

Екатеринбургскій округъ.

Для Каменскаго завода заготавливается въ Камышловскомъ и Бѣликовскомъ лѣсничествахъ отъ 8,000 до 9,000 коробовъ.

Гороблагодатскій округъ.

Для Кушвинскаго завода 7,000 коробовъ заготавливаются въ Серебрянской дачѣ; для Баранчинскаго завода, въ той же Серебрянской дачѣ, около 9,000 коробовъ и Верхне-Туринской слишкомъ 4,000 коробовъ; для Верхне-Туринскаго завода заготавливается въ Нижне-Туринской дачѣ 25,000 коробовъ.

Нижне-Тагильскій округъ.

Для Александровскаго и другихъ заводовъ округа въ Усвенской дачѣ заготавливается 24,500 коробовъ угля; для Нижне-Салдинскаго завода—частію въ Верхне-Туринской казенной дачѣ; для Верхне-Салдинскаго завода въ Лайской—6,500 коробовъ и Нижне-Тагильской 8,000 кор.; для Висимо-Шайтанскаго завода—въ Висимо-Уткинской и Черноисточенской—до 3,000 коробовъ; для Никитскаго завода изъ Майкорской—свыше 2,000 коробовъ; для Выйскаго частію изъ дачи, арендуемой Невьянскими заводами; для другихъ заводовъ выжигается въ Яйвинскомъ имѣніи Князя Голицина до 5,000 коробовъ.

Верхъ-Исетскій округъ.

Для Уткинскаго завода выжигается въ Уткинской казенной дачѣ 5,500 коробовъ; для Режевскаго завода въ Монетной казенной дачѣ 30,000 коробовъ.

Невьянскій округъ.

Для Невьянскаго завода готовится въ казенныхъ—Монетной 32,000 коробовъ и Илимской 20,000, коробовъ.

Алапаевскій округъ.

Выжигаетъ въ сосѣднихъ дачахъ вѣдомства Лѣснаго Департамента 10—12 тысячъ коробовъ.

Богословскимъ заводомъ проектируется приобрести изъ лѣсовъ Лѣснаго Департамента въ двухъ отводахъ около 250,000 десятинъ и *Алапаевскимъ* 83,000 десятинъ.

Кизеловскій округъ.

По состоянію своихъ лѣсовъ можетъ удовлетворить всю заводскую потребность, но, за недостаткомъ рабочихъ, до 3,000 коробовъ готовится въ Полазницкой дачѣ, тѣхъ-же владѣльцевъ.

Сергинско-Уфалейскіе заводы. Для Верхне-Уфалейскаго завода около 4,000 коробовъ готовятся въ Нижне-Уфалейской дачѣ и для Нижне-Сергинскаго—въ Красноуфимскомъ лѣсничествѣ до 2,500 коробовъ.

Билимбаевскій заводъ покупаетъ 1,500 куб. саж. въ Уткинской казенной дачѣ и Контуганевской (Сатурнъ) Красноуфимскаго лѣсничества.

Интересное явленіе представляли въ 1894 г. Невьянскіе заводы. Невьянская дача безлѣсная. Для заготовки угля Невьянскіе заводы покупали лѣсъ въ Монетной и Илимской дачахъ; сами-же арендовали Вижайскій лѣсной участокъ у Камскаго акціонернаго общества, арендовавшаго, въ свою очередь, лѣса у князя Голицына; здѣсь построили группу печей и уголь продавали Нижне-Тагильскимъ и другимъ заводамъ. По арендѣ лѣсовъ между Невьянскими заводами и княземъ Голицынымъ, въ концѣ концовъ, возникло судебное много-тысячное дѣло, кажется, и до сего времени не разрѣшенное за обжалованіемъ судебныхъ рѣшеній...

Такимъ образомъ, количество угля, заготавливаемое въ другихъ дачахъ, нами опредѣляется въ 11% отъ всей годовой заводской потребности.

Весьма важное значеніе для заводовъ имѣетъ разстояніе до куреней, ибо отъ него зависитъ цѣнность угля, отражающаяся на стоимости чугуна и заводскихъ издѣлій. А потому мы и приведемъ справку объ этихъ разстояніяхъ, да попутно обозначимъ и породы лѣса, идущія на перегливаніе, и способъ заготовки угля. Приведемъ свѣдѣнія за 1894 годъ.

Екатеринбургскій округъ.

Нижнеисетскій заводъ. Курени въ 26 верстахъ; соснового угля $\frac{2}{3}$, и березоваго $\frac{1}{3}$. Способъ подрядный. Годовой расходъ угля 4,976 коробовъ.

Каменскій заводъ. Курени въ 77—78 верстахъ. Угля готовится: соснового 54% и березоваго 46%; способъ хозяйственный, черезъ артели рабочихъ. Расходъ 16,084 короба.

Гороблагодатскій округъ.

Кушвинскій заводъ. До куреней среднее разстояніе 34 версты; заготавливается угля березоваго 33% и смѣтничнаго 67%, черезъ артели рабочихъ. Расходъ 62,902 короба.

Баранчинскій заводъ. Среднее разстояніе до куреней: кучного 16—54 версты, печного 3, 12 и 24 версты; угля еловаго $\frac{2}{3}$ и березоваго $\frac{1}{3}$; заготавливается черезъ артели рабочихъ. Расходъ 39,890 коробовъ.

Нижне-Туринскій заводъ. Курени въ 18—32, а печи въ 4 верстахъ; ели и пихты 94,5%, сосны 1,5% и кедра 2,5%. Кучной уголь заготавливается черезъ артели рабочихъ, а печной хозяйственнымъ способомъ. Расходъ 16,285 коробовъ.

Верхне-Туринскій заводъ. Среднее разстояніе до куреней 36—37 версты; угля заготавливается: березоваго 36% и смѣтничнаго 64%, черезъ артели рабочихъ. Расходъ 56,111 $\frac{3}{4}$ короба.

Серебрянскій заводъ. Курени въ 17 верстахъ; уголь изъ еловаго и пихтоваго лѣса, съ незначительною примѣсью березы, заготавливается артельнымъ способомъ. Расходъ 4,774 $\frac{1}{4}$ короба.

Пермскіе пушечные заводы. Уголь заготавливается вверхъ по р. Камѣ, въ Пыскорской дачѣ; отъ берега р. Камы курени въ 22 верстахъ; уголь еловый, пихтовый и березовый не сортируется; отъ плотбища уголь въ заводы плавится внизъ по Камѣ до 180 верстъ, въ гусянахъ за пароходомъ «Пушкарь»; заготавливается уголь хозяйственнымъ способомъ, черезъ особаго завѣдывающаго лѣсными операціями, безъ всякаго участія лѣсничаго. Дѣло такъ ведется, кажется, съ самаго основанія заводовъ (съ 60-хъ годовъ). Расходъ 5,295 $\frac{1}{4}$ короба.

Златоустовскій округъ.

Артинская дача. Курени въ 20 верстахъ. Угля заготавливается: еловаго 75% и сосноваго 25%, черезъ артели рабочихъ. Расходъ 7,686 $\frac{1}{8}$ короба.

Нижне-Тагильскій округъ.

Лайскій заводъ. Среднее разстояніе 31 верста. Угля еловаго 60%, березоваго 30% и сосноваго 10%; уголь заготавливается подряднымъ способомъ. Расходъ 278 коробовъ.

Нижне-Салдинскій заводъ. Курени въ 51 верстѣ; угля сосноваго 40, еловаго 25, березоваго 20, осиноваго 10 и смѣтничнаго 5%; заготавливается уголь черезъ артели рабочихъ. Расходъ 89,011 коробовъ.

Верхне-Салдинскій заводъ. Курени въ 22, а печи въ 24 верстахъ. Угля заготавливается черезъ подрядчиковъ: еловаго 37, сосноваго 36, березоваго и осиноваго 20 и чисто березоваго 7%. Расходъ 30,545 коробовъ.

Черноисточенскій заводъ. Курени въ 29, а печи въ 35 верстахъ; смѣт-

ничнаго угля 97 % и березоваго 3 %; заготавливается уголь черезъ подрядчиковъ. Расходъ 6,713 коробовъ.

Висимо-Шайтанскій заводъ. Курени въ 20 верстахъ; угля еловаго 95 и березоваго 5 %; заготавливается подрядно-артельнымъ способомъ. Расходъ 25,913 коробовъ.

Висимо-Уткинскій заводъ. Курени въ 21 верстѣ; заготавливается угля еловаго 60 и пихтоваго 40 % —подряднымъ способомъ. Расходъ 1,224 короба.

Верхне-Тагильскій заводъ. Курени въ 17, а печи въ 18 верстахъ. Угля: сосноваго 39, березоваго 30, еловаго 26, лиственничнаго 3 и осиноваго 2 %; заготавливается подряднымъ способомъ. Расходъ 33,868 коробовъ.

Александровскій заводъ. Курени въ 15 верстахъ, печи въ заводѣ и въ Устенской дачѣ въ 72¹/₂ верстахъ при желѣзной дорогѣ; уголь заготавливается еловый въ размѣрѣ 75, а смѣтничный въ 25 %, хозяйственнымъ и артельнымъ способомъ. Расходъ 29,932 короба.

Никитскій заводъ. Курени въ 28—30 верстахъ; уголь елово-пихтовый; заготавливается артельнымъ способомъ. Расходъ 2,310 коробовъ.

Выйскій заводъ. Курени въ 90 верстахъ, при желѣзной дорогѣ, въ Нижне-Тагильской, Устенской дачѣ и Вижайскомъ участкѣ, находившемся въ арендѣ Невьянскихъ заводовъ. Уголь смѣтничный заготавливается подряднымъ способомъ. Расходъ 8,569 коробовъ.

Верхъ-Исетскій округъ.

Верхъ-Исетскій заводъ. Курени въ 34 верстахъ. Уголь сосновый; заготавливается артельнымъ способомъ. Расходъ 27,355 коробовъ.

Уткинскій заводъ. До куреней 22 версты; уголь: березоваго 43, еловаго 18, сосноваго 17, смѣтничнаго 12, осиноваго 5 и лиственничнаго 4 %; заготавливается подряднымъ способомъ. Расходъ 33,514 коробовъ.

Режевской заводъ. Курени въ 35 верстахъ; заготавливается угля: сосноваго 90 и березоваго 10 %, подряднымъ и артельнымъ способами. Расходъ 45,511 коробовъ.

Верхъ-Нейвинскій и Рудянскій заводы. Курени въ 31 верстѣ, а печи въ 13, 39 и 47 верстахъ. Расходъ 39,600 коробовъ.

Сылвинскій заводъ. Курени въ 20 верстахъ; угля: еловаго 80 и березоваго 20 %; заготавливается подряднымъ способомъ. Расходъ 20,425 коробовъ.

Невьянскій округъ.

Невьянскій заводъ. До куреней 58 верстѣ; заготавливается, артельнымъ способомъ, угля: сосноваго 50, еловаго 30, березоваго 16 и лиственничнаго 4 %. Расходъ 50,040 коробовъ.

Сысертскій округъ.

Верхне-Сысертскій заводъ. Курени въ 20 верстахъ. Уголь сосновый. Расходъ 345 коробовъ.

Полевской заводъ. Въ 25 верстахъ курени; заготавливается угля соснового 45 %, лиственичнаго 25, березоваго 24 и осиноваго 6⁰/. Расходъ 503 короба.

Ильинскій заводъ. Курени въ 30 верстахъ; уголь сосновый. Расходъ 276 коробовъ.

Съверскій заводъ. До куреней 15—18 верстъ; угля выжигается: сосноваго 45, лиственичнаго 25, березоваго 24 и осиноваго 6⁰/. Расходъ 49,473 короба.

Сысертскій заводъ. Курени въ 25—30 верстахъ; угля жжется: сосноваго $\frac{3}{4}$ и березоваго $\frac{1}{4}$. Расходъ 48,984 короба.

На всѣхъ заводахъ уголь готовится подряднымъ способомъ.

Алапаевскій округъ.

Курени въ 40 верстахъ. Угля выжигается: осиноваго и еловаго 60⁰/, и сосноваго съ березовымъ 40⁰/. Подряднымъ способомъ. Расходъ 166,807 коробовъ.

Очерскій округъ.

Павловскій заводъ. Курени въ 65 $\frac{1}{2}$ верстахъ; уголь заготавливается елово-пихтовый, черезъ подрядчиковъ. Расходъ 1,800 коробовъ.

Очерскій заводъ. Курени въ 65 $\frac{1}{2}$ верстахъ. Уголь елово-пихтовый; заготавливается черезъ артели рабочихъ. Расходъ 6,640 коробовъ.

Кувинскій заводъ. Курени въ 12—16 верстахъ. Угля заготавливается: еловаго 69, березоваго 24, осиноваго 7⁰/, хозяйственнымъ способомъ. Расходъ 34,698 коробовъ.

Добрянскій заводъ. Разстояніе до куреней 34—40 верстъ. Угля елово-пихтоваго 97 и березоваго 3⁰/; заготавливается артельнымъ способомъ. Расходъ 12,585 коробовъ.

Кыновской заводъ. Курени и печи въ 25 верстахъ отъ завода; уголь выжигается—еловый 76%, березовый 21% и осиновый 3%.

Билимбаевскій заводъ. До куреней 23 версты, печи у завода. Заготавливается угля: сосноваго 31,2⁰/, березоваго 30,7, еловаго 21,8 и осиноваго 16,3⁰/.

Уткинскій заводъ. Курени въ 27 верстахъ; угля заготавливается: еловаго 40⁰/, березоваго 28%, сосноваго 18% и лиственичнаго 8%.

Нижне-Сергинскій заводъ. До куреней 24—39 верстъ; угля выжигается: березоваго 48,5%, хвойнаго 48,5% и осиноваго 3%. Хозяйственной заготовкой. Расходъ 27,992 короба.

Верхне-Сергинскій заводъ. Курени въ 12—60 верстахъ; заготавливается угля: березоваго 55,5, еловаго 30 и осиноваго 14,5%, подряднымъ и частью хозяйственнымъ способомъ. Расходъ 33,868 коробовъ.

Михайловскій заводъ. До куреней 41 верста. Уголь еловый, заготавливается подряднымъ способомъ. Расходъ 2,000 коробовъ.

Верхне-Уфалейскій заводъ. Курени въ 20 верстахъ; заготавливается угля:

березоваго 80% и осиноваго 20%, хозяйственнымъ способомъ. Расходъ 12,364 короба.

Нижне-Уфалейскій заводъ. До куреней $26\frac{1}{2}$ верстъ, до печей 5 и 12 верстъ. Заготавливается березовый уголь. Расходъ въ 32,902 короба.

Лысвенскій округъ.

Лысвенскій заводъ. До куреней 18 и до печей 20 верстъ; угля заготавливается: еловаго 90 и березоваго съ осиновымъ 10%, хозяйственнымъ способомъ. Расходъ въ 5,200 коробовъ.

Кузье-Александровскій заводъ. До куреней отъ 1 до 20 верстъ. Заготавливается уголь хозяйственнымъ способомъ.—Еловаго 80 и березоваго 20%, расходъ 44,200 коробовъ.

Бисерскій заводъ. До куреней 8—12 верстъ, до печей 6—20 верстъ; угля заготавливается хозяйственнымъ способомъ: еловаго 96,6 и березоваго $3,4\frac{0}{10}$. Расходъ 44,400 коробовъ.

Теплогорскій заводъ. Расходъ угля 41,764 кор.

Чермозской заводъ. До куреней 43 версты, а до печей—1. Уголь еловый и пихтовый заготавливается подряднымъ и артельнымъ способами; расходъ 40,504 короба.

Кизеловскій округъ.

Кизеловскій заводъ. До куреней 8—23 версты, до печей 8—35 верстъ. Заготавливается хозяйственнымъ и подряднымъ способами угля еловаго 85%, смѣтничнаго 11 и березоваго $4\frac{0}{10}$. Расходъ 74,700 коробовъ.

Полазнинскій заводъ. До куреней 17—22 версты; заготавливается хозяйственнымъ способомъ угля березоваго 50 и еловаго 50%. Расходъ 5,330 коробовъ.

Югокамскій заводъ. Курени въ 25—35 верстахъ. Уголь, елово-пихтовый, заготавливается крестьянами отрядно; расходъ въ 1,496 коробовъ.

Кыштымскій округъ.

Верхне-Кыштымскій заводъ. Курени въ 30 верстахъ; уголь заготавливается артелями кабанщиковъ: сосноваго 46, березоваго 43, осиноваго 8, лиственничнаго 2 и еловаго 1%; расходъ въ 32,025 коробовъ.

Нижне-Кыштымскій заводъ. До куреней 30 верстъ. Расходъ въ 300 коробовъ.

Каслинскій заводъ. Уголь: сосновый 57, березовый 40 и осиновый 3%; заготавливается артельными кабанщиками; расходъ въ 31,560 коробовъ.

Теченскій заводъ. Курени въ 30 верстахъ; расходъ $281\frac{3}{4}$ короба.

Назепетровскій заводъ. До куреней 18—60 верстъ; заготавливается артельно-подряднымъ способомъ угля: березоваго 45%, сосноваго 38, осиноваго $13\frac{1}{2}$ и лиственничнаго $3\frac{1}{2}\frac{0}{10}$; расходъ въ 30,558 коробовъ.

Шемахинскій заводъ. До куреней 13—22 версты; заготавливается уголь

артельно-подряднымъ способомъ: еловаго 80 и соснового 20%. Расходъ 3,886 коробовъ.

Пожевской округъ.

Пожевской заводъ. До куреней 33 версты. Угля заготавливается хозяйственнымъ способомъ: хвойнаго 80, лиственничнаго 20%; расходъ 937 коробовъ.

Елизавето-Пожевской. До куреней 20—25 версты. Уголь заготавливается хозяйственнымъ способомъ изъ хвойнаго лѣса; расходъ $51\frac{1}{2}$ кор.

О-ва Кутимскаго и Привишерскаго заводовъ.

Кутимскій заводъ. До куреней 10—12 версты. Уголь заготавливается подряднымъ и артельнымъ способами: еловаго 60%, пихтоваго 39 и березоваго 1%. Расходъ 36,160 коробовъ.

Камско-Акціонернаго О-ва.

Чусовской заводъ. Печи въ 1 верстѣ. Уголь заготавливается артельнымъ способомъ: еловаго 99%, березоваго 1%. Расходъ 2,600 коробовъ.

Пашійскій заводъ. Печи 12—14 версты и въ лѣсосѣкахъ отъ $\frac{1}{2}$ до 25 версты. Уголь заготавливается хозяйственнымъ и подряднымъ способами изъ еловаго лѣса 87,5% и березоваго 12,5%. Расходъ въ 111,891 коробъ.

Нытвинскій заводъ. Курени въ 18 верстахъ; уголь заготавливается изъ лѣса елово-пихтоваго 90 и березоваго 10% артельнымъ способомъ. Расходъ 5,330 коробовъ.

Такимъ образомъ, курени на Уралѣ расположены отъ заводовъ въ такомъ соотношеніи: въ дальнихъ растояніяхъ отъ заводовъ: Каменскаго 77—78 версты, Нижне-Салдинскаго 51 верста, Выйскаго 90 версты, Невьянскаго 58, Павловскаго и Очерскаго 65,5, Верхне-Сергинскаго (часть) въ 60, Чермозского 43, Назепетровскаго (часть) въ 60 верстахъ, при чемъ заготавливается съ этихъ разстояній 235,000 коробовъ, или до 13,5% отъ общаго количества; въ ближайшихъ лѣсахъ курени расположены отъ заводовъ: Серебрянскаго 17 версты, Верхне-Тагильскаго 18, Кувинскаго 12—16 версты, Кусье-Александровскаго 1—20, Кизеловскаго 8—23, Шемахинскаго 13—22, Кутимскаго 10—12, Нытвинскаго 18 версты. Располагая на количество выжигаемаго здѣсь угля 238,000 коробовъ, въ процентномъ отношеніи оно выражается 14%.

Наконецъ, весь остальной уголь, 1.223,000 коробовъ, выжигается изъ средняго разстоянія отъ 20 до 40 версты, что составитъ 72 $\frac{1}{2}$ %.

По доставкѣ угля изъ куреней, каковая, какъ видѣли, производится преимущественно зимою, на саяхъ, въ плетеныхъ коробьяхъ, при чемъ уголь покрывается веревочною сѣткою, уголь хранится близъ фабрикъ или на открытыхъ площадяхъ, или въ крытыхъ помѣщеніяхъ.

Въ началѣ возки угля, каждый угольный коробъ провѣряется перевалкою изъ него угля въ мѣру; если коробъ оказывается надлежащей мѣры, то на

него накладывают заводское клеймо. При отпускѣ угля изъ куреня, уголь просѣивается чрезъ рѣшетку, а по привозѣ въ заводъ, если оказывается мусороватымъ, еще просѣивается чрезъ «грохотъ». Каждый привезенный коробъ угля въ заводъ, у мѣста его храненія, сваливается возчикомъ на землю и имъ же сбрасывается «отмечается» въ груду.

Эти груды угля, вмѣщающія въ себѣ иногда до 10 тысячъ коробовъ, на заводахъ носятъ разныя названія: отвалъ, куча, валь, груда, ометъ, отметъ, обметъ.

Онѣ имѣютъ форму усѣченной пирамиды. Лѣтомъ на нихъ ставятъ кадки съ водою и вывѣшиваютъ на шестахъ таблицы съ надписью количества коробовъ угля въ отвалѣ.

При нѣкоторыхъ заводскихъ производствахъ требуется уголь совершенно сухой, какъ, на примѣръ, при доменной выплавкѣ чугуна; при другихъ же, кузнечномъ и кричномъ, напротивъ, предпочитается уголь—содержащій нѣкоторое количество влаги.

Равнымъ образомъ, и породы древеснаго угля—однѣ предпочитаютъ при однихъ дѣйствіяхъ, другія—при другихъ: березовый уголь нуженъ въ домну, а сосновый въ кричное горно.

Поэтому отвалы угля состоятъ изъ однородной породы, а уголь для домны предпочитаютъ хранить въ сараяхъ.

Для храненія угля имѣются «угольные сараи» въ слѣдующихъ заводахъ.

Екатеринбургскій округъ.

Въ Каменскомъ заводѣ $\frac{1}{3}$ часть угля, т. е. 7,000 коробовъ, помѣщается въ сараѣ, имѣющемъ форму усѣченной пирамиды и крытомъ желѣзомъ.

Гороблагодатскій округъ.

Въ заводахъ: Кушвинскомъ—въ 8-ми крытыхъ сараяхъ 54,000 коробовъ; Баранчинскомъ въ 6-ти сараяхъ 30,000 коробовъ; въ Верхне-Туринскомъ заводѣ 8 сараевъ, въ каждомъ по 5 тысячъ, на 40,000 коробовъ; въ Нижне-Туринскомъ 3 сарая, вмѣщающихъ 15,000 коробовъ; въ Серебрянскомъ заводѣ сарай на 5,000 коробовъ.

Златоустовскій округъ.

Въ Артинскомъ заводѣ въ каменномъ сараѣ помѣщается 2,800 коробовъ и подъ деревяннымъ навѣсомъ до 2,000 коробовъ.

Нижне-Тагильскій округъ.

Въ Лайскомъ заводѣ уголь помѣщается въ сараѣ изъ жердей, подъ желѣзной крышей. Въ Нижне-Салдинскомъ въ 11 сараяхъ, навѣсахъ на столбахъ, общемо вмѣстимостію около 35,000 коробовъ. Въ Верхне-Салдинскомъ на 18,000 коробовъ—3 сарая на столбахъ, крытые желѣзомъ. Въ Черноисточенскомъ въ 3 сараяхъ по 5,200, а всего 15,600 коробовъ; въ Висимо-Шайтан-

скомъ 12,000 въ сараяхъ, на столбахъ; въ Нижне-Тагильскомъ 3 сарая по 4,000, всего на 12,000 коробовъ; въ Александровскомъ 5 сараевъ на 19,530 коробовъ; въ Выйскомъ—2 сарая по 7,000, всего 14,000 кор.

Верхъ-Исетскій округъ.

Въ заводахъ: Верхъ-Исетскомъ 4 навѣса по 2,200, а всего 8,800 коробовъ; Уткинскомъ—въ сараяхъ на 17,000 коробовъ; Режевскомъ въ 2-хъ сараяхъ по 4,000, а всего на 8,000 коробовъ; Верхъ-Нейвинскомъ и Рудянскомъ частію въ сараяхъ; Сылвинскомъ въ сараяхъ.

Сысертскій округъ.

Въ Сѣверскомъ заводѣ 2 сарая по 7,000, всего 14,000 коробовъ; въ Сысертскомъ 1 сарай въ 5,000 коробовъ для березоваго угля.

Алапаевскій округъ.

60,000 коробовъ хранятся въ сараяхъ.

Очерскій округъ.

Въ заводахъ: Очерскомъ 3 сарая на 5,400 короб.; Кувинскомъ 8 сараевъ на 19,800 короб.; Кыновскомъ—6 сараевъ на 23,000 коробовъ; Билимбаевскомъ 5 сараевъ на 20,000 коробовъ; Уткинскомъ 4 сарая на 24,000 короб.

Сергинско-Уфалейскіе заводы. Въ Нижне-Сергинскомъ 1 сарай на 10,000 коробовъ, другой строится; въ Верхне-Сергинскомъ 2 сарая по 8,000, всего на 16,000 коробовъ.

Въ Верхне-Уфалейскомъ одинъ сарай на 10,000 короб.; въ Нижне-Уфалейскомъ сарай тоже на 10,000 коробовъ.

Лысенскій округъ.

Въ заводахъ: Кусье-Александровскомъ 2 сарая на 11,000 кор.; Бисерскомъ заводѣ: при печахъ 18 сараевъ на 15,000 коробовъ; при заводѣ 1 сарай на 10,000 коробовъ; Теплогорскомъ заводѣ 3 сарая на 3,932 короба.

Чермозской округъ.

Имѣеть 5 сараевъ на 5,360 коробовъ.

Кизеловскій округъ.

20 сараевъ.

Полазнинскій округъ.

4 сарая.

Югокамскій заводъ. 1 сарай на 1,200 коробовъ.

Кыштымскій округъ.

Въ заводѣ Верхне-Кыштымскомъ 1 сарай на 6,000 коробовъ.

Пожевской заводъ. 1 сарай на 1,925 коробовъ.

Елизавето-Пожевской заводъ. 1 сарай на 550 коробовъ.

Кутимскій заводъ. 1 сарай на 1,820 коробовъ.

Чусовской заводъ. 1 сарай на 12,000 коробовъ.

Пашійскій заводъ. 6 сараевъ по 20,000 куб. арш. и въ лѣсосѣкахъ по 1 сараю на 5,000 куб. арш.

По подсчету, оказывается, что почти по равной части (по 50 %) угля хранится въ сараяхъ и подъ открытымъ небомъ.

Заводскими положеніями установлено «списывать» въ расходъ «уминку» угля, хранимаго въ отвалахъ со 105—5 коробовъ; при доставкѣ угля на лошадахъ изъ куреней до заводовъ опредѣлена уминка по заводамъ:

16 % Верхне-Сергинскому.

10 % Лысвенскому округу и Югокамскому заводу.

5—10 % Суксунскому округу, Четкаринскому О-ву.

6¹/₄ Очерскому заводу.

По 5—8⁰/₁₀ Нижне-Исетскому.

» 5⁰/₁₀ Верхне-Туринскому, Артинскому, Сысертскому, Кувинскому, Добрянскому.

4⁰/₁₀ Серебрянскому, Тагильскимъ, Кизеловскому.

3—4⁰/₁₀ Уткинскому (Строганова).

3 % Билимбаевскому.

При доставкѣ по желѣзнымъ дорогамъ: Кизеловскій заводъ 10⁰/₁₀, Усвенская дача, Бѣликовское лѣсничество—7⁰/₁₀.

На лошадахъ и сплавами въ гусянахъ 8⁰/₁₀ Пермскіе пушечные заводы.

Было уже приведено свѣдѣніе: какое количество каменнаго угля, антрацита, нефти и проч. употребляется на горныхъ заводахъ. Въ настоящее время дополняются эти свѣдѣнія о томъ, откуда получаютъ эти горючія и сколько, и для какихъ операций они служатъ. Свѣдѣнія приводятся за 1894 годъ.

Пермскіе пушечные заводы. Израсходовано: каменнаго угля 953,405 пудовъ для отопленія паровыхъ котловъ и генераторовъ; полученъ уголь съ Губахинскихъ копей и доставленъ по Уральской ж. д.; антрацита 25,000 пудовъ для переплавки чугуна въ вагранкахъ; полученъ съ Грушевскихъ копей; кокса 1,700 пудовъ для дѣла сталеплавильныхъ тиглей; полученъ изъ Англіи; нефти 788,285 пудовъ для отопленія паровыхъ котловъ, кузнечныхъ горновъ, сварочныхъ печей въ кузнечно-молотовой фабрицѣ; получена съ Кавказа.

Нижне-Исетскій заводъ. Израсходовано кокса 395 пудовъ для чугунолитейнаго производства съ каменноугольной копи Каменскаго завода.

Каменскій заводъ. Израсходовано каменнаго угля 8,123 пуд. въ кузницахъ, съ Каменской каменноугольной копи; кокса 180 пуд. для переплавки чугуна въ вагранкѣ; полученъ чрезъ Пермскіе пушечные заводы.

Баранчинскій заводъ. Кокса 476 пудовъ; полученъ съ Пермскихъ пушечныхъ заводовъ; употребляется для переливки чугуна.

Верхне-Туринскій заводъ. Каменнаго угля 67 пудовъ для кузнечныхъ работъ. Кокса 23 пуда тоже для кузницы.

Нижне-Салдинскій заводъ. Антрацита 35 пудовъ съ Донецкихъ копей, пней 6,898 куб. саж. и сучьевъ 3,541—въ генераторы печей Сименса и Боэціуса и въ паровые котлы; торфа 3,126 куб. саж. для того же.

Лайскій заводъ. Хвои $736\frac{1}{2}$ куб. саж. для пудлинговаго и сварочнаго производства, пней $1,925\frac{5}{8}$ —для того же.

Верхне-Салдинскій заводъ. Торфа 2,700 куб. саж., хвои и сучьевъ 2,464 и пней 3,000 куб. саж.

Черноисточенскій заводъ. Хвои 128 к. с.

Висимо-Шайтанскій заводъ. Хвои 1,500 куб. саж.

Верхне-Тагилскій заводъ. Нефти 280 пудовъ.

Александровскій заводъ. Каменнаго угля 60,285 пуд. изъ Луньевскихъ копей; нефти 973 пуда.

Выйскій заводъ. Каменнаго угля 125,238 пуд. съ Луньевскихъ копей, кокса 632,880 пудовъ съ Луньевскихъ копей, антрацита 1,065 пуд. съ Дона; пней и сучьевъ безъ указанія количества.

Верхъ-Исетскій заводъ. Антрацита 3,200 пуд. для вагранки, торфа 4,607 куб. с. собственнаго; хвои и пней 2,009 куб. с.

Уткинскій заводъ. Нефти 60 пудовъ на смазку механизмовъ, хвои 160 к. с.

Режевской заводъ. Торфа 3,702 изъ своей дачи, хвои 1,000 к. с. Стали употреблять т. наз. «баклушку»; это толстые сучья и вершинникъ; израсходовано 8,850 пудовъ; пней 573 к. с. (1,893—1,263 к. с.).

Верхъ-Нейвинскій заводъ. Торфа 380 к. с. изъ своей дачи, хвои 900 к. с.

Верхъ-Сысертскій заводъ. Торфа 1,152 к. с. изъ дачи Бисерскаго завода, хвои 7,000 куб. саж. въ генераторы.

Полевской заводъ. Торфа 485 к. с. изъ своей дачи, хвои 9,000 к. с.

Съверскій заводъ. Торфа 412 изъ своей дачи, хвои 3,650 к. с.

Сысертскій заводъ. Торфа 2,816 куб. изъ своей дачи. Въсь куб. саж. торфа 120—140 пуд.; даетъ золы 5—12%. Залежи торфа въ 1 сажень толщины.

Алапаевскій округъ.

Торфа 3,081 к. с. для выдѣлки желѣза, хвои 350 к. с., хвороста 258 пуд.

Невьянскій заводъ. Каменнаго угля 7,928 изъ Кизеловскихъ копей, антрацита 50 пудовъ—донецкій изъ Грушевскихъ копей, идетъ въ вагранки; торфа 380 к. с. изъ своей дачи; употребляется для отопленія котловъ и коксованія, и при доменной выплавкѣ чугуна; хвои 94 куб. саж.

Очерскій заводъ. Нефти 620 пудовъ, шишекъ древесныхъ 108 пудовъ (въ 93 г. 454 пуд.); употребляются при выдѣлкѣ пудлинговыхъ кусковъ.

Добрянскій заводъ. Антрацита 3,550 пудовъ—изъ Ростова на Дону, нефти 890 пудовъ; употребляются еще: древесныя опилки, щепы, сучья, размѣръ коихъ не опредѣленъ.

Кыновской заводъ. Нефти 300 пудовъ; употребляется и щепы на рудо-обжигательныхъ печахъ.

Билимбаевскій заводъ. Хвороста 30 к. с. для сушки опокъ; 200 куб. саж.—при доменной плавкѣ идетъ примѣсью къ углю.

Лысенскій заводъ. Кокса 373 пуда съ Донецкаго бассейна, идетъ для вагранки; нефти 1,579 пудовъ для пудлинговыхъ печей и смазки машинъ.

Чермозской заводъ. Каменнаго угля 500 пудовъ изъ Кизеловскихъ копей, антрацита 2,646—покупается; нефти 26,500 пудовъ для пудлинговыхъ печей и смазки машинъ; хвой 14¹/₂ к. с.

Кизеловскій заводъ. Каменнаго угля 719,868 пудовъ изъ своихъ копей.

Полазнинскій заводъ. Нефти 591 пуд.

Юго-Камскій заводъ. Антрацита 1,049 пудовъ; покупается въ Перми; нефти 30,965 пудовъ.

Нижне-Серпинскій заводъ. Хвой 1,019 к. с.; пней 738 к. с.

Верхне-Серпинскій заводъ. Хвой 2,500 к. с.; смолья 2,470 к. с.; пней 2,000 к. с.

Михайловскій заводъ. Хвой 857 к. с.; смолья 104 к. с.; пней и валежника 2,344 к. с.; щепъ 34 к. с.

Верхне-Уфалейскій заводъ. Торфа 59 к. с.; шишекъ съ хвоей 668 к. с.

Нижне-Уфалейскій заводъ. Хвой 540 к. с.; употребляются и щепы 6,8 %, опилки 5,6, кочки 0,4, навозу 2,0, коры 4,0, пней и корней 29 и смолья 0,8 % (неизвѣстно отъ какого общаго количества горючаго).

Теченскій заводъ. Нефти 181 пуд.; употребляется для смазки механизмовъ.

Назепетровскій заводъ употребляетъ для генераторовъ 1,100 к. с. пней, пильной муки и щепы.

Пожевской заводъ. Нефти 738 пудовъ.

Елизавето-Пожевской заводъ. Нефти 180 пудовъ.

Кутимскій заводъ. Нефти 650 пудовъ; употребляется для смазки вагонныхъ осей.

Чусовской заводъ. Каменнаго угля 1.197,966 пуд. изъ Кизеловскихъ копей, антрацита 5,349 съ Грушевскихъ копей; идетъ для плавки чугуна въ вагранкахъ.

Нытвинскій заводъ. Нефти 2,743 пуда.

Считаю необходимымъ сказать нѣсколько словъ по поводу развивающагося кустарнаго углежженія въ горнозаводскихъ лѣсахъ.

Нечего скрывать того, что на этомъ дѣлѣ встрѣчаются два противоположные интереса. Кустарю нуженъ лѣсъ для того, чтобы выжечь уголь для извѣстной потребности, продать этотъ уголь, а заводовладѣльцу, какъ разъ наоборотъ, нежелательно попуститься частью своего лѣса на удовлетвореніе кустарнаго производства, нежелательно развивать дѣло, которое можетъ достигнуть такихъ опасныхъ для заводчика размѣровъ, что кустарь можетъ создать значительныя затрудненія: и рабочихъ въ заводской работѣ можетъ быть меньше и части лѣса заводчикъ можетъ лишиться.

Вотъ поэтому-то заводоуправленія и стѣсняють кустарей пользованіемъ

лѣсомъ¹⁾. Кромѣ кустарей-углежоговъ, на Уралѣ развиваются и другія отрасли кустарнаго производства, особенно мебельно-столярное, экипажное, кулеткатское и проч.; и эти кустари на заводахъ стѣснены приобрѣтеніемъ лѣса по вышесказанной причинѣ. Но, несмотря на стѣсненія, кустари все-таки лѣсъ добываютъ въ тѣхъ-же заводскихъ дачахъ; при этомъ постепенно развивается вражда кустарей къ лѣсной стражѣ и нерѣдки случаи, когда для кустаря крадется лѣсъ съ оружіемъ въ рукахъ...

Ясно, что наспѣваетъ такое дѣло, которое необходимо разрѣшить къ обоюдо-выгодной пользѣ и владѣльца, и кустаря. На Уралѣ не мало лѣсныхъ дачъ, не имѣющихъ полнаго сбыта; есть и такія, которыя не удовлетворяютъ заводскую потребность лѣснымъ матеріаломъ, но такія на перечетѣ, и ихъ, слава Богу, не болѣе двухъ, трехъ. Эти послѣднія нужно оставить пока въ запрещеніи для кустарей. Если принять во вниманіе, что на заводахъ все пока есть свободные люди, которые только и могутъ найти работу въ кустарномъ производствѣ, то не будемъ-ли мы въ правѣ желать отпуска лѣса для нихъ изъ всѣхъ остальныхъ заводскихъ дачъ. Въ сущности, вѣдь, не такую-же массу лѣса нужно кустарямъ, чтобы они могли нанести существенный ущербъ дачамъ. Мы теперь рубимъ хорошій строевой лѣсъ для пережога на уголь, а дадимъ кустарямъ сотню-другую хорошаго строеваго лѣса²⁾ и часть мелкаго издѣльнаго, право, не нанесемъ заводу рѣшительно никакого стѣсненія; вершины отъ того-же лѣса пойдутъ на уголь, да вѣдь, наконецъ, не даромъ-же кустари возьмутъ эти бревна—они заплатятъ владѣльцу деньги! Лѣсоуправленіе тогда освободится отъ печальной необходимости вести войну съ кустарями и лѣсоворами, доставляющими имъ подѣлочный лѣсъ, и, вмѣсто судебной волокиты, лѣсные чины могли-бы употреблять время на лѣсокультурныя работы.

Наши уральскіе лѣса очень нуждаются въ подчисткахъ, уборкѣ валежника, а мѣстами и въ разведеніи вновь посѣвомъ. Если-бы мы удовлетворили кустарныя нужды и пообиходнѣе держали въ лѣсахъ, да и разсѣвали-бы ихъ вновь, куда-бы лучше было, чѣмъ теперь!

Я долженъ пояснить, что количество коробовъ угля на всѣхъ заводахъ показано по переводѣ на мѣру казеннаго короба (5,53 кубич. арш.).

Въ заключеніе остается сказать, что населеніе Пермской губерніи отъ куренной операціи—по выжегу 1.706,000 коробовъ угля, потребнаго для дѣйствій горныхъ заводовъ, имѣетъ заработокъ, не считая Богословскихъ заводовъ, не удостоившихъ прислать свѣдѣній по изслѣдуемому предмету, свыше 5.100,000 рублей въ годъ!

¹⁾ Впрочемъ, есть заводууправленія и не стѣсняющія кустарныя производства; но это лишь—исключенія.

²⁾ Строевой лѣсъ—на издѣлія, а мертвый—на переугливаніе для кузницъ и прочаго кустарнаго производства.

ИЗЪ ИСТОРИИ МОНЕТНАГО ДѢЛА ВЪ РОССИИ *).

Чеканка монеты для Грузіи 1804—1833 г.

П. фонъ-Винклера.

Трактатомъ 1783 года, Карталинскій и Кахетинскій царь, Ираклій II, призналъ надъ собою верховную власть Россіи.

Между другими знаками Монаршаго къ нему за этотъ актъ благоволенія, было пожалованіе права чеканки монеты съ портретомъ царя и гербомъ Кахетіи и Карталиніи, надъ которымъ долженъ былъ изображаться двуглавый орелъ въ знакъ «покровительства и верховной власти Россійскихъ Императоровъ» ¹⁾. Хотя такихъ монетъ чеканено не было, но на извѣстныхъ мѣдныхъ монетахъ этого царя, на оборотной сторонѣ, помѣщенъ двуглавый орелъ, крайне грубой формы, по сторонамъ хвоста котораго годъ: 17—87 (1781 или 1789). На лицевой сторонѣ монеты, грузинскими буквами, инициалами Ираклія и арабскими «Тифлисская монета». На монетахъ 1796 года лицевая сторона оставлена та же, но на оборотной—орелъ одноглавый ²⁾.



Мѣдныя монеты Ираклія II.

По смерти сына и пріемника Ираклія II, Георгія XII (царствовавшего съ 1798 по 1800 г.), Императоръ Павелъ, въ силу договора, заключеннаго съ этимъ царемъ, манифестомъ отъ 18 января 1801 года, объявилъ о присоединеніи Грузіи къ составу Имперіи и занятіи Царства русскими войсками,

*) См. «Горн. Журн.» 1892 г. Январь, 1893 г. Сентябрь и 1897 г. Сентябрь.

¹⁾ П. С. З. 15,841.—Именной Указъ кн. Потемкину.

²⁾ Chaudoir. Aperçu sur les monnaies russes.—Спб. 1836.

въ рядахъ которыхъ состоялъ на службѣ и сынъ послѣдняго царя, царевичъ Давидъ Георгіевичъ ¹⁾).

Для обезпеченія довольствія войскъ, находившихся въ предѣлахъ царства, а равно и для снабженія края, незнакомаго съ русскою монетою, тотчасъ же пришлось собрать свѣдѣнія о монетномъ обращеніи страны, добычѣ металловъ и проч., что главнокомандующій войсками, генераль-лейтенантъ Кноррингъ, и поручилъ исполнить генераль-маіору Лазареву.

По собраннымъ Лазаревымъ свѣдѣніямъ, оказалось, что для выплавки металла въ царствѣ существуютъ государственные заводы, на которыхъ работало до 200 человекъ грековъ, подъ наблюденіемъ правительственного чиновника. Заводы у грековъ были на откупѣ, на слѣдующихъ условіяхъ: за мѣдные заводы они вносили (считая на русскія деньги) 12,000 рублей ежегодно, изъ которыхъ 1,950 рублей выдавалось рабочимъ на инструментъ и прочее; при добычѣ серебра платили по 150 руб. съ каждаго пуда: все золото поступало въ собственность царя, а всѣ прочіе металлы—въ собственность грековъ. Количество добычи нельзя было опредѣлить. Кромѣ того, оказалось, что по кончинѣ Георгія доходы отъ горныхъ заводовъ (равно какъ и отъ прочаго) никуда не вносились. Частные заводы никакой пошлины въ казну не платили.

Выдѣлка монетъ производилась такимъ образомъ, что всякій могъ приносить серебро на монетный дворъ и, уплатя часть его, поступавшую въ государственные доходы, чеканилъ остальное въ монету. Монетный дворъ находился въ Тифлисѣ, подъ управленіемъ премьеръ-мастера ²⁾. Изъ литры (деяти фунтовъ) шлихового серебра выходило монетою до 211 рублей 20 коп. серебромъ; изъ этой суммы 160 рублей шло заводчикамъ, а 51 руб. 20 к. отчислялись для Царя на счетъ монетнаго двора. Въ пользу Царя шло и все полученное изъ шлихового серебра золото. Плата рабочимъ на заводахъ установлена была по одному абазу (20 коп.) въ день и по 1½ абазы за каждый выюкъ угля. Начальникомъ заводовъ при послѣднихъ царяхъ былъ князь Соломонъ Меликишвили, на земляхъ котораго и производилась добыча серебра.

Монетная система Грузіи въ это время заключалась въ слѣдующемъ: за монетную единицу принимался *пулъ* (около $\frac{1}{10}$ копѣйки); 200 пулъ составляли счетную единицу *абазъ*, бившійся изъ высокопробнаго серебра (почти 94 пробы) вѣсомъ около 70 долей. Остальную монету составляли: *двойные абазы* и *полуабазы* изъ серебра пропорціональнаго вѣса—и монеты въ 20, 10 и 5 пулъ (*бисти*, $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ *бисти*) изъ мѣди. Золота не чеканилось.

Но кромѣ чисто грузинской монеты, чеканившейся въ неопредѣленные періоды времени, въ обращеніи находилась масса другой серебряной монеты, различныхъ цѣнностей и пробъ, что видно изъ прилагаемой таблицы.

¹⁾ П. С. З. 19,721.

²⁾ Акты Кавк. археогр. комис. т. I, № 623.

Серебряныя монеты, обращавшіяся въ Грузіи въ началѣ XIX вѣка.

Названіе монетъ.	Вѣсъ монеты.	Проба.	Стоимость серебра.
Шемахинскіе абазы. . . .	51 доля	89 ¹ / ₆	12 коп.
Шекинскіе »	51 »	89 ¹ / ₆	12 »
Шушинскіе »	1 з. 4 »	89	21 »
Бакинскіе »	47 »	56 ¹ / ₃	6 ² / ₉ »
Кубинскіе »	50 ² / ₃ »	63 ⁵ / ₆	7 ¹ / ₄ »
Ленкоранскіе »	47 »	59 ⁵ / ₆	7 »
Ганжинскіе »	67 ¹ / ₅ »	91	18 »
Нухинскіе »	48 ¹ / ₂ »	86 ¹ / ₂	10 »
Ширванскіе »	50 »	89	12 »
Джефаръ-Кулиханскіе . .	47 »	72	8 »
Карабахскіе полуабазы. .	95 ¹ / ₅ »	75 ¹ / ₃	20 »
Ганджиянскіе »	68 »	91 ¹ / ₃	18 »
Турецкіе бешлыки	5 з. 89 »	69 ² / ₃	70 »
» юслики	7 » 34 »	44	72 »
Персидскіе сагибкираны .	1 » 54 »	89	36 »

Золотой монеты почти не было въ обращеніи, если не считать ходившихъ въ небольшомъ количествѣ персидскихъ *томановъ*, 94 пробы, вѣсомъ въ 1 золотникъ $7\frac{4}{5}$ доли ¹⁾.

Несмотря на такое разнообразіе монетъ, крайне сходныхъ по типу между собою, количество ихъ въ обращеніи было незначительно. Такое положеніе монетнаго дѣла въ царствѣ естественно вызывало принятіе мѣръ къ его упорядоченію. Необходимость въ нихъ была еще тѣмъ сильнѣе, что голландскіе червонцы, которыми производилось содержаніе войскъ, весьма неохотно принимались въ платежъ, всего по 13 абазовъ за червонецъ, при цѣнѣ его въ 2 р. 98 коп., такъ что потеря доходила до 38 копѣекъ на штуку ²⁾.

Поэтому управляющій горнымъ производствомъ въ Грузіи, тайный совѣтникъ Графъ Мусинъ-Пушкинъ сообщилъ Правителю Грузіи, д. с. с. Ковалевскому о необходимости чеканки абазовъ на тифлисскомъ монетномъ дворѣ ³⁾, о чемъ Ковалевскій и донесъ рапортомъ генералу-главнокомандую-

¹⁾ «О монетномъ дѣлѣ и монетной системѣ въ Грузіи» («Горный Журналъ» 1832 г. ч. I).

²⁾ Рапорты генералъ-маіоровъ Тучкова, Лаварева, Леонтьева и д. ст. с. Ковалевскаго Кноррингу (Акты Кавк. Археогр. Комм. т. I, № 603—605). Причина такой низкой цѣны золота, кромѣ недостатка въ серебрѣ, заключались еще, какъ это выяснилось впоследствии, въ умышенномъ пониженіи курса червонцевъ, тифлискимъ жителемъ, бывшимъ казначеемъ царства, Иваномъ Бегтабесковымъ, пользовавшимся громаднымъ вліяніемъ въ торговомъ мірѣ. Это доставляло ему большія выгоды (Акты. т. 2, № 6).

³⁾ Камергеръ графъ Мусинъ-Пушкинъ получилъ, 17 октября 1799 г., Высочайшее разрѣшеніе Императора Павла «отправиться въ видѣ путешественника къ Кавказскимъ горамъ, для изысканія рудъ, богатыхъ металломъ». Съ нимъ отправлено было два знающихъ горное дѣло офицера и два бергъ-гайлера для ширфованія. Начальнику Кавказской линіи, генер.-лейт.

щему Кноррингу. Письмомъ отъ 20 іюня 1802 года К. Ф. Кноррингъ сообщилъ Ковалевскому, что вполнѣ раздѣляя мысль о чеканкѣ монеты и разрѣшая таковую съ тѣмъ, однако, чтобы до полученія Высочайшаго на то соизволенія на монетахъ не помѣщать ни имени Грузинскаго Царя (какъ это было ранѣе) ни Государя Императора. О такомъ разрѣшеніи Кнорринга Ковалевскій тотчасъ же сообщилъ Мусину-Пушкину. Послѣдній, находя, что, «весьма неприлично подъ державою Россійскою съ такою невѣрностью въ вѣсѣ и достоинствѣ монету выбивать, какъ доселѣ извѣстные абазы выбивались», счелъ необходимымъ устроить на монетномъ дворѣ новыя машины ¹⁾.

Вмѣстѣ съ этимъ послано было въ Петербургъ ходатайство о разрѣшеніи открыть монетный дворъ.

Высочайшимъ повелѣніемъ, отъ 26 августа 1802 г., Мусину-Пушкину дозволялось устроить небольшой монетный дворъ, для чего: 1) отправить на устраиваемый дворъ 4 копра изъ числа остающихся безъ употребленія при банковомъ монетномъ дворѣ; 2) изъ Бергъ-Коллегіи отпустить штемпеля съ литерными пунсонами; 3) для исправленія минцъ-мейстерской должности командировать одного чиновника; 4) для заготовленія штемпелей взять изъ Тульскаго Окружного Завода двухъ искусныхъ рѣзчиковъ по стали, а также нужныхъ металловъ и матеріаловъ, и 5) для безопасности горныхъ работъ нарядить охрану, по назначенію генераль-лейтен. Кнорринга, въ виду постоянныхъ набѣговъ лезгинъ на заводы.

Этимъ же повелѣніемъ ассигновано было Мусину-Пушкину на производство мѣдиплавильнаго завода 80,000 рублей изъ общихъ государственныхъ доходовъ. Кромѣ того, уважены были просьбы рабочихъ о посвященіи заводскаго архимандрита Іоакима въ архіереи, съ назначеніемъ ему 1,000 р. въ годъ изъ заводскихъ прибылей, а также и о выдачѣ рабочимъ 3,500 р., уплаченныхъ ими, еще при Георгіи XII, лезгинцамъ ²⁾.

21 октября Министръ Финансовъ, гр. Васильевъ, получивъ свѣдѣнія отъ графа Мусина-Пушкина, представилъ всеподданнѣйшій докладъ объ устройствѣ монетнаго двора въ Тифлисѣ, получившій Высочайшее утвержденіе.

Дворъ этотъ открывался «для битья серебряной монеты, а также въ

Кноррингу, повелѣно было оказывать экспедиціи всевозможное вспомошествованіе. Пушкину дозволено было вступить въ трактваніе съ Царемъ Грузинскимъ (Георгіемъ XII) о рудникахъ (безъ права окончательнаго однако заключенія). Всѣ донесенія графъ Мусинъ-Пушкинъ посылалъ къ Императору. Вскорѣ выяснилось, что для успѣха дѣла необходимы были, во-первыхъ, подарки для горскихъ князей, а во-вторыхъ, большое число горныхъ офицеровъ. Офицеры, а съ ними и подарки были отправлены. Въ декабрѣ 1800 года бергъ-гешворенъ Шлегельмилхъ былъ отправленъ изъ Грузіи съ образцами руды къ Императору. Когда графъ Мусинъ-Пушкинъ возвратился въ Петербургъ, онъ представилъ Александру Павловичу проектъ объ учрежденіи горнаго производства въ Грузіи, получившій Высочайшее утвержденіе 15 ноября 1801 года. Назначенный начальникомъ горнаго производства въ царствѣ, графъ Мусинъ-Пушкинъ, уже 21 іюня 1802 года, возвратился въ Тифлисъ, и одною изъ первыхъ заботъ его было устройство чеканки монеты (Акты Кавказской Археографической Комиссіи, т. I №№ 613—631).

¹⁾ Акты, т. I, №№ 632, 595, 633 и 634.

²⁾ Высочайшій рескриптъ графу Мусину-Пушкину (акты I, 636).

небольшомъ числѣ и мѣдной, цѣною сообразно съ принятыми въ Грузіи въ обращеніи абазами и полуабазами, а также двойными абазами, грошами, копѣйками и денежками». Для устройства машинъ и печей доставить къ графу просимые имъ рисунки системы англичанина Меджера. Мастеровъ для рѣзки штемпелей, еще не отправленныхъ въ Тифлисъ, выписать изъ Тулы и обучать на С.-Петербургскомъ монетномъ дворѣ до отправленія ихъ съ копрами (которые еще не были исправлены); должность вардейна на новомъ дворѣ отправлять одному изъ бывшихъ при Мусинъ-Пушкинѣ офицеровъ, для чего послать ему вардейновскую инструкцію. Кромѣ того, отправить одного монетчика, а за неимѣніемъ минцъ-мейстера и одного горнаго офицера, котораго обучить при монетномъ дворѣ минцъ-мейстерской обязанности. Просимую-же графомъ Мусинымъ-Пушкинымъ присылку вмѣсто червонцевъ слитковъ серебра Министръ не нашелъ возможнымъ исполнить.

Императоръ пожелалъ, чтобы на монетахъ «ничего Россійскаго не было», почему на монетѣ и надлежало помѣщать лишь названія города чеканки, да и цѣны монеты ¹⁾.

Должно замѣтить, что еще до изданія указа Главнокомандующій, генералъ К. О. Кноррингъ, былъ отозванъ съ этого поста, и 8 сентября 1802 г. Главноуправляющимъ въ Грузіи былъ назначенъ генералъ-лейтенантъ князь Павелъ Дмитріевичъ Циціановъ. 10 февраля 1803 года былъ отрѣшенъ отъ должности и правитель Грузіи, статскій совѣтникъ Ковалевскій, а на его мѣсто назначенъ статскій совѣтникъ Тарасовъ ²⁾.

Въ маѣ 1804 года прибыли въ Тифлисъ минцмейстеръ, мастера и копры, и монетный дворъ могъ приступить къ чеканкѣ монеты. Для этого Мусинъ-Пушкинъ издалъ инструкцію по управленію Тифлискимъ Монетнымъ дворомъ. Управление это онъ раздѣлилъ на двѣ части: *механическую*, порученную маркшейдеру Зайцеву, и *химическую*—вѣдавшуюся бергъ-пробиреромъ Карпинскимъ. Проба вводимой монетѣ назначена 88, въ виду существованія въ обращеніи обыкновенія высокопробной монеты; монета должна чеканиться: въ *двойной абазъ, абазъ и полуабазъ*, соответствующіе 40, 20 и 10 копѣй-

¹⁾ П. С. З. 20. 476. Высочайше утвержденный докладъ.

²⁾ Помимо разныхъ злоупотребленій, подавшихъ поводъ къ увольненію Ковалевскаго, не малую роль сыграла здѣсь и ненависть къ нему грузинскаго дворянства и бывшего двора, которую по справедливости онъ и заслужилъ. Назначенный, въ 1799 году, министромъ отъ Россійскаго двора при Грузинскомъ Царѣ, министръ Ковалевскій удивилъ всѣхъ своимъ поведеніемъ. Какъ примѣръ таковаго довольно привести слѣдующіе факты: по приѣздѣ въ Тифлисъ, царь неоднократно изъявлялъ желаніе его принять, что министръ не спѣшилъ исполнить.

Наконецъ, онъ прислалъ сказать, что явится къ царю, но чтобы для приѣма его изготовлены были кресла. Ковалевскій прибылъ ко двору въ особомъ нарядѣ: въ шубѣ, теплыхъ сапогахъ и дорожной шапкѣ; затѣмъ, сѣвъ на кресло, пододвинулъ его къ Георгію XII настолько чтобы ноги его касались ногъ царя. Въ разговорѣ «умѣренности соблюдалъ министръ весьма мало». По окончаніи аудіенціи у возмущеннаго ею царя, онъ въ томъ же нарядѣ отправился къ царицѣ, стоя противъ которой, вдругъ вынулъ часы и сказалъ ей величеству, что «по обыкновенію Россійскому полдень называется адмиральскимъ часомъ, и что время пить водку». Царица приказала подать водки и аудіенція министра тѣмъ кончилась.

(Акты Кавказск. Археограф. Ком. т. I. № 3).

камъ, вѣсомъ по 1 зол. 46 долей, 71 долю и $35\frac{1}{2}$ долей. На первую чеканку отпущено было имѣвшееся на дворѣ заводское серебро и 1,000 рублей серебряною монетою. Вѣсъ, угаръ и ремедиумъ должны быть тѣ же, что и на С.-Петербургскомъ дворѣ. Казначейская обязанность возложена была на поручика Тулаева. Жалованье чинамъ и рабочимъ двора на первое время графъ назначилъ изъ заводскихъ суммъ (оно было выше чѣмъ въ Имперіи), а для привлеченія возможно большаго количества серебра открыта на монетномъ дворѣ покупка его отъ приносителей, цѣною до 26 копѣекъ за грузинскій золотникъ (въ которомъ было 104 доли русскихъ), и для удобства въ сношеніяхъ опредѣленъ на службу монетный мастеръ бывшихъ царей Яссе-Назаровъ. За клейменіе серебряныхъ издѣлій установлена плата по 2 коп. за грузинскій золотникъ, отчисляя деньги эти къ суммамъ монетнаго двора. Такъ какъ почти всѣ издѣлія были въ употребленіи изъ чистаго серебра (кромѣ мелочныхъ), то клеймить ихъ разрѣшено не опробывая, а ставя лишь клеймо—городскую корону съ инициалами минцмейстера или правящаго его должность—на крупныхъ издѣліяхъ, а на мелкихъ, которыя пробовать иглами, ставить, грузинскими инициалами: Т. М. Д. (Тифлисскій Монетный Дворъ). Пунсоны съ клеймами разослать по всѣмъ городамъ.

Мѣдную монету гр. Мусинъ-Пушкинъ нашелъ возможнымъ тѣснить лишь въ свободное отъ передѣловъ серебра время, цѣною по 12 р. 35 к. пудъ серебромъ, или 21 рубль мѣдью; такая цѣна принималась въ виду того, что пудъ мѣди стоилъ 11 р., а лишніе 1 р. 35 к. давали возможность окупить выдѣлку. Монету бить въ *грошъ, копѣйку и деньги*—вѣсомъ: 1) 3 золотника 62 доли, 2) 1 золотникъ 79 долей и 3) $67\frac{1}{2}$ долей. Отличіе отъ серебрянаго штампа должно быть лишь въ отсутствіи минцмейстерскихъ инициаловъ и цифръ, которыя на денежкѣ 1, на копѣйкѣ 2 и на грошѣ 4. На первый случай на чеканку монеты отпустить всего 300 пудовъ мѣди изъ казенной экспедиціи и по отчеканкѣ выдать ей монетою на сумму по 10 руб. серебромъ съ пуда; остальное относилось къ доходу двора.

О ходѣ работъ по передѣламъ надлежало доносить графу два раза въ мѣсяцъ ¹⁾.

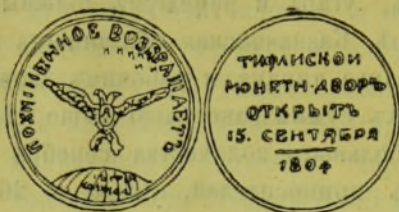
Вмѣстѣ съ тѣмъ, графъ исходатайствовалъ у князя Циціанова запрещеніе вывоза за границу серебра, передѣлки монеты въ издѣлія, продажи серебра безъ пробъ и обязательнаго штампованія всѣхъ издѣлій ²⁾. Все это вводилось для согласованія съ положеніемъ о монетѣ, дѣйствующимъ въ Имперіи.

15 сентября 1804 года былъ открытъ монетный дворъ, и по поводу этого событія выбита серебряная медаль. На лицевой сторонѣ ея изображена часть земного шара съ надписью: «*Иверія*» «*Колхида*»; надъ землею—парящій двуглавый орелъ, съ вензелемъ Императора Александра I на груди, держащій въ лапахъ золотое руно. Надъ орломъ созвѣздіе Большой Медвѣдицы,

¹⁾ Предписаніе графа Мусина-Пушкина (акты т. VI. ч. I, № 234)

²⁾ Акты Кавказск. Археог. Ком. т. II, №№ 391 и 393.

а по сторонамъ орла надпись «похищенное возвращаетъ». На оборотной сторонѣ: тифлисской монетн. дворъ открытъ 15 сентября 1804.



Медаль на открытіе Тифлискаго Монетнаго Двора.

Съ момента открытія передѣла и до мая 1805 года было отчеканено свыше двухъ съ половиною тысячъ рублей двухъ-абазной монетой ¹⁾.

Въ апрѣлѣ 1805 года графа Мусина-Пушкина не стало; временно управляющимъ его должность остался оберъ-гиттенъ-фервальтеръ Барзуновъ.

Къ этому времени выяснилось, что выплавка мѣди была чрезвычайно невыгодна для правительства. Изъ всеподданиѣйшаго доклада Министра Финансовъ, графа Васильева, составленнаго на основаніи донесеній князя Циціанова, видно, что по январь 1806 года мѣди въ казенную экспедицію поступило 7,690 пудовъ грузинскаго вѣса, за которые Астраханская Казенная Палата, въ вѣдѣніи которой находились платежи по Грузіи, должна была уплатить по 10 рублей съ пуда, т. е. 76,900 рублей (согласно положенію графа Мусина-Пушкина). Между тѣмъ, отъ продажи мѣди выручено всего до 4,800 р.; остальное же количество не только не было еще продано, но и въ будущемъ не предвидѣлось сбыта этой мѣди. вмѣстѣ съ тѣмъ, князь Циціановъ просилъ прислать въ Тифлисъ преемника покойному графу, такъ какъ имѣлся рядъ вопросовъ по горному дѣлу, разрѣшеніе которыхъ требовало специальныхъ знаній.

Въ Грузію рѣшено было отправить помощника начальника Пермскаго и Гороблагодатскаго заводовъ бергъ-гауптмана Логинова, которому и выдано подъемныхъ и прогонныхъ денегъ 2,000 рублей ²⁾.

Для отсылки свѣдѣній графу Васильеву, Главнокомандующій затребовалъ отъ правителя Грузіи Тарасова свѣдѣнія объ обращеніи новой монеты, количества ея выпуска и предложилъ ему высказать свои соображенія въ случаѣ введенія вымѣна этой монеты на червонцы. Между тѣмъ, горное управленіе просило разрѣшенія на выпускъ мѣдной монеты, особенно бергъ-пробиреръ Карпинскій, просившій того, по словамъ князя Циціанова, письмомъ «со вздохами наполненное якобы благодарностію и удовольствіемъ публики, желаю-

¹⁾ Должно замѣтить, что бывшему при Георгіѣ XII управляющимъ монетнымъ дворомъ и сердаремъ, тестю царя, князю Георгію Циціанову, повелѣно было еще въ январѣ 1802 года производить ежегодную пенсію изъ грузинскихъ доходовъ по 1,500 рублей серебромъ.

²⁾ Акты Кавк. Арх. Ком. т. II, № 413. Высочайше утвержденный 15 февраля 1806 г. докладъ Министра Финансовъ.

щей выпуска сей монеты»; князь, не сочувствуя «смѣшному способу сдѣлать перевѣсъ мѣдными деньгами серебру и понизить тѣмъ онаго металла цѣну», не соглашался разрѣшить его безъ особаго Высочайшаго на то соизволенія ¹⁾).

13 декабря 1805 года Тарасовъ донесъ князю, что всего съ сентября 1804 года по настоящее время выбито грузинской монеты на 13,000 р., при чемъ въ обращеніи ея находится до 10,000 рублей и весьма охотно принимается по цѣнѣ 25 копѣекъ мѣдью за абазъ. При обмѣнѣ же червонцевъ на абазы всего даютъ 13 абазовъ, что при цѣнѣ перваго въ 4 руб. 35 коп. оцѣниваетъ абазъ въ 50 копѣекъ, а слѣдовательно промѣнъ будетъ крайне невыгоденъ. Переходя къ вопросу о мѣдной монетѣ, Тарасовъ находилъ, что хотя прибыль отъ чеканки и можетъ получиться, но въ виду неудобства мѣдныхъ денегъ при обращеніи, особенно изъ-за перевозки, создается лишь лажъ при промѣнѣ золота и серебра на мѣдь, особенно если послѣднюю выдавать жалованье войскамъ и чиновникамъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ, онъ предлагалъ перечеканить всю російскую монету, находившуюся въ обращеніи, на грузинскую, отчего прибыль получилась-бы до 20 % отъ каждаго рубля, такъ какъ рубль, соотвѣтствуя по цѣнѣ 5 абазамъ, содержалъ чистаго металла соотвѣтствующаго 6 абазамъ и 4 копѣйкамъ грузинской монетой ²⁾).

Но разрѣшать этотъ вопросъ пришлось уже новымъ лицамъ, такъ какъ 1 февраля 1806 года, за открытыя злоупотребленія, дѣйствительный статскій совѣтникъ Тарасовъ былъ отрѣшенъ отъ должности, а 20 апрѣля того же года предательски убитъ въ Баку князь Циціановъ.

Главномандующимъ назначенъ фельдмаршалъ графъ Иванъ Васильевичъ Гудовичъ, а правителемъ Грузіи—дѣйствительный статскій совѣтникъ Литвиновъ.

Послѣдній, при рапортѣ отъ 15 января 1807 года, представилъ фельдмаршалу записку объ обращеніи русской серебряной и золотой монеты. Въ запискѣ этой Литвиновъ указывалъ на необходимость принятія цѣны рубля въ 6 абазовъ, изъ-за его вѣса, для чего отпущенные на разныя постройки въ царствѣ 50,000 рублей серебромъ перебить въ абазы и объявить, что впредь рубль приниматься будетъ въ платежахъ и выдачахъ въ 6 абазовъ; убытка отъ обмѣна быть не можетъ, такъ какъ все-таки останется по 4 коп. серебромъ съ рубля, что съ излишкомъ покроетъ расходы по перечеканкѣ. Переходя къ вопросу о золотой монетѣ, Литвиновъ представилъ слѣдующее соображеніе:

Червонецъ бьется по расчету отношенія цѣны золота къ серебру, какъ 1 : 15. Такимъ образомъ, стоимость чистаго въ немъ металла ($75\frac{2}{3}$ доли) соотвѣтствуютъ 11 золотникамъ $79\frac{1}{4}$ долямъ чистаго серебра. Такое количество серебра содержится въ 2 рубляхъ $80\frac{5}{48}$ коп. въ монетѣ русской и 3 руб. $48\frac{7}{8}$ коп. въ монетѣ грузинской. Между тѣмъ, золото въ Грузіи цѣнится

¹⁾ Акты т. 2, №№ 407 и 408.

²⁾ Акты т. 2, № 412.

по отношенію къ серебру не какъ 1 : 15, а около 1 : 14; поэтому золотникъ (грузинскій) золота, содержащій $100\frac{1}{4}$ долей чистаго металла, въ Россіи стоилъ бы до 3 руб. 73 копѣекъ въ монетѣ русской и 4 руб. $64\frac{3}{8}$ копѣекъ въ грузинской. Въ Грузіи же онъ продается по 3 р. 40 коп.—3 руб. 60 к. русскою или грузинскою монетою. Червонецъ, принимаясь при обращеніи также по цѣнѣ чистаго въ немъ металла, но при грузинскомъ соотношеніи золота къ серебру, теряетъ и въ монетѣ, и въ металлѣ. Потеря эта въ первомъ случаѣ доходитъ до $20\frac{5}{48}$ копѣекъ на рубли и $88\frac{4}{8}$ копѣйки на абазы, а въ металлѣ—до 23 копѣекъ на рубли и 1 рубля $14\frac{3}{8}$ копѣекъ на абазы.

Все это побуждало Литвинова предложить обращеніе червонцевъ по курсу и по вѣсу, при чемъ легковѣсные онъ предлагалъ перебивать въ полновѣсные ¹⁾).

Между тѣмъ, Логиновъ, прибывъ весною 1806 года въ Тифлисъ, къ февралю слѣдующаго года, осмотрѣвъ заводы, пришелъ къ заключенію, что золотые и серебряные заводы «въ здѣшнемъ краѣ существовать не могутъ и не принесутъ казнѣ Его Императорскаго Величества никакихъ выгодъ, а мѣдные могутъ съ пользою продолжаться, но не долѣе 5-ти лѣтъ», почему и нѣтъ никакой надобности въ Монетномъ Дворѣ, который и надлежало закрыть. Съ этимъ мнѣніемъ вполне согласился и главнокомандующій графъ Гудовичъ, о чемъ онъ и сообщилъ министру финансовъ графу Васильеву ²⁾. Логиновъ же свои соображенія представилъ на разсмотрѣніе Горнаго Совѣта, который и рѣшилъ приостановить разработку рудниковъ.

Вскорѣ послѣ этого министромъ финансовъ назначенъ былъ дѣйствительный тайный совѣтникъ Гурьевъ, пожелавшій ввести въ обращеніе въ Грузіи ассигнаціи; письмомъ отъ 8 апрѣля 1810 года онъ запросилъ генерала отъ кавалеріи Александра Петровича Тормасова, смѣнивашаго въ 1809 году графа Гудовича, о мнѣніи его по этому вопросу. Тормасовъ отвѣчалъ, что при нынѣшнемъ положеніи вещей нѣтъ никакой возможности ввести въ обращеніе въ Грузіи ассигнаціи, такъ какъ вся торговля ея, почти исключительно съ Персіей и Турціей, идетъ на серебро и голландскіе червонцы. Обращеніе же ассигнацій, по мнѣнію главнокомандующаго, возможно было бы лишь при организаціи торговли русскими произведеніями, которыхъ совершенно нѣтъ въ Грузіи ³⁾.

Попытка введенія ассигнацій не удалась.

Для приведенія въ порядокъ заводской дѣятельности назначенъ былъ оберъ-гиттенъ-фервальтеръ Эйхфельдъ, который предложилъ генералъ-маіору Ахвердову, замѣнившему Литвинова, слѣдующія мѣры: такъ какъ отъ заводовъ прибыль отъ серебрянаго не получается, а отъ мѣднаго крайне мала, то вмѣсто денегъ онъ предложилъ платить подать металломъ, отчислая на нее

¹⁾ Акты II, 9, 16 (25 января и 2 апрѣля 1807 года).

²⁾ Акты Кавк. Археогр. Ком. т. II, № 44. Отношеніе Графа Гудовича 16 апрѣля 1807 года.

³⁾ Акты т. IV, 29 и 37, отношеніе Тормасова 2 августа 1810 года.

$\frac{1}{4}$ часть добытаго золота и серебра, а за остальное выдавать по 25 рублей за фунтъ серебра и 4 рубля за золотникъ золота. Мѣдный же заводъ больше не отдавать на откупъ грекамъ, такъ какъ они платили всего до 12,000 рублей (потомъ до 20,000), а явились желающіе принять его за бесплатную выплавку 3,300 пудовъ въ годъ, т. е. за 33,000 рублей ¹⁾ по 10 рубл. за пудъ.

6-го іюля 1811 года, по оставленіи поста главноначальствующаго Тормасовымъ, обязанности его были раздѣлены между генераль-лейтенантами маркизомъ Филиппомъ Осиповичемъ Паулуччи и Николаемъ Ѳедоровичемъ Ртищевымъ. Но уже въ мартѣ 1812 года Маркизь Паулуччи сдалъ свои обязанности Ртищеву получившему назначеніе главноначальствующаго. Вскорѣ послѣ этого Ртищевъ представилъ записку о грузинскихъ горныхъ заводахъ. Въ запискѣ этой, указавъ основаніе горнаго производства въ Грузіи графомъ Мусинымъ-Пушкинымъ, а затѣмъ дальнѣйшую исторію заводовъ, представилъ грустную картину состоянія ихъ, а также и невыгоды содержанія заводовъ этихъ въ казенной экспедиціи, «а между тѣмъ въ присланномъ ко мнѣ проектѣ *положенія о Грузинскомъ Горномъ производствѣ*», писалъ Ртищевъ, «составленномъ въ Департаментѣ горныхъ и соляныхъ дѣлъ, положено было имѣть при Грузинской казенной экспедиціи особое по горной части отдѣленіе, а на самихъ заводахъ Горной Конторы» ²⁾). Положеніе это было прислано Ртищеву министромъ финансовъ.

Одновременно съ этимъ главнокомандующій просилъ разрѣшенія у министра финансовъ уплатить рудопромышленникамъ, за неимѣніемъ въ казенной экспедиціи денегъ, изъ другихъ суммъ, такъ какъ мѣдь изъ-за чрезвычайно высокихъ цѣнъ не покупается, несмотря на то, что еще маркизь Паулуччи испросилъ Высочайшее соизволеніе на отпускъ ея—для продажи за границей—въ Персію или Турцію ³⁾).

Въ обширномъ введеніи къ составленному положенію департаментъ прежде всего останавливался на причинахъ, которыя, по мнѣнію Логина (утвержденному въ свое время горнымъ совѣтомъ), послужили къ остановкѣ разработки грузинскихъ рудниковъ.

Причины эти были: 1) пресѣченіе рудъ, 2) бѣдное содержаніе ихъ металломъ, 3) крайне опасная для здоровья мѣстность ихъ разработки и 4) набѣги горцевъ и другихъ инородцевъ.

Разсматривая эти причины, департаментъ пришелъ къ заключенію, что онѣ были неосновательны.

¹⁾ Заводы эти были: мѣдный—Алвердскій и серебряный Ахталъскій. Содержаніе ихъ стоило съ 1803 по 1810 годъ: перваго 218,331 рубл. 10 $\frac{1}{4}$ коп. и втораго—38,854 рубля 95 коп. Всего же за это время очищено красной мѣди 28,755 пудовъ, 8 фунтовъ, 43 $\frac{1}{2}$ золотника, а серебра (близъ зильбера) получалось немного, такъ: въ 1805 году—1 п. 29 ф. 6 зол., въ 1806 году—24 ф. 58 зол.; 1807 г.—4 ф. 22 $\frac{1}{2}$ зол.; въ 1808 году—1 п. 18 ф. 1 $\frac{1}{2}$ зол. и въ 1809 г.—2 п. 36 ф. 30 зол. Между тѣмъ, въ 1803 году предполагалось выплавлять до 90 п. серебра (количество случайно добытое при царѣ Георгіѣ XII), а въ 1805 году до 25 пудовъ.

Акты. Кавк. Арх. Ком. т. IV. 76 и 80.

²⁾ Акты. V, 345.

³⁾ Акты. V, 344.

По его мнѣнію, пресѣченіе руды ничѣмъ не было доказано, такъ какъ изъ показаній выяснилось, что нѣкоторые рудники залиты водой, а въ другихъ добыча стала неудобна. Никакихъ надлежащихъ развѣдокъ сдѣлано не было, почему и заключеніе о прекращеніи руды преждевременно. Не можетъ тому служить доказательствомъ и малое количество выплавляемаго серебра, такъ какъ, напримѣръ, на Колыванскихъ и Нерчинскихъ заводахъ первое время тоже была крайне малая добыча металла. Въ Грузіи же, кромѣ того, правильной выплавкѣ мѣшали болѣзни, набѣги и проч., да и вообще нельзя требовать, чтобы какой-либо промыселъ сразу давалъ выгоду.

Бѣдность содержанія металломъ грузинскихъ рудъ была еще менѣе доказана. По бывшимъ выплавкамъ видно, что изъ пуда руды выходило $1\frac{1}{2}$ зол. серебра. Руды такого содержанія съ выгодою плавятся въ Колывани, а въ Нерчинскѣ даже и съ содержаніемъ 1 золотника. Цѣна же пуда серебра, обошедшагося при проплавкѣ изъ Дамблугскаго рудника въ 1,152 руб., приводимая Логиновымъ какъ примѣръ невыгодности, должна быть объяснена совершенно другими причинами: плохой выплавкой, дурными припасами и т. п.

Относительно-же заразности мѣстности и набѣговъ департаментъ совершенно справедливо замѣтилъ, что если причины эти признать достаточными для прекращенія руднаго дѣла, то пришлось бы прекратить и многія другія разработки и выдѣлки, тѣмъ болѣе, что какъ болѣзни, такъ и набѣги могутъ быть значительно уменьшены принятіемъ энергичныхъ и рѣшительныхъ мѣръ.

Относительно же эксплуатаціи заводовъ департаментъ нашелъ, что такъ какъ на устройство ихъ надобны значительные капиталы, да и расположены заводы въ отдаленной мѣстности, то весьма трудно было бы ожидать эксплуатаціи ихъ частной предприимчивостью. Поэтому надлежало непременно заводы передать въ казну, такъ какъ при правильномъ веденіи дѣла отъ этого должна получиться лишь одна выгода.

Эти-то соображенія и послужили департаменту горныхъ и соляныхъ дѣлъ къ составленію положенія о горномъ производствѣ въ Грузіи. Оно раздѣлялось на двѣ части: 1) *горное учрежденіе* и 2) *главныя черты устава Грузинскаго горнаго производства*.

Первую часть составляли четыре отдѣла: 1) составъ управленія, 2) производство дѣлъ, 3) отношенія управленія къ другимъ частямъ правительственнымъ и наоборотъ и 4) обязанности чиновъ управляющихъ.

Чтобы возможно облегчить управленіе, для сбереженія расходовъ и для скорѣйшаго и лучшаго хода дѣлъ, при казенной экспедиціи Грузинскаго Верховнаго Правительства учреждалось горное отдѣленіе, а для управленія имъ назначался горный совѣтникъ, а на самыхъ заводахъ и рудникахъ управляющій. Главнѣйшія ихъ обязанности состояли въ поощреніи частной промышленности, но не въ распространеніи казенныхъ работъ. Покровительство рудопромышленниковъ и заводчиковъ, совѣты и наставленія по ихъ дѣламъ, снабженіе нужными припасами, огражденіе законами собственности каждаго лица и тому подобное составляли первыя обязанности управленія.

Въ отношеніи же собственно къ казнѣ на него возложенъ сборъ положенныхъ податей и наблюденіе за тѣмъ, чтобы открытые рудники не оставались безъ обработки, а казенные люди были правильно употребляемы.

Основные положенія устава Грузинскаго Горнаго производства составляли 8 отдѣловъ: 1) о рудникахъ, 2) о заводахъ, 3) о казенныхъ людяхъ, 4) о рудопромышленникахъ и вольныхъ рабочихъ, 5) вообще о земляхъ для рудниковъ и заводовъ, 6) о товариществахъ рудныхъ и заводскихъ, 7) о податяхъ и скупкѣ металловъ въ казну и 8) о пособіи рудопромышленникамъ и заводчикамъ.

Главнѣйшія основанія этого устава взяты были изъ прежнихъ договоровъ графа Мусина-Пушкина съ мѣстными землевладѣльцами и рудопромышленниками. ¹⁾ Предполагаемое Логиновымъ закрытіе монетнаго двора Департаментъ отмѣнилъ, предназначая дворъ этотъ для тисненія россійской мѣдной монеты, предназначавшейся для платы податей.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, Департаментъ просилъ Ртищева собрать свѣдѣнія отъ мѣстныхъ владѣльцевъ—на какихъ основаніяхъ производилась выплавка при царяхъ, всегда доставлявшая доходъ казнѣ. Владѣльцы эти были: князья Аргутинскій, Меликовъ и Бегтабековъ. Изъ нихъ лишь послѣдній нашелъ возможнымъ сообщить слѣдующее:

По его словамъ, рудники при царскомъ правительствѣ никогда убытка не приносили, а напротивъ доставляли значительный доходъ казнѣ. Выплавка металла производилась греками. Мѣдь продавалась не кованная по 8—10 рублей за пудъ. Серебро поступало на монетный дворъ безъ извѣстной части въ пользу грековъ. Золото шло все въ казну, а свинецъ предоставлялся грекамъ. Далѣе, князь Бегтабековъ думалъ, что если выпустить изъ Алверскаго рудника воду, то руды хватитъ навсегда. Работа должна производиться хотя-бы первое время греками, такъ какъ русскіе рабочіе недостаточно знакомы со свойствами грузинскихъ рудъ, отличающихся отъ сибирскихъ.

Бегтабековъ предложилъ отдать ему приведеніе заводовъ въ цвѣтущее состояніе безъ всякихъ издержекъ со стороны казны. Всю мѣдь онъ принимаетъ на себя съ надбавкою въ свою пользу не болѣе одного или двухъ рублей съ пуда, съ тѣмъ, чтобы деньги шли въ казну по мѣрѣ продажи. За заводъ онъ соглашался платить откупную сумму по 10,050 руб. сер. (ту же что и при Георгіѣ). Въ случаѣ отдачи ему завода дать ему льготы 6—8 мѣсяцевъ, для выписки рабочихъ изъ Турціи ²⁾.

Но не только вопросъ объ обращеніи русской монеты или выпускаемой тифлисскимъ дворомъ требовалъ разъясненій, но приходилось еще привести въ порядокъ хожденіе разнообразной серебряной монеты мѣстнаго изготовленія. Мо-

¹⁾ При немъ извѣстны были рудники: золотой-Казахскій, серебряные—Дамблугскій, Алвердскій, Шамблугскій и Ахталскій, и мѣдный—Алвердскій, семь желѣзныхъ и одинъ квасцовый. Для выплавки металла былъ расширенъ Ахталскій заводъ—для серебра, и Алвердскій для мѣди.

²⁾ Акты 348, V т. Бегтабековъ при Мусинѣ-Пушкинѣ имѣлъ на откупъ заводъ и платилъ 12,000 рублей за 6 мѣсяцевъ.

нета эта заключалась главнымъ образомъ въ Кубинскихъ, Дербентскихъ и Шамахинскихъ абазлахъ, изъ которыхъ первые были 66 пробы и принимались казною по $9\frac{1}{4}$ коп., вторые $83\frac{1}{3}$ пробы принимались по $10\frac{1}{4}$ ¹⁾ коп., а третьи $56\frac{1}{2}$ и казна давала за нихъ лишь по $6\frac{3}{40}$ коп. Прежде всѣ абазы ходили по 10 коп. и вымѣнивались по 10 за рубль; впоследствии же казна обмѣня этотъ «не безъ выгоды» повысила до 12 и даже 13 штукъ за рубль, стараясь вымѣнивать исключительно дербентскіе абазы. Такъ какъ туземная монета, обращавшаяся въ мѣстахъ своего выпуска еще по 10 коп., разрѣшена была къ расходу лишь на мѣстные нужды, то поступленіе ея въ казну всегда превышала расходъ, почему накаплились суммы, которымъ вѣдавшіе эти сборы коменданты городовъ не знали примѣненій, почему и приходилось постоянно обращаться за приказаніями въ Тифлисъ; затрудненіе вносило еще и то обстоятельство, что нѣкоторыя условія о содержаніи оброчныхъ статей написаны были на мѣдную монету и ассигнаціи, которыхъ въ Грузіи совершенно не было; сборы же вносились ханскими монетами, крайне трудно различаемыя однѣ отъ другихъ, а между тѣмъ цѣна ихъ въ казнѣ была разная.

Поэтому казенная экспедиція предложила всѣ ханскіе абазы принимать въ казну дешевле цѣны ихъ въ народномъ обращеніи; но противъ этого протестовалъ главнокомандующій въ то время въ Грузіи, маркизъ Паулуччи, который подтвердилъ приказаніе принимать абазы по той цѣнѣ, по которой они находятся у себя въ обращеніи, и расходовать ихъ лишь на мѣстные нужды. Но послѣднія никакъ не могли покрыть поступленія; напримѣръ, въ Кубинской провинціи скопилось абазовъ на сумму до 30,000 рублей, такъ какъ ежегодное поступленіе было 19,140 руб. 85 коп., а расходы на сумму до 500 р. сер. и 600 ассигнаціями. Экспедиція попыталась обмѣнивать ихъ на русскую монету, но послѣдней не было достаточнаго количества, да и самый обмѣнъ производился неохотно. Тогда явилась необходимость отправлять абазы въ Тифлисъ на монетный дворъ для перечековки въ грузинскую монету. Въ Кубинской же провинціи, въ которой преимущественно скоплялись шемахинскіе абазы, а также и другіе мелкихъ ханствъ, предписано производить обмѣнъ на рубли и червонцы по курсу дня въ Кубѣ. Послѣднее распоряженіе вызвано было несоотвѣтствіемъ цѣны, назначенной для приѣма шемахинскихъ абазовъ казною ($6\frac{3}{40}$ коп.) и ихъ ходячею стоимостью (до 10 коп.). Всѣ эти мѣры были утверждены Ртищевымъ въ іюнѣ 1812 года, о чемъ имъ и дано было предписаніе казенной экспедиціи ²⁾.

Между тѣмъ Грузію ожидала новая и существенная реформа денежнаго обращенія.

Въ вѣдѣніи главно-начальствующаго въ Грузіи находилась эскадра Каспійскаго моря, на содержаніе которой отпускалаь съ Высочайшаго

¹⁾ Эти абазы вѣроятно прямо перечекаивались въ Дербентѣ изъ русской монеты.

²⁾ Акты Кавк. Археогр. Ком. Томъ V. 270 и 271.

соизволенія Морскимъ Министерствомъ извѣстная сумма, червонцами и серебряной монетой, по курсу края. Въ концѣ 1813 года Ртищевъ и послалъ о томъ требованіе къ Министру морскихъ силъ, для представленія на Высочайшее разрѣшеніе.

Рескриптомъ, отъ 10 января 1814 года, даннымъ въ Лапгрѣ, Императоръ, соглашаясь на выдачу этого содержанія, нашелъ *«только нужнымъ замѣтить, что войска въ Грузіи по сіе время получаютъ жалованье звонкой монетой, когда напротивъ и дѣйствующія за Рейномъ арміи довольствуются ассигнаціями»*.

По несообразности таковой, и къ сохраненію въ государствѣ золота и серебра, повелѣваю употребить по главному начальству вашему въ Грузіи мѣры и особенное попеченіе, дабы ассигнаціи наши имѣли надлежащій ходъ, послѣ чего и всѣ безъ изыятія войска довольствоваться жалованьемъ и ремонтомъ не иначе какъ ассигнаціями».

Къ этому неожиданному Высочайшему повелѣнію приложена была записка графа Аракчеева, въ которой послѣдній объявилъ «г. Ртищеву, что Государю Императору угодно, дабы ассигнаціи наши непременно введены были въ обращеніе въ Грузіи, и чтобы объ успѣхѣ томъ донесли вы Государю Императору» ¹⁾.

Вслѣдъ за этимъ и управляющій Военнымъ Министерствомъ, князь Горчаковъ, запросилъ главноначальствующаго, «конечно озаботившагося уже принятіемъ должныхъ мѣръ во исполненіе Высочайшаго Указа», о томъ, съ какимъ лажемъ должно быть выслано жалованье войскамъ за майскую треть. За январскую-же треть управляющій Министерствомъ счелъ возможнымъ «покуда не утвердится свободное обращеніе въ Грузіи ассигнацій», выслать червонцами, полагая по курсу каждый въ 5 рублей 50 копѣекъ. Введеніе-же ассигнацій, по его мнѣнію, «представляетъ всю возможность», особенно въ виду прекращенія военныхъ дѣйствій и мира съ Персіей ²⁾.

Но Главноначальствующій былъ другого мнѣнія.

Во всеподданнѣйшемъ рапортѣ, отъ 5 апрѣля 1814 года, онъ доносилъ, что для того, чтобы достигнуть предназначенной цѣли (обращенія ассигнацій), необходимо постепенно ввести ихъ во внутреннее обращеніе между народомъ, «который не имѣетъ о нихъ никакого понятія».

«Смѣю утвердительно донести», писалъ Ртищевъ, «что оныя отчасти только извѣстны и принимаются на маловажныя суммы лишь въ Тифлисѣ и Бакинской крѣпости (по торговлѣ послѣдней съ Астраханью), такъ какъ и весь торговый оборотъ съ Россіей не можетъ превышать 250 тысячъ рублей». Главная-же торговля Грузіи шла съ Турціей, Персіей, Индіей, Бухарой и мѣстными горскими народами, «почти полудикими, кои даже и не слыхали объ ассигнаціяхъ, не только чтобы для ихъ понятій удобопостижимо было, что въ

¹⁾ Высочайшій рескриптъ ген.-лейт. Ртищеву отъ 10 января 1814 г. (акты, т. V, 290).

²⁾ Акты V, 294, отношеніе князя Горчакова отъ 14 февраля 1814 г.

благоустроенномъ государствѣ таковыя деньги могутъ замѣнить золото и серебро, имѣя равную съ ними цѣну». Кромѣ того, прекращеніе присылки изъ Имперіи содержанія войскамъ звонкою монетою, отпуславшееся въ размѣрѣ 187 тысячъ червонцевъ и 600 тысячъ серебряныхъ рублей, нанесетъ существенный ущербъ и торговлѣ, и самымъ войскамъ, такъ какъ многіе необходимые товары поступаютъ только изъ Персіи и Турціи, принимающихъ въ плату исключительно лишь серебро и золото ¹⁾).

Способъ торговыхъ оборотовъ, на векселя въ кредитъ и переводъ денежныхъ суммъ, повсемѣстно распространенный въ Европѣ, здѣсь былъ совершенно неизвѣстенъ. Поэтому, если заграничная армія и получала содержаніе на Рейнѣ ассигнаціями, то бумажныя деньги тамъ были хорошо извѣстны и обращались въ различныхъ государствахъ. Въ Грузіи-же, «прежде чѣмъ обезпечится ходъ ассигнацій, всѣ состоянія неизбѣжно должны понести всякій разъ убытки, а иногда и не имѣть возможности даже и съ самой потерей сдѣлать изъ нихъ нужнаго употребленія».

Невозможно допустить выдачу жалованья ассигнаціями однимъ лишь войскамъ; необходимо будетъ распространить это и на гражданскихъ чиновниковъ и на всѣ состоянія. Но такая мѣра представить слѣдующія затрудненія: 1) Всѣ доходы въ Грузіи и подати поступаютъ въ казну серебромъ или червонцами, по 3 руб. сер. за червонецъ; деньги эти, главнымъ образомъ, получаютъ отъ покупки провіанта войскамъ. Платя же ассигнаціями, а требуя за подати серебро и золото, правительство получить ихъ развѣ лишь воинскими экзекуціями, которыя легко могутъ вызвать народный бунтъ. 2) Многіе грузинскіе дворяне, бывшіе на службѣ при царяхъ, а также и разныя мелкіе владѣльцы получаютъ отъ правительства пособія и пенсіи серебромъ, что гарантировано трактатами и договорами, обезпечивающими и вѣрность ихъ Императорскому Престолу. Выдача-же бумажекъ, о которыхъ только нѣкоторые имѣютъ условное при томъ понятіе, равносильно будетъ нарушенію трактатовъ и договоровъ; послѣдствія такой мѣры не могутъ быть даже вполнѣ представлены. 3) Такъ какъ служба въ Грузіи, по ея мѣстнымъ условіямъ, крайне тяжела, то гражданскіе чиновники получали жалованье серебромъ рубль въ рубль, но и при этомъ управленіе всегда нуждалось въ младшихъ чинахъ. При жалованьи же ассигнаціями желающихъ ѣхать изъ Россіи окажется еще менѣе и наконецъ 4) При обращеніи ассигнацій необходимы мѣдные деньги, для приобрѣтенія мелкихъ предметовъ, а такихъ денегъ въ Грузіи почти нѣтъ.

Въ виду всего этого, Ртищевъ находитъ для себя возможнымъ выполнить Высочайшее повелѣніе объ обращеніи ассигнацій лишь по принятіи слѣдующихъ мѣръ: 1) Въ теченіе лѣтнихъ мѣсяцевъ 1814 года доставить въ Тифлисъ черезъ Кавказскую линію, а въ Баку изъ Астрахани до $\frac{1}{2}$ милліона р. мѣдной монеты, безъ которой «ассигнаціи совершенно не могутъ принять

¹⁾ Поэтому въ Астрахани и разрѣшенъ былъ вывозъ въ Персію серебряной и золотой монеты, запрещенный въ пограничныхъ съ другими государствами таможенныхъ.

своего хода». Во избѣжаніе издержекъ при пересылкѣ, открыть чеканку монеты на Тифлисскомъ дворѣ изъ мѣди при немъ находящейся и изъ поступающей въ казну, для чего необходимо прислать изъ Россіи мастеровъ и всѣ принадлежности работы. 2) Ассигнаціи прислать лишь 5 и 10 рублеваго достоинства, такъ какъ болѣе крупныя обременительны въ промѣнѣ, да, кромѣ того, и поддѣлка крупныхъ ассигнацій, особенно французскимъ правительствомъ, вызвала опасенія со стороны купечества при ихъ приѣмѣ. 3) Войска расположенныя въ Имеретіи, Мингреліи, Гуріи и Абхазіи, должны все жалованье получать въ звонкой монетѣ. Прочія же могутъ получать не болѣе половины ассигнаціями, при чемъ послѣднія при чрезвычайной на все дороговизнѣ должны отпускатся по курсу мѣдныхъ денегъ (имѣющихъ двойную противъ цѣну). 4) Жалованье гражданскимъ чиновникамъ тоже лишь на половину должно отпускатся ассигнаціями и при томъ непременно по курсу на серебро. 5) Что касается провіантской суммы, то развѣ только одну третью часть можно высылать ассигнаціями. Иначе войскамъ могъ грозить голодъ, при понужденіи населенія къ принятію ассигнацій; «на случай, если за всѣми истощенными мѣрами со стороны Россійскаго правительства ходъ ассигнацій будетъ мало успѣшенъ». 6) Необходимо для разнѣна устроить въ Тифлисѣ и Баку банковыя конторы на общихъ съ Имперіею основаніяхъ, а подати разрѣшить вносить въ казну мѣдью и ассигнаціями, по курсу на серебро, и 7) «Сдѣлать вызовъ Россійскому купечеству о распространеніи съ Грузіей торговыхъ сношеній, съ оказаніемъ имъ возможныхъ льготъ и пособій».

Только при такихъ мѣрахъ Ртищевъ полагалъ возможнымъ пустить въ обращеніе ассигнаціи, «такъ какъ иначе народъ легко можетъ принять ихъ за утѣсненіе и новый налогъ» ¹⁾.

Но такъ какъ, по мнѣнію министра финансовъ, «общая государственная и въ особенности тамошняго края польза требуетъ вводить въ Грузіи въ употребленіе наши ассигнаціи», то Горному Совѣту при департаментѣ горныхъ и соляныхъ дѣлъ и предписано было выполнить требованіе главноталовствующаго о присылкѣ $\frac{1}{2}$ милліона рублей мѣдною монетою.

Вслѣдствіе этого, въ 1815 году, на первый случай и было отправлено изъ Екатеринбургскаго каравана 100.000 рублей мѣдной монетой. Совѣтъ нашелъ, что передѣлка мѣди въ Тифлисѣ составила бы до 6 руб. 3 коп. съ пуда; прибавляя къ этому цѣну мѣди въ 8 руб. $37\frac{3}{4}$ коп., получилась бы стоимость монеты въ пудѣ до 57 руб. 63 к. ассигнаціями ²⁾, не считая при томъ расходъ по устройству машинъ, а также провозъ изъ Петербурга необходимыхъ инструментовъ и 50 человекъ мастеровыхъ.

Поэтому Совѣтъ предпологалъ: 1) существующій въ Тифлисѣ монетный дворъ закрыть (такъ какъ и серебряный передѣлъ давалъ лишь убытокъ);

¹⁾ Акты т. V. 296. Всеподданнѣйшій рапортъ Ртищева 1 апрѣля 1814 г.

²⁾ Мѣдная монета въ Имперію въ это время чеканилась по 24 р. въ пудѣ. горн. журн. 1898. Т. I. кн. 2.

2) грузинскій край снабдить монетою Екатеринбургскаго двора, отправляя ее въ Астрахань; 3) для отвращенія вывоза мѣдной монеты за границу изъ Грузіи и передѣлки ея тамъ въ издѣлія, чеканить ее для края легковѣспѣ, по 40 руб. изъ пуда; 4) всю заводскую мѣдь въ Тифлисъ продать не ниже однако дѣйствительной стоимости мѣди, съ приложеніемъ къ послѣдней 12 % заводскихъ; 5) для покупки золота и серебра учредить на общихъ положеніяхъ съ Имперіей пробирныя палатки въ Тифлисъ и Баку, отпустивъ имъ нужныя на покупку суммы. Купленное золото и серебро отправлять на С.-Петербургскій монетный дворъ ¹⁾

Эти соображенія были представлены Совѣтомъ на разсмотрѣніе горнаго начальника грузинскихъ заводовъ, которымъ назначенъ былъ бергъ-гауптманъ Эйхфельдъ. Кромѣ того, Министерство Финансовъ предложило Ртищеву склонить хановъ уничтожить свои монетные дворы, какъ, на прим., удалось гр. Гудовичу упразднить Дербентскій дворъ, или же по крайней мѣрѣ заставить ихъ монету чеканить въ равномъ съ русскою достоинствѣ, чтобы пресѣчь этимъ передѣлку послѣдней въ абазы ²⁾.

Въ такомъ положеніи оставалось дѣло до 1818 года, когда Эйхфельдъ представилъ главноначальствующему на Кавказѣ, генералу отъ инфантеріи Алексѣю Петровичу Ермолову, смѣнившаго Ртищева въ 1816 году, слѣдующія соображенія о горномъ и монетномъ дѣлѣ Грузіи.

Разсматривая вопросъ о мѣди, Эйхфельдъ нашелъ, что учрежденныя съ 1804 года конторы для продажи ея, въ Тифлисъ и Елисаветполѣ, продавали незначительное количество: до 1811 года ежегодно до 1,500 пудовъ, а послѣ этого года до 600 пудовъ. Только въ 1808 году продано 3,000 пудовъ. Передѣлка мѣди въ монету была назначена по 21 рубль въ пудъ, но работа эта всегда соединялась съ убыткомъ, почему по особенной лишь нуждѣ отчеканено было монеты на сумму 8,000 рублей, на что пошло 380 пудовъ мѣди. Такимъ образомъ остается въ казнѣ мѣди до 30,000 пудовъ мертвымъ капиталомъ, который стоитъ ей 250,000 рублей серебромъ. Расходовать эту мѣдь Эйхфельдъ предложилъ переливая ее въ пушки, а такъ какъ на это не могло идти болѣе 1,500 пудовъ, то остальное передѣлать въ монету. Стоимость пуда, рассчитанную Горнымъ Совѣтомъ, онъ нашелъ возможнымъ понизить до 38 рублей 31 коп.; хотя послѣдняя и была дороже обращающейся въ Имперіи, но имѣя въ виду: необходимость въ разнѣнной монетѣ въ Грузіи, дальности привоза ея изъ Екатеринбурга, употребленія въ дѣло казенной мѣди, — все это допускало чеканку монеты цѣною въ 40 р. въ пудѣ. Отдѣльное же положеніе Грузіи, по мнѣнію Эйхфельда, не позволило бы монетѣ приходить изъ Россіи и тѣмъ вызывать поддѣлку. На монету ежегодно онъ предполагалъ расходовать до 3,500 пудовъ, не устанавливая, однако, количества ея, которое должно зависѣть отъ добычи металла. Чеканку монеты

¹⁾ Акты т. V. 353. Записка о Грузинскомъ монетномъ дворѣ 1816 года.

²⁾ Акты т. V, 327. Замѣчанія, учиненныя по министерству финансовъ о доходахъ и расходахъ по Грузіи 1816 года.

производить не передѣлывая двора, но приведя лишь въ дѣйствіе конную плющительную машину, устройство которой обошлось бы не дороже 2,500 руб., а для образца величины 40 руб. монеты, Эйхфельдъ представилъ мѣдныя кружки, соотвѣтствующіе вѣсу и размѣру грошевика и копѣйки.

Переходя къ вопросу о серебряной монетѣ, онъ находилъ прежде всего необходимымъ устроить пробу для издѣлій, которая должна быть не ниже 88¹/₂, такъ какъ въ противномъ случаѣ выгодно было бы передѣлывать монету въ издѣлія. Кромѣ того, онъ предполагалъ установить плату и за пробу золотыхъ издѣлій, цѣною по 5 к. за золотникъ ¹).

Затѣмъ, имѣя въ виду несоотвѣтствіе цѣны и количества металла въ рублѣ сравнительно съ абазами, предложилъ отпускавшіяся на жалованье войскамъ 600 тысячъ рублей серебромъ, бить абазами на С.-Петербургскомъ монетномъ дворѣ. Это составило бы до 750,000 абазовъ лишнихъ, на сумму 146,000 рублей. Червонцы же, отпускаемые въ количествѣ 187,000 штукъ, остались бы общеою съ Имперіей монетой. Всѣ же обращающіеся донинѣ абазы мѣстнаго дѣла и русскую монету, постепенно вымѣнивая, отправлять для передѣлки въ Тифлисъ.

Ермоловъ одобрилъ соображенія Эйхфельда, о чемъ и сообщилъ министру финансовъ Гурьеву ²).

Къ 1819 году цѣна на червонцы изъ - за недостатка въ серебрѣ упала до 2 руб. 85 коп. серебряною монетой (вмѣсто 3 рублей). Цѣна эта и была установлена Ермоловымъ при всѣхъ оборотахъ съ казною, за исключеніемъ податей съ лезгинской Джарской провинціи, вносимой червонцами. Для лезгинъ, при платѣ податей, главноначальствующій предписалъ оставить прежнюю цѣну, принимая ихъ по 3 рубля серебромъ, такъ какъ пониженіе цѣны могло вызвать ропотъ и недовѣріе лезгинъ къ Россіи, «такъ какъ не представлялось возможности объяснить имъ паденіе или повышеніе курса монеты» ³).

Вслѣдъ за этимъ Эйхфельдъ донесъ Ермолову, что по ближайшемъ разсмотрѣніи торговыхъ оборотовъ въ Грузіи, онъ не находитъ никакой надобности въ присылкѣ въ армію на жалованье 187 тысячъ червонцевъ, вмѣсто которыхъ гораздо полезнѣе доставлять стоимость ихъ, составляющую на серебро 561,000 рублей, тоже абазами. Такимъ образомъ общая прибыль отъ этого безъ всякаго ущерба достигла бы 200,000 рублей серебромъ (считая и полученную съ 600,000 серебряныхъ рублей) или до 800,000 рублей ассигнаціями. Для свободнаго же обмѣна денегъ, учредить банкъ, въ которомъ изъ получаемыхъ отъ передѣла прибыли всегда имѣть до 50,000 серебряныхъ рублей, 15,000 червонцевъ и 20,000 рублей ассигнаціями. Такая сумма, по мнѣнію Эйхфельда, была бы совершенно достаточна для оборотовъ банка, подчиненнаго горному начальству ⁴).

¹) Представленіе Эйхфельда Ермолову 7 января 1818 года (акты т. VI ч. 1, 198).

²) Отношеніемъ отъ 18 марта 1818 г. (акты т. VI, ч. 1, 199).

³) Отношеніе Ермолова Гурьеву 21 января 1819 г. (акты VI, ч. 1, 22).

⁴) Рапортъ бергъ-гауптмана Эйхфельда Ермолову 8 мая 1819 года (акты VI, ч. 1, 201).

Для объясненій по своему докладу Эйхфельдъ былъ вызванъ въ Петербургъ, а управленіе горнымъ производствомъ принялъ оберъ гиттенъ-фервальтеръ Карпинскій. Дѣятельность его въ первый же годъ управленія принесла такія выгоды, что Ермоловъ просилъ оставить Карпинскаго начальникомъ управленія, а также и «принять во вниманіе сего чиновника». Дѣйствительно, Карпинскому, подѣ личнымъ своимъ руководствомъ, удалось извлечь «изъ остававшихся безъ вниманія черновыхъ плавильныхъ продуктовъ» въ Ахталъскомъ и Ахвердскомъ заводахъ:

Золота	92 золотника $23\frac{5}{8}$ доли.
Серебра.	1 пудъ 12 фунт. 21 зол. $83\frac{1}{6}$ доли.
Свинца	827 пудовъ 12 фунтовъ 48 золотниковъ.
Мѣди	4,886 пудовъ 37 фунтовъ 48 золотниковъ.

По исчисленію горной экспедиціи, стоимость этихъ металловъ была до 57,792 руб. $64\frac{1}{2}$ коп. серебромъ. Затѣмъ, въ теченіе 1819 года на Тифлисскомъ монетномъ дворѣ напечатано монеты: двухъ-абазниковъ на 42,074 рубля 40 коп., абазовъ—на 2,085 рублей 80 коп., а всего на сумму 44,160 рублей 20 копѣекъ. Серебро для этой монеты большею частью пріобрѣтено выгодною покупкою турецкихъ денегъ и общая прибыль отъ чеканки была въ 5,018 р. 89 коп. Кромѣ того, за клейменіе серебра поступило 297 руб. 92 коп., да за отдачу въ наемъ квартиры при старомъ дворѣ 36 руб. Всего же прибыль монетнаго двора была въ 1819 году въ 5,352 руб. $81\frac{1}{2}$ копѣекъ. Мѣди за это время было продано въ Тифлисской конторѣ болѣе 928 пудовъ, а въ Елисаветпольской свыше 932 пудовъ, всего на сумму—19,461 рубль 61 коп. сереб. ¹⁾.

Осенью 1822 года Совѣтъ министерства финансовъ приступилъ къ разсмотрѣнію записки Эйхфельда о монетномъ дворѣ въ Грузіи.

Совѣтъ нашелъ, что при чеканкѣ мѣдной монеты въ Тифлисі по 40 руб. за пудъ казна едва-ли можетъ не понести убытка, ибо лѣтъ черезъ 5, когда вся наличная мѣдь будетъ передѣлана въ монету, то казна будетъ получать всего до 390 пудовъ въ годъ, мѣдная монета обходиться будетъ до 50 рублей за пудъ. Для монетнаго устройства понадобится отсылка тяжелыхъ машинъ и разныхъ монетчиковъ и мастеровыхъ, на что потребуются лишніе расходы, что еще увеличить цѣну монеты.

Разсматривая вопросъ о передѣлкѣ рублей въ абазы, Совѣтъ нашелъ, что проще совершенно прекратить обращеніе ихъ, и потеря не можетъ уже имѣть тогда мѣста, тѣмъ болѣе, что «дѣланіе въ Грузіи монеты вообще какъ по вѣсу своему, такъ и по пробѣ, отличной отъ обращающейся въ Грузіи, значило бы отступить отъ общей монетной системы, введенной въ Россіи, чѣмъ Грузія поставится въ число отдѣльныхъ отъ Россіи государствъ.

Поэтому Совѣтъ находилъ необходимымъ:

¹⁾ Отношеніе Ермолова къ графу Гурьеву 20 апрѣля 1820 года (Акты VI, ч. 1, 208).

1) Тифлисскій монетный дворъ упразднить, а доставлять монету въ Грузію изъ Россіи: серебрянную въ томъ видѣ и достоинствѣ, какъ она введена въ Имперію, а мѣдную—изготовляя на Екатеринбургскомъ дворѣ 40 рублеваго въ пудѣ достоинства.

2) Хожденіе абазовъ прекратить, опредѣливъ срокъ вымѣна ихъ на Россійскую монету, съ тѣмъ, чтобы далѣе онаго никто не осмѣлился-бы ихъ употреблять.

3) Пробирныя палатки учредить въ Тифлисѣ, Баку и другихъ мѣстахъ, по усмотрѣнію главнокомандующаго.

4) Пробу издѣлій и узаконенія о ней ввести общія съ дѣйствующими въ Имперіи.

Это мнѣніе Совѣта, утвержденное графомъ Гурьевымъ, было послано на разсмотрѣніе Ермолова.¹⁾

Главнокомандующій, отношеніемъ отъ 22-го іюля 1823 года, увѣдомилъ новаго въ то время министра финансовъ, генераль-лейтенанта Канкринъ, что онъ совершенно согласенъ съ мнѣніемъ Совѣта, такъ какъ многія соображенія и предположенія Эйхфельда о Тифлискомъ дворѣ были основаны на существованіи чеканки монеты въ Ширванскомъ, Карабахскомъ и Нухинскомъ ханствахъ, въ 1823 году уже не существовавшихъ. Срокъ вымѣна абазовъ Ермоловъ полагалъ назначить двух-лѣтній, а для неимѣнія задержки и затрудненій въ платежахъ, просилъ $\frac{1}{3}$ часть отпускаемыхъ въ Грузію денегъ высылать въ 20 и 10-ти копѣчникахъ²⁾.

Получивъ отношеніе Ермолова, Канкринъ внесъ 31-го іюля того же года мнѣніе совѣта на утвержденіе Государственнаго Совѣта, который, одобливъ, представилъ его въ февралѣ 1824 года на Высочайшую резолюцію. Императоръ, прежде утвержденія мнѣнія государственнаго совѣта, повелѣлъ затребовать отъ Е. Ф. Канкринъ свѣдѣнія: когда дворъ построенъ, что стоило первоначальное его учрежденіе и во что обходится его ежегодное содержаніе.

20 февраля Канкринъ представилъ всеподданнѣйшій докладъ, въ которомъ доносилъ Императору, что Грузинскій монетный дворъ, существующій въ Тифлисѣ, помѣщенъ въ прежде бывшихъ царскихъ баняхъ, состоящихъ изъ 4-хъ небольшихъ покоевъ, открытъ въ дѣйствіе съ 14 сентября 1804 года. Устройство его обошлось въ 5,350 рублей серебромъ, а на свое содержаніе онъ не получаетъ денегъ изъ Государственнаго Казначейства, а содержится изъ сбора за клейменіе серебряныхъ вещей по 2 коп. съ золотника, что составляетъ ежегодный расходъ до 1,500 рублей серебромъ.

Получивъ донесеніе Министра Финансовъ, Императоръ Александръ Павловичъ повелѣлъ *«монетный дворъ оставить въ нынѣшнемъ положеніи»*³⁾.

¹⁾ Журналъ Совѣта Министерства Финансовъ отъ 18 ноября 1822 г. (Акты VI, ч. 1, № 214).

²⁾ Акты т. VI, ч. I, № 215. Отношеніе Ермолова къ ген.-лейтен. Канкрину 22 іюня 1823 года.

³⁾ Акты т. VI, ч. I, № 224.

Отношеніемъ отъ 23-го августа 1824 года Канкринъ и увѣдомилъ о томъ Главнокомандующаго.

Въ силу такого Высочайшаго соизволенія, Комитетъ Министровъ, 19 января 1825 года, испросилъ у Императора разрѣшеніе на отсылку въ Тифлисъ пужныхъ для монетнаго двора чиновниковъ и мастеровыхъ и разныхъ инструментовъ. Поэтому съ Петербургскаго монетнаго двора отправлены были: оберъ-гиттенъ-фервальтеръ Трифоновъ и шихтмейстеръ Щербаевъ съ 12-ю мастеровыми и необходимыми инструментами.¹⁾

По исправленіи испорченныхъ машинъ, приступлено было снова, на прежнихъ правилахъ, къ монетному дѣлу изъ имѣвшагося наличнаго серебра, оставшагося отъ прежнихъ работъ и приобрѣтеннаго по возможности покупкой. Но слишкомъ годичная остановка монетнаго двора, понудившая, быть можетъ, продавцевъ турецкой монеты—главнаго источника поступленія серебра—по несбыту ея въ Тифлисъ, обратиться въ другія мѣста, а равно и начавшіяся военныя дѣйствія въ Грузіи были причиной того, что монетный дворъ остался бы безъ работы, если-бы не накопившіеся съ давнихъ поръ въ значительномъ количествѣ, въ Казенной Экспедиціи, Нухинскіе абазы и другая азіатская монета, которыя дворъ и началъ передѣлывать съ сентября 1826 въ грузинскую. Всего изъ Тифлисскаго Уѣзднаго Казначейства въ разное время было принято до 110 пудовъ серебра въ монетѣ трехъ сортовъ:

Нухинскіе абазы . .	107 пуд.	— фунт.	71 золотн.
Турецкіе бешлыки .	2 »	39 »	4 »
Персидскіе реалы	— »	— »	15 »

Всего 109 пуд. 39 фунтовъ 90 золотниковъ.

Обработка этого серебра и заняла Тифлисскій монетный дворъ по май 1828 года. Взамѣнъ упомянутаго количества серебра, монетный дворъ по мѣрѣ выдѣлки монеты сдавалъ ее въ казенную экспедицію.

По окончаніи войны съ Персіей, часть контрибуціи, въ количествѣ 82 пудовъ 14 фунтовъ 49 золотниковъ и 93 долей въ серебряной монетѣ, была оставлена въ Тифлисъ для передѣлки въ грузинскую монету, къ чему монетный дворъ и приступилъ съ 28 августа 1827 года²⁾.

Въ 1829 году начальникъ Грузинской Горной Экспедиціи бергъ-гауптманъ-Бурковъ представилъ по требованію графа Ивана Федоровича Паскевича, смѣнившаго Ермолова съ 28 марта 1827 года, слѣдующія вѣдомости о серебряномъ и мѣдномъ передѣлахъ³⁾, и о поступленіи денегъ за клейменіе серебра⁴⁾.

¹⁾ О монетномъ дѣлѣ и монетной системѣ въ Грузіи («Горн. Журн.» 1830). В. К. Георгій Михайловичъ. «Русскія монеты, чеканенныя для Грузіи». (Арх. Деп. Госуд. Казн., дѣло № 1127 нов. отд.).

²⁾ Въ это время дворъ имѣлъ казенныхъ мастеровыхъ къ малолѣткамъ 11 человекъ и одного постоянного вольнонаемнаго рабочаго.

³⁾ В. Кн. Георгій Михайловичъ «Русскія монеты для Грузіи».

⁴⁾ «Описаніе монетнаго дѣла и монетной системы въ Грузіи».

Серебряное монетное производство.

	Въсѣ серебра 88 пробы.	Въ дѣланомонеты.						Расходовъ при монетномъ производствѣ.		Монетнаго двора.		
		2 абазной.		абазной.		1/2 абазной.		Всего.		Прибыль.	Убытокъ.	К.
		Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.			
Съ 15 Сент. 1804 по 30 Мая 1805 г.	2 п. 24 ф. 61 ²¹ / ₉₆ з.	Не	и	з	в	ѣ	ст	но.	—	вѣ	ст	но.
(Съ 30 Мая 1805 г. остал. по 1 Январ. 1806 г.	— » 3 » 23 »	10,553	60	3,724	60	409	—	14,687	20	611	25 ¹ / ₈	—
1806 { оставалось	14 » 38 » 51 ³⁰ / ₉₆ »	16,608	—	4,626	—	107	—	21,341	—	89	82	—
1806 { поступило вновь	20 » 19 » 78 ³³ / ₉₆ »	28,472	40	1,850	80	8	—	30,331	20	1,225	45 ³ / ₄	—
1807 { оставалось	— » 17 » 40 ¹⁰ / ₉₆ »	27,895	20	2,735	60	—	—	30,630	80	478	1 ¹ / ₉	—
1807 { поступ. вновь	30 » 37 » 39 ⁴² / ₉₆ »	33,459	20	3,347	20	—	—	36,806	40	1,037	89 ¹ / ₂	—
1808 { оставалось	1 » 35 » 33 ⁴⁵ / ₉₆ »	8,182	40	859	80	39	80	9,082	—	—	—	306
1808 { поступ. вновь	29 » 23 » 58 ⁴⁰ / ₉₆ »	1,842	40	167	40	—	—	2,009	40	—	—	1,545
1809 { оставалось	41 » 25 » 84 ⁴² / ₉₆ »	23,488	—	1,715	20	75	—	25,276	20	1,931	8 ¹ / ₈	—
1809 { поступ. вновь	7 » 19 » 72 ⁶¹ / ₉₆ »	19,118	80	1,362	20	127	90	20,608	90	401	85 ¹ / ₈	—
1810 { оставалось	7 » 3 » 62 ³ / ₉₆ »	8,017	40	578	20	—	—	8,595	60	—	—	298
1810 { поступ. вновь	5 » 11 » 81 ³⁴ / ₉₆ »	8,209	60	655	80	—	—	8,865	40	—	—	778
1811 { оставалось	4 » 7 » 56 ³³ / ₉₆ »											
1811 { поступ. вновь	7 » 20 » 82 ¹ / ₉₆ »											
1812 { оставалось	19 » 30 » 35 ³⁷ / ₉₆ »											
1812 { поступ. вновь	2 » 30 » 70 ³⁴ / ₉₆ »											
1813 { оставалось	18 » 13 » 6 ³ / ₉₆ »											
1813 { поступ. вновь	— » 39 » 65 ³⁵ / ₉₆ »											
1814 { оставалось	8 » 16 » 58 ⁴⁰ / ₉₆ »											
1814 { поступ. вновь	1 » 4 » 48 ³³ / ₉₆ »											
1815 { оставалось	9 » 36 » 85 ³³ / ₉₆ »											
1815 { поступ. вновь												

*) Въ свѣдѣніи Буркова по ошибкѣ показано об коп. вмѣсто 60 коп.

	Весь серебра 88 пробы.	Видъ ланомонетъ.					Расходъ при монетн. производствѣ.		Монетнаго двора.		
		2 абанон.		абанон.		1/2 абанон.	Руб.	К.	Прибыль.		Убытокъ.
		Руб.	К.	Руб.	К.				Руб.	К.	
1816	оставалось . . .	2 п. 16 ф. 6 1/96 з.	11,977	20	1,031	—	—	—	366 23 1/8	—	—
1817	поступ. вновь . . .	1 » 30 » 86 7/96 »	19,616	80	1,375	40	—	—	1,599 8 3/8	—	—
1818	оставалось . . .	21 » 25 » 50 3/96 »	33,864	80	1,689	60	—	—	4,340 40 3/4	—	—
1819	поступ. вновь . . .	2 » 31 » 18 00/96 »	42,074	40	2,085	80	—	—	5,054 89	—	—
1820	оставалось . . .	38 » 29 » 74 12/96 »	44,729	20	2,455	20	—	—	5,202 8 1/2	—	—
1821	поступ. вновь . . .	6 » 38 » 30 1/96 »	30,186	40	2,729	40	373	90	2,759 22 1/8	—	—
1822	оставалось . . .	7 » 1 » 80 7/96 »	9,693	60	973	60	94	—	430 91 7/8	—	—
1823	поступ. вновь . . .	29 » 29 » 55 34/96 »	15,634	—	1,041	20	377	—	1,615 38 1/2	—	—
1824	оставалось . . .	6 » 33 » 71 23/96 »	12,948	80	1,098	20	396	20	1,725 75	—	—
1825	поступ. вновь . . .	5 » 25 » 52 14/96 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1826	оставалось . . .	2 » 1 » 30 7/96 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1827	поступ. вновь . . .	15 » 10 » 59 9/96 »	43,187	80	3,813	24	4,217	54 1/2	—	—	—
1828 по 1 Дек.	оставалось . . .	13 » 38 » 93 17/96 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Монет		изв	о	д	с	т	в	а	бидо.		
1826	оставалось . . .	— » 27 » 53 9/96 »	30,057	60	1,087	80	512	70	2,591 32	—	—
1827	поступ. вновь . . .	42 » 31 » 60 50/96 »	68,902	80	—	—	680	60	8,722 61 1/2	—	—
1828 по 1 Дек.	оставалось . . .	12 » 28 » 23 66/96 »	42,324	80	—	—	863	—	4,217 54 1/2	—	—
ВСЕГО со времени от- крытія двора 15 Сент. 1804 г. по 1 Дек. 1828 г.	588 п. 36 ф. 95 55/96 з.	547,857	—	31,190	—	4,062	10	591,734	63,687	30 3/4	44,401 12 1/4 2,929 86

Мѣдное монетное производство.

	Количество мѣди.	Выдѣлано монеты.						Всего.	
		гроши.		копѣйки.		деньги.			
		Р	К.	Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.
Съ 10 марта 1805 г. по 1 янв. 1806 г.	22 п. 24 ф.	26	—	29	94	18	45	74	39
Въ 1806 году	72 » 7 » 72 з.	490	94	338	66	62	61	892	21
Въ 1808 году	43 » 14 » 25 »	409	72	121	50	13	7 ^{1/2}	544	29 ^{1/2}
Въ 1810 году	619 » 4 » 34 ^{84/96} з.	6,298	—	502	—	—	—	6,800	—
Всего	757 п. 10 ф. 35 ^{84/96} з.	7,224	66	992	10	94	13 ^{1/2}	8,310	89 ^{1/2}

Изъ этой суммы отпущено въ 1810 г.:

Въ Казначейство Главноуправляющаго въ Грузіи	3,500 р. — к.
» Казенную экспедицію Верховнаго Правительства	741 » 60 »
» Строительный Комитетъ	2,258 » 40 »

6,500 р. — к.

Остальная же монета поступила въ Казначейство грузинской экспедиціи. Оставшаяся отъ передѣла мѣди—301 п. 16 ф. 18 з. 92 л. почти вся продана мѣдникамъ. Расходъ по передѣлу монеть въ 1805—1808 г. отнесенъ къ серебру, а въ 1810 г. онъ составлялъ сер. 1,502 р. 91^{3/4} к.

Пошлина же, полученная за клейменіе издѣльнаго серебра (по 2 коп. за золотникъ) съ 1804 по 1829 годъ простиралась свыше 10,028 рублей; всего заклеено было серебра въ издѣліяхъ болѣе 156^{1/2} пудовъ.

Въ январѣ 1829 года, графъ Паскевичъ, соглашаясь съ доводами начальника Грузинской Казенной Экспедиціи, Завилейскаго, представилъ Канкрину свои соображенія о монетномъ обращеніи въ Грузіи. Фельдмаршалъ полагалъ, что неправильная оцѣнка рубля на абазы не только повлекла за собою вывозъ русской монеты за границу, но въ Персіи, въ Эриванѣ и Тавридѣ существовали даже монетные дворы, исключительно занимавшіеся перечежанкою русской монеты. Поэтому онъ считалъ необходимымъ вывести изъ обращенія крупную русскую монету, передѣлавъ ее въ грузинскую. Для этого привести въ надлежащее состояніе монетный дворъ, который былъ въ крайне дурномъ положеніи и могъ чеканить не болѣе 80 пудовъ въ годъ. «Расходы по приведенію его въ достойный видъ вполнѣ окупятся перечежанкой монеты, доставляющей до 14^{0/10} выгоды. Кромѣ того, можно передѣлать въ грузинскую и серебряную персидскую монету, полученную въ контрибуціи съ Персіи. До времени же приведенія въ полное дѣйствіе двора, двойные абазы и полуабазы бить на С.-Петербургскомъ дворѣ, а затѣмъ высылать въ Грузію. При введе-

ни этой мѣры необходимо было бы и доходы казны въ краѣ получать такой монетой» ¹⁾).

Канкринъ высказалъ, что, по его мнѣнію, количество металла въ рублѣ должно было приниматься правильнымъ, почему абазъ, содержащій только $\frac{1}{5}$ дѣйствительной его стоимости (металла въ немъ на 16,06 коп. вмѣсто 20), является размѣнной монетой, т. е. такой, въ которой нарицательная цѣна выше дѣйствительной. Поэтому громадное увеличеніе ея въ краѣ, при перечеканкѣ, можетъ обезцѣнить монету, почему и мѣра эта кажется ему опасной. Затѣмъ разность пробы русской и грузинской монеты затрудняетъ нѣсколько выдѣлку послѣдней на С.-Петербургскомъ дворѣ, такъ какъ, обращая первую въ абазы, приходится перечищать или смѣшивать съ высокопробнымъ серебромъ, что требуетъ расхода и даетъ значительный угаръ металла. Поэтому онъ предложилъ Паскевичу, чтобы, въ случаѣ недостатка въ монетѣ, Тифлисскій дворъ передѣлывалъ небольшую часть и русской монеты въ грузинскую, прибавляя для пробы или туземные высокопробные абазы, или персидское серебро.

Въ виду всего этого Канкринъ полагалъ: Тифлисскій монетный дворъ привести въ должное состояніе, чтобы онъ могъ свободно передѣлывать монету; если бы въ ней оказался недостатокъ, то дополнительную чеканку двухабазниковъ и абазовъ производить на С.-Петербургскомъ дворѣ. Главному управляющему попытаться ввести $83\frac{1}{3}$ пробу въ грузинскую монету, такъ какъ 88 хотя и укоренилась, но она также была измышлена Мусинымъ-Пушкинымъ. Образцы грузинской монеты $83\frac{1}{3}$ пробы (двухабазники и абазы) Министръ Финансовъ и посылалъ Паскевичу. Образцы эти были того же типа, что и прежніе 88 пробы, но вѣсъ ихъ пропорціонально пробѣ увеличилъ до 75 долей для абазы и 1 зол. 54 доли — для двухабазника (цѣна оставлена (на рублевую монету) старая: 16,06 коп. въ абазѣ и 32,12 — въ двухабазникѣ). Вмѣстѣ съ тѣмъ, Канкринъ просилъ прислать свѣдѣніе о состояніи монетнаго двора и нужныхъ въ немъ передѣлокъ ²⁾).

Тифлисскій монетный дворъ, по своей малой величинѣ, требовалъ производства монеты и на старомъ царскомъ дворѣ, который пришелъ въ это время въ полную негодность. По донесенію Начальника Горной Экспедиціи Буркова, въ Департаментъ Горныхъ и Соляныхъ Дѣлъ, старый Монетный дворъ въ это

¹⁾ Отношеніе гр. Паскевича къ Канкрицу (24 января 1829 г.), Акты, т. VII, 88. Кромѣ перечеканки русской монеты въ Персіи и ханствахъ, въ небольшомъ количествѣ существовала и поддѣлка монеты, а также серебра и золота. Такъ, въ Тифлисѣ арестованъ былъ армянинъ Григорій Ганжіевъ за продажу поддѣльнаго золота и серебра, которые онъ приготавливалъ по слѣдующимъ рецептамъ: для изготовленія золота нужны: «персидская сѣра, сокъ изъ травы канталупъ, цвѣтомъ бѣлый какъ молоко, киноварь, желѣзныя опилки, самый крѣпкій уксусъ, желтая сулема, мѣдь и серебро; когда же такимъ образомъ посредствомъ его искусства составится золото, то каждый золотникъ ему станетъ 5 рублей, а продавалъ онъ въ Астрахани прежде по 10 рублей. Для составленія серебра шло: ртуть, бѣлая сулема, мышьякъ, бѣлки изъ куриныхъ яицъ, винный камень и мѣдь. Такое серебро стоитъ себѣ 20 копѣекъ, а онъ продавалъ отъ 45 до 60 копѣекъ». (Акты, т. V. № 1069).

²⁾ Акты, VII, 89. Отношеніе Министра Финансовъ къ графу Паскевичу 4 марта 1829 г.

время представлялъ такую картину: «ветхость онаго совершенно угрожаетъ гибельными послѣдствіями людямъ, сырость была настолько велика, что всѣ инструменты были покрыты ржавчиной». Къ довершенію же всего, «отъ бывшаго дождя» упала одна изъ балокъ, обвалившая за собою часть стѣнъ и потолка.

Поэтому горная экспедиція просила назначить, вмѣсто стараго монетнаго двора, какой нибудь домъ, удобный какъ для помѣщенія всѣхъ работъ по монетному дѣлу, «дабы въ одномъ мѣстѣ совокупить все производство», такъ и имѣющій достаточное мѣсто для устройства плавильной, кладовыхъ и магазина. Временно же, до назначенія такого дома, матеріалы хранить въ старой мечети. Канкринъ положилъ резолюцію: «заготовить отношеніе къ губернатору, чтобы назначилъ другое зданіе, а экспедиціи замѣтить, что допустили до такого разстройства» ¹⁾.

Въ апрѣлѣ 1828 года выпущена была въ Имперіи платиновая монета, и Министръ Финансовъ задумалъ ввести между Персіанами и жителями Грузіи обращеніе этого, своего любимаго, дѣтища. Поводомъ къ тому послужили слова Императора, сказанныя, быть можетъ, въ шутку, «*что въ Персіи чрезвычайно понравилась платиновая монета*». Въ январѣ 1829 года Канкринъ послалъ Паскевичу 1000 штукъ трехрублевыхъ платинниковъ и просилъ его предписать казенной экспедиціи, «которой приложить всемѣрное стараніе ввести означенную монету въ обращеніе, вымѣнивая на серебро по 3 рубля. Если же обращеніе ихъ будетъ удачно», писалъ Канкринъ, «то я не оставляю выслать оной столько, сколько вамъ угодно будетъ потребовать». 23-го января Министръ увѣдомилъ Паскевича, что Государю Императору угодно потреблять платинники въ видѣ подарковъ вмѣсто золота; для разныхъ-же подѣлокъ въ Грузіи на продажу посылались небольшія пластинки ²⁾.

Въ 1831 году графъ Паскевичъ былъ отозванъ въ Польшу, а главноначальствующимъ назначенъ (13 сентября) генераль-отъ-инфантеріи, баронъ Григорій Владиміровичъ Розень.

Должно замѣтить, что въ горномъ дѣлѣ, во время управленія Паскевичемъ, была принята важная мѣра, а именно Министръ Финансовъ приказалъ ежегодно назначать одну партію для горныхъ развѣдокъ, на что и отпускать по 20,000 рублей. Вызвано было это желаніемъ Императора Николая Павловича знать—не полезно-ли будетъ обратить вниманіе на Кавказскіе рудники, записку о которыхъ (гр. Мусина-Пушкина) онъ нашелъ въ кабинетѣ Императора Александра ³⁾.

Крестьяне и рудопромышленники на Алвердскомъ и Шамблудскомъ заводахъ находились въ это время въ бѣдственномъ положеніи, потому что не только ничтожная выплавка не окупала ихъ платы, но изъ-за Персидской

¹⁾ Акты VII, 89. Отношеніе Министра Финансовъ къ графу Паскевичу 4 марта 1829 г.

²⁾ В. Кн. Георгій Михайловичъ. Русскія монеты для Грузіи (Арх. Д. Госуд. Казнач. дѣло № 2372).

³⁾ Акты VII, 86 и 87. Отношеніе Канкринна 14 января и 23 января 1829 г.

войны и случившагося наводненія они пришли въ совершенное разореніе, почему Паскевичъ и разрѣшилъ выдать имъ въ пособіе на 10 лѣтъ, безъ процентовъ, 7,000 рублей серебромъ ¹⁾.

Въ 1831 году, ревизовавшіе Кавказъ сенаторы, гр. Кутайсовъ и Мечниковъ, представили всеподданнѣйшій рапортъ о результатахъ ревизіи. Въ числѣ многихъ мѣръ, предложенныхъ сенаторами для Кавказа, они, находя горные промыслы Грузіи, какъ могущіе нанести существенный ущербъ казнѣ, такъ какъ содержаніе заводовъ превышало получаемую ими прибыль, предложили закрыть какъ Грузинскую горную экспедицію, такъ и Горное Грузинское Казначейство. Для изслѣдованія же горныхъ богатствъ и золотоносныхъ розсыпей, учредить горное отдѣленіе при казенной экспедиціи Грузинскаго Верховнаго Правительства, при которомъ и имѣть штатъ офицеровъ для партійныхъ развѣдокъ. По прекращенію же дѣйствій серебряныхъ заводовъ и незначительности приносимаго на продажу серебра, закрыть и Тифлисскій Монетный дворъ, по окончаніи передѣла въ монету имѣющагося на немъ наличнаго серебра, прекратя чеканку грузинской монеты, ввести въ обращеніе російскую. Для приобрѣтенія же золота и серебра и клейменія издѣлій, учредить въ Тифлисъ постоянную пробирную палатку ²⁾.

Министръ Финансовъ внесъ это соображеніе сенаторовъ въ Государственный Совѣтъ, который Комитетомъ своимъ одобрилъ его, и мнѣніе Совѣта получило Высочайшее утвержденіе. Горному отдѣленію данъ былъ такой штатъ ³⁾:

Штатъ Горнаго отдѣленія при Грузинскомъ Верховномъ Правительствѣ.

А. Составъ отдѣленія.

	Число лицъ.	Жалованье одному.	
Совѣтникъ	1	900 руб.	
Ассесоръ	1	600 »	
Столоначальниковъ	2	300 ,	
Канц. служ.: высшаго оклада .	2	150 »	Въ томъ числѣ на паекъ и обмундированіе ка- ждому 25 руб.
средняго » .	2	125 »	
младшаго » .	2	100 »	
На канц. и проч. расходы . .	—	500 »	

Всего въ годъ 3,350 руб.

¹⁾ Акты VII, 79. Отношеніе Паскевича къ Канкрину (ген. отъ инфантеріи) 25 апрѣля 1829 г.

²⁾ Акты VII, 90.

³⁾ 2-е II. С. Законовъ, 5, 410.

В. Офицеры для партійныхъ развѣдокъ.

	Число лицъ.	Жалованье одному.	
Маркшейдеръ 9 класса . . .	1	600 руб.	} На развѣзды ежегодно ассигнуется сумма по требованію Главноупра- вляющаго.
Гиттенфервальтеръ 10 кл. . .	1	500 »	
Берггешворень 12 кл. . . .	1	400 »	
Шихтмейстеръ 13 или 14 кл. .	1	300 »	
Всего въ годъ 1,800 руб.			

Партійныя развѣдки начались уже съ весны 1833 года. Такъ, въ мартѣ мѣсяцѣ, оберъ-гиттенфервальтеръ Фоллендорфъ былъ отправленъ для открытія золотоносныхъ песковъ въ Терекѣ; но розыскъ этотъ не увѣнчался успѣхомъ ¹⁾).

Между тѣмъ, баронъ Розень потребовалъ отъ оберъ-бергъ-гауптмана 5-го класса Осипова его мнѣнія и сообщенія о закрытіи Монетнаго двора. Осиповъ представилъ слѣдующія соображенія:

Закрытіе двора необходимо было, по мнѣнію Осипова, по слѣдующимъ причинамъ:

1) Передѣлъ серебра и мѣди обходился въ Грузіи дороже, нежели въ Имперіи.

2) Чеканка монеты копрами не могла быть доведена до такого совершенства, какъ въ С.-Петербургѣ при битѣ машинами. Приведеніе же Тифлискаго двора въ надлежащій видъ никогда не окупилось бы.

3) По ходу монетнаго производства, приведеніе серебра въ 88 пробу, при разнообразіи монетныхъ пробъ серебра, поступающаго на это, чрезвычайно затруднительно, особенно при тѣхъ средствахъ, которыя имѣетъ дворъ тѣмъ болѣе, что невозможно впередъ опредѣлить ни угара, ни сколько можетъ получиться чистаго серебра, что въ хозяйственномъ отношеніи крайне неудобно. Этихъ недостатковъ не можетъ быть на С.-Петербургскомъ дворѣ при его средствахъ.

4) При учрежденіи пробирной палатки въ Тифлисъ, въ случаѣ, если она сама будетъ производить расчетъ съ приносителями, не произойдетъ не только убытка для обѣихъ сторонъ, но для казны получится прямая выгода, такъ какъ пересылка серебра въ Петербургъ не можетъ стоить дороже 20 руб. ассигнаціями съ пуда, а передѣлка его въ Тифлисъ обходилась въ 248 рублей.

5) Въ виду большого процента смертности между рабочими, монетный дворъ постоянно имѣлъ въ нихъ недостатокъ, такъ какъ замѣнить ихъ вольнонаемными не представлялось никакой возможности по неспособности послѣднихъ.

6) По закрытіи монетнаго двора, оставшееся на немъ небольшое количество серебра, въ сорѣ и обрѣзкахъ, легко выплавить въ пробирной палаткѣ собственными ея средствами, почему никакихъ излишнихъ расходовъ не можетъ явиться.

¹⁾ Акты, VIII, 73.

7) Транспорты серебра отправлять вмѣстѣ съ возвращающимися въ Россію возчиками, привозящими въ Закавказье продукты.

8) Изъ числа мастеровыхъ, остающихся по закрытіи монетнаго двора, часть наиболѣе знающихъ можно отправлять въ партійныя развѣдки офицеровъ, а другихъ отослать къ надлежащему начальству, при чемъ содержаніе имъ до этого времени, а равно и отправку ихъ произвести на счетъ серебра, принадлежащаго монетному двору ¹⁾).

Главноуправляющій разрѣшилъ Осипову все серебро, принадлежащее монетному двору (котораго оставалось 3 пуда 2 фунта 10³⁸/₉₆ золотника), передѣлать въ монету, на удовлетвореніе мастеровыхъ и чиновниковъ монетнаго двора ²⁾).

По вѣдомости, представленной маркшейдеромъ Клейменовымъ, серебро это въ теченіе февраля 1834 года и было передѣлано въ двух-абазную монету, на сумму 3,420 рублей. Изъ этой суммы на содержаніе чиновниковъ и на отправку мастеровъ (5 человекъ на С.-Петербургскій монетный дворъ, а 11 — на Екатеринбургскій) и серебра (контрибуціоннаго) до 35 пудовъ до 1-го апрѣля 1834 года было необходимо всего 2,440 рублей 42¹/₄ копѣйки; прибавляя сюда еще расходъ по передѣлу—97 рублей 73¹/₄ копѣйки,—всего оставался, за вычетомъ расходовъ, остатокъ въ 881 рубль 84¹/₂ копѣйки. Остатокъ былъ причисленъ къ суммамъ казенной экспедиціи, а монетный дворъ, прекративъ дѣйствіе, окончательно закрыть 10 апрѣля 1835 года, о чемъ и послѣдовалъ сенатскій указъ отъ 14 августа 1835 года ³⁾.

Всего на этомъ дворѣ, работавшемъ отъ 15 сентября 1804 года по 13-е февраля 1834 года, съ перерывомъ въ 1825 году, отчеканено серебряной грузинской монеты на сумму 1.060,714 рублей 30 копѣекъ.

По годамъ чеканка была:

	Двух-абазной.	Абазной.	Полуабазной.	В с е г о.
Съ 15/IX 1804 по 30/V 1805	2.625 р. — к.	— р. — к.	— р. — к.	2.725 р. — к.
Съ 30/V 1805 по 4/I 1806	10.553 » 60 »	3.724 » 60 »	409 » — »	14.687 » 20 » ⁴⁾
1806	16.608 » — »	4.626 » — »	107 » — »	21.341 » — »
1807	28.472 » 40 »	1.850 » 80 »	8 » — »	30.331 » 20 »
1808	27.895 » 20 »	2.735 » 60 »	— » — »	30.630 » 80 »
1809	34.459 » 20 »	3.347 » 20 »	— » — »	37.803 » 40 »

¹⁾ Архивъ Деп. 1 Каз. Отд. Монетнаго дѣла, № 2373 (Великій Князь Георгій Михайловичъ).

²⁾ Архивъ Деп. 1 Каз. Отд. Монетнаго дѣла, № 2373 (Великій Князь Георгій Михайловичъ).

³⁾ 2 П. С. З., 875, Сенатскій указъ 14 августа 1835 года.

⁴⁾ Въ отчетѣ Буркова, по ошибкѣ, въ этомъ году, вмѣсто 60 коп. абазной монеты, показано 66 коп. Ошибка эта повторилась въ докладѣ барона Розена (а поэтому и у В. Кн. Георгія Михайловича). Въ описаніи же монетнаго дѣла («Горный Журналъ» 1832 г.) 60 копѣекъ показано вѣрно, такъ какъ абазной монетой при цѣнѣ ея въ 20 коп. нельзя напечатать 66 коп. Отъ принятія цифры этой произошла ошибка (у Вел. Князя) и въ итогахъ общей и абазной монеты. (См. также «Горный Журналъ» 1836 г., т. V: «Выписка изъ дѣла Тифлискаго монетнаго двора о передѣлахъ грузинской монеты»).

	Двух-абазной.	Абазной.	Полуабазной.	В с е г о.
1810	8.182 р. 40 к.	859 р. 80 к.	39 р. 80 к.	9.082 р. — к.
1811	1.842 » — »	167 » 40 »	— » — »	2.009 » 40 »
1812	23.488 » — »	1.715 » 20 »	70 » — »	25.273 » 20 »
1813	19.118 » 80 »	1.362 » 20 »	127 » 90 »	20.608 » 90 »
1814	8.017 » 40 »	655 » 80 »	— » — »	8.595 » 60 »
1815	8.209 » 60 »	655 » 80 »	— » — »	8.865 » 40 »
1816	11.977 » 20 »	1.031 » — »	— » — »	13.008 » 20 »
1817	19.616 » 80 »	1.375 » 40 »	— » — »	20.992 » 20 »
1818	33.864 » 80 »	1.689 » 60 »	— » — »	35.554 » 40 »
1819	42.071 » 40 »	2.085 » 80 »	— » — »	44.157 » 20 »
1820	49.729 » 20 »	2.455 » 20 »	— » — »	47.184 » 40 »
1821	30.186 » 40 »	2.729 » 40 »	373 » 90 »	33.289 » 70 »
1822	9.693 » 60 »	943 » 60 »	94 » — »	10.731 » 20 »
1823	15.634 » — »	1.041 » 20 »	377 » — »	17.052 » 20 »
1824	12.948 » 80 »	1.098 » 20 »	396 » — »	14.443 » 20 »
1825	— » — »	— » — »	— » — »	— » — »
1826	30.057 » 60 »	1.087 » 60 »	512 » 70 »	31.657 » 90 »
1827	63.902 » 80 »	— » — »	680 » 60 »	69.583 » 40 »
1828	50.202 » 40 »	— » — »	1.363 » — »	51.565 » 40 »
1829	85.202 » 40 »	— » — »	194 » 20 »	85.396 » 60 »
1830	109.387 » 20 »	— » — »	— » — »	109.387 » 20 »
1831	135.132 » 80 »	— » — »	— » — »	135.132 » 80 »
1832	83.918 » — »	— » — »	— » — »	83.918 » — »
1833	42.384 » 20 »	— » — »	— » — »	42.384 » 20 »
1834	3.420 » — »	— » — »	— » — »	3.420 » — » ¹⁾
	1.018.801 р. 20 к.	37.159 р. 80 к.	4.753 р. 30 к.	1.060.714 р. 30 к.

Среднимъ числомъ, въ годъ чеканилось монеты на 35,357 руб. 13 копѣекъ. Наибольшая чеканка была въ 1831 году—135,132 рубля 80 копѣекъ; наименьшая въ 1811 году, когда отчеканено монеты всего на 2,009 рублей 40 копѣекъ. Но количество передѣла всегда зависѣло отъ количества поступившаго на монетный дворъ серебра.

¹⁾ Бита штемпелями 1833 года (такъ, что на ней годъ 1833).

Переходя къ типу чеканенной для Грузіи монеты, должно замѣтить, что согласно предложенію К. Ф. Кнорринга, получившаго Высочайшее одобреніе Императора Александра Павловича, на грузинской монетѣ означены только: мѣсто чеканки, стоимость монеты и годъ выпуска. Надписи, за исключеніемъ инициаловъ минцмейстеровъ, написаны грузинскимъ гражданскимъ шрифтомъ. Изъ-за довольно грубой чеканки, монеты 1813 и 1817 годовъ крайне трудно отличимы однѣ отъ другихъ, почему монеты эти всѣ отнесены были въ нѣкоторыхъ сочиненіяхъ къ 1813 году ¹⁾).

Серебряная монета чеканилась трехъ цѣнностей и столькихъ же и мѣдная.

Нормальный вѣсъ монеты былъ:

Серебро:

Двух-абазникъ	1 золотникъ 46 долей	} По 26 рублей или 130 абазовъ изъ 1 фунта серебра 88 пробы.
Абазъ	71 доля	
Полуабазъ	35 ¹ / ₂ долей	

Мѣдь:

Грошъ	3 золотника 62 доли	} По 21 рублю въ пудѣ монеты.
Копѣйка	1 золотникъ 79 долей	
Деньга	— 67 ¹ / ₂ долей	

Въ 1804 году графъ Мусинъ-Пушкинъ представилъ на утвержденіе Императора образцы монеты серебряной и мѣдной. На монетѣ этой помѣщено было на лицевой сторонѣ подъ зубчатой городской короной: *Тифлисъ*—гражданскимъ грузинскимъ шрифтомъ; подъ надписью—связанныя пальмовая и оливковая вѣтви. На оборотной сторонѣ у двух-абазника: въ шести строкахъ, такимъ же шрифтомъ: *400 (картули) тетри (1804) — (П. З)*, т. е. 400 пулъ карталинскаго серебра. У абазы и полуабазы та же надпись, только количество пулъ показано *200* и *100*. На нѣкоторыхъ абазкахъ по ошибкѣ вмѣсто цифры (200) поставлена (20). (Подобный экземпляръ есть въ коллекціи графа И. М. Толстого).

На мѣдной монетѣ лицевая сторона та же, что и на серебряной, а на оборотной нѣтъ буквъ минцмейстера, и надпись въ пяти строкахъ: на грошѣ *20 (картули) нули (1804) — т. е. 20 карталинскихъ пулъ*; на копѣйкѣ и

¹⁾ Въ приложенныхъ къ первому полному собр. законовъ книгѣ чертежей и рисунковъ находится изображеніе грузинской монеты съ русскою надписью.

деньгѣ надписи тѣ же, но только цифры 10 и 5 (Мусинъ-Пушкинъ предполагалъ ставить 1, 2 и 4 — одна, двѣ и четыре деньги).

Такой типъ чеканки продержался во все время ея выпуска; только въ 1828 году были биты въ Петербургѣ пробные двухабазы и абазы изъ серебра 83¹/₂ пробы. Они не имѣютъ буквъ минцмейстера и, кромѣ того, отличаются нѣсколько большимъ вѣсомъ (1 зол. 54 доли двухабазникъ и 75 долей абазъ) и прекрасною чеканкою; изъ нихъ извѣстны лишь въ Императорскомъ Эрмитажѣ—двухабазникъ и на С.-Петербургскомъ монетномъ дворѣ—абазъ. Штемпеля ихъ сохранились на монетомъ дворѣ донинѣ; гуртъ у нихъ гладкій.

На монетѣ встрѣчаются слѣдующіе инициалы начальниковъ монетныхъ передѣловъ:

П. З.—*Петръ Зайцевъ*: на 2-хъ абазник. и ¹/₂ абазяхъ 1804 и 1805 г. и абазяхъ 1804, 1805 и 1806 гг.

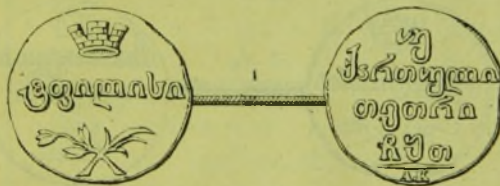
А. К.—*Алексѣй Карпинскій*: на 2-хъ абазник. и абазяхъ 1807—1809 и 1822—1824 и ¹/₂ абазяхъ 1822—1824 гг.

А. Т.—*Александръ Трифоновъ*: на 2-хъ абазник. 1810—1822 и 1826—1831; абазяхъ 1810, 1812 — 1822, 1826, 1828, 1830, 1831 и ¹/₂ абазяхъ 1810, 1813, 1820—1821, 1826—1828 и 1830.

В. К.—*Василій Клейменовъ*: на 2-хъ абазяхъ 1831 — 1833 и ¹/₂ абазяхъ 1832—1833.

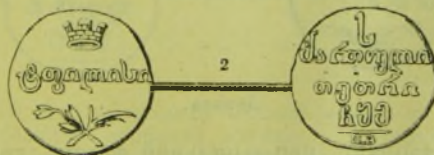
Серебряная монета.

Двухабазники. Двухабазники биты во все время дѣйствія двора. Изъ числа ихъ довольно рѣдки: 1804, 1810, 1811 и очень рѣдки пробные 1828 г. (83¹/₂ пробы).



Двухабазникъ.

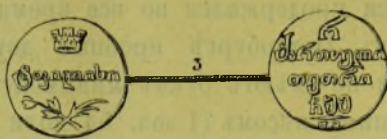
Абазы. Абазы не биты: въ 1811, 1827, 1829 и 1832 — 1833 годахъ. Изъ нихъ довольно рѣдки: 1804, 1815, 1818; рѣдки: 1810 и 1820 съ буквами А. Т. и очень рѣдки пробный 1804 г. съ цифрою 20 вмѣсто 200 и 1828 года.



Абазъ.

Полуабазы.—Полуабазы биты въ 1804 (довольно рѣдки), 1805, 1810
ГОРН. ЖУРН. 1898. Т. I, кн. 2.

(рѣдки), 1812 (рѣдки), 1820 (довольно рѣдки), 1821, 1822 (довольно рѣдки), 1823, 1827 и 1831—1833 гг.

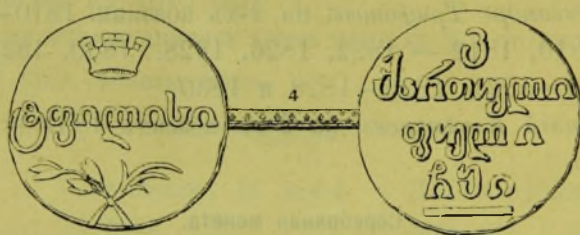


Полубазъ.

Ребро серебряной монеты рубчатое вкось.

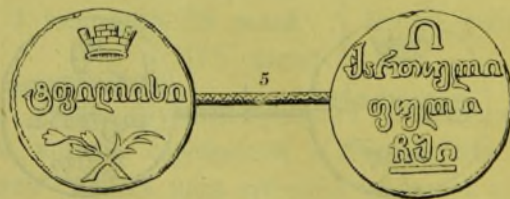
Мѣдная монета.

Гроши.—Гроши биты въ 1804—1806, 1808 и 1810 годахъ; изъ нихъ очень рѣдки 1804 года (пробные).



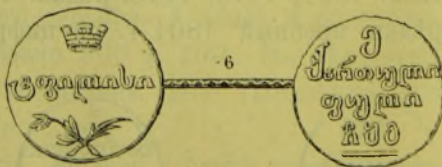
Грошъ.

Копѣйки.—Копѣйки биты въ тѣхъ-же годахъ, что и гроши; очень рѣдки 1804 года.



Копѣйка.

Деньги.—Деньги биты въ 1804—1806 г.; очень рѣдки 1804 года.



Деньга.

Ребро монеты образовано неправильной формы, грубыми кругами.

Слѣдующая таблица показываетъ общую картину выпуска грузинскихъ монетъ.

Монеты битыя для Грузіи въ 1804—1833 годахъ.

	Серебро.			Мѣдь.		
	Двойн. абазъ.	Абазъ.	Полуабазъ.	Пуль.		
				20 Грошъ	10 Копѣйка	5 Деньга
1804	П. З. (л. р.)	П.З.(л.р.)П.З.(о.р.)	П. З. (л. р.)	П(о.р.)	П(о.р.)	П(о.р.)
1805	П. З.	П. З.	П. з.	П	П	П
1806	А. К.	А. К.; П. з.	—	П	П	П
1807	А. К.	А. К.	—	не было чек	анки.	
1808	А. К.	А. К.	—	П	П	
1809	А. К.	А. К.	—	не было чек	анки.	
1810	А. Т. (л. р.)	А. Т. (р.)	А. Т. (р.)	П	П	
1811	А. Т. (л. р.)	—	—			
1812	А. Т.	А. Т.	—			
1813	А. Т.	А. Т.	А. Т.			
1814	А. Т.	А. Т.	—			
1815	А. Т.	А. Т. (л. р.)	—			
1816	А. Т.	А. Т.	—			
1817	А. Т.	А. Т.	—			
1818	А. Т.	А. Т. (л. р.)	—			
1819	А. Т.	А. Т.	—			
1820	А. Т.	А. Т.	А. Т. (л. р.)			
1821	А. Т.	А. Т.	А. Т.			
1822	А. Т.; А. К.	А. Т. (р.); А. К.	А. К. (л. р.)			
1823	А. К.	А. К.	А. К.			
1824	А. К.	А. К.	А. К.			
1825	Чеканки	не было				
1826	А. Т.; А. Т.	А. Т.; А. Т.	А. Т.			
1827	А. Т.	А. Т.	А. Т.			
1828	А. Т.; I (о. р.)	А. Т. I (о. р.)	А. Т.			
1829	А. Т.	—	—			
1830	А. Т.	А. Т.	—			
1831	А. Т.; В. К.	А. Т.	А. Т.			
1832	В. К.	—	В. К.			
1833	В. К.	—	В. К.			

Примѣчаніе: 1) Послѣ 1810 г. чеканки мѣдной монеты не производилось. 2) Гуртъ серебряной монеты за исключеніемъ пробныхъ абазовъ и двухабазниковъ въ 1828 г. рубчатый вкось. 3) I означаетъ пробная монета 83 $\frac{1}{2}$ пробы; гуртъ гладкій. 4) Абазъ 1804 года очень рѣдкій съ ошибочной цифрой 20 вмѣсто 200. 5) У мѣдной монеты ребро составлено изъ неправильной формы круговъ. 6) Сокращенія означаютъ: р.—рѣдкая монета; л. р.—довольно рѣдкая; о. р.—очень рѣдкая. 7) П означаетъ чеканку мѣдной монеты.

По закрытіи монетнаго двора, баронъ Розенъ представилъ графу Канкрину свои предположенія о монетной системѣ на Кавказѣ.

Баронъ полагалъ совершенно уничтожить обращеніе бывшей ханской монеты, предоставивъ вымѣнять, ее въ извѣстные сроки, допустить обращеніе персидской и турецкой монетъ, на одномъ положеніи съ иностранной монетой въ Имперіи, и ввести въ обращеніе русскую монету, часть которой непремѣнно должна присылаться въ гривенникахъ и 5-ти копѣечникахъ. Грузинскіе-же абазы оставить въ обращеніи, задерживая ихъ въ казначействахъ для отсылки въ передѣлъ.

Общее количество монеты ханской, грузинской, персидской и турецкой, обращающейся въ это время на Кавказѣ, было ¹⁾:

- | | | | |
|---|---------|-----------|-----------------------------------|
| 1) Въ Дагестанѣ. Въ провинціяхъ Бакинской и Дербентской—не находилось. | | | |
| » » » Кубинской провинціи монеты ханской на | 6,000 | р. ассиг. | |
| 2) » Ахалцыхской провинціи турецкой монеты на | 62,294 | » | 92 ¹ / ₂ к. |
| 3) » Армянской области разной монеты на | 301,000 | » | » |
| 4) » мусульманскихъ провинціяхъ Карабагской, Ширванской, Шекинской, Тальшинской, всего на | 19,100 | » | » |
| 5) » Грузіи. Монеты грузинскихъ царей на | 11,650 | » | » |
| » » Ганжинскаго хана на | 2,365 | » | » |

Всего-же въ закавказскихъ провинціяхъ и Грузіи обращалось азіатской монеты на 456,407 руб. 92¹/₂ коп. серебромъ и 6,000 руб. ассигнаціями. Кромѣ того, въ казначействѣ главноуправляющаго имѣлось всегда поступающихъ изъ разныхъ провинцій:

Персидскихъ мѣдныхъ монетъ на	87,847	р. сереб.
Турецкихъ разнаго достоинства	11,802	» »

¹⁾ Акты VIII, № 41, 42 и 44.

Предложеніе барона Розена о вымѣнѣ не было принято и до 1853 г. оставалось прежнее положеніе объ обращеніи туземной монеты вмѣстѣ съ русской. Лишь въ этомъ году Высочайше утвержденнымъ мнѣніемъ Кавказскаго Комитета назначенъ былъ двухгодичный срокъ безъ окончательнаго вымѣна грузинской монеты, чеканившейся при царяхъ, а по истеченіи его еще шестимѣсячный ¹⁾.

Мѣстной-же монеты въ то время уже въ обращеніи не было. Грузинской-же монетѣ Тифлискаго двора оставлено обращеніе какъ російской монетѣ, и она мало-по-малу вышла изъ обращенія.

¹⁾ 2 ПСЗ. 21. 4 Высочайше утвержденное положеніе Кавказскаго Комитета 2 ПСЗ. 823. 329 и 826—223.

С М Ъ С Ъ.

Къ характеристикѣ угля Рутченковскаго мѣсторожденія Донецкаго каменно-угольнаго бассейна.

Инженеръ-Технолога П. П. Федотьева.

Настоящій очеркъ представляетъ результатъ частію личныхъ наблюденій, частію собранныхъ мною свѣдѣній на мѣстѣ, въ качествѣ представителя одной изъ нашихъ желѣзныхъ дорогъ по приѣмкѣ и испытанію минеральнаго топлива. Приводимыя здѣсь свѣдѣнія касаются поэтому преимущественно характера разныхъ сортовъ каменнаго угля какъ топлива; останавливаться же на вопросахъ чисто горно-техническихъ я не имѣю въ виду. Наблюденія мои относятся къ тремъ рудникамъ: 1) Горнаго промышленнаго общества на югѣ Россіи; 2) Вознесенскаго рудника П. А. Карпова и 3) Авнинскаго рудника Л. П. Успенскаго ¹⁾. Всѣ эти рудники относятся къ Рутченковскому мѣсторожденію Екатеринославской губерніи, Бахмутскаго уѣзда, близъ ст. Рудничной, Екатерин. жел. дороги. Это одно изъ наиболѣе извѣстныхъ мѣсторожденій въ Донецкомъ бассейнѣ открыто лѣтъ 30 тому назадъ и является въ настоящее время полемъ широкой разработки.

Копи Горнаго и Промышленнаго Общества на югѣ Россіи. Общество арендуетъ около 7,500 десятинъ угольной земли. Выработка угля производится изъ пяти шахтъ: шахта № 19, глубиною около 90 сажень,—годовая добыча 9 миллионъ пудовъ; шахта № 27, глубиною 76 саж.,—добыча 6 мил. пудовъ; шахта № 28, глубиною 75 саж.,—добыча $3\frac{1}{2}$ мил. пудовъ; шахта № 29, глубиною 62 саж.,—добыча 5 мил. пудовъ и шахта № 30, глубиною 118 саж.,—добыча $6\frac{1}{2}$ мил. пудовъ угля. Всѣ эти шахты въ техническомъ отношеніи хорошо оборудованы и снабжены угледоъемными машинами. Машины въ суммѣ расходуютъ до 470 силъ. Притокъ воды на всѣхъ шахтахъ вообще не великъ и для отлива служатъ желѣзные ящики, подвѣшенные подъ клѣти. Насосы (одинъ простой и одинъ компоундъ) установлены только въ шахтѣ № 19 на глубинѣ почти 92 сажень; каждый насосъ въ 50 силъ. При этой же шахтѣ поставленъ недавно вентиляторъ системы Ser'a. На остальныхъ шахтахъ вентиляція производится помощью печей, установленныхъ на поверхности около вентиляционныхъ шурфовъ.

Съ начала разработки въ 1875 году, когда добывалось около миллиона пу-

¹⁾ Многимъ я обязанъ сообщеніямъ и указаніямъ завѣдывающаго Авнинскимъ рудникомъ Л. П. Успенскаго; управляющаго рудниками Карпова А. Г. Бредскаго и завѣдывающаго шахтой № 19 Горн. и Пром. Общ. горв. вѣж. Н. Ю. Гава. Лично мною осмотрѣны шахты № 19 и 30 Горн. и Пром. Общ., шахты № 10 и 12 Авнинскаго рудника и шахта № 16 Вознесенскаго рудника. Наблюденія мои относятся къ лѣту 1896 года.

довъ, производство прогрессивно возрастало и въ послѣднее время достигло до 30 милліоновъ пудовъ; всего же по сіе время добыто почти 300 милліоновъ пудовъ. Стоимость выработки одного пуда угля, въ среднемъ, около 5—5½ коп. На одной изъ шахтъ, напримѣръ, при стоимости ниже 4,9 коп. установлена была премія. Значительная статья расхода, обусловливаемая слабостью породъ въ рудникахъ, прочное (дубовое) крѣпленіе. Лѣсъ приходится привозить съ Кавказа, и дубовое крѣпленіе составляетъ иногда до 1 коп. на пудъ угля. Въ особенно невыгодныхъ условіяхъ находится шахта № 29, гдѣ крѣпленіе приходится производить сплошной рамой.

Въ шахтѣ № 19 разрабатываются два пласта *A* и *C*. Пластъ *A*, толщиною до 5 четвертей, даетъ уголь, относящійся къ группѣ жирныхъ углей съ длиннымъ пламенемъ, преимущественно крупный твердый; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ уголь плохого качества, благодаря прослойкамъ колчедана и породы, толщиною до 8 вершковъ. Уголь пригоденъ главнымъ образомъ для котловъ съ умѣренной тягой и для домашнего отопленія. Пластъ *C* (Алексѣевскій, также Смоляниновскій), толщиною до шести четвертей, даетъ жирный, спекающійся, длиннопламенный уголь. Хотя этотъ уголь при нагрузкѣ и перевозкѣ даетъ много мелочи, но онъ все-таки прочнѣе другихъ сортовъ того же пласта, напр., шахты № 30. Особенно пригоденъ для паровозовъ и для постоянныхъ паровиковъ; годенъ и для комнатнаго отопленія. Не даетъ легкоплавкаго шлака. Пластъ *B* въ этой шахтѣ не разрабатывается. Мѣстами въ шахтѣ № 19 выдѣляется рудничный газъ; я самъ имѣлъ случай наблюдать это; въ такихъ пунктахъ добыча угля прекращена.

Въ шахтѣ № 27 разрабатываются два пласта *D* и *E* (такъ пазываемые Уразовскіе). Пластъ *D*, толщиною 17 вершковъ, даетъ жирный (не пламенный) коксовый уголь, преимущественно мелкій, спекающійся. Пригоденъ для кузнечныхъ работъ и для паровиковъ съ сильной тягой; шлаковъ не даетъ. Пластъ *E*, толщиною около 14 вершковъ, существенно не отличается отъ предыдущаго; получаемый уголь пригоденъ для тѣхъ же цѣлей.

Въ шахтѣ № 28 вырабатывается почти исключительно пластъ *D*; получается уголь коксовый, преимущественно мелкій. Хорошъ для кузнечныхъ работъ, однако въ продажу почти не поступаетъ, а идетъ въ подмѣсъ къ углю пласта *C* шахты № 30 для коксоваго производства. Пластъ *E*, по причинѣ значительнаго содержанія колчедана, ¹⁾ разрабатывается въ ограниченномъ размѣрѣ; уголь употребляется на мѣстѣ для отопленія. Пласты *D* и *E* этой шахты тѣ же, что и въ № 27, только находятся въ другой части сдвига.

Въ шахтѣ № 30 разрабатываются тѣ же пласты, что и въ № 19; пластъ *A*—толщиною до 5 четвертей, пластъ *C*—до 6 четвертей. Тонкій средній пластъ *B* здѣсь также пока не разрабатывается. Уголь пласта *A* носитъ тотъ же характеръ, что и соответствующій уголь изъ шахты № 19. Уголь пласта *C* также сходенъ съ соответствующимъ шахты № 19, но слишкомъ мелокъ, почему въ продажу почти не идетъ, а поступаетъ для коксоваго производства на мѣстѣ.

Каменный уголь Рутченковскаго мѣсторожденія давно получилъ извѣстность преимущественно какъ спекающійся, коксовый и кузнечный; но здѣсь же имѣется и прекрасный пламенный уголь такъ называемаго Карповскаго пласта, составляющаго продолженіе на западъ пласта Алексѣевскаго. Наблюдая этотъ пластъ въ шахтахъ 19, 30 и 29, легко видѣть, какъ онъ мѣняетъ постепенно свою натуру по простиранію въ западу. На шахтѣ № 30 получается исключительно мелкій коксовый уголь; въ № 19 уголь содержитъ уже значительное количество куско-

¹⁾ Сравни П. Федотьевъ. Современное состояніе химич. промысл. въ Россіи 7; также Зап. Имп. Русск. Техн. Общ. 1896, XII—99.

ваго; на шахтѣ № 29 получается уже крѣпкій уголь; кускового въ немъ, по крайней мѣрѣ, 30 %. Уголь этого пласта является пламеннымъ, но, вмѣстѣ съ тѣмъ, обладаетъ и нѣкоторою спекаемостью. Толщина пласта на шахтѣ № 29 7—8 четвертей. Колчеданъ встрѣчается гнѣздами. Уголь весь поступаетъ на рынокъ. Особенно пригоденъ для быстроходныхъ паровозовъ, а также для металлургическихъ (и сварочныхъ) печей. Легкоплавкихъ шлаковъ не даетъ.

Въ слѣдующей таблицѣ сгруппированы анализы угля разныхъ пластовъ ¹⁾. Числа представляютъ средніе результаты изъ 165 испытаній, произведенныхъ надъ пробами угля, взятыми изъ отравленныхъ вагоновъ.

№№ шахтъ.	Назв. пластовъ.	Въ 100 частяхъ определено:				Влаги.
		Золы.	Сѣры (всей).	Кокса (безъ золы).	Летучихъ веществъ.	
19	<i>A</i>	10,53	1,28	60,13	27,37	1,76
—	<i>C</i>	6,90	1,01	61,82	28,72	1,55
27	<i>D</i>	6,72	1,25	71,14	19,68	1,21
—	<i>E</i>	7,15	1,32	70,60	19,79	1,24
28	<i>D</i>	8,16	0,60	69,91	20,23	1,10
29	<i>C</i>	7,03	0,99	61,16	29,66	1,16
30	<i>A</i>	8,58	1,30	59,35	29,18	1,59
—	<i>C</i>	5,22	1,02	66,68	25,70	1,38

Основываясь на нѣкоторыхъ данныхъ изъ другихъ источниковъ, частію же на собственныхъ испытаніяхъ, я нахожу приведенные анализы близко соответствующими дѣйствительности. Замѣчу только, что содержаніе золы въ пластѣ *A* нѣрѣдко достигаетъ 11%; содержаніе золы въ пластѣ *C* также въ среднемъ нѣсколько выше, чѣмъ приведено. При моихъ пробныхъ поѣздкахъ съ углями пластовъ *A* и *C* на одномъ изъ товарныхъ паровозовъ Николаевской жел. дороги, мною не замѣчено было образованія легкоплавкаго шлака и засоренія колосниковъ.

Кромѣ добычи угля, при копяхъ Горн. и Промышл. Общества существуетъ и коксовое производство. Между шахтами № 28 и 30 расположено 60 коксовательныхъ печей Коппе (3 группы по 20 печей). Для коксового производства идетъ смѣсь (пополамъ) угля пласта *C* изъ № 30 и *D* изъ № 28. При употребленіи одного *C*, хотя и получается коксъ съ меньшимъ содержаніемъ золы, но слишкомъ мелкій. Въ каждую печь загружается заразъ по 180 пуд. угля, который предварительно дробится на дезинтеграторѣ Карра; въ годъ каждая печь доставляетъ около 40,000 пуд. кокса, такъ что общее производство достигаетъ 2¹/₂ милліоновъ пуд. Коксъ получается въ видѣ довольно крупныхъ звонкихъ кусковъ довольно свѣтлаго цвѣта. Коксъ содержитъ въ среднемъ около 11¹/₂% золы и до 1% сѣры; влажность его 25%. Продукты сухой перегонки, какъ и вездѣ въ Донецкомъ бассейнѣ, не утилизируются. Ново всякомъ случаѣ распространенныя на югѣ печи Коппе представляютъ шагъ впередъ сравнительно съ открытыми шаумбургскими, работающими, напримѣръ, и теперь на рудникахъ Новороссійскаго общества (заводы Юза) ²⁾.

¹⁾ Анализы эти сообщены мнѣ инж.-техн. В. П. Гавриковымъ, завѣдывающимъ химич. лабораторіей Горн. и Промышл. Общества.

²⁾ Нѣкоторыя свѣдѣнія о печахъ Коппе и вообще о технической сторонѣ дѣла на копяхъ Горн. и Пром. Общ. приводитъ проф. И. Тиме въ «Горн. Журн.» 1897—I; также 1893—№ 3. Результаты геологич. изслѣдованія мѣсторожденія приводитъ горн. инж. Н. Авдаковъ въ «Горн. Журн.» 1877—№ 1. Въ томъ же журн. 1880—№ 1 находится изслѣдованіе рутченковскаго угля, но изслѣдователи не сами брали пробы, а потому результаты испытаній не представляютъ серьезнаго значенія (хотя могутъ быть и вполнѣ точны). Изслѣдователи нашли въ углѣ сѣры 0,75%, золы 0,695; угля съ такимъ содержаніемъ золы въ Рутченковѣ нѣтъ. Изслѣдованная проба относилась къ коксовымъ углямъ.

Коксовое производство представляет въ настоящее время значительныя выгоды. При стоимости себѣ не дороже 11 коп. за пудъ, коксъ продается на мѣстѣ за 14—15 коп. Продажная же цѣна угля въ 1896 г. равнялась $5\frac{3}{4}$ —7 коп. (въ зависимости отъ сорта) и нерѣдко не превышала стоимости себѣ съ нагрузкой въ вагоны и доставкой на ст. Рудничную, съ которой всѣ шахты соединены вѣтками.

Вознесенскій рудникъ П. А. Карпова. Вознесенскій рудникъ находится вѣсколько къ западу отъ шахты № 29 Горн. и Промышл. Общ. на арендуемой владѣльцемъ землѣ крестьянъ села Старо-Михайловки. Хотя развѣдки здѣсь (и на сосѣдней Трудовской дачѣ) начаты были еще лѣтъ 25 тому назадъ, но сколько-либо значительная разработка угля начата только съ 1886 года, когда добыто было 1 миллионъ пудовъ. Съ тѣхъ поръ добыча постепенно возрастала и въ 1896 году достигла уже 10 мил. пудовъ. Въ настоящее время на рудникѣ работаютъ двѣ шахты: № 12 около 50 саж. глубиной и № 16—80 саж. глубиной. При первой работаетъ паровая машина въ 50 силъ, на второй въ 100 силъ. Шахта № 16 снабжена подземнымъ насосомъ на 5 тысячъ ведеръ въ часъ; насосъ полученъ отъ Пинета изъ Франціи. Провѣтриваніе шахты производится помощью вентилятора отъ Боропера (близъ Дортмунда).

Не могу не замѣтить здѣсь, что вентиляція составляетъ самую слабую сторону большинства рудниковъ. Даже въ такой хорошо обставленной шахтѣ, какъ № 19 Горн. и Промышл. Общ., послѣ 2—3 часовъ пребыванія я получалъ головную боль. Зависитъ это, какъ мнѣ кажется, не столько отъ сырости и подземныхъ выдѣленій газовъ, сколько отъ употребленія простыхъ лампочекъ (шахтерокъ), наполняемыхъ обыкновенно не масломъ, а керосиномъ; поэтому въ забояхъ стоитъ невозможный чадъ.

Рудники Карпова находятся въ особенно невыгодныхъ условіяхъ относительно крѣпленія. Хотя крыша разрабатываемаго пласта — глинистый сланецъ — средней крѣпости, но подошва состоитъ изъ слоя глины, которую сильно пучитъ. Поэтому всѣ крѣпленія приходится дѣлать полной рамой. Даже ставящіяся кое-гдѣ желѣзные прочныя обручи имѣютъ наклонность постепенно превращаться въ *восьмерку*. Обстоятельства эти, конечно, вѣсколько удорожаютъ выработку. Продажная цѣна въ 1896 году была вѣсколько ниже 7 коп.—до $6\frac{1}{2}$ коп. за пудъ на мѣстѣ въ вагонахъ на ст. Мандрыкиной, къ которой проложена отъ рудника вѣтка (около 3 верстъ). Мелкія партіи продавались по 7—8 коп. за пудъ.

Разрабатываемый на обѣихъ шахтахъ пластъ 6—7 четвертей составляетъ продолженіе того же Алексѣевского или Смоляниновскаго, и по общему характеру угля его напоминаетъ уголь шахты № 29 Горн. и Пром. Общ. Каменный уголь очень чистый, безъ прослойковъ породы. Пластъ состоитъ изъ трехъ слоевъ: верхній и нижній по 2 четверти (уголь спекающійся); средній слой содержитъ уголь малоспекающійся, пламенный. Колчеданъ попадаетъ рѣдко отдѣльными желваками.

По анализу, произведенному въ лабораторіи Министерства Финансовъ, уголь Вознесенскаго рудника (шахты № 16) содержитъ:

Воды	1,26
Водорода	5,49
Кислорода и азота	8,59
Углерода	81,79
Золы.	2,20
Сѣры.	0,67

Коксъ сильно вспучивается. Теплопроизводительная способность угля 8,166.

По нѣкоторымъ другимъ испытаніямъ (Каменскаго завода, Юго-Западныхъ желѣзн. дорогъ) уголь содержитъ:

Кокса (безъ золы)	64 — 68 %
Золы	3 — 6 »
Сѣры	0,5 — 1,14%

Чѣмъ западнѣе уголь, тѣмъ вообще меньше въ немъ сѣры. Уголь этотъ преимущественно кусковый (до 65%) и принадлежитъ къ длиннопламеннымъ; даетъ коксъ средней спекаемости. Карповскій уголь пользуется на югѣ Россіи большою и вполне заслуженною извѣстностью. Цѣнится онъ вообще какъ паровичный уголь, но вполне пригоденъ и для сварочныхъ печей.

Аннинскій рудникъ Л. П. Успенскаго. Рудникъ этотъ находится къ востоку отъ копей Горп. и Пром. Общ. и удаленъ отъ ст. Рудничной на 7 верстъ. Въ работѣ во время моего пребыванія тамъ находились двѣ шахты: № 10 и Николаевская № 12. Первая—глубиной въ 42 саж.; подъемная машина въ 16 силъ. Вторая—глубиной 60 саж.; подъемная машина въ 70 силъ. Хотя притокъ воды въ этой шахтѣ сравнительно незначителенъ, но въ виду будущаго углубленія шахты въ ней установленъ штанговый насосъ (на 50,000 ведеръ въ сутки). На этомъ рудникѣ разрабатываются два пласта, такъ называемыя I и II Уразовскіе. Первый пластъ—толщиною 14—16 вершковъ; второй 4—5 четвертей. Незначительная толщина угольныхъ пластовъ — общее явленіе въ Донецкомъ бассейнѣ, отчасти и обуславливающее сравнительную дороговизну нашего угля; но толщина всего въ одинъ аршинъ и даже нѣсколько меньше, какъ на рудникѣ Успенскаго, представляетъ уже большія неудобства при разработкѣ. Только замѣчательная чистота угля, прочность сопровождающихъ его породъ, требующихъ сравнительно ограниченныхъ расходовъ по крѣпленію, и незначительная глубина залеганія обуславливаютъ выгодность разработки. Крыша въ рудникахъ г. Успенскаго—крѣпкій песчаникъ; подошва двухвершковый глинистый сланецъ, подъ которымъ залегаетъ также песчаникъ. Указанное обстоятельство ставитъ настоящій рудникъ въ меньшую зависимость отъ цѣнъ на рабочія руки, такъ какъ всегда есть возможность временно приостановить работы, безъ всякаго удорожанія впоследствии добычи отъ увеличенія ремонтныхъ работъ.

Уголь обоихъ упомянутыхъ пластовъ принадлежитъ къ коксовымъ, сильно спекающимся. Особенной чистотой отличается уголь II пласта; содержаніе сѣры не превышаетъ 0,5 %, золы 5%. Уголь I пласта сходенъ съ предыдущимъ, но болѣе сѣристый; содержаніе сѣры достигаетъ до 1—1 $\frac{1}{4}$ %. Выработка настолько хороша, что уголь почти не требуетъ очистки. Производительность рудника г. Успенскаго въ настоящее время довольно невелика—1 $\frac{1}{4}$ —1 $\frac{1}{2}$ милліона пуд. въ годъ всего. Средняя продажная цѣна 7 — 8 коп. на ст. Рудничной, куда уголь доставляется гужемъ приблизительно по 1 коп. за пудъ (7 верстъ).

По многимъ анализамъ уголь содержитъ:

Кокса (безъ золы)	70 — 75 %
Золы	5 — 9 »
Сѣры	0,5 — 0,75 »

Уголь имѣетъ большую извѣстность, какъ хорошій *кузнечный* (и малосѣристый). Однимъ изъ главныхъ потребителей является черноморскій флотъ.

Изъ вышеизложеннаго видно, насколько могутъ отличаться разные сорта угля даже на одномъ и томъ же рудникѣ. Отсюда вполне естественно, что крупные потребители (желѣзные дороги, металлургическіе заводы) выговариваютъ при за-

заключеніи контрактовъ не только уголь опредѣленнаго пласта, но даже и опредѣленной шахты. Подобный выборъ предполагаетъ, конечно, предварительное подробное изслѣдованіе характера угля различныхъ рудниковъ. Я могу сослаться въ этомъ отношеніи на примѣръ Екатерининской желѣзной дороги. Управленіемъ этой дороги образована была въ 1894 году комиссія для широкаго ознакомленія съ различными мѣсторожденіями каменнаго угля въ Донецкомъ бассейнѣ. Комиссія эта осмотрѣла всѣ дѣйствовавшія шахты крупнѣйшихъ рудниковъ Донецкаго бассейна и составила подробный журналъ съ характеристикой угля отдѣльныхъ рудниковъ, пластовъ и шахтъ ¹⁾).

Конечно, если контрактомъ опредѣленъ уголь извѣстнаго пласта и шахты, то возникаетъ и необходимость соответствующаго контроля со стороны потребителя—присутствіе агента потребителя на шахтѣ на весь періодъ отправки угля. Такова и на самомъ дѣлѣ практика крупныхъ потребителей относительно не особенно добросовѣстныхъ поставщиковъ.

Нападенія на кассы горнопромышленныхъ предпріятій и смерть горнаго инженера В. Ф. Цемнолонскаго.

Профессора Ив. Т и м е.

Со времени развитія у насъ южнаго горнозаводскаго дѣла, пришлось временно въ періодъ выдачи жалованья рабочимъ и служащимъ, въ заводскихъ кассахъ сосредоточивать большія суммы денегъ, нерѣдко по нѣсколько десятковъ тысячъ и болѣе. Доставить эти суммы изъ ближайшаго губернскаго города на данный заводъ или рудникъ представляетъ много хлопотъ; требуется цѣлый вооруженный конвой, и затѣмъ самое храненіе этихъ суммъ на мѣстѣ ставитъ лицъ охраняющихъ ихъ въ крайне тяжелое положеніе—быть подъ постояннымъ гнетомъ внезапнаго нападенія, со всѣми его печальными послѣдствіями. Можно сказать, что съ постепеннымъ возрастаніемъ кассъ пропорціонально развиваются грабежи и разбои, производимые организованными шайками, изъ отбросовъ рабочаго населенія. Знакомые, во всѣхъ деталяхъ, съ расположеніемъ даннаго рудника или завода, съ его жизнью, эти шайки въ темное ночное время дѣйствуютъ смѣло и рѣшительно. Никакихъ препятствій для нихъ нѣтъ; жизнь человѣческая для нихъ цѣны не имѣютъ. Первыми жертвами являются обыкновенно несчастные сторожа. Почти ежегодно погибаютъ отъ рукъ злодѣевъ эти охранители ночного порядка. Но это все люди маленькіе. Результатомъ слѣдствія обыкновенно является пространный протоколъ, и дѣло гложетъ, за неотысканіемъ виновныхъ.

Но вотъ, 2 февраля, произошелъ изъ ряда вонъ выходящій, трагическій случай на Берестово-Богодуховскомъ рудникѣ: здѣсь жертвою злодѣевъ палъ директоръ рудника, горный инженеръ *Витольдъ Флоріановичъ Цемнолонскій*.

Г. Цемнолонскій, можно сказать, умеръ героическою смертію, при исполненіи своихъ служебныхъ обязанностей. Онъ не успѣшилъ скрыться, а, напротивъ, смѣло шелъ навстрѣчу опасности, предшествуемый слугою, который ему освѣщалъ путь. Это совсѣмъ молодой человѣкъ (28 л.), выпуска 1892 г., предъ которымъ открывалась блестящая служебная карьера. Рѣдкій горный инженеръ въ такомъ возрастѣ достигалъ столь высокаго положенія, какъ преждевременно почившій товарищъ русской горной семьи. Вѣчная память ему! Конечно, настоящій печальный случай не

¹⁾ Я имѣлъ возможность познакомиться съ этимъ богатымъ матеріаломъ благодаря содѣйствію пом. нач. матер. службы Екатерин. жел. дор. В. М. Левешштейна.

можетъ не обратить серьезнаго вниманія высшей администраціи и побудить ее принять самыя экстренныя, энергичныя мѣры для полнаго уничтоженія разбойничьихъ шаекъ, свободно хозяйничающихъ въ Донецкомъ бассейнѣ въ теченіе нѣсколькихъ послѣднихъ лѣтъ. Быть можетъ, своею смертію В. Ф. предупредилъ гибель многихъ изъ низшихъ братій, охраняющихъ ночной порядокъ на рудникахъ и заводахъ.

Однако, борьба съ разбойниками не изъ легкихъ; лучшимъ примѣромъ этого служить *Кавказъ*. Необходимо и горно-промышленникамъ принять со своей стороны мѣры безопасности для своихъ служащихъ. Русская пословица гласитъ: «*На Бога надѣйся, а самъ не плошай*». Нельзя же въ самомъ дѣлѣ кассы хранить въ обыкновенныхъ жилыхъ домахъ и часто находящихся совершенно въ сторонѣ отъ населеннаго пункта, и поручать эту охрану мужику съ дубинкой. Только въ послѣднее время стали вооружать сторожей желѣзными ломомъ и даже ружьями. Но вѣдь иной мужикъ совсѣмъ не умѣетъ обращаться съ огнестрѣльнымъ оружіемъ, да и не всякій рѣшится стрѣлять въ перваго встрѣчнаго, изъ одного только подозрѣнія. Сторожа обыкновенно занимаютъ отдѣльные посты, часто удаленные одинъ отъ другого. Телеграфы и телефоны, какъ показалъ примѣръ въ *Всгодуховкѣ*, въ критическіе моменты оказываются безсильными, потому—что нѣтъ ничего легче какъ обрѣзать проволоки. Надежныхъ сторожей, собакъ (овчарокъ), какъ-то не принято держать на заводахъ и рудникахъ. Ко всему этому слѣдуетъ прибавить смѣлость и хитрость нападающихъ, которые весьма часто очень обдуманно распределяютъ свои роли. Нѣкоторые, въ видѣ прохожихъ странниковъ, занимаютъ разспросами постовыхъ сторожей, тогда какъ самыя смѣлые въ это время совершаютъ нападеніе въ заранѣе намѣченномъ пунктѣ. Въ прошломъ году извѣстны случаи убійства сторожей въ Волынцевѣ, на Петровскомъ рудникѣ, на Корсунской копи и проч. На послѣдней семейство управляющаго было спасено только находчивостью, а именно открытіемъ крана, при чемъ весь домъ былъ моментально освѣщенъ электричествомъ, и злодѣи въ испугѣ бѣжали. На Петровскій рудникъ, къ моему племяннику *А. И. Фенику* (горному инженеру), въ прошлое лѣто, я прибылъ на слѣдующій день послѣ роковой ночи, въ которую былъ убитъ молодой сторожъ въ самомъ центрѣ рудника. Я засталъ на рудникѣ тревогу и панику, и могу сказать, что и самъ спать ночью не особенно сладко, такъ какъ злодѣи скрылись, по всей вѣроятности, въ лѣсокъ ближайшей балки.

Размышляя о средствахъ болѣе дѣйствительнаго и безопаснаго храненія денежныхъ кассъ, въ особенности на уединенныхъ небольшихъ рудникахъ, въ видахъ сохраненія человеческихъ жизней, я полагаю—бы полезнымъ установить слѣдующія обязательныя правила:

- 1) Касса располагается внутри каменнаго строенія конторы, въ особомъ помѣщеніи, безъ оконъ, снабженномъ двойными желѣзными дверями.
- 2) На крышѣ зданія сооружается небольшая каланча, на подобіе пожарной, съ будкой для сторожа и сигнальнымъ колоколомъ.
- 3) Въ ночное время, при основаніи башни, зажигаются фонари съ рефлекторами, и
- 4) Контора располагается на площади, въ срединѣ рабочаго населенія, и должна быть обнесена кругомъ, на разстояніи нѣсколькихъ саженъ, достаточно высокимъ заборомъ.

Сторожъ при этомъ находится въ полной безопасности, и въ его рукахъ имѣется вѣрный сигналъ. Два, три удара колокола разбудятъ все рабочее населеніе. Я полагаю, что немного найдется охотниковъ для нападенія на кассу при подобныхъ условіяхъ. Перспектива быть растерзаннымъ народомъ не улыбнется и самому закоренѣлому разбойнику.

Вотъ моя идея; другой, быть можетъ, придумаетъ что-нибудь получше.

Б И Б Л И О Г Р А Ф И Я.

A) *Procédés de Forgeage dans l'Industrie par C. Codron* (professeur).
Paris 1897. Часть I. 35 листовъ текста и отдѣльный атласъ чертежей 8^{vo} въ 47 таблицъ. Цѣна 25 франковъ.

Появленіе въ свѣтъ подобнаго труда, конечно, будетъ съ радостью привѣтствовано техниками, имѣющими отношеніе къ обработкѣ металловъ какъ по важности затронутаго вопроса, такъ и въ виду недостатка подобнаго рода работъ. Способы для обработки металловъ можно подраздѣлить на два класса:

1) Способы, служащіе только для измѣненія формы массы, безъ удаленія частей ея, и

2) способы, измѣняющіе форму массы посредствомъ удаленія ея частей.

Настоящая книга касается только способовъ первой категоріи. При этомъ необходимо имѣть въ виду: 1) свойство обрабатываемаго вещества; 2) его первоначальную и конечную форму; 3) употребленные для обработки орудія. Вышедшая часть I подраздѣляется на 8 слѣдующихъ главъ:

Глава I (стр. 6—41). Классификація способовъ обработки металловъ. Дѣйствіе давленіемъ на всю поверхность предмета. Сюда относится прессованіе въ формахъ жидкаго металла или твердаго; если это желѣзо или сталь, то нагрѣтаго до вишнево-краснаго цвѣта. Сжатіе при высокой температурѣ употребляется для сварки желѣза. Нѣкоторые металлы могутъ быть сварены въ холодномъ состояніи при давленіяхъ:

для свинца	=	20 klg.	на 1 mm. ²
» олова	=	30 »	»
» цинка	=	50 »	»
» мѣди	=	60 »	»

Усиліе, потребное для сжатія металла до надлежащей степени, тѣмъ меньше, чѣмъ онъ ближе къ жидкому состоянію. Напримѣръ, желѣзо и сталь легко сжимаются при слѣдующихъ давленіяхъ:

0,1 klg.	на 1 mm. ²	въ жидкомъ состояніи;
5 »	»	въ тѣстообразномъ состояніи;
20—30 »	»	при вишнево-красномъ каленіи;
60—100 »	»	при обыкновенной температурѣ.

Свинець при 300° требуетъ давленія 0,05 klg. на 1 mm.^2 и при обыкновенной температурѣ 2 до 4 klg., для замѣтнаго сжатія.

При обработкѣ стали и желѣза требуются слѣдующія давленія:

При температурѣ.	0°	600	1000	1200	1400	1600 ² Ц.	} klg. на 1 mm.^2
Сталь	80	60	40	10	4	— «	
Желѣзо сварочн. и литое.	60	40	30	10	8	3 «	

Итакъ, при поверхности въ 1 м.² стальной массы потребуется давленіе 4,000 до 80,000 тоннъ, сообразно тому, находится ли она въ жидкомъ или твердомъ состояніи.

Стр. 10—14. Работа, расходуемая при прессованіи металловъ. Определить эту работу трудно, вслѣдствіе переменныхъ элементовъ во время самой обработки. Всего проще определить ее для жидкаго металла, потому что въ этомъ случаѣ можно пренебречь треніемъ о стѣнки формы, и работа будетъ пропорціональна уменьшенію объема. Когда металлъ находится въ тѣстообразно-твердомъ состояніи, треніе о стѣнки формы бываетъ велико и давленіе во всей массѣ не распределяется столь равномерно. На стр. 13 имѣется попытка расчета работы при прессованіи металла, введя элементъ тренія, принявъ коэффициентъ тренія $= 0,20$.

Стр. 14—20. Сдавливаніе металловъ дѣйствіемъ центробѣжной силы. Определеніе давленія и потребной работы въ этомъ случаѣ не представляетъ какихъ-либо затрудненій. Подобныя формулы давно примѣнялись въ курсахъ гидравлики, въ отдѣлѣ вращающихся сосудовъ. Кромѣ численныхъ примѣровъ здѣсь указаны нѣкоторые случаи примѣненія центробѣжнаго уплотненія металловъ, на практикѣ.

Стр. 21—24. Способы постепеннаго сжатія по частямъ. Удлиненіе и сжатіе металла при обработкѣ давленіемъ. Опыты надъ давленіемъ, прессованіемъ металловъ. Чѣмъ меньше толщина, тѣмъ требуется большее давленіе. При малой толщинѣ вліяніе тренія на верхней и нижней поверхности велико, что препятствуетъ боковому премѣшенію частицъ. Поэтому, при малой толщинѣ металловъ, одновременное давленіе на всю поверхность остается безъ результата. Напримѣръ, при желѣзномъ листѣ съ поверхностью въ 1 m^2 , нагрѣтомъ до-красна, подвергая его давленію 30 klg. на 1 mm^2 , потребовалось бы колоссальное давленіе въ 30,000 тоннъ, между тѣмъ самыя большіе существующіе ковочныя прессы имѣютъ силу до 14,000 тоннъ. Въ этихъ случаяхъ необходимо сжатіе (обработка) по частямъ, подъ прессомъ, молотомъ или валками. Диаграммы, въ которыхъ абсциссы выражаютъ толщину сжимаемаго предмета, и ординаты—соотвѣтствующія давленія, представляютъ гиперболическую кривую, оканчивающуюся линією, параллельною въ оси ординатъ, т. е. ордината $= \infty$ при толщинѣ предмета $= 0$. Опыты съ различною скоростью давленія (стр. 28—29) показываютъ, что давленія возрастаютъ съ увеличеніемъ скорости. Опыты надъ свинцомъ показали, что при увеличеніи скорости въ 14 разъ, давленіе увеличилось въ отношеніи $\frac{38}{23} = 1,65$ при той же степени сжатія (см. таблицу на страницѣ 28). Слѣдовательно, при прессованіи металловъ въ холодномъ состояніи нужно дѣйствовать медленно; при прессованіи же нагрѣтыхъ металловъ, вслѣдствіе скорого остыванія,—быстро. Стр. 31—34. Опыты надъ свинцовыми трубами.

Значеніе температуры нагрѣва. Чѣмъ выше температура нагрѣва металла, тѣмъ требуется меньшее давленіе, слѣдовательно и работа. Слѣдующая таблица представляетъ результаты опытовъ надъ цилиндриками діам. 20 mm. и высотой 20 mm., сжатыми на половину высоты. Давленія выражены въ klg. на 1 mm^2 .

Родъ металла.	Т е м п е р а т у р ы.												
	0°	100	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	
Литая сталь. . .	50	50	49	48	47	44	40	36	28	18	8	0	
Сварочное желѣзо.	40	40	39	38	37	34	30	25	20	12	8	4	
Латунь	40	39	38	36	34	30	26	22	26	5	—	—	
Мѣдь	30	30	29	28	25	22	18	12	8	4	—	—	
Цинкъ	10	9	7	3	0,5	—	—	—	—	—	—	—	
Свинецъ.	3	2	1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	

Опыты надъ тягучестью металловъ. Степень тягучести пропорціональна выраженію $k = 1 - \frac{s'}{s}$, гдѣ s —первоначальное поперечное сѣченіе образца, а s' —сѣченіе въ моментъ разрыва. Для сварочнаго желѣза $k=0,20$ въ холодномъ состояніи и minimum она при 300° ; $k=0,64$ при $600-1360^\circ$. Затѣмъ, она быстро падаетъ и становится $= 0$ при 1500° . Слѣдовательно, обработка такого желѣза должна совершаться въ предѣлахъ температуры $600-1300^\circ$ Ц.

Что касается литого металла, то въ холодномъ состояніи $k=0,60$. Между $300^\circ-550^\circ$ тягучесть становится очень малою. Было бы неразумно ковать въ этотъ критическій періодъ температуръ. Далѣе тягучесть быстро возрастаетъ до 600° и особенно до 1200° . Затѣмъ она быстро уменьшается, и при $1200-1400^\circ$ металлъ становится хрупкимъ. При $200-500^\circ$ на обрабатываемыхъ образцахъ, въ мѣстахъ разрыва, замѣчается образованіе трещинъ.

Стр. 41—51. Ковочные прессы. Здѣсь дано краткое описаніе прессовъ: стараго—*Гасвелая, Витворта, Деви, Брейера и Шумахера*. Въ прессѣ *Витворта* (таблица 1) гидравлическій цилиндръ можетъ быть перемѣщаемъ, что позволяетъ обрабатывать предметы произвольной толщины. Сила такихъ прессовъ отъ 2,000 до 10,000 и даже до 14,000 тоннъ. Въ прессахъ *Деви* (таблица 2) имѣется два гидравлическихъ цилиндра, при чемъ вредное дѣйствіе внѣ осевыхъ давленій меньше. Въ прессахъ *Брейера* давленіе пара непосредственно передается водѣ гидравлическаго цилиндра. Вслѣдствіе упругости пара, ходъ получается спокойный и скорость пресса можетъ быть увеличена до 0,10—0,20 м. Устройство этого пресса сравнительно простое (таблица 3).

Глава II (стр. 51—152). Давленіе, производимое ударомъ (молотами). Давленіе, производимое молотомъ, постепенно возрастающее отъ 0 до максимума. Работа удара расходуется: на деформацію обрабатываемаго тѣла и фундамента, нагрѣваніе и на сотрясенія. Форма бойка и наковальни играетъ при этомъ большую роль. Расчетъ силы удара и давленія, производимаго молотомъ (стр. 56—63). При малыхъ углубленіяхъ, т. е. при обработкѣ предметовъ при невысокой температурѣ, молотъ представляетъ собою орудіе болѣе сильное, нежели прессъ. При вѣсѣ бабы молота въ 125 тоннъ, высотѣ подъема 6 м. и при углубленіи при каждомъ ударѣ $= 20$ мм., давленіе, производимое молотомъ, $= \frac{125 \times 6}{0,02} = 37,500$ тоннъ. При длинѣ бойка молота 3,5 м. и ширинѣ 0,50 м., давленіе на $1 \text{ мм.}^2 = 21 \text{ кг.}$, достаточное для деформаціи стали, нагрѣтой до-красна. При углубленіи 0,01 м. сила давленія 75,000 тоннъ, т. е. въ 5 разъ болѣе силы самыхъ большихъ прессовъ въ 14,000 тоннъ. Слѣдовательно, молотъ остается по сіе время самымъ простымъ, наиболѣе универсальнымъ и сильнымъ орудіемъ. Последнее имѣетъ мѣсто при отковкѣ желѣза и стали при низкихъ температурахъ. *Опыты надъ ударомъ* и сравнительные опыты надъ ударомъ и давленіемъ. Опыты *Casalunga* и *Chômienne*. Опыты надъ повторенными ударами. Опыты показываютъ, что коэффициентъ полезнаго дѣйствія одного и того же молота при малой скорости, т. е. при малой высотѣ паденія, больше, нежели при большой скорости, т. е. большой высотѣ

подъема. Поэтому и при дѣйствіи верхняго пара коэффициентъ полезнаго дѣйствія молота ниже. При повторенныхъ ударахъ коэффициентъ полезнаго дѣйствія малаго молота выше, нежели молота, дающаго тоже углубленіе при одномъ ударѣ. Сравнительные опыты надъ обработкою холоднаго свинца и стали при вишнево-красномъ нагрѣвѣ показали, что при стали требуется работа въ 5 разъ большая (стр. 82).

Опыты надъ ударомъ подъ однимъ и тѣмъ же молотомъ, но при различной высотѣ подъема. На стр. 105 усматривается, что дѣйствіе молота ограничивается болѣе поверхностнымъ уплотненіемъ металла, при значительной толщинѣ предмета. Дѣйствіе пресса, напротивъ того, даетъ равномерное уплотненіе во всей массѣ. Впрочемъ, это различіе исчезаетъ при надлежащемъ пропорціонированіи силы молота относительно отковываемаго предмета. Опыты были произведены надъ свинцомъ, латуною, мѣдью, желѣзомъ и сталью. Сравнительные опыты въ холодномъ и нагрѣтомъ состояніи. *Относительная сила молота и пресса.* Сила пресса, эквивалентная данному молоту, получится раздѣленіемъ работы молота на углубленіе бойка въ обрабатываемую при ударѣ массу. Для обыкновенныхъ условій практики, для кузнечныхъ работъ, принимаютъ, что сила пресса, эквивалентнаго молоту, = 50 до 100 разъ взятому вѣсу бабы молота. Но чѣмъ ниже температура обрабатываемаго предмета, тѣмъ это отношеніе больше. Положимъ, для примѣра, что отковывается желѣзный поршень діаметромъ 0,40 м. подъ молотомъ въ 3½ тонны, съ высотой подъема 1,5 м. При каждомъ ударѣ углубленіе = 0,0066 м. и при полезномъ дѣйствіи молота въ 40%, давленіе, имъ производимое, будетъ
$$= \frac{0,40 \times 3500 \times 1,50}{0,0066} = 420,000 \text{ klg.} = 420 \text{ тоннамъ};$$

или 3 klg. на 1 мм.² площади поршня, что соотвѣтствуетъ сопротивленію желѣза при температурѣ 1300° (см. выше). Но прессъ подобной силы будетъ недостаточенъ при паденіи температуры до 1200°, между тѣмъ молотъ въ 3,5 тонны можетъ окончить работу въ одинъ нагрѣвъ, что и дѣлается обыкновенно на практикѣ.

Съ своей стороны, я предлагаю слѣдующую сравнительную характеристику для пресса и молота. Наибольшая сила даннаго пресса есть величина *опредѣленная*, между тѣмъ наибольшее давленіе, производимое даннымъ молотомъ, представляетъ величину *переменную*, пропорціональную сопротивленію, т. е. чѣмъ больше сопротивление (или меньше углубленіе), тѣмъ давленіе больше.

Различныя системы паровыхъ молотовъ. Молоты: рычажные, атмосферическіе, паровые и гидравлическіе. *Жомы* (стр. 155—159).

Глава III (стр. 154—281). *Общее приложеніе способовъ прессованія иковки. Вытяжка* (Etirage). На стр. 160—167 имѣются нѣкоторыя теоретическія соображенія по этому вопросу. Орудія, употребляемыя для вытяжки. Отъ вытяжки механическія свойства металловъ улучшаются. Для литого метала и крупныхъ предметовъ степень вытяжки = 3 до 6. На стр. 168—193 дано описаніе различнаго рода кузнечныхъ работъ: разгонка, сплющиваніе, выглаживаніе поверхностей, утолщеніе предметовъ, пробивка и штамповка. Особенно развитъ отдѣлъ *клепанія* (стр. 193—226). Подробно разобраны случаи ручной и машинной клепки. Для стальныхъ заклепокъ работа молотомъ не пригодна, и при клепкѣ слѣдующей заклепки, предыдущая, еще неостывшая вполне и находящаяся въ предѣлахъ критической температуры (для стали 300—400°), можетъ повреждаться. Слѣдовательно, въ этомъ случаѣ нужно дѣйствовать давленіемъ, а не ударомъ.

Въ этомъ отдѣлѣ имѣется весьма много цѣнныхъ практическихъ указаній по части клепанія. Авторъ въ этомъ случаѣ входитъ во всѣ сокровенныя тайны производства. Напряженіе, проявляющееся въ заклепкахъ при остываніи. Давленіе, необходимое при клепкѣ. На стр. 202 имѣется таблица опытовъ надъ клепкой въ

холодномъ и горячемъ состояніи. При клепкѣ въ холодномъ состояніи потребное давленіе до 4-хъ разъ больше. Стр. 206—207. Таблицы опытовъ надъ сопротивленіемъ заклепочныхъ швовъ и надъ скалываніемъ заклепокъ. Далѣе идетъ описаніе различныхъ системъ клепальныхъ машинъ, паровыхъ и гидравлическихъ: *Каве*, *Кука*, *Гуена*, *Тведеля*. Машина *Селлеса* съ приспособленіемъ для приклепыванія трубокъ *Галлоуэя* (таблица 18). Гидравлическая и электрическая клепальные машины *Делоло-Ша*. Способъ *Томсона* электрическаго нагрѣванія заклепокъ. Способы сварки металловъ. Здѣсь рассмотрѣны различные способы сварки предметовъ. На стр. 240—251 способы электрической сварки металловъ: *Томсона*, *Бенардоса* и *Барнардоса*. Первое примѣненіе электрической сварки принадлежитъ *Томсону*. Страннымъ образомъ, здѣсь ничего не упомянуто о способѣ *Славянова*. О механической (пневматической) чеканкѣ заклепочныхъ швовъ сказано весьма немногое на страницѣ 210.

Пробивка дыръ во времяковки; обѣчка, отѣчка. Разрѣзываніе металловъ. Различныя системы ножицъ. Круглыя ножицы. Сложныя круглыя ножицы или рѣзные валки. Опыты надъ разрѣзываніемъ металловъ: полосового и листового. Расчетъ круглыхъ ножицъ. Пилы. Упоминается объ американскихъ быстро вращающихся пилахъ, безъ зубцовъ. Скорость вращенія около 100 м. Дѣйствіе такихъ пилъ объясняется размягченіемъ разрѣзываемаго металла, который нагрѣвается сильнѣе, нежели тонкая, быстро вращающаяся пила. Такимъ образомъ помощью диска изъ мягкаго желѣза можно рѣзать самую твердую сталь.

Глава IV (стр. 283—380). *Прокатка*. При сравненіи дѣйствія молота и валковъ на страницѣ 287 сказано: 1) Валки болѣе пригодны для вытяжки металловъ мало тягучихъ, нежели молотъ. 2) Но для одного и того же сорта металла, способнаго перенести дѣйствіе того и другого орудія, прокованный металлъ обладаетъ лучшими качествами, нежели прокатанный. Такъ, на примѣръ, прокатанная стальная полоса имѣетъ абсолютное сопротивленіе 40 klg. на 1 mm.² и удлиненіе 13,5 %. Подобная же полоса, приготовленная вытяжкой подъ молотомъ, имѣетъ сопротивленіе и удлиненіе 52 klg. и 17%.

Различныя типы валковъ. Прокатка періодическая и непрерывная. Прокатка безконечная (кольцевая). Удлиненіе и уширеніе металла при прокаткѣ. Опыты надъ свинцомъ, стр. 302.

Механическая работа прокатки. Сознвая трудность, даже невозможность точнаго опредѣленія работы прокатки теоретическимъ путемъ, при настоящемъ положеніи техники, авторъ на стр. 310—326 даетъ вычисленія, относящіяся до самого простаго случая, т. е. для гладкихъ валковъ. Далекое, однако, въ этомъ направленіи авторъ не ушелъ. Въ общемъ, мегодъ его напоминаетъ приемъ профессора *Грасгофа*, предложенный еще въ 1860 г., и которымъ отчасти воспользовался и я въ моей статьѣ: *Теорія и построеніе желѣзопрокатныхъ машинъ*. «Горный Журналъ» 1872 г.

Опыты надъ прокаткой. Для большей точности опыты были произведены надъ свинцомъ, въ холодномъ состояніи. Результаты опытовъ изображены графически, въ видѣ диаграммъ. Вотъ нѣкоторые главные результаты опытовъ: 1) сила прокатки возрастаетъ съ уменьшеніемъ толщины, 2) среднее сопротивленіе прокатки 4,4 klg. на 1 mm.² поперечнаго сѣченія выходящаго изъ валковъ металла; 3) при большомъ діаметрѣ валковъ и маломъ давленіи прокатка менѣе благоприятна, нежели при маломъ діаметрѣ валковъ и большомъ давленіи. Этому послѣднему правилу и слѣдуютъ въ хорошихъ заводахъ.

Прокатка между прямыми досками (стр. 346) «*roulage*». Этотъ способъ былъ сначала предложенъ при фабрикаціи осей. Затѣмъ его примѣняютъ для правки трубъ, при трубопрокатномъ производствѣ. Вообще этотъ способъ мало примѣнялся

до изобрѣтенія американцемъ *Simond* особой машины (таблица 33). Снабжая доски съ внутренней стороны углубленіями и выступами различной формы, является возможность приготовленія предметовъ весьма разнообразнаго продольнаго и поперечнаго профиля, шестеренъ и т. п. Примѣненіе электрическаго нагрѣванія во время прокатки. *Винтовая прокатка* (стр. 362—397). Этотъ способъ позволяетъ изготовлять предметы круглаго сѣченія постоянной и переменной величины, винтовъ, трубъ и другихъ предметовъ самой разнообразной формы. Валки *Маннесмана* представляютъ въ этомъ отношеніи послѣднее слово техники. Этотъ отдѣлъ, имѣющій чисто описательный характеръ, изложенъ весьма обстоятельно; имѣется масса рисунковъ и чертежей. Опытовъ въ этомъ направленіи никакихъ не сдѣлано. По способу *Маннесмана* стальные трубы выкатываются непосредственно изъ болванокъ сплошныхъ цилиндрическихъ, посредствомъ двухъ валковъ, осями, расположенными подъ угломъ. Труба при этомъ получаетъ продольное и вращательное движеніе, послѣднее со скоростью до 30 м. Сила двигателя 2000 л. Стальное (проволочное) маховое колесо въ 60 тоннъ вѣсомъ, при окружной скорости до 100 м. Совокупная сила двигателя и махового колеса во время прокатки 8,000 до 10,000 л. Для приготовленія одной трубы требуется всего 30 секундъ времени.

Глава V (стр. 398—428). *Волочение*. При этомъ растяженіе, уменьшеніе сѣченія, производится непосредственнымъ приложеніемъ осевой силы, близкой къ предѣлу упругости матеріала. Этотъ способъ примѣняется при проволочномъ производствѣ, въ монетномъ дѣлѣ—для приданія тонкимъ металлическимъ лентамъ исполнѣ однообразной толщины, а также при трубномъ производствѣ.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ, обрабатываемый металлъ пропускается чрезъ отверстія въ стальныхъ доскахъ. *Работа и сила волочения*. Теоретическіе выводы помѣщены на стр. 404—414. На стр. 415—417 имѣется численный примѣръ, показывающій наглядно примѣненіе формулъ. Стр. 424—427—детальные таблицы опытовъ надъ волоченіемъ свинцовой, латунной, мѣдной и стальной проволоки. Сравнительные опыты надъ вытягиваніемъ мѣди, латуни, желѣза и свинца. *Вытягиваніе чрезъ оправки посредствомъ давленія* (стр. 341). Этотъ способъ устрѣбляется для короткихъ предметовъ, при предварительной вытяжкѣ. Стр. 442—446. Таблицы опытовъ. Эта глава вообще разработана весьма обстоятельно.

Глава VI (стр. 453—532). *Способы ковки, основанные на изгибѣ*. Табл. стр. 454—455. Опыты надъ изгибомъ желѣзныхъ брусковъ. Загибка сплошныхъ и трубчатыхъ стержней. Загибка листового металла. Загибныя машины (Табл. 38) съ горизонтальными и вертикальными валиками. На стр. 480—496 изложена теорія загибки. Опыты надъ загибкой: въ одинъ и нѣсколько пропусковъ. Правка предметовъ. Загибка въ спираль. Загибка кромокъ. Штампованіе.

Глава VII (стр. 536—537). *Способы скручиванія*. Сюда относится приготовленіе винтовыхъ сверлъ, проволочныхъ канатовъ и т. п.

Глава VIII (стр. 538—548). *Нагрѣваніе и охлажденіе*.

Измѣненіе формы и размѣровъ поковокъ посредствомъ нагрѣванія и охлажденія. Этотъ способъ, между прочимъ, примѣняется для уменьшенія на нѣсколько миллиметровъ діаметра шинъ экипажныхъ колесъ. Закалка и отжигъ. Двойная закалка. Повторная закалка. При послѣдовательной закалкѣ въ маслѣ и отжигѣ качество литой стали улучшается. Закалка подъ давленіемъ.

Въ заключеніе обзора этой интересной книги мы не можемъ не замѣтить, что описываемые опыты относятся по большей части къ металлическимъ образцамъ малыхъ размѣровъ, и наибольшее количество опытовъ, относящихся къ ковкѣ и прокаткѣ, были произведены надъ свинцомъ, въ холодномъ состояніи.

Опытовъ или наблюденій надъ ковкой или прокаткой нагрѣтыхъ металловъ въ большомъ видѣ было бы тщетно искать въ настоящей книгѣ, и авторъ (какъ это часто случается съ французами) обнаруживаетъ совершенное незнаніе всего того, что дѣлается въ предѣлахъ Франціи. Говоря о прокаткѣ, и ограничиваясь миниатюрными опытами надъ свинцомъ, онъ ни слова не говоритъ объ опытахъ въ большомъ масштабѣ, произведенныхъ надъ прокаткой рельсовъ и листового металла въ валкахъ съ маховымъ колесомъ въ *Вестфалии* и надъ прокаткою стальныхъ рельсовъ и балокъ въ *реверсивныхъ* валкахъ на *Путтиловскомъ* заводѣ (произведенныхъ мною, и о которыхъ извѣстно въ нѣмецкой литературѣ), см. «Горный Журналъ» 1883 г. № 1.

B) *Fabrication de l'acier et procédés de forgeage de diverses pièces.* par. C. Chômienné. Paris, 1898. 15 печатныхъ листовъ и атласъ съ 33 таблицами чертежей. Цѣна 10 франковъ.

Въ предисловіи говорится, что современная металлургія обязана своимъ высокимъ состояніемъ: 1) постоянно возрастающей потребности арміи и флота; 2) успѣхамъ химіи и физики, въ особенности въ области электричества, и 3) успѣхамъ механики. Ученые изслѣдователи подготовляли почву; инженеры служили связующимъ звеномъ между первыми и практикою. Книга подраздѣляется на слѣдующія 57 главъ:

Глава I (стр. 5—45). Три способа приготовленія стали: *тигельный, бессемеровскій и сименсъ-мартеновскій*. До страницы 24 имѣется сжатое описаніе этихъ способовъ. Томассированіе разсматривается вмѣстѣ съ бессемерованіемъ. Мы обратимъ вниманіе только на нѣкоторые цифровыя данныя. Вмѣстимость бессемеровскихъ ретортъ 5—12 тоннъ, рѣже до 15 тоннъ; обыкновенно 5—7 тоннъ. Диаметръ 2,4 м. при высотѣ 3,25 м. Иногда берутъ изъ конвертора пробу металла (2 киллогр.), отливаютъ въ изложницу и затѣмъ оттягиваютъ подъ молотомъ до толщины 6—7 мм., погружаютъ въ воду и ломаютъ для наблюденія излома. Нерѣдко въ серединѣ процесса забрасываютъ въ конверторъ до $3\frac{1}{2}\%$ старыхъ рельсовъ въ одинъ или нѣсколько приемовъ. Для очень мягкой стали вмѣсто *тителя* (заклѣч. около 10% марганца) прибавляютъ *ферро-марганецъ* (заклѣч. 60—80% марганца), потому что количество марганца въ первомъ случаѣ оказывается недостаточнымъ. При томассированіи, для *дефосфоризаціи* (чугуна съ содерж. не менѣе 2% фосфора), примѣняется основная (доломитовая) набойка, большей толщины. Такимъ образомъ при одинаковой производительности, конверторы при томассированіи имѣютъ значительно большіе наружныя размѣры, нежели при бессемерованіи. Давленіе воздуха въ первомъ случаѣ больше, нежели въ послѣднемъ. Извести прибавляютъ 14 до 20% противъ садки чугуна. Въ стали получается не болѣе 0,30% фосфора, а въ шлакахъ его количество=20—30%, при незначительномъ содержаніи желѣза. Поэтому основные шлаки имѣютъ большое значеніе для агрикультурныхъ цѣлей.

Способъ Сименсъ-Мартена отличается отъ тигельнаго приготовленіемъ стали въ большомъ масштабѣ въ регенеративныхъ печахъ. Вмѣстимость печей простирается отъ 35 и 40 тоннъ (до 50). Операция, смотря по величинѣ садки, продолжается отъ 6 до 24 часовъ. Наиболѣе экономичными авторъ считаетъ печи съ нагрузкой 10—12 тоннъ (?). Этотъ способъ требуетъ менѣе чистаго чугуна, нежели бессемеровскій (кислый), и допускаетъ большее количество лома. Вслѣдствіе большей медленности процесса, удобно брать пробы въ различные моменты его, испытывать ихъ по излому, и даже въ 25—30 минутъ можно сдѣлать химическій анализъ. Для твердой стали анализъ требуетъ 40—45 минутъ. Мартенованіе имѣетъ надъ бессемерованіемъ еще преимущество меньшей стоимости устройства и приспособляемости его къ всякимъ

размѣрамъ производства, даже небольшимъ. Далѣе упоминается о *рудномъ* процессѣ, о мартенованіи на кисломъ и основномъ поду. Въ большинствѣ случаевъ садка производится холоднаго чугуна, и только въ рѣдкихъ случаяхъ, при лучшемъ качествѣ матеріаловъ, подогретый до-красна чугунъ. О мартенованіи жидкаго чугуна авторъ ничего не говоритъ (?).

Свойства различныхъ тѣлъ, входящихъ въ составъ стали: углерода, кремнія, фосфора, сѣры, кислорода, азота, мышьяка, алюминія, хрома, никкеля, мѣди и молибдена. Наибольшая твердость съ наибольшею вязкостью въ стали достигается при содержаніи углерода 1 до 1,5%. Количество фосфора не должно превышать 0,3%. При содержаніи сѣры около 1%, во времяковки образуются трещины. Количество марганца обыкновенно измѣняется отъ 0,40 до 2%, но доходитъ до 8 и 12%. Кремнія 0,28—1%.

О недостаткахъ въ отлитыхъ стальныхъ болванкахъ (стр. 35—43) и о средствахъ къ устраненію ихъ. Средства для устраненія раковинъ заключаются въ слѣдующемъ: 1) въ прибавленіи 0,30 — 0,50% кремнія; 2) 0,05 — 0,1% алюминія; 3) въ оставленіи расплавленного металла на нѣкоторое время въ ковшѣ; 4) въ отливкѣ желобомъ, при чемъ газы лучше выдѣляются, и 5) въ сжатіи металла во время охлажденія, чѣмъ препятствуется выдѣленіе газовъ. Этотъ послѣдній способъ въ настоящее время не имѣетъ прежняго значенія. Прибавленіе кремнія и алюминія позволяетъ получать хорошую отливку.

Выгоды прессованія жидкой стали, изобрѣтеннаго Витвортомъ, многими оспариваются. Въ Швеціи, на заводѣ *Nykroppa*, жидкая сталь прессуется въ центробѣжныхъ формахъ (чертежъ 6).

Глава II (стр. 46—99). Устройство изложницъ. Большія изложницы выдерживаютъ 40—50 малыхъ 80—100 операций.

На стр. 49 представленъ гидравлическій приборъ для выталкиванія болванокъ изъ изложницъ. *Литейный ковшъ*. Ковшъ склепывается изъ листового металла (железа, стали) толщиной 10—15 mm. Толщина внутренней футеровки доходитъ до 0,15 m., при ковшахъ вместимостью до 100 тоннъ. Отливка болванокъ сифономъ. На таблицѣ 6 имѣется общее расположеніе сталелитейной въ *Blochairn*'ѣ. Отливка желобомъ и посредствомъ ковша. Ковшъ, вместимостью въ 100 тоннъ въ *St.-Chamond*, имѣетъ на днѣ выпускное отверстіе діам. 0,12 m.

Свойства литой стали. Сталь можетъ быть подраздѣлена на 6 классовъ:

	Абсолютн. сопротивл.	Удлиненіе (при длинѣ 100 mm.)
1) Самая мягкая . . .	35—40 klg. на 1 mm. ²	30—35%
2) Очень мягкая . . .	40—50 » » 1 »	24—30%
3) Мягкая	50—60 » » 1 »	18—24%
4) Твердая	60—70 » » 1 »	15—18%
5) Очень твердая . . .	70—80 » » 1 »	10—15%
6) Самая твердая . . .	80—100 » » 1 »	5—10%

Содержаніе углерода и марганца:

	Углерода.	Марганца.
1)	0,15—0,18 ⁰ / ₀	0,20—0,30 ⁰ / ₀
2)	0,30—0,50 ⁰ / ₀	0,50—0,10 ⁰ / ₀
3)	0,50—0,60 ⁰ / ₀	0,50—0,30 ⁰ / ₀
4)	0,65—0,80 ⁰ / ₀	0,50—0,30 ⁰ / ₀
5)	0,80—1%	Слѣды.
6)	1 —1,50 ⁰ / ₀	

	Абсолютн. сопр.	Удлиненіе.
Для машинныхъ частей употребл. сталь.	45—50	20 — 25 % (при длинѣ 0,20 м.).
» бандажей вагонныхъ колесъ.	55—60	18 — 20 %
» » колесъ локомотивовъ и тендеровъ	68—72	15 — 18 %
» орудій.	60	

При 30 к. предѣлъ упругости.

Температура обработки стали. Удлиненіе при нагреваніи стали неравно-
мѣрное.

При 0— 300°	удлиненіе довольно равномѣрное, 2,3 mm. на 1 м. длины и 100°.
» 300 — 700°	удлиненіе тоже довольно равномѣрное, но оно = = 1,50—1,80 mm., соотв. 1 м. и 100°.
» 700 — 900°	удлиненіе = нулю.
» 900—1,400°	» равномѣрное 2,8 — 3 mm., соотв. 1 м. и 100°.

Полное удлиненіе для 1,400° = 26 mm.

Здѣсь имѣются многія ссылки на изслѣдованія извѣстнаго русскаго инженеръ-технолога *Чернова*, много работавшаго по стальному производству въ Златоустѣ и на Обуховскомъ заводѣ. Далѣе слѣдуетъ описаніе печей, служившихъ для нагрева болванокъ: печи простыя, газовыя и колодцы *Джерса*. Обработка болванокъ: проковка, прокатка. Описанъ ходъ работъ въ сталелитейныхъ заводахъ: *Blochairn, Newborn, St.-Etienne, Barrow-in-Furness*. Устройство подъемныхъ приборовъ, крановъ (вращающихся и мостовыхъ). При описаніи крановъ указаны главные размѣры и скорости движенія по вертикальному и горизонтальному направленіямъ. Имѣются сжатыя свѣдѣнія и объ *электрическихъ* кранахъ (стр. 90—94) Вотъ нѣкоторыя данныя, относящіяся къ электрическому мостовому крану силою въ 30 тоннъ.

Динамо. 575 оборотовъ; 150 А и 300 V.

Электро-двигатель 25 с. при 400 об.

Скорость продольнаго движенія крана 20—30 м. въ минуту.

» поперечнаго » » 8—10 » » »

» подъема, смотря по величинѣ груза. . 0,60—1,20 » » »

Средства для устраненія вредныхъ сотрясеній въ кранахъ при дѣйствіи молота. Средства для маневрированія большихъ болванокъ во времяковки: державы, осевое поворачиваніе и т. п. (стр. 95—104).

Приведены примѣры подобныхъ приспособленій на заводахъ: *Chatillon-Com-mentry, Rive de Gier, St.-Etienne* и проч.

Глава III (стр. 105—134). *Гидравлическіе ковочныя прессы.* Превращеніе отлитыхъ болванокъ въ готовые предметы совершается подъ молотомъ прессомъ и вальками, или при совокупномъ дѣйствіи этихъ орудій.

Различіе между дѣйствіемъ прессы и молота заключается въ томъ, что прессъ даетъ почти одинаковое уплотненіе по всей толщинѣ отковываемаго предмета, между тѣмъ молотъ обнаруживаетъ болѣе поверхностное уплотненіе. Поэтому, при совокупномъ дѣйствіи этихъ орудій—пресса для *черновой* и молота для *чистой* работы, можно достигнуть наилучшихъ результатовъ. Опыты надъ брусками, вырѣзанными на поверхности и у оси предмета, показали, что при молотѣ сопротивленіе первыхъ болѣе, нежели вторыхъ. При прессѣ получались обратные результаты, т. е. сопротивленіе у центра болѣе, нежели у поверхности.

На *Вифлеемскомъ* заводѣ (въ Америкѣ) и въ *S.-Chamond* во Франціи броневыя плиты приготавливаются при совокупномъ дѣйствіи сначала ковочнаго пресса и затѣмъ парового молота. По малой скорости прессъ не пригоденъ для чистой работы. За отсутствіемъ при немъ сотрясеній, окалина не отстаётъ какъ при молотѣ; поверхность обрабатываемаго предмета получается шероховатою, а не гладкою, какъ при молотѣ. Для обѣйки поверхностныхъ пленъ и т. п. молотъ болѣе пригоденъ, нежели прессъ. Прессъ, равносильный молоту, ≈ 40 до 50 разъ взятому вѣсу бабы молота. Такъ, 50 т. молоту соответствуетъ прессъ силою $40 \times 50 = 2000 - 2500$ тоннъ. *Кодронъ* (см. выше) это отношеніе даетъ значительно больше, до 100. Прессы бываютъ съ аккумуляторами и безъ нихъ, съ непрерывнымъ и періодическимъ давленіемъ.

Прессъ *Таннета* въ 2000 тоннъ (таблица 18); таблица 19 двойной прессъ той же системы, представляющій соединеніе вертикальнаго и горизонтальнаго пресса и служащаго для проковки болванокъ для листового металла. Первый въ 1200 тоннъ дѣйствуетъ на большихъ граняхъ, а второй—600 тоннъ на малыхъ граняхъ. Оба прессы дѣйствуютъ попеременно и имѣютъ назначеніе замѣнить блюмингъ. На таблицѣ 20 изображенъ небольшой 40-тонный прессъ, дающій до 50 ходовъ въ минуту, при ходѣ поршня 0,03—0,04 м., и 25 ходовъ, при размахахъ 0,06—0,08 м. Вѣсъ машины 4 тонны.

Прессъ въ 4000 тоннъ системы Фригца, въ Бохумѣ (таблица 20). Прессъ Деви въ 4000 тоннъ въ St. Chamond (таблица 21). Прессъ Аллена (въ Шеффилдѣ) (таблица 23). Прессъ Витворта (таблица 25) и прессъ системы Брейера и Шумахера (таблица 24).

Горизонтальный прессъ Далена (таблица 22), стр. 134—139. Сравненіе различныхъ системъ прессовъ между собою. На страницѣ 140 приведена таблица 43-хъ существующихъ гидравлическихъ прессовъ силою отъ 500 до 14,000 тоннъ, съ показаніемъ заводовъ, гдѣ они дѣйствуютъ, и года ихъ установки. Силою свыше 5,000 тоннъ показано 4 прессы:

Въ заводѣ	<i>Вифлеемъ,</i>	въ	Америкѣ	въ	14,000 тоннъ
»	»	<i>Хомстидъ</i>	»	»	» 13,000 »
»	»	<i>Крезо</i>	во	Франціи	» 10,000 »
»	»	<i>Крупна</i>	(въ Вестфалии)	»	» 7,000 »

Глава IV (стр. 141—204). *Отковка пушекъ.* Обыкновенно отлитыя болванки оставляютъ охладиться, съ цѣлью удаленія вѣшнихъ пороковъ, помощію обѣйки. Затѣмъ снова нагрѣваютъ ихъ. Отковка должна происходить при температурѣ въ предѣлахъ свѣтло-вишнево-краснаго и темно-краснаго цвѣтовъ. Для полевой артиллеріи, при отковкѣ стволовъ пушекъ, вѣсъ болванокъ долженъ быть въ 2 раза больше откованнаго ствола, и, кромѣ того, сѣченіе болванки должно быть, по меньшей мѣрѣ, въ 4 раза болѣе сѣченія откованнаго ствола. Болванки бываютъ на 2 и на 3 ствола. Подъ молотомъ въ 25 тоннъ оттягиваютъ хвостъ для укрѣпленія державы. Нагрѣваютъ и вытягиваютъ первую часть и отрубаютъ ее и т. д. Вѣсъ болванки на 3 ствола, вѣсомъ по 1300 klg., по меньшей мѣрѣ ≈ 7150 klg. Рисунками наглядно объяснены всѣ фазисы работы. Вещь нагрѣвается до оранжеваго цвѣта (1100°) и отковка должна прекратиться при началѣ краснаго каленія, и тогда производится новый нагрѣвъ. Иногда довольствуются нагрѣвомъ до вишнево-краснаго цвѣта и оканчиваютъ работу при темно-красномъ цвѣтѣ. Эта отковка при низкой температурѣ позволяетъ получить мелкое зерно и поверхности очень гладкія, въ особенности при вспрыскиваніи водою, при чемъ частицы окарины

легко отстаютъ. Чѣмъ мягче сталь, тѣмъ температура нагрѣва можетъ быть больше.

Далѣе, весьма подробно изложено объ *отжигѣ* и *закалкѣ* въ маслѣ. Послѣ отжига и охлажденія, орудіе подвергается снаружи и внутри черновой обработкѣ на механическихъ станкахъ. Нагрѣваніе большихъ орудій предъ закалкой производится въ вертикальныхъ печахъ. Подобные приемы работъ совершаются и на нашихъ пушечныхъ заводахъ—*Пермскомъ* и *Обуховскомъ*. Дѣйствіе закалки: 1) получается мелкозернистое однородное сложеніе металла; 2) она увеличиваетъ вязкость стали, равнымъ образомъ абсолютное сопротивленіе и сопротивленіе ударамъ; 3) увеличиваетъ твердость стали.

Авторъ разбираетъ случаи, когда закалка производится только изнутри и снаружи, и, наконецъ, какъ обыкновенно при погруженіи всего ствола въ масло, одновременно и изнутри и снаружи.

Свойство жидкостей, употребляемыхъ для закалки. *Отжигъ послѣ закалки*. Вслѣдствіе неодинаковой толщины въ различныхъ частяхъ ствола, напряженіе во всѣхъ частяхъ его послѣ закалки не можетъ быть вполне одинаковое. Чтобы исправить этотъ недостатокъ, прибѣгаютъ къ второму отжигу. Нагрѣваютъ до весьма темно-краснаго цвѣта (600°) и даютъ медленно охладиться. Послѣ закалки правка ствола производится нѣдъ прессомъ или молотомъ при низкой температурѣ (500° maximum), чтобы не нарушить дѣйствія закалки.

Дѣйствіе закалки въ большихъ орудіяхъ поразительное. Чтобы безъ закалки получить предѣлъ упругости стали = 40—45 klg., необходимо имѣть сталь съ абсолютнымъ сопротивленіемъ 80—90 klg. на 1 mm^2 . Закалка позволяетъ примѣнять сталь съ абсолютнымъ сопротивленіемъ 55 klg., и послѣ отжига и закалки оно возрастаетъ⁹ до 65 klg. при предѣлѣ упругости 45 klg. Дѣлаются опыты надъ употребленіемъ никкелевой стали, которая при абсолютномъ сопротивленіи 80 klg. обладаетъ весьма высокимъ предѣломъ упругости—60 klg. при удлиненіи въ 14% .

На стр. 158—161 описано изготовленіе колецъ для пушекъ и на стр. 161—164 цапфныхъ колецъ. Отжигъ и закалка ихъ. Огнупскъ послѣ закалки.

Приготовленіе бандажей (стр. 166—173). Отливка и проковка болванокъ. Пробивка отверстія. Проковка колецъ и окончательная прокатка въ валахъ. Подъ молотомъ кольца вытягиваются до $\frac{1}{2}$ окончательнаго діаметра бандажей. Прокатныя машины примѣняются съ горизонтальными и вертикальными валиками. Послѣдніе проще и позволяютъ получать бандажи болѣе правильной формы. Въ первыхъ, при большомъ діаметрѣ, бандажи получаются болѣе или менѣе овальными. Но, съ другой стороны, боковыя поверхности (при горизонт. валикахъ) бандажъ лучше образованы. Послѣ прокатки бандажи отжигаются въ печахъ при свѣтло-вишнево-красномъ каленіи и медленно охлаждаются на воздухѣ. Ихъ складываютъ колонками, одинъ на другомъ, и окружаютъ листами желѣза, для болѣе медленнаго охлажденія.

Послѣ всего этого, бандажи бываютъ еще не вполне круглые, а овальные, при чемъ, при большихъ діаметрахъ, овализація доходитъ до 10 mm., а потому они подвергаются правкѣ на особыхъ центрировочныхъ станкахъ.

На таблицѣ 26 представленъ новый бандажный станъ, изобрѣтенный *Л. Милтонъ*, въ Америкѣ, при чемъ совершенно избѣгается работа подъ молотомъ. Эта машина сложнаго устройства. Болванка отливается кольцевая, на нѣсколько бандажей, и, раскатываясь между валиками, она въ то же время разрѣзывается на нѣсколько частей (бандажей). При этомъ отрѣзывается и верхняя кольцевая часть прибыли. Все это наглядно изображено на фиг. 171. При машинѣ имѣется особый указатель, который указываетъ, въ каждый моментъ, точную величину діаметра бандажъ.

Въ нѣкоторыхъ заводахъ, за послѣдніе годы, производится закалка бандажей

въ водѣ и затѣмъ отжигъ, что допускаетъ начать работу съ мягкимъ металломъ и затѣмъ получить металлъ равной или большей прочности, нежели въ извѣстныхъ стальныхъ бандажахъ *Викерса*, но съ большимъ предѣломъ упругости, что имѣетъ большое значеніе въ отношеніи безопасности во время службы бандажей. На стр. 174—177 имѣется детальная таблица испытанія бандажей 21-го французскаго завода и условій гарантіи. Гарантія простирается отъ 3 до 5 лѣтъ, или на прохожденіе пути отъ 60,000 до 100,000 километровъ.

Приготовление вагонныхъ осей (стр. 178—187). Размѣры болванокъ. Отковка. Отжигъ. На стр. 188—191 имѣются таблицы испытанія вагонныхъ осей. Гарантіи почти тѣ же, какъ и при бандажахъ. Приготовление колѣнчатыхъ валовъ для локомотивовъ (стр. 192—199). Между прочимъ, ради любопытства, указанъ и своеобразный способъ приготовленія колѣнчатыхъ валовъ *E. Clarke* (въ Линфордѣ, въ Англіи), не получившій, однако, практическаго распространенія. Отковка частей составныхъ валовъ съ дисками по концамъ. Ковка полыхъ цилиндровъ на оправкахъ. На таблицѣ 25 представлена гидравлическая оправка, употребляемая на заводахъ въ *St.-Etienne*.

Приготовление пустотѣлыхъ стальныхъ снарядовъ (стр. 204—210). Способы: *Brunon*'а и *St. Etienne*. По первому способу снаряды готовятся изъ стального диска, послѣдовательнымъ штампованиемъ и загибомъ его въ изложницахъ, подъ молотомъ или прессомъ. Въ *сжатомъ* видѣ изложенъ весь ходъ операций. Первый отжигъ, закалка, второй отжигъ, механическая отдѣлка. Пріемка. Способъ *St. Etienne* заключается: 1) въ приготовленіи подъ молотомъ или прессомъ болванки соответствующей формы; 2) вытяжки этой болванки на оправкѣ въ балкахъ; 3) окончаніе подъ прессомъ. Фиг. 1—6 (таблица 27) наглядно объясняютъ суть дѣла.

Приготовление шпантелей (стр. 210—214). Описанъ способъ, употребляемый на заводѣ *Cockerill* (Seraing) въ Бельгіи и основанный на принципѣ «истеченія твердыхъ тѣлъ подъ большимъ давленіемъ». Матрица имѣетъ меньшій діаметръ, нежели штампа, и при дѣйствіи давленія (молота или пресса), горячій металлъ, помѣщенный на днѣ матрицы, выдавливается въ кольцообразный промежутокъ между матрицей и штампой.

Примѣчаніе. Весьма странно, что при этомъ нп слова не упомянуто о новомъ замѣчательномъ способѣ *Эргардта* приготовленія пустотѣлыхъ снарядовъ и основанномъ на соединенномъ методѣ: *штампования и волоченія*. Здѣсь приходится сказать то же самое, что я сказалъ при разборѣ сочиненія *Codron*, а именно, что французы вообще мало свѣдуши о всемъ томъ, что дѣлается внѣ предѣловъ горячо любимой ими Франціи. Способъ *Эргардта* введенъ въ *Германіи* и у насъ на *Александровскомъ* сталелитейномъ заводѣ около *С.-Петербурга* и вводится на *Пермскомъ* пушечномъ заводѣ, по инициативѣ инспектора по горной части г. *Урбановича*, который былъ командированъ за границу г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ специально для изученія наилучшихъ способовъ приготовленія предметовъ вооруженія.

Чертежи и описаніе, относяшіеся къ способу *Эргардта*, можно найти въ «*Сводѣ привилегій*» 1893 г. за № 258.

Глава V (стр. 215—220). Въ этой весьма интересной главѣ имѣется описаніе 6-ти наиболѣе выдающихся сталелитейныхъ заграничныхъ заводовъ съ объяснительными чертежами.

1) *Стальной заводъ Вифлеемъ (Bethleem), въ Соединенныхъ Штатахъ* (таблица 29).

Для изготовленія большихъ поковокъ для цѣлей военнаго дѣла и мореходства, здѣсь въ 1886 г. сооружена кузница съ гигантскими орудіями. Прессъ, си-

лою въ 14,000 тоннъ, служить для черновой отковки болванокъ для броневыхъ плитъ, которая оканчивается подъ паровымъ молотомъ въ 125 тоннъ, дающимъ уплотненную и гладкую поверхность, хорошо сопротивляющуюся проникновению снарядовъ. Другой прессъ въ 7000 тоннъ, мостовые краны въ 150 тоннъ силою. На таблицѣ 29 показана часть мастерской большого пресса съ 4-мя печами, обслуживаемыми мостовымъ краномъ, имѣющимъ весьма оригинальное расположеніе, съ движеніемъ поперекъ мастерской, а не вдоль, какъ обыкновенно. Большой прессъ имѣетъ 2 цилиндра діаметромъ 1,27 м. и дѣйствуетъ при давленіи 500 атмосферъ. Полная высота пресса отъ почвы=11 м. Мостовой кранъ гидравлическій, съ системою гибкихъ трубъ (на подобіе того, какъ на *Балтійскомъ* заводѣ, въ С.-Петербургѣ), которыя легко могутъ быть изогнуты устройствомъ электрическаго крана; но въ 1886 г. электр. краны еще не были извѣстны.

2) *Стальной заводъ въ St.-Chamond* (таблица 30). Этотъ заводъ тоже былъ устроенъ для военныхъ цѣлей: для изготовленія пушекъ и броневыхъ плитъ. Здѣсь находятся четыре паровыхъ молота: въ 100, 35, 10 и 2 тонны, съ необходимыми печами и кранами. Мастерская, при длинѣ 80 м., ширинѣ 30 м., имѣетъ свободную высоту 21 м. Съ каждой стороны имѣются пристройки, шириною въ 5 м., съ односкатной крышей, такъ что общая ширина=40 м. Зданіе металлическое съ крышей изъ волнообразнаго желѣза. Вертикальныя стороны зданія тоже покрыты волнообразнымъ желѣзомъ. Подобный типъ построекъ принять и у насъ на заводѣ Никополь-Маріупольскаго Общества, въ Маріуполѣ. Площадь зданія на 1 тонну вѣса молотовъ: $\frac{2400}{147} = 16,5 \text{ м.}^2$. Въ 1893 г. устроено рядомъ подобное же зданіе для гидравлическаго пресса, въ 4000 тоннъ силою, и при немъ 2 электрическихъ мостовыхъ крана въ 150 тоннъ, 5 нагревательныхъ печей и паровой молотъ въ 15 тоннъ. На таблицѣ 30 имѣется планъ общаго расположенія мастерской.

3) *Кузница М. Marrel (въ Rive-de Gier)*. Общій планъ мастерской также помѣщенъ на таблицѣ 30. Мастерская занимаетъ площадь $50 \times 26 \text{ м.} = 1300 \text{ м.}^2$. Паровыхъ молотовъ два: въ 100 и 50 тоннъ. Площадь зданія на 1 тонну вѣса молотовъ всего $\frac{1300}{150} = 8,7 \text{ м.}^2$ 4 нагревательныя печи, изъ которыхъ 3 простыя, дѣйствуютъ на углѣ и 1—регенеративная, системы Сименса. 5 паровыхъ крановъ: мостовой въ 120 тоннъ силою и 4 вращающіеся крана при молотахъ и печахъ, силою (три) по 90 тоннъ и 1 въ 180 тоннъ. Общая сила всѣхъ крановъ 570 тоннъ.

3) *Заводъ Claudinon & Co*. На таблицѣ 31 имѣется планъ и поперечный разрѣзъ фабрики. Площадь зданія $60 \times 18 \text{ м.} = 1080 \text{ м.}^2$ Здѣсь помѣщенъ паровой молотъ въ 20 тоннъ, съ двумя печами и мостовымъ электрическимъ краномъ въ 30 тоннъ. Площадь зданія на 1 тонну молота 54 м.^2 . Расположеніе молота и печей около длинной стѣны зданія въ особой пристройкѣ весьма оригинально. Мастерская вполне свободная и допускаетъ увеличеніе числа молотовъ и печей.

4) *Стальной заводъ Бохумъ (въ Вестфалии)*. Планъ и разрѣзъ помѣщены на таблицѣ 32. Ковочный гидравлическій прессъ системы *Фритца* въ 400 тоннъ обслуживается двумя *одно-ногими* кранами, имѣющими цапфы на самомъ прессѣ и ноги, двигающіяся по рельсамъ, расположеннымъ въ видѣ круга. Сила крановъ 75 тоннъ и пролетъ 33 тонны. Устройство это весьма своеобразное и вполне напоминаетъ собою болѣе раннее устройство подобныхъ же крановъ съ 25-тоннымъ молотомъ на этомъ же заводѣ (см. нашу статью «Современное состояніе паровыхъ молотовъ» въ «Горномъ Журналѣ» 1872 г.).

5) *Кузница Wickers'a*, въ Шеффилдѣ. На таблицѣ 28 представленъ планъ

ее въ видѣ эскиза. Длина фабрики 150 м. и ширина 32 м. Печи расположены около одной изъ длинныхъ стѣнъ зданія. Въ центрѣ расположенъ ковочный прессъ силою въ 3000 тоннъ. Вдоль всей мастерской двигается мостовой кранъ силою 110 тоннъ. Въ концѣ зданія установленъ 20-тонный молотъ, обслуживаемый двумя гидравлическими кранами. Назначеніе его: отковка предметовъ средней величины, а также для окончательной отдѣлки предметовъ, предварительно обработанныхъ подъ прессомъ.

6) *Кузница W. Gray* (въ Англіи). Общій планъ и разрѣзъ помѣщены на таблицѣ 33. Особенно выдающагося эта фабрика не представляетъ. Самый большой молотъ въ 7 тоннъ. Имѣется списокъ всѣхъ приборовъ и машинъ, которые при 200 рабочихъ даютъ недѣльную производительность въ 180 тоннъ различныхъ поковокъ, для отдѣлки которыхъ имѣются механическіе станки.

Примѣчаніе. Обѣ рассмотрѣнныя книги *Кодрона* и *Шомьена* заслуживаютъ большой благодарности со стороны специалистовъ по стальному и желѣзному производству. Заключая массу драгоцѣннаго матеріала, онѣ имѣютъ, пожалуй, еще большее значеніе въ томъ отношеніи, что авторы ихъ своими работами подготовили почву для будущихъ опытовъ и наблюденій, каковыя, не имѣя основной канвы, заставили бы долго ожидать своего осуществленія.

Профессоръ Ив. Т п м е.

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 около 1.500.000 шт.

ПИШУЩІЯ МАШИНЫ

РЕМИНГТОНЪ

введены во всѣхъ МИНИСТЕРСТВАХЪ.

Общій сбытъ 200.000

Въ Министерствахъ одного С.-Петербурга въ употребленіи болѣе 1000 Ремингтоновъ.

ВЫСОЧАЙШЕ
УТВЕРЖДЕННОЕ
ТОВАРИЩЕСТВО

Ж. БЛОК

ПРАВЛЕНІЕ:

МОСКВА.

Каталоги высылаются безплатно.

ОТДѢЛЕНІЯ:

Екатеринбургъ, Кокандъ,
Ростовъ-на-Дону.

ОТДѢЛЕНІЯ:
С.-Петербургъ, Одесса,
Кіевъ, Варшава.

1898 г. (Второй годъ изданія). 1898 г.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛЪ,

выходящій два раза въ мѣсяцъ безъ предварительной цензуры,

„ВѢСТНИКЪ ГРАФИЧЕСКАГО ДѢЛА“

Въ 1898 г. дать руководство по технику типографскаго печатанія, по литографіи и по фотоцинкографіи. Въ сотрудничествѣ съ русскими людьми, работающими въ области графическаго искусства, мы будемъ по прежнему твердо идти по намѣченной программѣ, служа всѣми силами на пользу родного искусства.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:

На годъ съ доставкой и пересылкой 5 руб., на полгода 3 руб.

» » безъ доставки 4 » » » 2 » 50 к.

» » за границу съ пересылкой 6 » » » 4 »

Для лицъ, служащихъ въ графическихъ заведеніяхъ, допускается разсрочка, а именно: при подпискѣ—2 руб. и по 1 руб. черезъ каждые два мѣсяца.

Выписывающіе одновременно 5 экземпляровъ—шестой получаютъ бесплатно.

Годовые подписчики (кромѣ пользующихся разсрочкой) имѣютъ право на бесплатное помѣщеніе въ «В. Г. Д.» своего объявленія въ 10 строкъ петита (одинъ разъ).

Пріемъ подписки и объявленій Чернышевъ пер., 14.

Редакторъ-Издатель—бывшій главный мастеръ Экспедиціи Заготовленія Государственныхъ Бумагъ

М. Д. Рудометовъ.

3—3

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА XI-й ГОДЪ ИЗДАНІЯ,*съ 1-го Января 1898 года, въ гор. Харьковъ,***ГОРНО-ЗАВОДСКАГО ЛИСТКА.**

Изданіе двухъ-недѣльное, выходитъ два раза въ мѣсяцъ въ объемѣ отъ 1 до 2 печатныхъ листовъ текста, чертежи, рисунки и т. п.

«Горно-Заводскій Листокъ» издается при участіи Редакціоннаго Комитета по нижеслѣдующей программѣ:

1. Правительственныя распоряженія. 2. Отдѣлъ ваочный. 3. Отдѣлъ горный. 4. Отдѣлъ заводскій. 5. Отдѣлъ экономическій. 6. Обзоръ русскихъ и иностранныхъ журналовъ. 7. Корреспонденціи. 8. Мѣстные извѣстія. 9. Разныя извѣстія, смѣсь, справки по горнозаводскому дѣлу, чертежи, планы, рисунки, объявленія.

Подписка на изданіе принимается въ г. Харьковъ въ Конторъ Редакціи (Екатеринославская ул., д. Иванова).

Подписная цѣна съ доставкой и пересылкой: На годъ 6 руб. На $\frac{1}{2}$ года 4 руб.

Редакторъ-издатель Горный Инженеръ С. Сучковъ.

3—3

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1898 годъ
9-й годъ изданія.

ТЕХНИЧЕСКІЙ СБОРНИКЪ

и ВѢСТНИКЪ ПРОМЫШЛЕННОСТИ,

ежемѣсячный журналъ открытій, изобрѣтеній, усовершенствованій и вообще новостей по
всѣмъ отраслямъ техники и промышленности.

*Фабриканты, заводчики и техники найдутъ въ журналъ много полезныхъ
и необходимыхъ для нихъ матеріаловъ.*

Задавшись цѣлью служить интересамъ фабрично-заводской техники и промышленности, редакція
стремится давать въ журналѣ возможно болѣе полезнаго матеріала по всѣмъ отдѣламъ программы.

Въ программу журнала входятъ: машиностроеніе и механическое дѣло, механическая и
химическая технология, желѣзнодорожное дѣло, архитектура, инженерное и строительное искус-
ства, электротехника, техническое образованіе, обзоръ дѣятельности торгово-промышленныхъ
учрежденій и техническихъ обществъ, біографіи выдающихся дѣятелей техники и промышлен-
ности, критика и бібліографія; смѣсь: замѣтки о новостяхъ техники, промышленности, разные
мелкія извѣстія и т. д.; справочный отдѣлъ: отвѣты на запросы гг. подписчиковъ, торговли
и статистическія свѣдѣнія, данныя о спросѣ и предложеніи; правительственные распоряженія.

Журналъ одобренъ Ученымъ Комитетомъ Минист. Народн. Просвѣщенія.

Полные экземпляры журнала за 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896 и 1897 гг.
по 16 руб. высылаются по первому требованію съ наложеннымъ платежомъ.

Подписавшимся среди года высылаются всѣ вышедшіе въ свѣтъ №№.

Пробные №№ высылаются по первому требованію, съ наложеннымъ платежомъ, по 1 р. 50 к

Допускается разсрочка: 16 руб. въ годъ съ перес. и дост., за 1/2 года—9 руб.

Учащимся—скидка 25%.

Подписка принимается: въ редакціи журнала и во всѣхъ книжн. магазинахъ.

Адресъ редакціи: Москва, Долгоруковская ул., д. № 71.

Редакторъ—Изд. Учен. Нвж.-Мех. К. А. Казначеевъ.

3—3

1898. Открыта Подписка 1898.

на общедоступный, иллюстрированный, еженедѣльный журналъ подъ названіемъ

Журналъ новѣйшихъ открытій и изобрѣтеній.

Въ теченіе 1898 года подписчики получаютъ:

52 еженедѣльныхъ, иллюстрированныхъ номера, заключающихъ въ себѣ описаніе новѣй-
12 шихъ открытій и изобрѣтеній въ общепонятномъ и ясномъ изложеніи, доступномъ
всякому развитому человѣку.

иллюстрированныхъ выпусковъ, заключающихъ въ себѣ слѣдующія сочиненія:

I. Сельскохозяйственные промыслы.

II. Силы природы и пользованіе ими.

III. Самодвижущіеся экипажи: паровые, керосиновые, электрическіе.

Подписная цѣна на Журналъ вмѣстѣ со всѣми приложениями съ пересылкой: на
годъ—7 р.; на 1/2—4 р.; на 3 мѣсяца—2 р. 50 к.; за границу—10 р.

Адресъ редакціи: С.-Петербургъ, Фонтанка, 68.

Допускается разсрочка (при подпискѣ исключительно въ конторѣ Редакціи): При
подпискѣ—3 р., въ Апрѣль—2 р., въ Іюль—2 р.

Бібліотеки, учрежденія или частныя лица, доставившія подписку не менѣе, какъ на
5 годовыхъ экземпляровъ Журнала, пользуются уступкою 5%.

Для учащихъ и учащихся въ учебныхъ заведеніяхъ цѣна Журнала на годъ 6 руб.
Допускается слѣдующая разсрочка: при подпискѣ 2 руб., въ Апрѣль 2 руб. и въ Іюль 2 руб.
или по одному рублю первые шесть мѣсяцевъ.

Ред.-изд. Н. Песоцкій.

3—3

О ПОДПИСКѢ

НА

Извѣстія Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ
въ 1898 году.

Въ 1898 г. «Извѣстія Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ» будутъ выходить *еженедѣльно* по прежней программѣ:

1. Новые законы, касающіеся предметовъ вѣдомства Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

2. Распоряженія Министра. Измѣненія въ личномъ составѣ и награды по Министерству.

3. Циркулярныя предписанія по Министерству, по его Департаментамъ и Отдѣламъ.

4. Отчеты и донесенія Министерству.

5. Свѣдѣнія о сельскохозяйственной дѣятельности Земствъ, Сельскохозяйственныхъ Обществъ и т. п.

6. Статьи и извѣстія по вопросамъ, касающимся предметовъ вѣдѣнія Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ и сельскаго хозяйства вообще.

7. Таблицы цѣнъ на хлѣба, фрахтовъ и страховыхъ премій.

8. Метеорологическія свѣдѣнія.

9. Библиографическій Отдѣлъ.

10. Объявленія.

Подписка принимается на годъ и по полугодіямъ съ 1-го Января и съ 1-го Юля.

Подписная цѣна: Съ пересылкою и доставкой: на годъ—4 р., на $\frac{1}{2}$ года—2 р. 50 к.; оставшіеся нераспроданными экземпляры «Извѣстій Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ» за 1894, 1895 и 1896 годы можно получать въ Редакціи по 2 руб. за годовой экземпляръ безъ пересылки; за пересылку слѣдуетъ добавлять, смотря по разстоянію, какъ за посылку въ 2 фунта (1894) и въ 7 фунт. (1895 и 1896).

Объявленія принимаются съ платою за одинъ разъ: за цѣлую страницу 25 руб., за $\frac{1}{2}$ страницы 14 руб., за $\frac{1}{4}$ страницы 8 руб., за $\frac{1}{8}$ страницы 5 руб. и за $\frac{1}{16}$ страницы 3 руб.; за послѣдующіе разы съ этой платы дѣлается скидка въ размѣрѣ отъ 10 % до 25 %, сообразно числу напечатанныхъ разъ.

ПОДПИСКА на 1898 годъ.

„ОБЩЕДОСТУПНЫЙ ТЕХНИКЪ“ дешевый

русскій популярно-технич. и литературный ежемѣсячный журналъ
для самообразованія

выходить одинъ разъ въ мѣсяцъ книжками въ 12 печатныхъ листовъ
съ рисунками и чертежами.

Кромѣ оригинальныхъ статей и отчета о русскихъ журналахъ, даетъ выдержки по всѣмъ отраслямъ техники, химическихъ производствъ и естествознанія.

взяты изъ 60 иностранныхъ журналовъ,
получаемыхъ редакціею со всѣхъ концовъ свѣта.

Условія подписки:

Цѣна въ годъ 6 рублей съ доставкою и пересылкою во всѣ города Россіи, и 5 руб. въ годъ безъ доставки въ Москвѣ. Разсрочка допускается съ платою при подпискѣ—4 рубля и 1-го мая—2 рубля.

За объявленія: за цѣлую страницу 20 руб., за $\frac{1}{2}$ страницы—12 рублей и за $\frac{1}{4}$ страницы 7 руб. за разъ.

Адресъ редакціи: Москва, Трехпрудный переулокъ, домъ Казниной, № 11.

Редакторъ Инженеръ М. Приоровъ. 3—3

УЧЕНЫЯ ЗАПИСКИ

ИМПЕРАТОРСКАГО Казанскаго Университета
на 1898 годъ.

Въ Ученыхъ Запискахъ помѣщаются:

I. Въ отдѣлѣ наукъ: ученныя изслѣдованія профессоровъ и преподавателей; сообщенія и наблюденія; публичныя лекціи и рѣчи; отчеты по ученымъ командировкамъ и извлеченія изъ нихъ; научныя работы студентовъ, а также рекомендованные факультетами труды постоянныхъ лицъ.

II. Въ отдѣлѣ критики и библіографіи: профессорскія рецензіи на магистерскія и докторскія диссертатіи, представляемая въ Казанскій университетъ, и на студентскія работы, представляемая на соисканіе наградъ; критическія статьи о вновь появляющихся въ Россіи и за границей книгахъ и сочиненіяхъ по всѣмъ отраслямъ знанія; библіографическіе отзывы и замѣтки.

III. Университетская лѣтопись: извлеченія изъ протоколовъ засѣданій Совѣта, отчеты о диспутахъ, статьи, посвященныя обзорѣнью коллекцій и состоянію учебно-вспомогательныхъ учреждений при университетѣ, біографическіе очерки и некрологи профессоровъ и другихъ лицъ, стоявшихъ близко къ Казанскому университету, обзорѣнія преподаванія, распредѣленія лекцій, актовъ отчетъ и проч.

IV. Приложенія: университетскіе курсы профессоровъ и преподавателей; памятники историческіе и литературные съ научными комментаріями и памятники, имѣющіе научное значеніе и еще не обнародованные.

Ученныя Записки выходятъ ежемѣсячно книжками въ размѣрѣ не менѣе 13 листовъ, не считая извлеченій изъ протоколовъ и особыхъ приложеній.

Подписная цѣна въ годъ со всѣми приложеніями 6 руб., съ пересылкою 7 руб., Отдѣльныя книжки можно получать изъ редакціи по 1 руб. Подписка принимается въ Правленіи университета.

Редакторъ О. Мищенко. 3—3

**ПОДПИСКА НА 1898 ГОДЪ
НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛЪ
«ЗАПИСКИ»
„ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА“.**

(тридцать второй годъ изданія).

Программа журнала:

Дѣятельность Общества: Журналы Общихъ Собраній Общества и засѣданій Совѣта Общества и его Отдѣловъ: I (Химическаго), II (Механическаго), III (Строительнаго), IV (Военно-морского), V (Фотографическаго), VI (Электро-техническаго), VII (Воздухоплавательнаго), VIII (Желѣзнодорожнаго), IX (По Техническому образованію). Журналы засѣданій иногороднихъ отдѣлений Общества, доставленные въ Редакцію. Годовые отчеты о дѣятельности общества и его иногороднихъ отдѣлений. Труды Общества: Доклады, читанные въ засѣданіяхъ Общества, и работы его членовъ. **Техническая Литература:** Статьи и новости по различнымъ отраслямъ техники. Библиографія, Правительственныя распоряженія, имѣющія отношеніе къ технике и технической промышленности. Перечень всѣхъ привилегій, выдаваемыхъ въ Россіи, съ указаніемъ сущности предмета каждой изъ нихъ; указы о продленіи сроковъ и прекращеніи привилегій, а также и прашиваемыхъ привилегій, на которыя выданы охранительныя свидѣтельства, и уничтоженныхъ охранительныхъ свидѣтельствъ.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:

	Съ доставкой и пересылкой.	Съ пересылкой за границу.
На годъ	12 руб.	16 руб.
На полгода	7 »	9 »

Подписка принимается въ Редакціи: С.-Петербургъ, Пантелеймоновская, № 2, и у книгопродавцевъ. Гг. иногородніе благоволятъ обращаться преимущественно въ Редакцію.

Тарифъ за объявленія.

За 1 годъ	За 1/2 года	За 3 мѣс.	За 1 мѣс.
	1 страница впереди текста.		
100 руб.	60 руб.	35 руб.	15 руб.
1/2 страницы впереди текста или	1 страница позади текста.		
60 руб.	35 руб.	20 руб.	9 руб.
	1/2 страницы позади текста.		
35 руб.	20 руб.	12 руб.	5

Обложка и исключительныя страницы по соглашенію.

Вкладыя за 1000 шт. (до 1 лота вѣса каждое) 15 руб.

За каждое измѣненіе въ текстѣ годовыхъ, полугодовыхъ и трехмѣсячныхъ объявленій по 5 рублей.

Деньги при заказѣ объявленій уплачиваются впередъ.

Спеціальныя редакторъ, заведывающій изданіемъ «Записокъ», А. Н. Сигуновъ.

Отвѣтственный редакторъ, Секретарь Общества Е. С. Федоровъ.

3—3

ПОДПИСКА на 1898 годъ.

«ЗАПИСКИ»

Кіевскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества

по свеклосахарной промышленности.

Программа «Записокъ»: протоколы общихъ собраний Отдѣленія, засѣданій Совѣта Отдѣленія и назначаемыхъ Отдѣл. комиссій, правительственныя распоряженія, оригинальныя изслѣдованія, разныя статьи, замѣтки, извѣстія и корреспонденціи, касающіяся разныхъ сторонъ свеклосахарной промышленности, обзоръ литературы по тому же предмету. Кромѣ того, въ «Запискахъ» будутъ печататься **статистическія свѣдѣнія** о свеклосахарной промышленности въ Россіи, составляемыя по отчетамъ обязательно доставляемыхъ въ Департаментъ неокладныхъ сборовъ.

«Записки» выходятъ два раза въ мѣсяцъ, 24 выпуска въ годъ.

Подписная цѣна «Записокъ» для подписчиковъ внутри и внѣ Россіи 10 руб. въ годъ, а для гг. членовъ Отдѣленія—5 руб.

Подписка принимается въ Бюро Кіевскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества (Кіевъ, Крещатикъ, д. Оглоблина, № 10).

3—3

ОБЪЯВЛЕНІЕ

отъ Горнаго Ученаго Комитета.

Съ разрѣшенія Г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, предоставляется книгопродавцамъ, начиная съ наступающаго подписнаго года, удерживать въ свою пользу при пріемѣ подписки на «Горный Журналъ» по 30 копѣекъ съ каждаго подписчика, если подписка принята въ С.-Петербургѣ, и по 40 копѣекъ, если она принята въ другихъ городахъ, при условіи, чтобы книгопродавцы, съ своей стороны, принимали подписку по редакціонной цѣнѣ, т. е. по 9 рублей за каждый годовой экземпляръ для подписчиковъ внутри Имперіи и по 12 рублей для заграничныхъ подписчиковъ.

АСФАЛЬТОВЫЙ ОГНЕУПОРНЫЙ „ТОЛЬ“

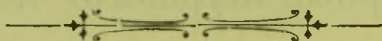
для крытія крышъ, стѣнъ и фундаментовъ.

АСФАЛЬТОВЫЙ ЛАКЪ

для окраски крышъ.

ШВЕДСКІЙ КАРТОНЪ

для обивки деревянныхъ стѣнъ взамѣнъ штукатурки, и принимаютъ на себя всѣ толево-кровельныя работы съ многолѣтнею гарантіею за прочность и по весьма умѣреннымъ цѣнамъ.



Брошюры и всѣ свѣдѣнія выдаются и высылаются безплатно КОНТОРОЮ

ТОВАРИЩЕСТВА

КАРТОННО-ТОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА-

А. НАУМАНЪ и К^о

ВЪ С.-ПЕТЕРБУРГѢ.

№ 20. Гороховая улица, № 20.

Телефонъ 1378.

Адресъ для телеграмъ:

Картонтоль.

СТРАХОВОЕ ОБЩЕСТВО „РОССІЯ“

Высочайше утвержденное въ 1881 г.
въ С.-Петербургѣ, Большая Морская, № 37.

Основной и запасные капиталы 30.000,000 руб.

Общество заключаетъ:

Страхованіа жизни,

т. е. капиталовъ и доходовъ для обезпеченія семьи или собственной старости, приданого для дѣвушекъ, стипендій для мальчиковъ и т. п., на особо выгодныхъ условіяхъ и съ участіемъ страхователей въ прибыляхъ Общества.

Къ 1 января 1897 г. въ Обществѣ „Россія“ было застраховано 41.397 лицъ на капиталъ въ 102.694,768 руб.

Страхованіа отъ несчастныхъ случаевъ

какъ отдѣльныхъ лицъ, такъ и коллективныя страхованія служащихъ и рабочихъ на фабрикахъ,—съ уменьшеніемъ страховыхъ взносовъ вслѣдствіе зачета дивиденда;

Страхованіа отъ огня

движимыхъ и недвижимыхъ имуществъ всякаго рода (строеній, машинъ, товаровъ, мебели и проч.);

Страхованіа транспортовъ

рѣчныхъ, сухопутныхъ и морскихъ; страхованіе корпусовъ судовъ.

Заявленія о страхованіи принимаются и всякаго рода свѣдѣнія сообщаются въ Правленіи въ С.-Петербургѣ (Большая Морская, собств. д., № 37) и агентами Общества въ городахъ Имперіи.

Страховые билеты по страхованію пассажировъ отъ несчастныхъ случаевъ во время путешествія по желѣзнымъ дорогамъ и на пароходахъ выдаются также на станціяхъ желѣзныхъ дорогъ и на пароходныхъ пристаняхъ.



ФРАНКО-РУССКОЕ

ОБЩЕСТВО

ХИМИЧЕСКИХЪ ПРОДУКТОВЪ

И
ВЗРЫВЧАТЫХЪ ВЕЩЕСТВЪ.

ОТВѢТСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО:

С.-Петербургъ, Казанская пл., д. № 3, кв. 21.

ШТЕРОВСКИЙ ЗАВОДЪ, почтовая ст. Ивановка,
Славяносербскаго уѣзда, Екатеринославской губ.,
ст. Петровеньки Юго-Восточныхъ ж. д.

Склады динамита съ принадлежностями располо-
жены въ слѣдующихъ мѣстахъ:

ВЪ ДОНЕЦКОМЪ БАССЕЙНѢ:

Близъ ст. Мандрыкино, Екатерининской жел. дор.,
въ Голубовкѣ, ст. Марьевка, Юго-Восточной жел. дор.

НА УРАЛѢ:

Въ Кушвинскомъ заводѣ, Пермской губерніи.

ВЪ СИБИРИ:

Около города Иркутска, близъ Якутскаго тракта.

12—7

НАГРАДЫ НА ВСѢХЪ ВЫСТАВКАХЪ

ВЫСОЧАЙШЕ УТВЕРЖДЕННОЕ

ЮЖНО-РУССКОЕ ТОВАРИЩЕСТВО

ПЕНЬКОВОЙ И КАНАТНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(Фабрики бывшей И. А. Корякина).

Правленіе и оптовый складъ въ Харьковѣ, Рыбная улица, № 28.

Розничный магазинъ въ Харьковѣ, Плетневскій пер., № 3.

ОТДѢЛЕНИЕ ВЪ РОСТОВѢ-НА-ДОНУ

уголь Таганрогскаго проспекта и берега рѣки Дона.

ИЗГОТОВЛЯЕТЪ:

**ПЕНЬКОВЫЕ КАНАТЫ, МАНИЛЬСКІЕ КАНАТЫ, ПРОВОЛОЧНЫЕ
КАНАТЫ**

изъ англійской патентованной тиглевой стали, съ гарантіей за прочность.
и вообще всякіе канаты для рудниковъ, пароходовъ, судовъ, фабрикъ
и заводовъ

Ручательство за прочность.

12—7

ТЕХНИЧЕСКІЙ
 ФРАНЦУЗСКО-РУССКІЙ СЛОВАРЬ
А. Ф. МЕВИУСА.

5-й ВЫПУСКЪ (39—47 л).

Цѣна за все изданіе (7 выпусковъ) съ пересылкою **десять рублей**, а по выходѣ всего изданія, съ апрѣля сего года, **двѣнадцать рублей** и въсѣмъ за 5 фунтовъ. Книгопродавцамъ за наличный расчетъ 20% уступки.

Адресъ: *Харьковъ, Сумская, 18.* Аполлону Федоровичу Мевіусу.

1—1

ДЕПО ЧАСОВЪ

Б. АЛЬТШВАГЕРЪ,

С.-Петербургъ, Невскій, 32,

Имѣетъ богатый выборъ всевозможныхъ часовъ: карманныхъ, столовыхъ, стѣнныхъ и будильниковъ, а также цѣпочекъ разныхъ металловъ. Въ особенности рекомендуетъ часы: никелевые герметическіе, для служащихъ, цѣною 13 рублей.

Часы для контроля сторожей цѣною 42 руб. Всѣ часы продаю съ полнымъ ручательствомъ за прочность механизма и вѣрность хода. Для гг. служащихъ Горныхъ заводовъ и пріисковъ за поручительствомъ гг. управляющихъ, отпускается въ расрочку.

УПАКОВКА И ПЕРЕСЫЛКА НА СЧЕТЪ МАГАЗИНА.

Прейсъ-курранты высылаются бесплатно.

12—5



ОБЪЯВЛЕНІЕ

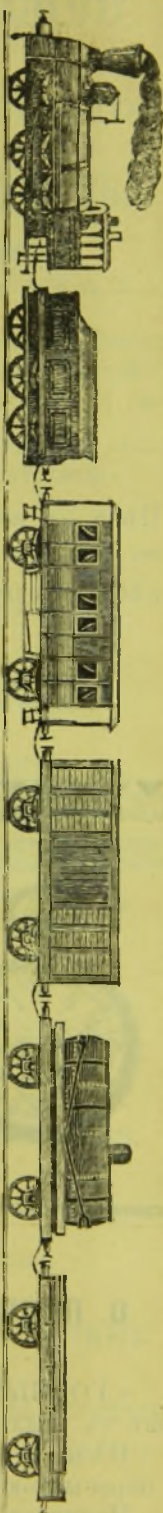
о подпискѣ на «ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ» 1898 г.

LXXIV годъ изданія.

«ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ» выходитъ ежемѣсячно книгами въ восемь листовъ съ надлежащими при нихъ картами и чертежами.

Цѣна за годовое изданіе съ приложеніями по **девяти рублей** въ годъ съ пересылкою и доставкою. За границу 12 рублей

Подписка на «Горный Журналъ» принимается С.-Петербургѣ, въ Горномъ Ученомъ Комитетѣ, въ зданіи Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ у Синяго моста и во всѣхъ книжныхъ магазинахъ.



П РА В Л Е Н И Е

въ

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

В. О. Большой проспект, № 10.

Телефонъ 38898.

Адресъ для телеграммъ:

„ВАГОНФЕНИКСЪ“.

„ФЕНИКСЪ“

ОСНОВНОЙ КАП. 3.000,000, Р. С.

Заводъ въ РИГѢ.

Телефонъ 396.

Адресъ для телеграммъ:

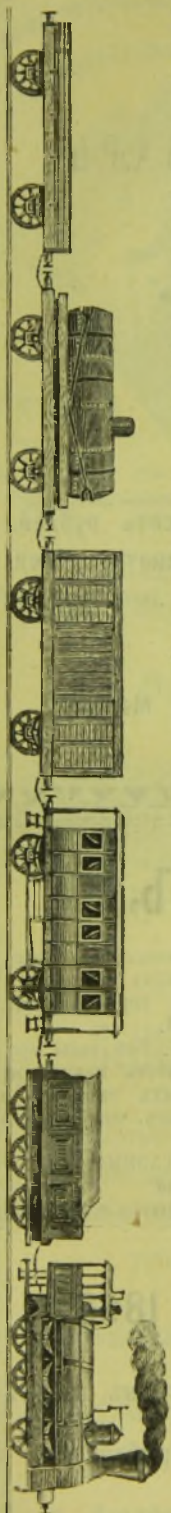
„ФЕНИКСЪ“.

ВАГОНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ И МЕХАНИЧЕСКІЙ ЗАВОДЪ ВЪ РИГѢ.

Заводъ „ФЕНИКСЪ“ въ Ригѣ специально занимается постройкою вагоновъ всѣхъ типовъ, какъ-то: пассажирскихъ вагоновъ всѣхъ классовъ, багажныхъ, арестантскихъ, товарныхъ и платформъ, вагоновъ для угля, спирта, нефти и пива, а равно вагоновъ для конно-железныхъ и электрическихъ дорогъ и вагоновъ для узкоколейныхъ железныхъ дорогъ.

Кромѣ того заводъ принимаетъ заказы на железные мосты, стропила, поворотные круги, подвижные тележки и всѣ запасныя и ремонтныя части для вагоновъ, а именно: колеса, рессоры, буфера и проч.

Съ заказами покорнѣйше просимъ обращаться или въ Правленіе, С.-Петербургъ, В. О., Большой пр., № 10, Телефонъ № 3698, или прямо на Заводъ въ Ригу.





ОБЩЕСТВО АЛЕКСАНДРОВСКАГО СТАЛЕЛИТЕЙНАГО ЗАВОДА,

въ С.-Петербургѣ.

Правленіе Общества: Адмиралтейскій пр., уголъ Гороховой, д. № 1—8.

ТЕЛЕФОНЪ № 785.

Адресъ телеграммъ: Сталександровъ.

Сортовое, профильное, листовое, котельное литое желѣзо.

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: ЛИСТЫ ДЛЯ КОТЛОВЪ ВЫСШАГО КАЧЕСТВА.

Судостроительная сталь. Матеріалъ для мостовыхъ сооружений. Швеллера и спицы для вагоновъ. Двутавровыя балки и колонное желѣзо.

Болванки стальные для прокатки и поковокъ вѣсомъ до 500 пудовъ въ штукѣ.

Стальные отливки и поковки всѣхъ сортовъ, чернѣ или отдѣланныя.

Артиллерійскій отдѣлъ изготовляетъ для ВОЕННАГО и МОРСКАГО ВѢДОМСТВЪ:

Скорострѣльные и полевые пушки съ лафетами.

Стальные снаряды всѣхъ типовъ.

Картечи.

Латунныя цѣлнотянутыя гильзы для скорострѣльныхъ орудій всѣхъ калибровъ.

Для испытаній издѣлій для Артиллеріи устроены собствен. полигонъ.

Спеціальное производство стальныхъ пустотѣлыхъ предметовъ по привилегированному способу:

Стальные стаканы и корпуса для снарядовъ всѣхъ типовъ. Трубы для орудій. Пустотѣлыя оси, штампованные сосуды высокаго давленія для сжатыхъ газовъ и т. п.

АСБЕСТОВЫЯ ИЗДѢЛІЯ

Ф А Б Р И К И

ТОРГОВАГО ДОМА

НАСЛѢДН. А. Ф. ПОКЛЕВСКАГО-КОЗЕЛЛЪ

на УРАЛѢ

Пряжа и нитка крученая, набивка плетеная.

ИЗОЛЯЦІОННЫЙ МАТЕРІАЛЪ.

Асбестовая лента, асбестовый коверъ.

Асбестовая мастика, асбеститъ.

Сырой асбестъ.

Адр.: ЕКАТЕРИНБУРГЪ,

Контора ПОКЛЕВСКИХЪ-КОЗЕЛЛЪ.

Прейсъ-куранты высылаются по
требованію бесплатно.

КОСЪ и ДЮРРЪ

Главная контора: С.-Петербургъ, Адмиралтейскій просп., 8.
Московское отдѣленіе: Лубянской проѣздъ, д. Николо-Угр. мон.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ ФИРМЪ:

Ф. Л. СМИДТЪ и К° въ Копенгагенѣ.

Инженеры-заводчики, извѣстные специалисты по устройству кирпичныхъ, шамотовыхъ, цементныхъ, известковыхъ и т. п. заводовъ; поставка всѣхъ потребныхъ специальныхъ машинъ и механизмовъ. Проекты, смѣты, испытаніе матеріаловъ, конструкція печей, сушиленъ и пр.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЯ ШАРОВЫЯ МЕЛЬНИЦЫ, ЦИЛИНДРИЧЕСКІЯ МЕЛЬНИЦЫ (Rohrmühlen)

для измалыванія рудъ и другихъ твердыхъ матеріаловъ въ мельчайшій порошокъ безъ просѣиванія. Камнедробилки. Бѣгуны. Вальцы и пр.

НИЛЬСЕНЪ и ВИНТЕРЪ въ Копенгагенѣ.

Машиностроительный заводъ, инструментальные станки самой точной и аккуратной работы и самаго высшаго достоинства.

Проспекты и каталоги высылаются безплатно.

12—12

Патентован. порш. водом. сист. ФРАЖЕ.

Горный Инженеръ

Д. І. ПЛУЩЕВСКІЙ.

Москва, Семеновскій сталелитейный зав.

ВОДОМЪРЫ поршневые, турбинные и дисковые для холодной и горячей воды.
СЧЕТЧИКИ разн. системъ для измѣренія объема всякихъ жидкостей, газа и т. п.

Приборъ «ВЕНТУРИ» для измѣренія большихъ количествъ воды, нефти и т. п. при наибольшихъ давленіяхъ и діаметрѣ трубъ до 20 фут.

Электрическіе счетчики «Томсона»

для постоянного и переменнаго тока, разныхъ напряженій и сист. проводниковъ.

ИСКУССТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНІЕ:

ЛЕДОДѢЛАТЕЛЬНЫЯ МАШИНЫ.

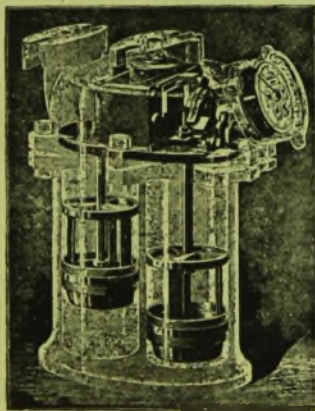
ФРИГОРИФЕРЫ (морозники) для городскихъ рынковъ, боенъ, рыбныхъ промысловъ, пивоваренныхъ заводовъ, винныхъ складовъ и друг.

Прейс-курранты и смѣты высылаются по востребованію.

12—11

ВЫСШІЯ НАГРАДА

на всѣхъ всемірныхъ выставкахъ.
Болѣе 220.000 шт. въ дѣйстви.



Принять для водопроводовъ:

въ Парижѣ (90.000 шт.), Москвѣ, С.-Петербургѣ, Вѣлостокѣ, Двинскѣ, Харьковѣ, Курскѣ, Самарѣ, Царицынѣ и мног. друг.

Установленъ у паровыхъ котловъ:

у Бр. Бромлей, Г. Листа, Э. Липгартъ, Г. Бери, О-вѣ Коломенскаго завода, на Шостенскомъ пороховомъ заводѣ и мн. др.



1882



1896

46 высшихъ наградъ.

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОДЪ И СКЛАДЪ МАШИНЪ**АКЦИОНЕРНАГО ОБЩЕСТВА****ГУСТАВЪ ЛИСТЪ**

въ МОСКВѢ

ОСНОВАННЫЙ ВЪ 1863 ГОДУ

Спеціальности завода:

ПАРОВЫЕ НАСОСЫпрямаго дѣйствія по системамъ: Вортингтонъ, Блэкъ, Камеронтъ,
Англо-Американской и Букауской.

Висячіе паровые шахтные насосы.

Насосы съ маховиками

вертикальные, горизонтальные, высокаго давленія, низкаго давленія.

Насосы для нефтепроводовъ.

Насосы Летестю, центробѣжные, вращательные и др.

для всевозможныхъ потребностей, промышленности и жел. дорогъ.

Паровые насосы «Компаундъ»

съ отсѣчкой пара или безъ оной въ малыхъ цилиндрахъ, а также
съ компенсаторами.**ПАРОВЫЯ МАШИНЫ**

Танги и Компаундъ до 300 силъ.

Усовершенствованныя **ПОЖАРНЫЯ ТРУБЫ**,

ручныя, конноприводныя и паровыя.

**ШАХТНЫЯ ПАРОВЫЯ ПОДЪЕМНЫЯ
МАШИНЫ, РУЧНЫЯ И ПАРОВЫЯ ЛЕБЕДКИ.**

Ручныя строгальныя станки «Рютгерса»

для зарубки шпаль и пр.

Желѣзныя трубы для газо- водо- и паро-проводовъ издѣлія Екатеринбургскаго
трубопрокатнаго завода.

Отдѣленіе въ городѣ Баку.

Адресъ для телеграммъ: ЛИСТЪ, МОСКВА

Известіе о расширеніи предѣла кураторства по требованію исполнителя безплатно.

Электро-Механическій Заводъ
ТОВАРИЩЕСТВА ПОДЪ ФИРМОЙ
ДЮФЛОНЪ, КОНСТАНТИНОВИЧЪ и К^о.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ
фирмы SAUTTER, HARLÉ & C^{ie} въ Парижѣ.

ГЛАВНАЯ КОНТОРА и ЗАВОДЪ

С.-Петербургъ, Логухинская ул., 8.

КОНТОРА

Москва, Маросейка, д. Леоновыхъ, 6.

ЕКАТЕРИНБУРГЪ.

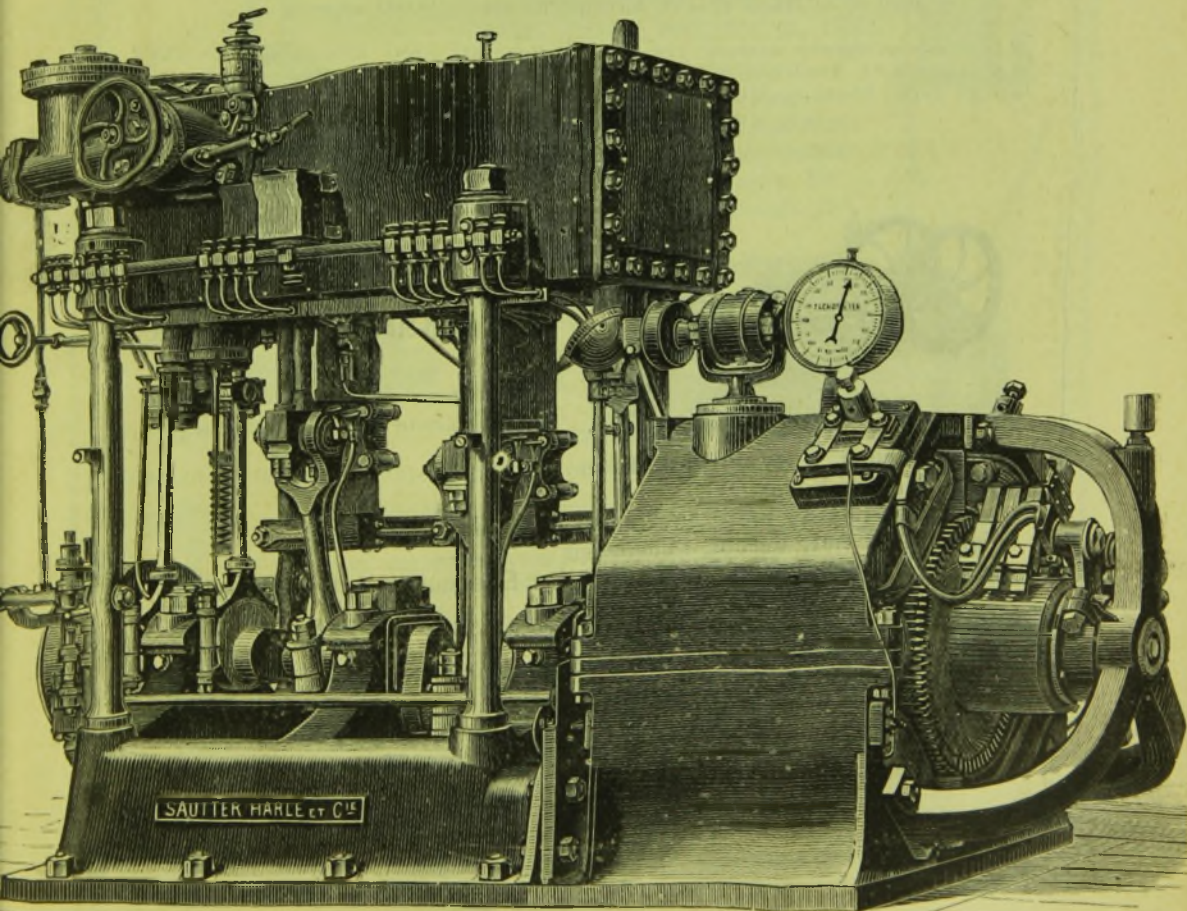
Представитель: Горный Инженеръ Н. В. Коншинъ.

Главный проспектъ, домъ Ижболдина.

НИКОЛАЕВЪ.

Представители: Общество Механическаго Производства въ Южной Россіи.

Электрическое освѣщеніе. Электрическая передача силы. Паровыя машины. Паро-динамо. Динамо-машины. Измѣрительные приборы. Электрическія сверлильныя, заклепочныя машины. Складъ ламп накаливанія и принадлежностей электрическаго освѣщенія. Электрическіе лебедки и краны.



ЭРГАРДТЪ и ЗЕМЕРЪ.

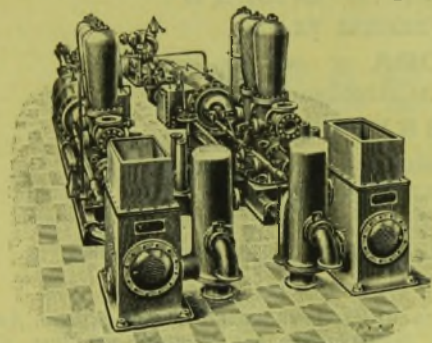
Машиностроительный заводъ.

Шлейфмюле близъ Саарбрюкена (Германія).

Адресъ для телеграммъ: Maschinenfabrik Schleifmühle.

СПЕЦИАЛЬНОСТИ:

машины для прокатныхъ станковъ



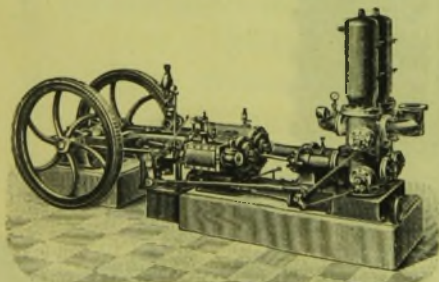
системы трехцилиндровой, двухцилиндровой, тандемъ и одноцилиндровой съ конденсаціею или безъ оной.

ВОЗДУХОДУВНЫЯ МАШИНЫ для доменныхъ печей и бессе- мерованія

и въ особенности рекомендуются для Россіи: **МАЛЫЯ ВОЗДУХОДУВНЫЯ МАШИНЫ** для доменныхъ печей, дѣйствіе при 8 атмосфер. давленія пара и 85 оборотахъ въ минуту 74 куб. метр., при 100 оборотахъ въ минуту 87,5 куб. метр. воздуха, да-

вленія воздуха 100 мм. ртутнаго столба. Въсѣ приблизительно на 10,000 кил. (600 пуд.) Цѣна ф. о. б. Антверпенъ около 13,000 марокъ.

Далѣе *Воздуходувная машина* для дѣйствія отъ 600—680 куб. метр. воздуха 0,2—0,5 атмосфер. давленія, при 45—56 оборотахъ въ минуту и 4—7 атмосфер. давленія пара. Въсѣ приблизительно 112,000 кил. (6,800 пуд.). Цѣна ф. о. б. Антверпенъ около 65,000 марокъ.



Подземныя водоподъемныя машины и насосы всѣхъ родовъ и размѣровъ.

Паровыя машины-двигатели.

Для нижеспоименованныхъ фирмъ мы доставили крупныя машины:

Friedr. Krupp, Gusstahlfabrik Essen.

Gebr. Stumm, Neunkirchen.

Les Petits-Fils de Fr^{cois} de Wendel & C^o Hayingen.

Eisenhütten Act. Verein, Düdelingen.

Luxemburger Bergwerks- & Saarbrücker Eisenhütten Act. Ges. Burbacher Hütte.

Röchling'sche Eisen & Stahlwerke, Völklingen.

Soc. An. de la Providence, Marchienne—au Pont.

Ferry, Curicque & C^o, Micheville-Villerupt.

Soc. An. des Hauts-Fourneaux et Fonderies, de Pont-a-Mousson.

Представитель для Россіи: инженеръ **Э. Нерези**, Москва, Тверская, д. Гиршманъ.

Переносная газо-калильная лампа**ИНЖЕНЕРА К. ШИНЦЪ.**

Освѣщеніе незамѣнимое для гг. докторовъ при всевозможныхъ изслѣдованіяхъ, гг. художниковъ, граверовъ, фотографовъ, архитекторовъ, инженеровъ, чертежниковъ и всѣхъ тѣхъ, кому необходимо вечеромъ исполнять различныя точныя, мелкія работы. Свѣтъ лампы К. Шинца не только не уступаетъ электрическому, но въ комнатѣ воиолнѣ замѣняетъ дневной; при этомъ освѣщеніе этой лампой обходится во много разъ дешевле всякаго другого: 1 КОП. ВЪ ЧАСЪ при эффектѣ свѣта въ 60 нормальныхъ свѣчей, слѣдовательно дешевле даже керосиноваго болѣе, чѣмъ въ 2 раза (при равномъ эффектѣ свѣта). Лампа К. Шинца даетъ совершенно спокойный, мягкій, пріятный для глазъ, бѣлый свѣтъ и не возвышаетъ температуры. **ИДЕАЛЬНОЕ ОСВѣЩЕНІЕ** для салоновъ, кабинетовъ и проч. Во всѣхъ отношеніяхъ **ВНѢ КОНКУРЕНЦІИ!** Прекрасные отзывы и рекомендаціи!

Проспекты высылаются по первому требованію бесплатно и франко.

ИНЖЕНЕРЪ

С.-ПЕТЕРБУРГЪ,

Невскій просп., № 74,
противъ Троицкой ул.

МОСКВА,

Неглинный пр. д.
Гонцакаго.

К. ШИНЦЪ.

К. ШИНЦЪ,

ИНЖЕНЕРЪ.

(Фирма существуетъ съ 1870 г.).

складъ машинъ, инструментовъ, стали.

Огромный выборъ токарныхъ и сверлильных станковъ. Строгальныя и шеппингъ машины, вожницы для металла, прессы, точильныя станки, вентиляторы и проч. Инструменты для всевозможныхъ ремеслъ, заводовъ и жел. дор. Издѣлія лучшихъ американскихъ, английскихъ, французскихъ и швейцарскихъ заводовъ. Высшаго

качества чертежныя инструменты всемірно-извѣст-

наго завода Рифлера. Свѣтъ Дюрра, самый сильный изъ существующихъ. Аппараты силою свѣта приблиз. отъ 3500 до 14000 нормальныхъ свѣчей. Фильтры Пастера, лучшіе изъ всѣхъ существующихъ. Весьма разнообразный выборъ отъ 3 р. 50 к. до 90 р. Пишущія машины «ЮСТЪ» (клавиатурныя) и «МЭРРИТТЪ». Почетные отзывы на Первой Всероссийской выставкѣ печатнаго дѣла въ С.-Петербургѣ. «Нортонъ» воздушныя дверныя пружины. Болѣе 25,000 шт. продано только въ С.-Петербургѣ.

Инженеръ К. Шинцъ.

С.-Петербургъ,
Фонтанка, 52.

Москва
Неглинный пр. д. Гонцакаго.

ТОРГОВЫЙ ДОМЪ

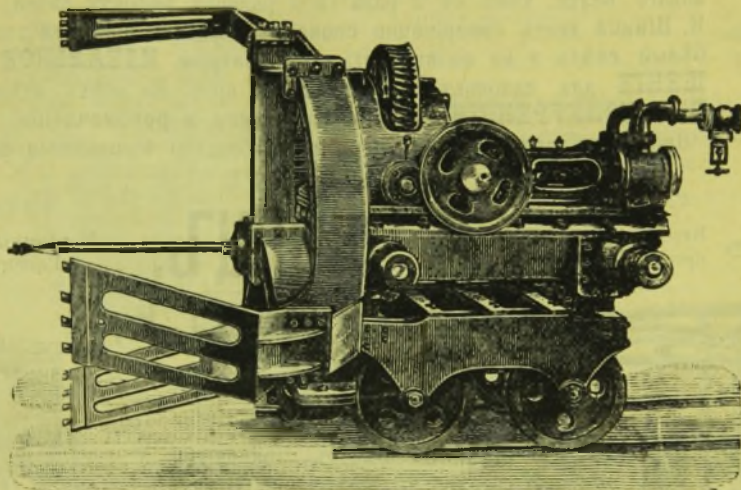
Н. Ф. ШМИДТЪ и К^о.

МОСКВА, Мясницкая, д. Воровина. Телефонъ № 769.

Телеграммы: «НИКОЛАЙ ШМИДТЪ».

Представители заводовъ

Р. В. ДИННЕНДАЛЬ бл. Эссена.



Паровыя машины горизонтальныя и вертикальныя отъ 6 до 800 лощ. силъ. Рудо-подъемныя и водоотливныя машины и насосы. Вентиляторы пат. «Capell» — ком-натные, шахтные, ручные, приводные и спаренные съ двигателемъ (паровымъ пневматическимъ или электрическимъ) производительностью отъ 12 до 6000 куб. метровъ въ минуту. Эксгаусторы, компрессоры, паровыя и пневм. лебедки. Буро-выя туннельныя машины, ручныя приводныя и спаренныя съ двигателемъ. патен-тованныя капатныя дороги и транспорты.

Новая буровая машина, вырѣзающая туннели діаметромъ 1, 5—3 метр. со скоростью метра въ 4 часа.

Завода А. БЮТТНЕРЪ и К^о на Рейнѣ. Паровые котлы испытанныхъ системъ. Патентованные водотрубные котлы съ быстрой циркуляціей. Паронагрѣватели, термо-механическіе — водоочистители и экономайзеры.

Завода Н. ГЛѢБОВА и К^о въ С.-Петербургѣ. Телефонія, телеграфія, электрическая сигнализациа, электрическое освѣщеніе, передача силы. Электротехническіе мате-ріалы, динамо-машины, электромоторы и аккумуляторы.

Екатеринославскаго желѣзо- и трубопрокатнаго завода П. ЛАНГЕ и К^о. Газовыя, дымогарныя, буровыя трубы, трубки Фильда, Перкинса.

Заводовъ ЭД. ДЕРРЕВБЕРГЪ С-вей бл. Кельна. Тигельная инструментальная сталь вольфрамовая, магнитная и сталь природной твердости, литая сталь для горныхъ буравовъ. Инструменты для горнорабочихъ, удовлетворяющіе наивысшимъ требо-ваніямъ. Молотки для каменотесовъ, кирки и проч. Каждый брусокъ прокованъ послѣ прокатки и калиброванъ.

Складъ техническихъ матеріаловъ: гибкія металличеескія трубы для замѣны резино-выхъ рукавовъ, стальные безъ шва трубы Маннесмана. Наждачныя издѣлія Фор-тона. Ремни кожаные, англійскіе, ординарные и двойные, верблюжьи съ патенто-ванными неразрушающимися кромками, американскіе сыромятные ремни завода «Chicago Rawhide Co», искусственный точильный и полировальный матеріалъ, под-пилки, пилы циркулярныя для рѣвки металловъ въ холодномъ и горячемъ состояніи, десятичные и американскихъ системъ.

Нижи.-Новг. 1896 г.

Нижи.-Новг. 1896 г.

Удост. госуд. герба на выст. 1882 г. въ Москвѣ.

О Б Щ Е С Т В О МѢДНОПРОКАТНАГО и ТРУБНАГО ЗАВОДА (бывшаго РОЗЕНКРАНЦА).

ПРАВЛЕНІЕ:

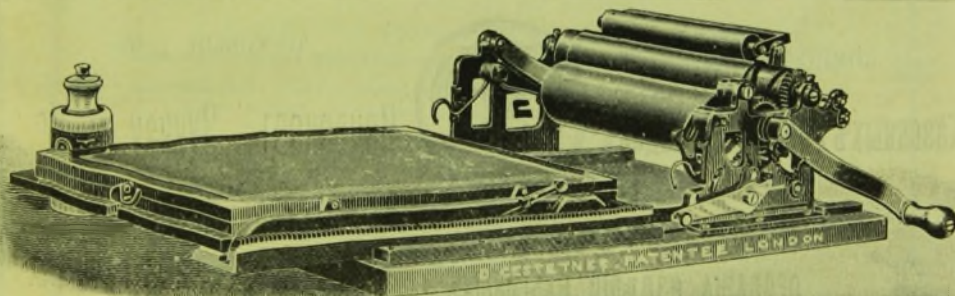
С.-Петербургъ, Малая Морская, домъ № 6.

Телефонъ № 1202.

Перечень издѣлій завода.

Склепанныя парововныя топки изъ красной мѣди, рѣшетки къ топкамъ и лобовыя стѣнки. Прямые листы красной мѣди, для выдѣлки изъ нихъ вышепоименованныхъ топочныхъ частей. Прутковая круглая мѣдь красная для топочныхъ связей. Дымогарныя трубы изъ красной и желтой мѣди, безъ спая. Наконечники изъ красной мѣди, безъ спая, для напайки на желѣзныя дымогарныя трубы. Паровпускныя и паровыпускныя трубы изъ красной мѣди, безъ спая, прямыя и согнутыя.—Листовая красная мѣдь, различныхъ размѣровъ, листовая латунь, листовая желтая мѣдь (Yellow metal) различныхъ размѣровъ. Листовой туппакъ. Листы изъ мельхиора (польскаго серебра). Прутковая красная мѣдь, круглая, квадратная и плоская, прутковая желтая мѣдь, круглая, квадратная и плоская. Трубы красной мѣди, безъ спая, длиною до 22 футовъ, діаметромъ отъ $\frac{1}{4}$ до 14 дюйм.; трубы желтой мѣди, безъ спая, длиною до 20 футовъ, діаметромъ отъ $\frac{1}{4}$ до 4 дюйм.—Ситцепечатные валы изъ красной мѣди. Опальные желобы, опальные цилиндры безъ спая.

12—5



Автоматическій „НЕОСИКЛОСТИЛЬ“.

Аппаратъ, дающій 2000 копій съ писаннаго рукой или на пишущей машинѣ. Аппаратъ незаменимъ для канцелярій военнаго и гражданскаго ведомствъ для быстрого, легкаго и дешеваго полученія 2000 копій. Устройство аппарата и манипуляція его такъ проста, что, по присылаемымъ приобретающимъ его инструкціямъ, употребленіе аппарата сразу становится доступнымъ всякому. На получаемыхъ копияхъ нѣтъ пробѣловъ какъ на гектографѣ, дающемъ весьма небольшое количество экземпляровъ. Вся работа на этомъ аппаратѣ заключается лишь въ написаніи подлиннаго текста и затѣмъ во вращеніи рукояткой. Въ употребленіи въ Управленіяхъ Николаевской, Варшавской и друг. желѣзныхъ дорогъ, въ канцеляріяхъ военнаго ведомства, страховыхъ обществъ, банкахъ, горныхъ заводахъ и проч.

Образцы работы и цѣны высылаются по первому требованію.

Частнымъ учрежденіямъ при заказѣ должны прислать разрѣшеніе Начальства на пріобрѣтеніе этого аппарата.

ЕДИНСТВЕННЫЙ СКЛАДЪ ДЛЯ РОССИИ:

Э Й Л Е Р Ъ и К^о,

С.-Петербургъ, Зиминъ пер., № 1. Телефонъ 1810.

Адресъ для телеграммъ: Геркулесъ, Петербургъ.

12—7

ОТЪ ГОРНАГО УЧЕНАГО КОМИТЕТА ОБЪЯВЛЕНІЕ.

Вновь поступили въ продажу слѣдующія изданія: (Книжный магазинъ Риккера Нев. 14).

1. Геологическія изслѣдованія и развѣдочныя работы по линіи Сибирской жел. дороги. 6 выпусковъ по 2 руб. за 1 экз. выпуска.
2. Изданныя комиссіею для изслѣдованія Сибирской золотопромышленности карты золотыхъ промысловъ Сибири и Урала. Цѣна картъ съ описаніемъ по 60 коп. за листъ.
3. Геологическая карта южной части Подмосковнаго каменно-угольнаго бассейна, составленная на 12 лист. горнымъ инженеромъ Струве. Ц. 15 р.
4. Гидрохимическія изслѣдованія минеральнаго источника «Нарзанъ» въ Кисловодскѣ, С. Залѣскаго. Ц. 1 руб.
5. Карта Уральскихъ горныхъ заводовъ и округовъ. Сост. на 12 л. Закожурниковымъ. Ц. 10 руб.
6. Руководство для желѣзнодорожныхъ лабораторій. С. А. Ледебуръ. Цѣна 1 руб. 25 коп.
7. Полезныя ископаемыя Закаспійской области. Сост. Гор. Инжен. Маевскій, съ картами и табл. Ц. 1 руб.
8. Описанія золотыхъ и горныхъ промысловъ Амурско-Приморскаго края. Сост. Гор. Инжин. Боголюбскій. Цѣна 1 руб. 25 к.
9. Списокъ главнѣйшихъ русскихъ золотопромышленныхъ компаній и фирмъ, изд. 2-ое; сост. горн. инж. Бисарновымъ. Цѣна 1 руб. 50 к.

КОМИССІОНЕРЫ



ТОГОВЫЙ ДОМЪ

Казенныхъ Горныхъ Заводовъ

Износковъ, Зуккау и К^о.

С.-Петербургъ, Малая Морская, № 9. Телефонъ № 301.

ПРОДАЖА ИЗДѢЛІЙ КАЗЕННЫХЪ ГОРНЫХЪ ЗАВОДОВЪ:

желѣзо, сталь, издѣлія изъ нихъ, машины, станки, пароходы, части машинъ и др. сооруженія. Земледѣльческія орудія, косы, инструменты, холодное оружіе и т. п.

ПОСТАВКА на ЗАВОДЫ и ЖЕЛѢЗНЫЯ ДОРОГИ:

Мѣдь алтайская—Кабинета Е. И. Величества.

Оцинкованное кровельн. желѣзо—зав. „Славянинъ“ въ Нижн.-Новгородѣ.

Станки и машины—Черноморскаго завода въ Николаевѣ.

Локомобили, молотилки и пар. машины—Робей и К^о въ Линкольнѣ (Англія).

Цинкъ „Бендзинъ“—арендат. казенн. зав. въ Домбровѣ.

Эмалир. чуг. посуда—зав. Н. Бэинъ (Петрок. г.), „Вулканъ“ (въ Ченстоховѣ).

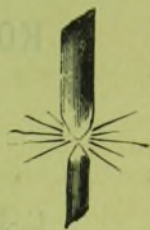
ОПТОВАЯ ПРОДАЖА и ПОСТАВКА ИНОСТРАННЫХЪ МЕТАЛЛОВЪ:

алюминій, никкель, мѣдь, олово, свинецъ, графитъ и др.

Конторы: въ Москвѣ, Нижнемъ, Ростовѣ н/Д., Варшавѣ, Екатеринбургѣ, Перми, Златоустѣ, Петрозаводскѣ и Саратовѣ.

Адрес
для телеграммъ
Петербургъ.СПЕЦИАЛЬНОСТИ
ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНТОРЫ**Э. ПЕТЕРСЕНЪ.**

С.-Петербургъ, Николаевская, 20.



Телефонъ № 1598.

Складъ машинъ и всевозможныхъ арматуръ для ПАРА, ВОДЫ
и ЭЛЕКТРИЧЕСТВА.

СКЛАДЪ УГЛЕЙ для ДУГОВЫХЪ ЛАМПЪ.

Складъ арматуръ завода

Ф. ГАКЕНТАЛЬ и К^о, въ Москвѣ.

Насосы «ВОРТИНГТОНЪ»

вертик. и горизонт. для питанія котловъ до 14 атм. давленія.

Представительство и складъ электротехническаго завода «Schumann's
Electricitätswerk» въ Лейпцигѣ.Крыльчатые насосы завода *Амгейлеръ* четырехкратнаго дѣйствія.Представительство завода *КАРЛЬ ФЛОРЪ* въ Берлинѣ.старѣйшее специальное производство ПОДЪЕМНЫХЪ МАШИНЪ:
электрическихъ, гидравлическихъ, приводныхъ и ручныхъ
болѣе 5,000 шт. установлено.

Краны, лебедки, тали и другіе подъемные механизмы.

Представительство союза Германскихъ судостроительныхъ
заводовъ.

ПАРОВЫЯ МАШИНЫ и КОТЛЫ

до самыхъ большихъ размѣровъ одноцилиндровыя, компа-
ундъ и тройнаго расширенія съ конденсаціею, вертикаль-
ныя и горизонтальныя.Представительство и складъ желѣзныхъ балокъ рельсопрокатнаго
завода *Montigny sur Sambre*.

РЕЗЕРВУАРЫ для воды, спирта, нефти и прочіе.

Самозапирающіеся водомѣрные краны захлопка и другихъ системъ.

Водомѣрные стекла компаундъ, состоящія изъ двухъ сплавлен-
ныхъ между собою слоевъ стекла разнаго расширенія.

ГЛАВНЫЙ СКЛАДЪ

для всей Россіи улучшеннаго инжектора

„RE-STARTING“

Электрическія лампы накаливанія, дуговыя лампы и угли для нихъ.

СТАНКИ для ОБРАБОТЫВАНІЯ ДЕРЕВА и МЕТАЛЛА.

Всевозможныя машины

для специальныхъ заводовъ и мастерскихъ.

ЭКОНОМИЧНЫЕ ПАРОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

съ безопасными котлами, дозволенные устанавливать подъ жилищными помѣщеніями.

МАШИННЫЕ ПРИВОДНЫЕ РЕМНИ,

КОЖАННЫЕ и ДРУГІЕ.

Пеньковые и резиновые рукава.

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЯ ГАЙКИ и СТОЛЫ.

ПОЖАРНЫЕ НАСОСЫ.Смѣты, проекты и прейсъ-куранты **БЕЗПЛАТНО** по первому требованію.

КОМПАНИА ПАРОВЫХЪ НАСОСОВЪ

ВОРТИНГТОНА.

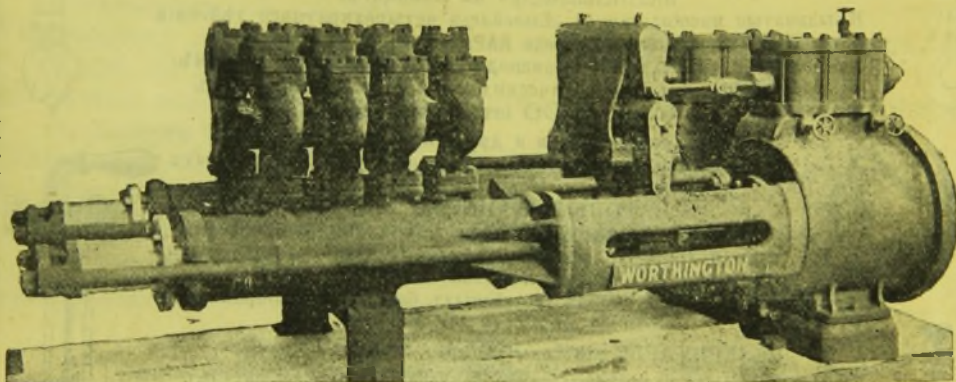
С.-Петербургъ, Б. Морская, 27. Телефонъ 1593.

Адресъ для телеграммъ: ПЕТЕРБУРГЪ—ВОРТИНГТОНЪ

ПАРОВЫЕ НАСОСЫ И ГИДРАВЛИЧЕСКІЯ МАШИНЫ

РАЗЛИЧНЫХЪ ТИПОВЪ И ОБРАЗЦОВЪ.

НАСОСЫ, РАБОТАЮЩІЕ ОТЪ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ.



Вертикальные насосы. Водоподъемные насосы. Воздушные насосы. Гидравлическіе и элеваторные насосы. Дренажные насосы. Желѣзнодорожные насосы. Ирригаціонные насосы. Конденсаторы. Шахтные насосы. Насосы высокаго давленія для водопроводовъ. Насосы Компаундъ. Насосы для горныхъ цѣлей. Нефтепроводные насосы. Питательные для паровыхъ котловъ насосы. Пожарные насосы.

Сдвоенные съ котломъ насосы. Скальчатые насосы и проч. и

Компаниі паровыхъ насосовъ **ВОРТИНГТОНЪ**

поручено Правительствомъ изготовленіе всѣхъ насосовъ для Закавказскаго керосинопровода, производительностью каждый 60.000,000 пудовъ керосина въ годъ.

Заводъ **ВОРТИНГТОНА**, основанный въ 1843 году, съ самаго начала своего существованія занимался единственно изготовленіемъ насосовъ и теперь считается самымъ обширнымъ и самымъ старымъ заводомъ въ мірѣ, занимающимся исключительно производствомъ предметовъ этой отрасли промышленности. По сію пору построено этимъ заводомъ свыше 90.000 насосовъ и въ настоящее время онъ въ состояніи изготовлять ежегодно около 10.000 насосовъ.

На складахъ въ Россіи всегда имѣется на лицо болѣе 600 штукъ насосовъ разнаго типа.

Смѣты, чертежи и полная спецификація высылаются по требованію безплатно.



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, пароходнаго 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.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1898 ГОДЪ НА
Р Е М Е С Л Е Н Н У Ю Г А З Е Т У
 (13-й годъ изданія).

Еженедельное Общепольное изданіе съ рисунками въ текстѣ и съ приложеніемъ, сверхъ того, при каждомъ номерѣ двухъ листовъ чертежей или образцовыхъ рисунковъ новыхъ издѣлій, инструментовъ, станковъ, приспособленій и прочихъ предметовъ по различнымъ ремесламъ, а также кустарнымъ и мелкимъ фабрично-заводскимъ производствамъ, съ подробными описаніями и наставленіями, къ нимъ относящимися.

«Ремесленная Газета» необходима специальнымъ школамъ, технику, ремесленнику, кустарю, торговцу, сельскому хозяину, любителю ремесла и потребителямъ ремесленныхъ издѣлій, т. е. во всякомъ семействѣ.

Для того, чтобы выбрать или заказать нужный предметъ, полезно и необходимо знать, какимъ современнымъ требованіемъ онъ долженъ удовлетворять. Въ этомъ отношеніи «Ремесленная Газета» оказываетъ необходимое содѣйствіе и потребителю, и производителю ремесленныхъ издѣлій.—Въ ней постоянно помѣщаются рисунки и чертежи самыхъ модныхъ образцовъ по слѣдующимъ ремесламъ: столярному, драпировочному, портновскому (моды Русселя), сапожно-башмачному, кузнечному, слесарному, токарному и пр. При этомъ въ общепонятномъ изложеніи даются надлежащія описанія, указанія и рецепты практическаго свойства.

Кромѣ множества разнообразѣйшихъ чертежей и рисунковъ въ «Ремесленной Газетѣ» будетъ помѣщенъ рядъ описаній: различныхъ ремесленныхъ производствъ, повѣйшихъ изобрѣтеній, усовершенствованій, выставокъ, музеевъ, образцовыхъ ремесленныхъ и техническихъ школъ, частныхъ промышленныхъ мастерскихъ и пр.

Кромѣ еженедельныхъ сообщеній о различныхъ иностранныхъ новостяхъ, редакция будетъ давать бесплатно ответы и советы на запросы гг. подписчиковъ, относящіеся до ихъ специальности.

Получая всѣ известнѣйшія изданія по различнымъ ремесламъ, Редакция располагаетъ лучшими изъ помѣщенныхъ въ нихъ статей и рисунковъ и даетъ возможность своимъ подписчикамъ пользоваться массою полезнаго, необходимаго и дорогаго (многимъ недоступнаго) матеріала за крайне дешевую цѣну.

Контора изданія оказываетъ гг. ипогороднимъ подписчикамъ бесплатно всевозможное содѣйствіе по различнымъ справкамъ, также по выпискѣ книгъ, инструментовъ и др. предметовъ, которые высылаются по первому требованію немедленно съ наложеннымъ платежомъ.

Въ теченіе года подписчики получаютъ:

1) 50 №№ въ годъ, содержащихъ до 1000 статей со множествомъ рисунковъ (гравюръ) въ текстѣ, и

2) сто листовъ приложений (замѣняющихъ преміи къ «Рем. Газ.»), которыя отдѣльно стоятъ въ розничной продажѣ свыше 20 р. с.

3) Иллюстрированный настѣнный календарь.

Подписавшіеся среди года высылаются всѣ вышедшіе №№.

Подписная цѣна: 6 рублей въ годъ съ пересылкой и доставкой (за полгода 4 рубля).

Адресъ Редакціи: Москва, Долгоруковская улица, домъ № 71.

Редакторъ-Издатель Ученый Инженеръ-Механикъ Н. А. Казначеевъ.

3—2

ОБЪЯВЛЕНІЕ.

Горный Департаментъ симъ доводитъ до свѣдѣнія, что продажа издавнаго въ текущемъ году новаго списка Горнымъ Инженерамъ, по одному рублю за экземпляръ, возложена на экзекутора Горнаго Департамента.

Объ изданіи Почтово-Телеграфнаго Журнала въ 1898 году.

Изданіе Главнаго Управленія Почтъ и Телеграфовъ «Почтово-Телеграфный Журналъ» имѣетъ два отдѣла: *оффиціальный*, который выходитъ еженедѣльно, и *неоффиціальный*—разъ въ мѣсяць.

Въ программу *оффиціальной* части журнала входятъ всѣ правительственныя постановленія и распоряженія, касающіяся почтово-телеграфнаго вѣдомства и затѣмъ свѣдѣнія: о развитіи телеграфной и телефонной сѣтей; объ открытіи новыхъ почтовыхъ, телеграфныхъ и почтово-телеграфныхъ учреждений, о дополненіяхъ и измѣненіяхъ въ тарифахъ внутренней и международной корреспонденціи и въ почтовомъ дорожникѣ; о почтово-телеграфныхъ сберегательныхъ кассахъ, объ эмеритурѣ, статистическія свѣдѣнія, инструкціи, отчеты и проч.

Неоффиціальный отдѣлъ состоитъ изъ оригинальныхъ, компилятивныхъ и переводныхъ статей: 1) ученаго, историческаго и техническаго содержанія—по телеграфіи, телефоніи, электрическому освѣщенію, тягѣ и вообще по электро-техникѣ, а также и по почтовой части; 2) юридическія: по разработкѣ русскихъ почтовыхъ, телеграфныхъ и телефонныхъ законодательствъ; 3) статистическія; 4) біографическія—о знаменитыхъ дѣятеляхъ, посвятившихъ себя почтовому, телеграфному и телефонному дѣлу; 5) библіографическіе матеріалы; 6) свѣдѣнія о привилегіяхъ, и 7) объявленія.

Цѣна журнала, безъ доставки *пять* руб., за доставку по городской и пересылку по иногородной почтамъ—*60 коп.* въ годъ.

За печатаніе объявленій: страница 8 руб.; $\frac{1}{2}$ страницы—4 руб.; $\frac{1}{4}$ страницы—2 руб. и $\frac{1}{8}$ страницы—1 руб. За экземпляръ объявленія, приложеннаго къ журналу $\frac{1}{4}$ коп. за лотъ.

Подписка принимается только на *годъ* и исключительно въ Главномъ Управленіи почтъ и телеграфовъ (Почтамская улица, д. 7).

3—2

Ежегодникъ по геологіи и минералогіи Россіи,

ИЗДАВАЕМЫЙ ПОДЪ РЕДАКЦІЕЙ

Н. КРИШТАФОВИЧА

(3-й годъ изданія).

ПРОГРАММА:

Оригинальныя статьи и замѣтки. — II. Извѣстія объ экспедиціяхъ, экскурсіяхъ, командировкахъ и пр. — III. Личныя извѣстія. — IV. Разныя извѣстія. — V. Музеи и коллекціи. — VI. Библіографія:

1) обзоры, 2) рефераты и 3) указатель литературы.

Въ программу журнала входятъ:

1. Минералогія и кристаллографія.
2. Петрографія.
3. Палеонтологія.
4. Гео-ботаника и Гео-зоологія.
5. Физическая Геологія.
6. Гидрологія.
7. Историческая Геологія.

8. Донсторическая Археологія (камен. вѣкъ).
9. Прикладная Геол. и полезныя ископаемыя.
10. Почвовѣдѣніе.
11. Техника изслѣдованій.
12. Популярныя и учебныя пособія.

Журналъ печатается на русскомъ и параллельно на французскомъ или нѣмецкомъ языкахъ.

Съ 1897 г. «Ежегодникъ» выходитъ еженеѣсячно, исключая трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ (9 выпусками въ годъ).

Подписная цѣна за годъ съ пересылкой и доставкой по почтѣ—6 рублей въ Россіи, за границу—15 марокъ=20 фрялковъ.

Подписка принимается въ Редакціи (п. Ново-Александрія, Люблинской губ., Институтъ Сельскаго Хозяйства и Мѣсоводства, у Издателя) и въ книжныхъ магазинахъ: Суворина, Карбасникова, Эггерса, Риккера, и др.

Плата за объявленія—за одинъ разъ: за страницу (in 4^o) 20 рублей, за $\frac{1}{2}$ страницы 10 рублей, за $\frac{1}{4}$ стр. 5 рублей, за $\frac{1}{8}$ стр. 3 рубля.

Редакторъ-Издатель Н. І. Криштафовичъ.

3—2

Королевско-Прусская Горная Академія въ г. Клаусталѣ на Гарцѣ.

Въ курсъ академіи входитъ чтеніе лекцій по слѣдующимъ предметамъ:

Алгебрѣ и Анализу, прямолинейной и сферической Тригонометріи, Начертательной Геометріи, Аналитической Геометріи на плоскости и въ пространствѣ. Дифференціальному и Интегральному Ичисленію, по Минералогіи, съ практическими занятіями, Геологіи общей и спеціальной, Палеонтологіи, Петрографіи и микроскопическому изслѣдованію горныхъ породъ, съ практическими занятіями, и ученію о рудныхъ мѣсторожденіяхъ, по Физикѣ, съ практическими занятіями, Электротехникѣ и Механической теоріи теплоты, по Аналитической и прикладной механикѣ, устройству машинъ и техническому черченію, по устройству горнозаводскихъ сооружений, по общей и теоретической Химіи, количественному, качественному и объемному Анализу, Пробирному Искусству и испытанію минераловъ паяльной трубкой — съ практическими занятіями въ лабораторіи, по общей и спеціальной металлургіи и металлургіи желѣза, Галургіи, Технологіи топлива и химической технологіи, по Горному Искусству и обогащенію, Землемѣрію и Маркшейдерскому Искусству, по Политической Экономіи, Горному и Государственному праву и Энциклопедіи Государственного и Гражданскаго права, по Горно Заводскому счетоводству и Управленію рудниками и заводами и по ученію о подаи первой помощи въ несчастныхъ случаяхъ.

Курсъ академіи раздѣляется на семестры: зимній—съ половины октября до конца марта и лѣтній—съ конца пасхальной недѣли до конца іюля.

Въ студенты Академіи принимаются безъ экзамена лица, окончившія курсъ среднихъ учебныхъ заведеній. Лица, имѣющія аттестатъ объ окончаніи 6 классовъ, принимаются вольнослушателями, съ правомъ послѣ годичнаго пребыванія въ академіи держать экзаменъ по математикѣ для зачисленія въ студенты. Для лицъ, не имѣвшихъ до поступленія въ академію практической подготовки, установленъ предварительный 6-ти мѣсячный практический курсъ, необходимый для пониманія лекцій по спеціальнымъ предметамъ. Курсъ этотъ продолжается съ 1 апрѣля по 1 октября и поступающіе работаютъ это время на мѣстныхъ рудникахъ и заводахъ подѣ

руководствомъ заведывающихъ таковыми. Благодаря положенію Академіи въ центрѣ горнозаводскаго района, студентамъ представляется полная возможность, параллельно съ теоретическими занятіями, ознакомиться детально съ разными отраслями горнаго и заводскаго дѣла. Доступъ на рудники и заводы студентамъ всегда свободенъ. Кромѣ того, зимою, разъ въ недѣлю, а лѣтомъ чаще профессорами устраиваются экскурсіи на мѣстные рудники и заводы, во время же рождественскихъ, пасхальныхъ и большихъ осеннихъ каникулъ предпринимаются 8—10 дневныя экскурсіи по Геологіи, Горному Искусству Машиностроенію и Металлургіи въ главные промышленные районы Германіи и Австро-Венгріи.

Курсъ академіи раздѣляется на два отдѣленія: Горное и Заводское. Продолжительность курса каждаго изъ нихъ въ отдѣльности 3—4 года; обоихъ вмѣстѣ 4—5 лѣтъ.

Студенты, прослушавшіе полный курсъ, выполнившіе соотвѣтственные практическія работы, выдержавшіе установленныя испытанія и представившіе письменныя работы по спеціальнымъ предметамъ, получаютъ дипломъ на званіе горнаго и заводскаго инженера.

Кромѣ этихъ окончательныхъ испытаній, въ академіи установлены испытанія по отдѣльнымъ предметамъ для лицъ, желающихъ въ болѣе короткое время детально пзучить какую-либо отдѣльную часть названныхъ спеціальностей и получить соотвѣтствующее свидѣтельство.

Во время пребыванія въ академіи студенты, какъ и во всѣхъ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ Германіи, пользуются полной академической свободой.

Для облегченія студентовъ въ выборѣ ими курса предметовъ Начальствомъ Академіи составлено примѣрное распредѣленіе предметовъ по семестрамъ для лицъ, имѣющихъ въ виду держать въ послѣдствіи испытанія для полученія диплома.

Подробныя программы и уставъ Академіи высылаются канцеляріей бесплатно. Обращающіе за этимъ можно на русскомъ языкѣ.

Адресъ: Германія, Clausthal à Harz. Königl. Bergakademie.

1861—1865—1870

С.-ПЕТЕРБУРГСКІЙ

МЕТАЛЛИЧЕСКІЙ ЗАВОДЪ

Выборгская стор., Подкопорожская набер., № 19.



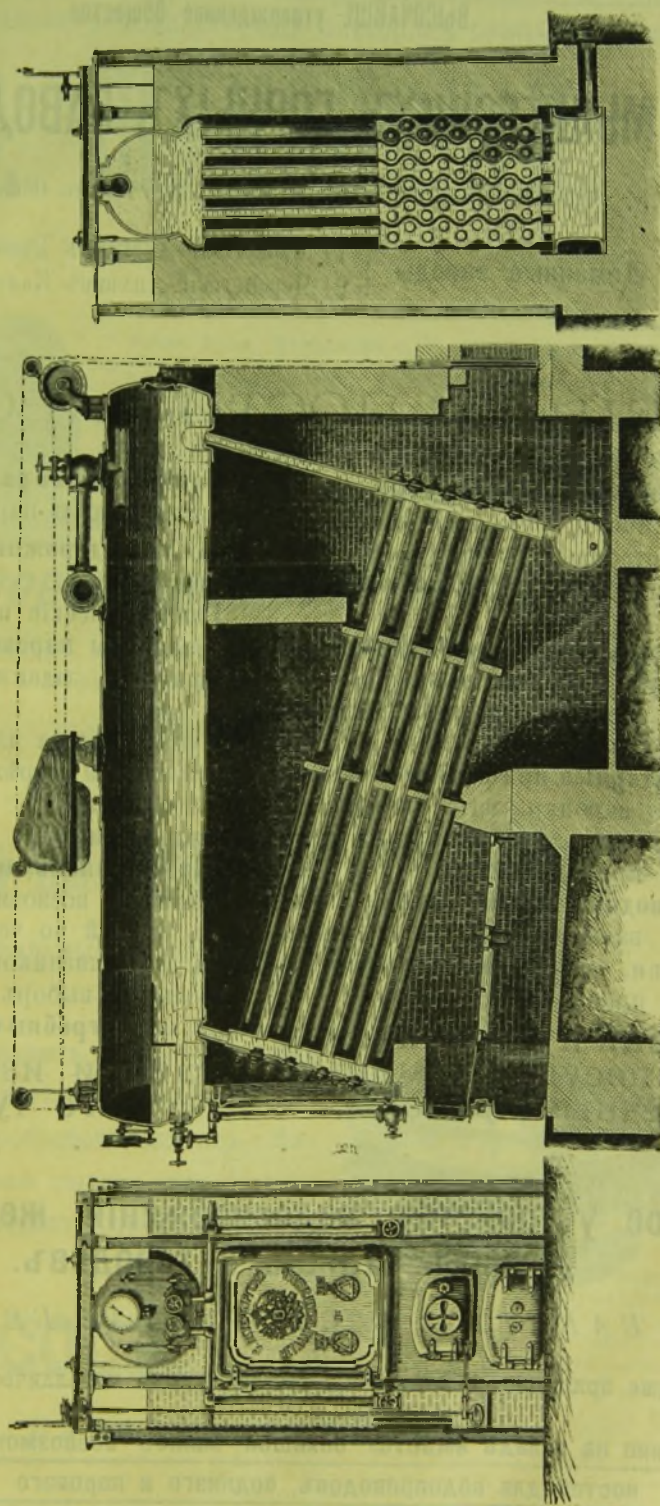
1882—1896

1861—1865—1870



1882—1896

Водотрубные котлы системы БАБКОКЪ и ВИЛЬКОКСЪ



Кромѣ водотрубныхъ паровыхъ котловъ заводомъ изготовляются также котлы разныхъ другихъ системъ: вертикальные безъ замуровки, горизонтальные съ внутренними топочными трубами, горизонтальные комбинированные, съ топкою Шенбринга, трубчатые, паровые, паровые и проч.

ВЫСОЧАЙШЕ утвержденное Общество

МЫШЕГСКИХЪ ГОРНЫХЪ ЗАВОДОВЪ.

ПРАВЛЕНІЕ: Москва, Варварка, д. Купеческаго Общества.

Доменные заводы: } 1) Мышегскій-Алексинъ Тульской губ.
 } 2) Черепетскій-Лихвинъ Калужской губ.

СПЕЦІАЛЬНОСТИ ЗАВОДОВЪ:

Чугунныя водопроводныя трубы всѣхъ типовъ, фасонныя части.

Водоотводныя трубы асфальтированныя и эмалированныя, фасонныя части.

Строительныя принадлежности: лѣстницы, колонны для зданій, рѣшетки, оконныя переплеты, балконы, зонты, кронштейны и проч.

Санитарныя принадлежности: раковины, воронки, ватерклозеты, сифоны и проч. эмалированныя санитарныя принадлежности.

Приводныя части: шкивы, шестерни, валы, муфты, подшипники, подвѣски, маховики, зубчатые колеса и проч.

Черная и эмаллированная посуда, каминныя и печныя приборы.

Батареи всѣхъ размѣровъ и формъ для водянаго и пароваго отопленія.

Железнодорожныя принадлежности:

Гидравлическіе путевые краны.

Цилиндры паровозные.

Винтузы, задвижки, водоразборныя краны.

Буксы, колеса для вагонетокъ.

Части для стрѣлочныхъ переводовъ и проч.

Изложницы.

Шаботы наковальныя до 2500 пуд.

Отливка всевозможныхъ машинныхъ частей по чертежамъ и моделямъ гг. заказчиковъ.

Большой выборъ изящныхъ крестовъ и надгробныхъ памятниковъ.

Отливки изъ закаленного чугуна.

Полное устройство водоснабженій железнодорожныхъ станцій и городовъ.

БАБИТЬ и ФОСФОРИСТАЯ БРОНЗА.

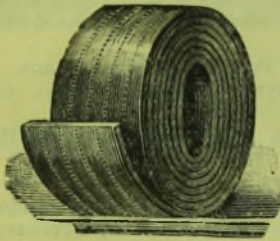
Также принимается исполненіе всевозможныхъ металлическихъ отливокъ.

Постоянно на складѣ имѣется большой запасъ всевозможныхъ принадлежностей для водопроводовъ, водянаго и пароваго отопленія.

МАШИНЫ, СТАНКИ и ВСЯКАГО РОДА ЗАВОДСКІЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

В. ЖУКОВСКІЙ

С.-Петербургъ, Невскій, 97. Телеграм.: Жуковскому. Телеф. № 2155.



Приводные ремни (кожаные, верблюжьи, резиновые вулк., пеньковые и т. п.). Желѣзные и дерев. половинчатые шкивы. Автом. смазывающіеся подшипники, валы и т. п. трансмиссии. Масленки всякаго рода. Пилы круглыя, ленточныя, продольныя и поперечныя. Арматура для пара и воды. Трубы газовыя и водопроводныя и т. п.

ПАРОВЫЯ МАШИНЫ и КОТЛЫ

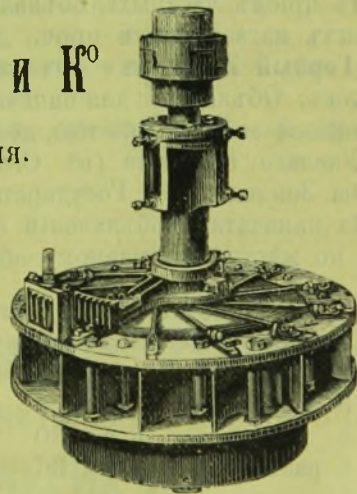
новѣйшихъ системъ до самыхъ большихъ размѣровъ американскихъ и другихъ извѣстныхъ заводовъ.

А М Е Р И К А Н С К І Я

ТЮРБИНЫ ДЖ. ЛЕФФЕЛЯ и К^о

горизонтальныя и вертикальныя.

Устройство мельницъ, лѣсопиленъ, кирпичныхъ заводовъ (американской системы), деревообрабатывающихъ фабрикъ и поставка машинъ для всякаго рода техническихъ производствъ.



НАСОСЫ

для различныхъ цѣлей.

ПАРОВЫЯ ЛЕБЕДКИ.

Прейсъ-курранты и свѣдѣнія по первому запросу.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1898 ГОДЪ

ТРУДЫ

ИМПЕРАТОРСКАГО

ВОЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.

Журналъ сельскохозяйственный и экономическій.

«Труды И. В. Э. Общества» въ 1898 году издаются по расширенной программѣ, подъ редакцію секретаря Общества, и выходятъ 6 разъ въ годъ, книжками не менѣе 10 печатныхъ листовъ въ каждой (не считая приложений). «Труды» заключаютъ въ себѣ полныя свѣдѣнія о дѣятельности И. В. Э. Общества и обзоры экономической жизни и литературы. Въ составъ ихъ входятъ слѣдующіе отдѣлы:

1. Журналы Общихъ Собраній, Отдѣленій и Коммиссій, состоящихъ при Обществѣ.
2. Доклады, а также статьи, служащія матеріалами для докладовъ, какъ въ Общихъ Собраніяхъ, такъ и въ Отдѣленіяхъ и Коммиссіяхъ, касающіеся: сельскаго хозяйства (I Отдѣленіе Общества), техническихъ сельскохозяйственныхъ производствъ и сельскохозяйственной механики (II Отдѣленіе Общества) и сельскохозяйственной статистики и политической экономіи (III Отдѣленіе Общества).
3. Обзоры сельскохозяйственной и экономической жизни Россіи и другихъ странъ. Обзоры дѣятельности сельскохозяйственныхъ Обществъ, земствъ и другихъ учреждений въ области, входящей въ кругъ занятій И. В. Э. Общества.
4. Обзоры русской и иностранной литературы по всемъ предметамъ вѣдѣнія И. В. Э. Общества. Критика и библіографія.

Въ Приложеніяхъ къ журналу помѣщаются: годовой отчетъ секретаря И. В. Э. Общества, систематическій каталогъ книгъ, поступающихъ въ бібліотеку Общества, и стенографическіе отчеты преній въ Общемъ Собраніи и Отдѣленіяхъ Общества по вопросамъ, представляющимъ наибольшій общественный интересъ.

Подписная цѣна за 6 книгъ «Трудовъ» со всеми приложеніями 3 рубля, съ доставкою и пересылкою.

Подписчики «Трудовъ», желающіе получать «Русскій Пчеловодный Листокъ», издаваемый И. В. Э. Обществомъ, доплачиваютъ 1 р. 50 к. вмѣсто 2 руб., уплачиваемыхъ отдѣльными подписчиками «Пчеловоднаго Листка».

Подписка принимается по слѣдующему адресу: Въ редакцію «Трудовъ Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества, С.-Петербургъ, Забалканскій проспектъ, № 33. 3—3

Съ разрѣшенія г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ открыть пріемъ частныхъ объявленій отъ заводовъ, фабрикъ, изобрѣтателей, книжныхъ магазиновъ и проч., для напечатанія въ «Горномъ Журналѣ».

«Горный Журналъ» выходитъ ежемѣсячно и имѣетъ около 1,000 подписчиковъ. Объявленія для напечатанія въ Горномъ Журналѣ, вмѣстѣ съ причитающеюся за нихъ платою, должны быть доставляемы въ Канцелярію Горнаго Ученаго Комитета (въ С.-Петербургѣ, у Синяго моста, зданіе Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ).

За напечатаніе объявленій въ «Горномъ Журналѣ» взимается слѣдующая плата, по мѣсту, занимаемому объявленіемъ:

За напечатаніе	1 стр.	$\frac{1}{2}$ стр.	$\frac{1}{4}$ стр.	$\frac{1}{8}$ стр.
1 разъ.	10 руб.	6 руб.	3,50 руб.	2 руб.
2 раза.	18 »	10,30 »	6,30 »	3,60 »
3 »	24 »	14,40 »	8,40 »	4,80 »
4 »	30 »	18 »	10,50 »	6 »
5 разъ.	36 »	21,60 »	12,60 »	7,20 »
6 »	42 »	25,20 »	14,70 »	8,40 »
7 »	46 »	27,60 »	16,10 »	9,20 »
8 »	50 »	30 »	17,50 »	10 »
9 »	54 »	32,40 »	18,90 »	10,80 »
10 »	56 »	33,60 »	19,60 »	11,20 »
11 »	58 »	34,80 »	20,30 »	11,60 »
12 »	60 »	36 »	21 »	12 »

Съ вкладныхъ объявленій взимается по 5 рублей съ cadaго лота вѣса объявленія, за разсылку ихъ въ количествѣ 1000 экземпляровъ.

ТРЕБУЕТСЯ

опытный и знающій специалистъ для завѣдыванія одной изъ самыхъ большихъ каменоломенъ.—Письменныя предложенія, съ сообщеніемъ своихъ условій и данныхъ о прежней дѣятельности, просятъ адресовать Инженеру С. А. Рейхманъ. Москва. Маросейка. Петро-веригскій переулокъ, домъ Чернова.

5—2.

ЛЕВЪ ВЛАДИМИРОВИЧЪ ГОТЪЕ.

ЖЕЛѢЗО

КОТЕЛЬНОЕ, ВОЛНИСТОЕ, СОРТОВОЕ

и ЖЕЛѢЗНЫЯ БАЛКИ.

ЧУГУНЪ.

Акц. Общ. Тульскихъ доменныхъ печей.

КОНТОРА:

Мясницкая, домъ Эйбушитцъ, 36.

СКЛАДЪ:

Рязанская улица, собств. домъ.

ВЪ МОСКВѢ.

ТОВАРИЩЕСТВО

МЕХАНИЧЕЕКАГО И ЧУГУНО-ЛИТЕЙНАГО ЗАВОДА

БИЛЛИНО-ФЕНДЕРИХЪ

ВЪ ОДЕССѢ.

Постоянныя паровыя машины всѣхъ системъ и для всѣхъ цѣлей.

Котлы Корнваллійскіе, Ланкаширскіе, локомотивнаго типа и пр.

Постройка катеровъ и небольшихъ пароходовъ какъ винтовыхъ, такъ и колесныхъ, на собствен. эллингѣ.

Пароходныя паровыя машины и котлы.

Вальцевыя станки.

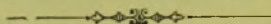
Полное устройство мельницъ.

Всевозможныя работы по механ., котельному, чугуно-и мѣдно-литейному отдѣл.

ТОРГОВЫЙ ДОМЪ

ДЮРАНСЪ и К^о.

Москва, Мясницкая, домъ Баскакина.



УПОТРЕБЛЯЙТЕ

БАБИТЬ-ДЮРАНСЪ

лучшій и надежнѣйшій сплавъ для заливки
подшипниковъ.

Въ виду множества поддѣлокъ, просимъ съ
заказами обращаться непосредственно къ
намъ.

ГЕНРИ ЛЕРСЪ

Москва, Мясницкая, домъ Баскакина.

Складъ машинъ.

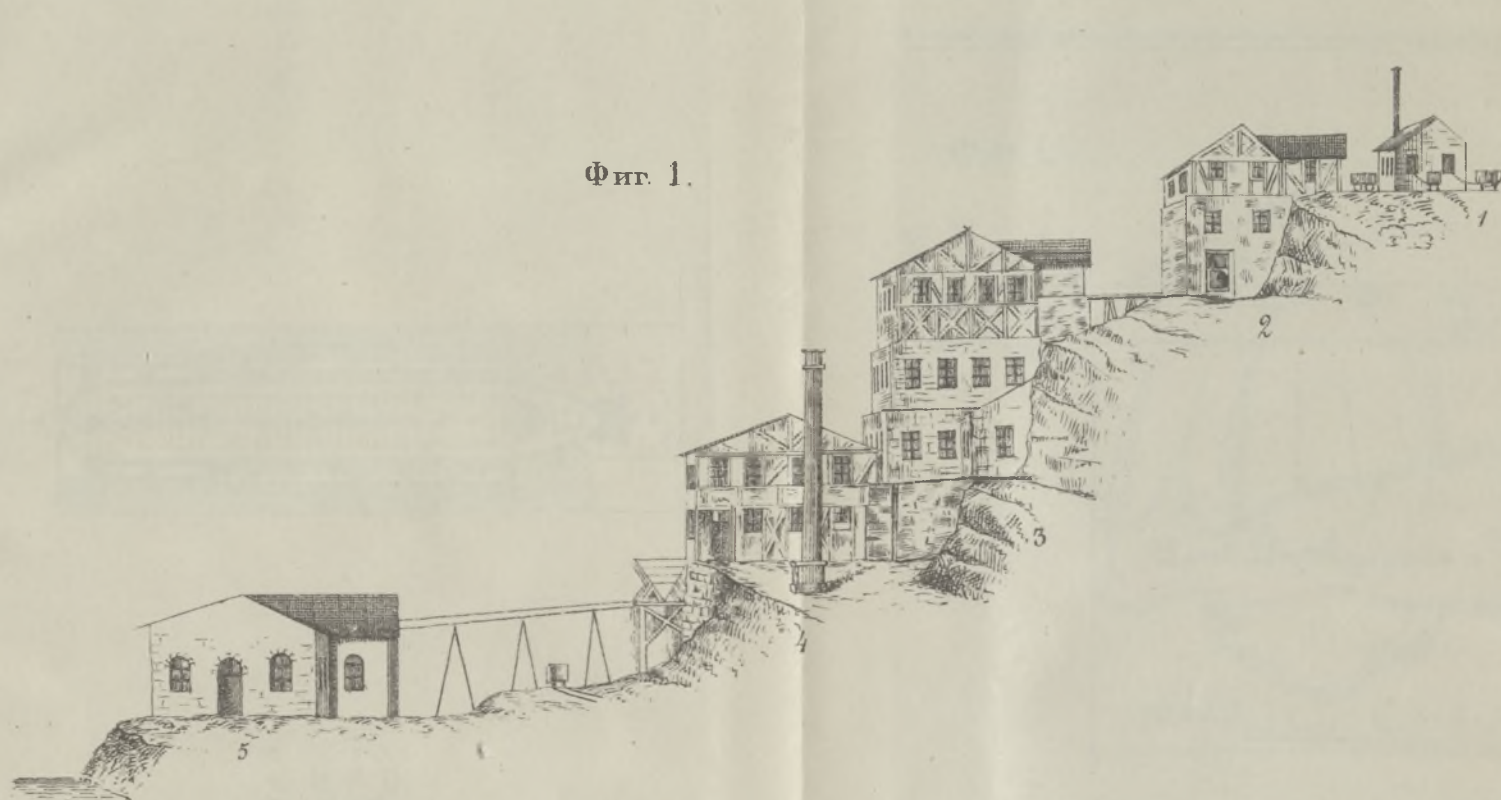
Полное оборудованіе механическихъ, кузнечныхъ, литейныхъ,
котельныхъ и деревообдѣлочныхъ мастерскихъ.

Гидравлическія машины и приборы патента
«Тведделль».

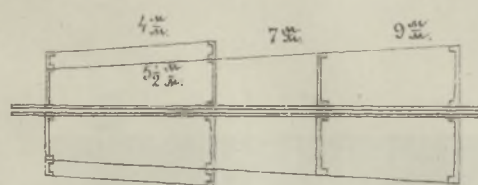
Инжекторы «Интернаціональ» автоматическіе и ри-стартингъ.

Всѣ размѣры имѣются на складѣ.

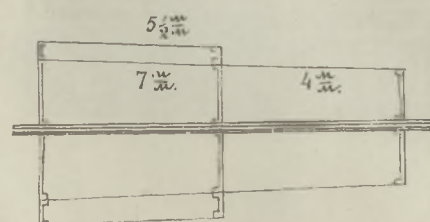
Фиг. 1.



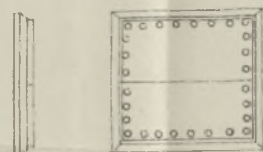
Фиг. 4.



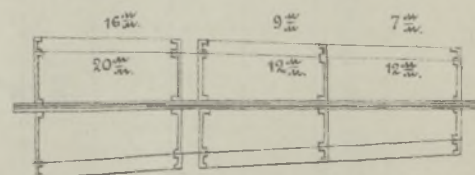
Фиг. 5.



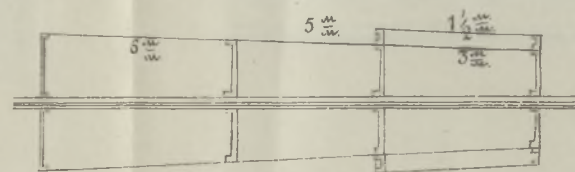
Фиг. 2.



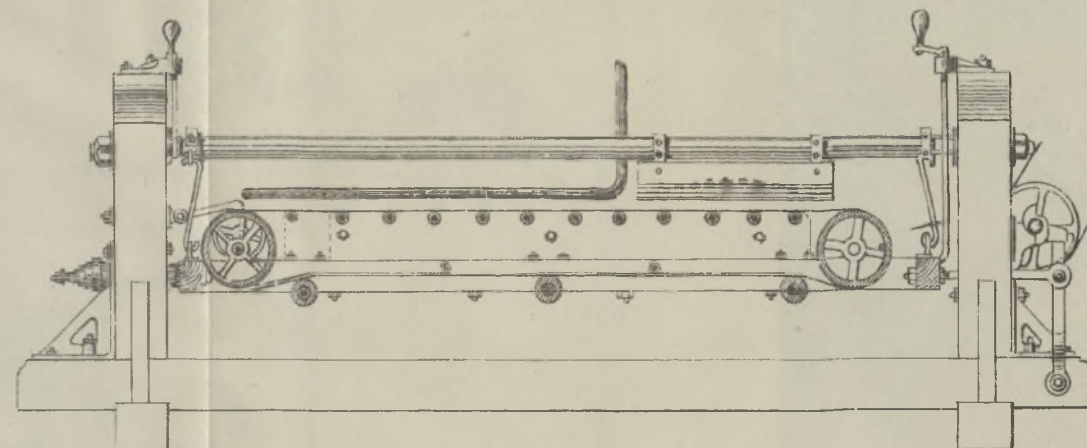
Фиг. 3.



Фиг. 8.

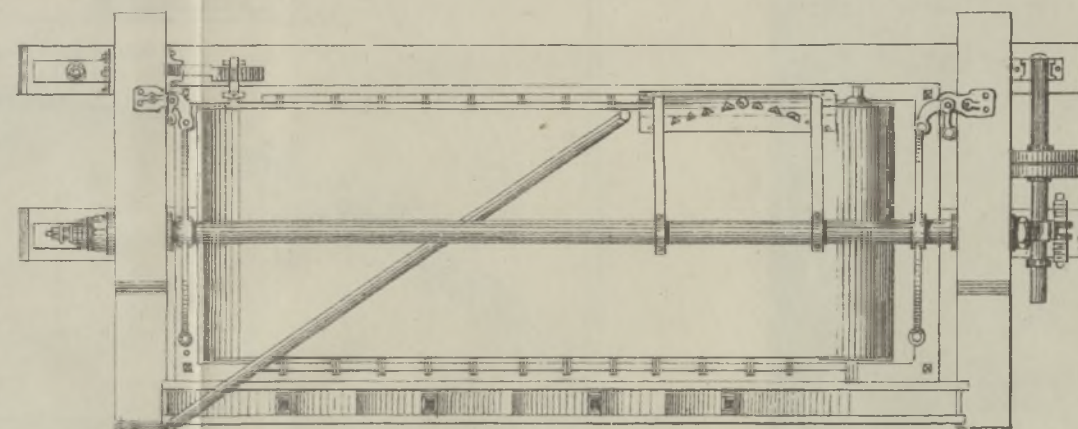


Фиг. 6.

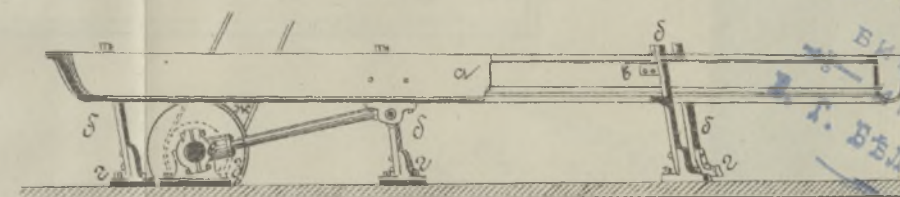


Въ 40 см. в.

Фиг. 7.



Фиг. 9.

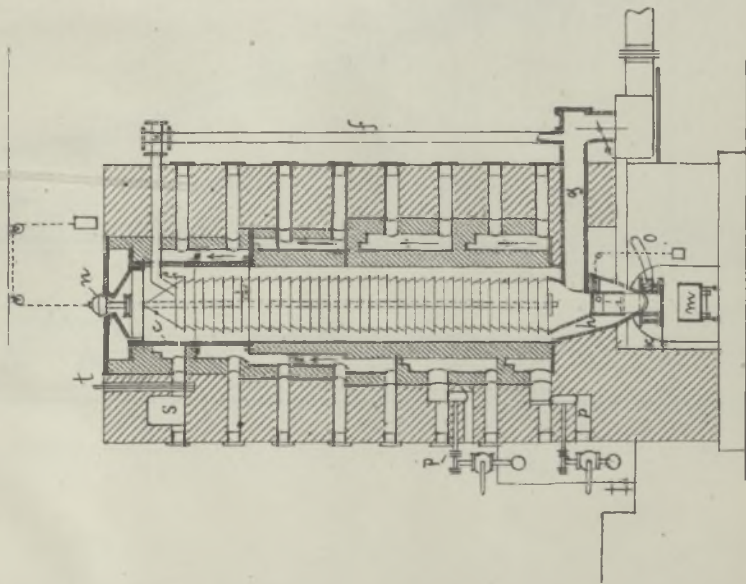


СЛАВЯНО-ОБОГАТИТЕЛЬНАЯ
ФАБРИКА
ИМЕНИ
Г. БЕДЬЕСКАГО.

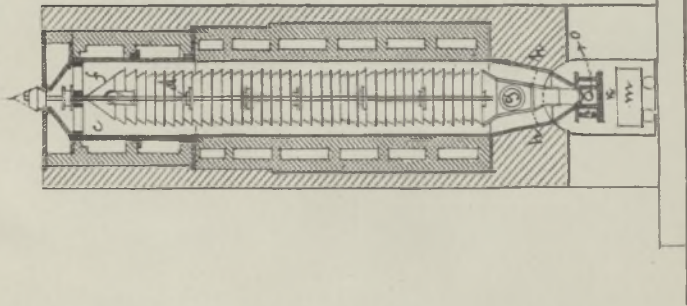
ПЕЧЬ

ДЛЯ КОКГОВАНІЯ ТОРФА.

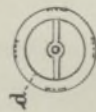
Фиг. 1.

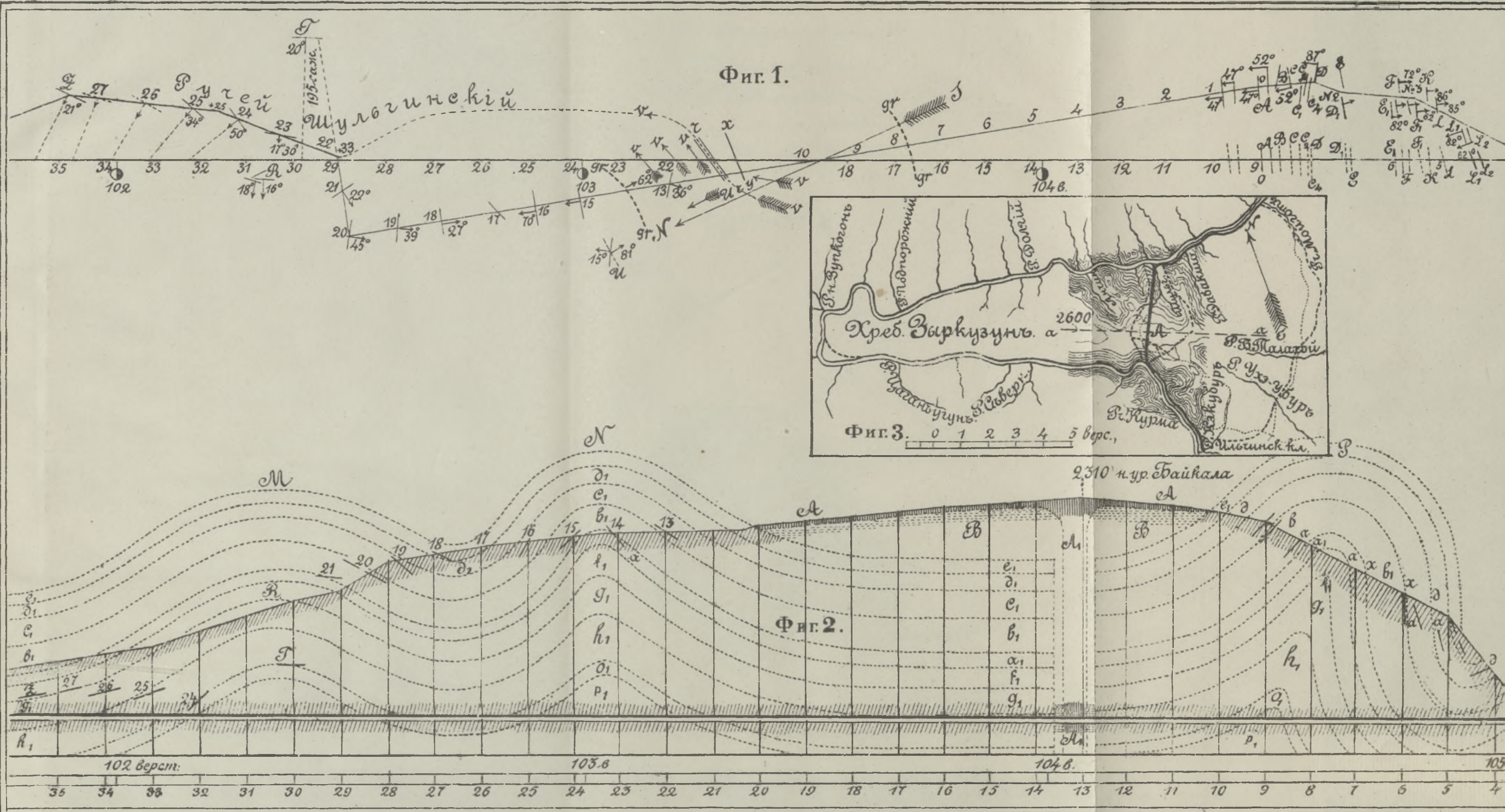


Фиг. 2.



Фиг. 3.

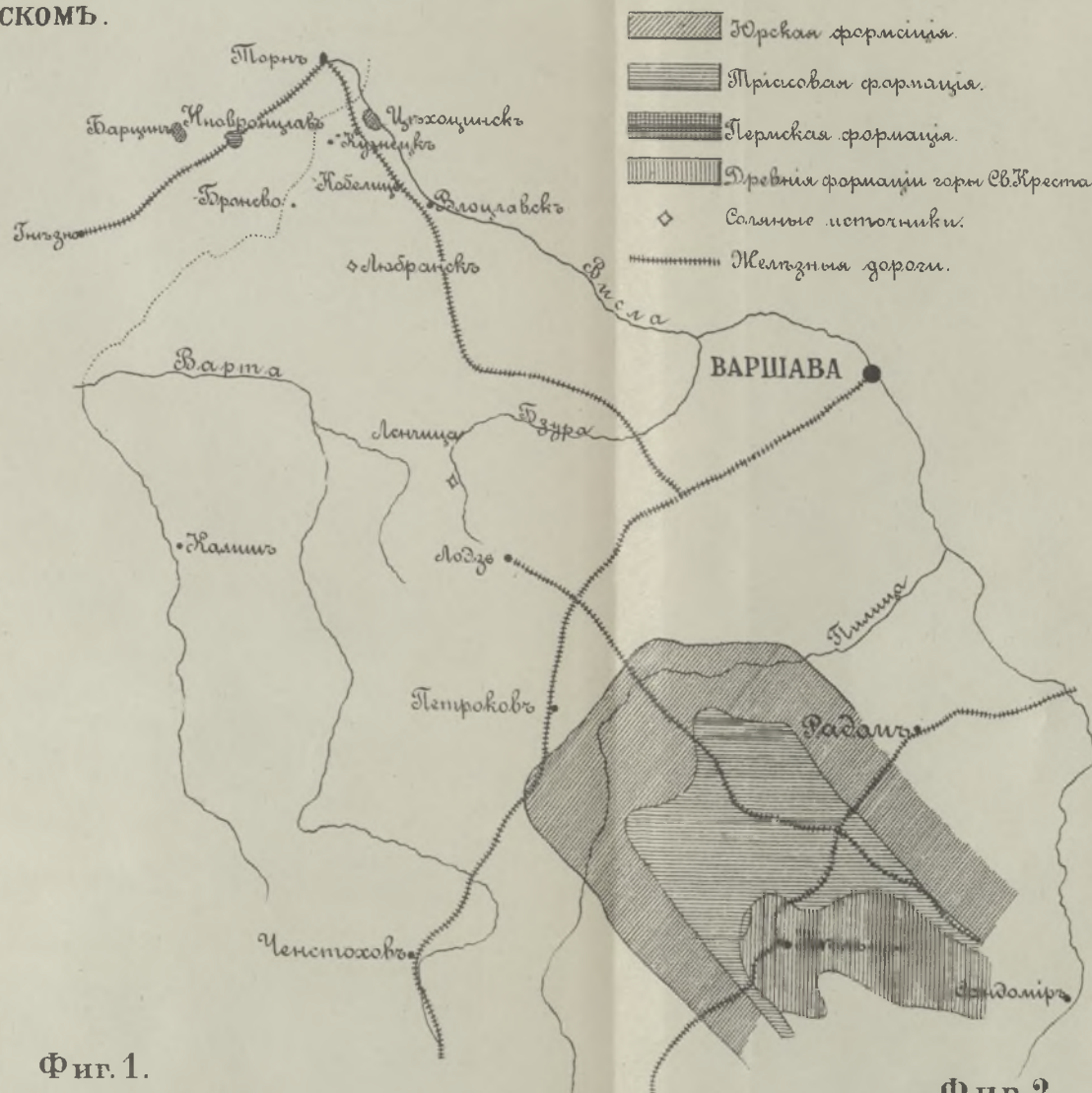




КАМЕННАЯ СОЛЬ
ВЪ ЦАРСТВѢ ПОЛЬСКОМЪ.

Фиг. 3.

Къ статьѣ горн. инж. С. КОНТКЕВИЧА.



Фиг. 1.

Фиг. 2.

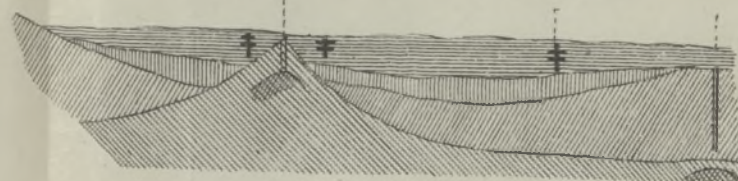
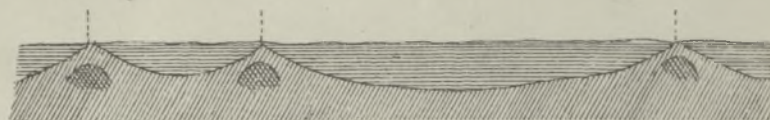
Стасфурт. Шпермберг.

Новорудавъ.

Барцинъ.

Новорудавъ.

Женець. Цехоминскъ.



- Новѣйшія формации: дилувій, третичная, мѣловая, пермская.
- Соленосная формация (нижній триасъ или пермская).
- Соляныя залежи.

- Дилувій и третичная формация.
- Мѣловая формация.
- Юрская формация.
- Соленосная формация.

- Соляныя залежи.
- Бурый уголь.
- Буровая скважина.

Мурчисономъ, де-Вернейлемъ и гр. Кейзерлингомъ, дополненная въ 1849 г. Озерскимъ. Цѣна экземпляру (2 листа) 1 р.

20) Геогностическое описаніе южн. части Уральскаго хребта, изслѣдов. 1854—1855 гг. Горн. Инж. Меглицкимъ и Антиповымъ 2-мъ. Цѣна 2 р.

21) Пластовая горнопромышленная карта западной части Донецкаго края, сост. подъ руководствомъ Академика Г. П. Гельмерсена, въ трехъ-верстномъ масштабѣ, на 12 листахъ Цѣна 2 р.

22) Памятная книжка для русскихъ горныхъ людей за 1862 и 1863 гг. Цѣна экземпляру за каждый годъ отдѣльно по 50 к.

23) Сборникъ статистическихъ свѣдѣній по горной и соляной части съ 1864 г. по 1884 г. по 50 коп. за годъ.

24) Горнозаводская производительность Россіи за 1892, 1893, 1894 и 1895 гг. По 2 р. за г.

25) Геологическія и топографическія карты шести уральскихъ горныхъ округовъ, каждаго изъ 6 листовъ, сост. Л. Гофманомъ. Изд. 1870 г. Цѣна по 2 руб.

26) Исторія Химіи. О. Савченкова. Цѣна 50 к.

27) Графическія статистическія таблицы по горной промышленности Россіи, сост. А. Кеппелъ. Цѣна 1 р.

28) Металлы, металлическія издѣлія и минералы въ древней Россіи, соч. М. М. Хмыва, исправлено и дополнено К. А. Скальковскимъ. Цѣна 2 р.

29) Мемуаръ о строганіи металловъ, соч. Профессора Ив. Тиме на французскомъ языкѣ, съ тремя чертежами. Цѣна 70 к.

30) Въспомогательныя таблицы для скорѣйшаго опредѣленія вѣса чистыхъ металловъ въ лигатурныхъ сплавахъ, передѣльной цѣны чистыхъ металловъ по вѣсу, и обратно, вѣса ихъ по суммѣ денегъ, а также для исчисленія платы въ возмѣщеніе расходовъ казны за раздѣленіе золото-серебряныхъ сплавовъ и за передѣлъ ихъ въ монету для опредѣленія взимаемой съ золота, серебра и платины натурою горной подати. Составлены С.-Петербургскимъ Монетнымъ Дворомъ. Цѣна 5 р.

31) Пластовая и геологическая карта Польскаго каменноугольнаго бассейна на 4 л., сост. М. П. Меглицкимъ. Цѣна 5 р.

32) Пояснительная записка къ этимъ картамъ. Цѣна 1 р.

33) Та-же карта отдѣльными лист. въ увелич. масштабѣ продается по 1 р. за листъ.

34) Руководство къ химическому изслѣдованію газовъ при техническихъ производствахъ. Проф. Кл. Винклера, перев. съ нѣмецкаго Горн. Инж. К. Флуга. Второе изданіе. Цѣна 2 р.

35) Сводъ дѣйствующихъ узаконеній и правилъ о соляномъ промыслѣ въ Россіи съ разъясненіями и распоряженіями правительственныхъ учреждений; сост. Шошпинъ. Цѣна 1 р. 50 к.

36) Каменноломи и разработка простыхъ полезныхъ ископаемыхъ въ Россіи; сост. Ю. Азанчеевъ. Ц. 2 руб.

37) Code Minier Russe. Ц. 3 руб. въ переплетѣ.

38) Геологическая карта южной части Подмосковнаго каменноугольнаго бассейна, составленная на 12 листахъ Горнымъ Инженеромъ Струве. Ц. 15 руб.

39) Очеркъ Исторіи развитія Кавказскихъ минеральныхъ водъ (1717—1895 гг.); сост. Горн. Инж. Кулибинъ. Ц. 1 руб.

40) Полезныя ископаемыя и минеральныя воды Кавказскаго края; составилъ В. Мѣллеръ, съ картою. Ц. 3 руб.

41) Полезныя ископаемыя Закаспійской области; сост. Маевскій съ 2 картами и таблицами. Ц. 1 руб.

42) Карта Уральскихъ Горныхъ заводовъ и промысловъ; сост. Закожурниковымъ на 12 листахъ. Ц. 10 руб. (Эта-же карта, наклеенная на полотно въ футлярѣ. Ц. 20 руб.).

43). Карты золотыхъ приисковъ Сибири и Урала, изд. Коммисіею для изслѣд. Сибирской золотопромышленности. Ц. по 60 к. за листъ, съ описаніемъ.

44) Описаніе золотыхъ и горныхъ промысловъ Амурско-Приморскаго края, изъ отчета горн. инж. Н. Боголюбскаго, издан. тою-же Коммисіею. Ц. 1 р. 25 к.

45) Списокъ главнѣйшихъ золотопромышлен. компаній и фирмъ, изд. 2-е, сост. горн. инж. Бисарновъ. Ц. 1 р. 50 к.

46) Руководство для желѣзнодорожныхъ лабораторій; соч. Ледебурга пер. Флуга Ц. 1 р. 25 к.

Всѣ вышеозначенныя изданія продаются также въ книжныхъ магазинахъ Риккера (Невскій, 14) и Эггерса (Невскій, 11).

Книгопродавцамъ дѣлается 20% уступки.

менноугольного бассейна; инж.-тех-
нолога **П. Федотьева** 262
Нападения на кассы горнопромыш-
ленных предприятий и смерть гор-
ного инженера **В. Ф. Цемломова**;
проф. **Ив. Тиме** 267

par **C. Codron** (professeur). Paris 1897.
Проф. **Ив. Тиме**. 269

Fabrication de l'acier et procédés de
forgeage de diverses pièces; par **C. Chô-
mienne**. Paris 1898. Проф. **Ив. Тиме**. . . 275

VI. Библиографія.

Новыя книги:

Procédés de forgeage dans l'industrie;

Объявленія.

Къ этой книжкѣ приложены четыре таблицы чертежей.

Прилагаются Объявленія: 1) Сименсъ и Гальске. 2) Трава «Кузмича» Эфедра.
3) К. Кляукъ фабрика проволочныхъ издѣлій и 4) Гражданская архитектура.

